

**Nicolai Hofset & Sindre Veen Larsen**

---

**SRI-fond i Skandinavia**  
**En studie av lønnsomhet og best-in-class-strategien**

**Masteroppgave i økonomi og administrasjon**  
**Høgskolen i Oslo og Akershus, Fakultet for samfunnsfag**

## Sammendrag

Denne oppgavens hensikt er å studere forskjeller i lønnsomhet mellom skandinavisk forvaltede SRI-fond og konvensjonelle fond, og effekten av å bruke en *best-in-class*-strategi basert på ESG-kriteriet ved SRI. Forfatterne fant det hensiktsmessig å dele oppgaven inn i to problemstillinger. Den første problemstillingen omhandler eventuelle forskjeller i SRI-fond og konvensjonelle fond, mens den andre problemstillingen omhandler lønnsomhet ved anvendelse av *best-in-class*-strategien. Vi studerer SRI-fond og konvensjonelle fond for å avdekke eventuelle forskjeller i lønnsomhet i perioden 2004 – 2014 ved å sammenligne alfaverdier estimert ved hjelp av Carhart 4-faktormodellen. Utvalget består av 27 SRI-fond og 27 konvensjonelle fond som matcher på hjemland, dagens størrelse, oppstartsdato og investeringsunivers. Resultatene indikerer at det kan være mer lønnsomt å investere i skandinaviske SRI-fond fremfor skandinaviske konvensjonelle fond. Videre finner vi at det er mulig å oppnå en enda høyere alfaverdi ved å investere i konstruerte *best-in-class*-porteføljer basert på ESG-kriteriet, men at måten sektorene i de konstruerte porteføljene er vektet på har en utslagsgivende effekt.

## Abstract

This thesis studies the performance of Scandinavian SRI-funds compared to conventional funds, and the effect of employing a *best-in-class*-approach based on the ESG-criteria. The authors found it beneficial to divide the thesis into two main problem statements. The first deals with fund performance of existing SRI-funds and conventional funds, and the second deals with the performance of constructed *best-in-class* portfolios. We examine fund performance during the period 2004 – 2014 by comparing alphas estimated by using the Carhart 4-factor-model. The sample consists of 27 SRI-funds and 27 conventional funds matching on domicile, current size, launch date and investment universe. The results suggest that it can be more profitable to invest in Scandinavian SRI-funds compared to conventional funds, as measured by alpha. We find that it is possible to achieve an even higher alpha by investing in constructed *best-in-class* portfolios based on the ESG-criteria. However, the sector exposure of the ESG-portfolios seems to have a decisive effect on the alpha.

## Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en avsluttende oppgave innen finans og økonomistyring på masterstudiet innen økonomi og administrasjon ved Høgskolen i Oslo og Akershus.

Forfatterne av denne oppgaven har gjennom studietiden vært nysgjerrige på etiske aspekter ved finansielle problemstillinger. Dette samt inspirasjon fra Nordeas bedriftspresentasjon ved HiOA om ansvarlige investeringer våren 2014, førte til at SRI ble valgt som tema for oppgaven. Vi ble, etter dialog med Gaute Ellingsen, videre motivert til å undersøke ESG-kriteriet og eventuelle fordeler ved *best-in-class*-screening.

Arbeidet med oppgaven har vært interessant og givende, ettersom det har gitt oss muligheten til å bedre forstå det skandinaviske SRI-fondsmarkedet. Arbeidet har også testet oss i å anvende lærdom fra statistiske metoder og økonometri i en praktisk sammenheng. Progresjonen i arbeidet har vært jevn, på tross av at vi har måttet kjenne på frustrasjonen ved å vente på nødvendig rådata.

Vi vil takke vår veileder Jukka Lempa for nyttige artikler og tilbakemeldinger underveis. Vi vil videre takke Helge Nordahl for praktiske råd, Knut Nygaard for teknisk støtte vedrørende datainnsamling og spørsmål knyttet til økonometri og Øystein Strøm for tilbakemeldinger på oppgavens språk og struktur. Vi vil også takke Thomson Reuters for å ha gitt oss særskilt tilgang til programvarene Datastream og ThomsonOne, slik at vi fikk tilgang til data som var kritisk for oppgavens gjennomførbarhet.

## Innholdsfortegnelse

<b>1 Introduksjon</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problem.....	2
1.3 Problemstilling.....	4
1.4 Hensikt.....	5
1.5 Avgrensninger.....	5
<b>2 Metode</b> .....	<b>6</b>
2.1 Forskningsfilosofi og metodologi.....	6
2.2 Forskningsdesign.....	6
2.3 Struktur.....	7
<b>3 Socially responsible investment</b> .....	<b>9</b>
3.1 Corporate social responsibility.....	9
3.1.1 FNs prinsipper for ansvarlig investering.....	9
3.1.2 Statens pensjonsfond utland.....	11
3.2 SRI-historie.....	12
3.3 SRI-heterogenitet.....	13
3.4 SRI-strategier.....	15
3.5 Definisjon av SRI for oppgaven.....	16
3.6 SRI-marked.....	17
3.6.1 USA.....	17
3.6.2 Europa.....	18
3.6.3 Skandinavia.....	19
<b>4 Litteratur</b> .....	<b>22</b>
4.1 SRI fondsavkastning.....	22
4.1.1 Luther et al. (1992).....	22
4.1.2 Hamilton et al. (1993).....	22
4.1.3 Luther og Matatko (1994).....	22
4.1.4 Mallin et al. (1995).....	22
4.1.5 Gregory et al. (1997).....	23
4.1.6 Statman (2000).....	24
4.1.7 Schröder (2004).....	24
4.1.8 Kreander et al. (2005).....	24

4.1.9 Bauer et al. (2005).....	24
4.1.10 Geczy et al. (2005).....	25
4.1.11 Gregory og Whittaker (2007).....	26
4.2 ESG-studier.....	26
4.2.1 Kempf og Osthoff (2007).....	26
4.2.1 Capelle Monjon (2011).....	27
<b>5 Teori .....</b>	<b>29</b>
5.1 Fondsavkastning .....	29
5.1.1 TNA og NAV.....	29
5.1.2 Avkastning .....	29
5.1.3 Logaritmisk avkastning.....	29
5.2 En-faktor-modeller.....	30
5.2.1 Kapitalverdimodellen.....	30
5.2.4 Jensen's Alpha .....	31
5.3 Multi-faktor-modeller .....	31
5.3.2 Fama-French .....	31
5.3.3 Carhart 4-faktormodell.....	33
5.4 Survivorship bias .....	34
5.6 Validitet.....	34
5.6.1 Heteroskedastisitet .....	34
5.6.2 Autokorrelasjon.....	37
5.6.3 Andre forutsetninger .....	40
<b>6 Data .....</b>	<b>41</b>
6.1 SRI-fond.....	41
6.1.1 Identifisering av SRI-fond .....	41
6.1.2 Datainnsamling og organisering .....	41
6.2 Konvensjonelle fond .....	42
6.2.2 Identifisering av konvensjonelle fond.....	42
6.2.3 Datainnsamling og organisering .....	42
6.3 Endelig utvalg .....	42
6.4 Sammenslåtte portefølje.....	44
6.5 ESG-portefølje .....	44
6.5.1 Identifisering av de konvensjonelle fondenes investeringer.....	44

6.5.2 Datainnsamling og organisering .....	44
6.6 Faktorer i Carhartmodellen .....	46
6.6.1 Identifisering av faktorene .....	46
6.6.2 Datainnsamling og organisering .....	47
<b>7 Tilnærming til analyse.....</b>	<b>48</b>
7.1 Matchende par-analyse .....	48
7.2 Sammenslåtte porteføljer .....	48
7.3 ESG-portefølje .....	49
<b>8 Resultater.....</b>	<b>50</b>
8.1 Matchende par.....	50
8.1.1 Resultater Carhart 4-faktormodell .....	50
8.1.2 Krysseksjonell regresjon.....	53
8.2 Sammenslåtte porteføljer .....	54
8.2.1 Resultater Carhart 4-faktormodell .....	54
8.2.2 Autokorrelasjon.....	55
8.2.3 Heteroskedastisitet .....	56
8.2.4 Underliggende trender .....	59
8.3 ESG-porteføljer.....	60
8.3.1 Resultater Carhart 4-faktormodell .....	61
8.3.2 Autokorrelasjon.....	62
8.3.3 Heteroskedastisitet .....	63
<b>9 Diskusjon .....</b>	<b>65</b>
9.1 Matchende par.....	65
9.2 Sammenslått portefølje-analyse .....	66
9.3 ESG-porteføljer.....	68
9.4 Sammenligning .....	68
<b>10 Konklusjon .....</b>	<b>70</b>
<b>11 Avsluttende betraktninger .....</b>	<b>72</b>
11.1 Utvalg.....	72
11.1.1 Tilgjengelighet.....	72
11.1.2 Survivorship bias .....	72
11.1.3 Menneskelig feil.....	72

11.1.4 Utvalgskriterier for matching.....	72
11.1.5 Konstruerte ESG-porteføljer.....	73
11.2 Forvaltningsavgift og transaksjonskostnader.....	73
11.3 Vekting og screeningintensitet.....	74
<b>12 Litteraturliste .....</b>	<b>76</b>
<b>13 Vedlegg.....</b>	<b>81</b>
13.1 SRI-strategi for fondsutvalg.....	81
13.2 Tabeller .....	82
13.3 Ligninger.....	82
13.4 Figurer.....	83

# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn

De fleste investeringsstrategier har til felles at de har hovedfokus på finansiell lønnsomhet. Ved *Socially Responsible Investment* (SRI) tar man for øvrig også hensyn til ikke-finansielle kriterier. De vanligste faktorene som blir tatt i betraktning er sosiale faktorer og miljømessige hensyn, men filosofiske, religiøse og politiske aspekter har også vært utgangspunkt for ansvarlige investeringer (Eberhard-Harribey, 2013, s. 1).

Viktigheten av SRI har blitt mer og mer synlig som følge av at aktivister og investorer har innsett den positive effekten konseptet kan ha på verden. Både religiøse grupper, aktivistbevegelser og miljøforkjempere har utnyttet SRI som et verktøy for å legge press på organisasjoner de mener handler uetisk. Man kan si at SRI i hovedsak har blitt utført for å prøve å oppnå en samfunnsmessig forbedring på et eller flere områder. Finansielle hensyn har til tider derfor blitt nedprioritert for å oppnå ønsket utfall.

De siste 30-40 årene har man sett en gradvis økning av SRI-fond. Medienes fremvekst har gjort informasjon lett tilgjengelig, og dette har ført til bredere og dypere opplysning av aktuelle verdensproblemer og problemer knyttet til spesifikke geografiske områder. Eksempler på aktuelle verdensomspennende utfordringer har blant annet omhandlet menneskerettigheter og miljøhensyn. Det kan tenkes at den økte bevisstheten rundt disse utfordringene har ført til et større ønske fra enkeltpersoner om å bidra til forbedring. For investorer har den naturlige måten å bidra på vært gjennom investeringer. Dette er nok noe av forklaringen bak SRI-fondsmarkedenes fremvekst.

Fra en privatinvestors perspektiv vil det ved ansvarlige investeringer (SRI) hovedsakelig finnes to aspekter som må vurderes vedrørende egen preferanse. Hvor mye vekt man legger på investeringens etiske slagkraft, og hvor mye vekt man legger på lønnsomheten i investeringen. Man kan spekulere i hvordan disse preferanse utspilte seg ved introduksjonen av det første offisielle SRI-fondet i USA i 1928 (Gold, 2010, s. 138). En antagelse er at lønnsomheten i økende grad har spilt en viktig rolle



for investorer, spesielt etter at konkurransen blant SRI-fond har økt. Uavhengig av denne antagelsen vet man at det finnes ulike investortyper når det kommer til preferanser knyttet til etisk slagkraft og lønnsomhet. Dette, i sammenheng med den økende graden av SRI-fond gjør det mer interessant enn noen gang å vurdere SRI-fonds lønnsomhet sammenlignet med konvensjonelle fond, og SRI-fonds strategier og screeningkriterier i sammenheng med deres lønnsomhet.

## 1.2 Problem

Investorer utleder nytte fra investeringene sine, og ønsker til en hver tid å maksimere denne nytten. Nyttefunksjoner knyttet til investering består i utgangspunktet av forventet avkastning på eiendel eller portefølje, en koeffisient for risikoaversjon, en skaleringsfaktor og variansen til avkastningen (Bodie et al, 2011). Følgende nyttefunksjon har i følge Bodie et al. (2011, s. 191) blitt anvendt av både finansielle teoretikere og *CFA Institute*<sup>1</sup>:

### Ligning 1.1: Nyttefunksjon

$$U = E(r) - \frac{1}{2}A\sigma^2$$

Hvor:

$U$  = Nytteverdi

$E(r)$  = Forventet avkastning

$\frac{1}{2}$  = En vanlig skaleringsbrøk

$A$  = Indeks av investorens risikoaversjon

$\sigma^2$  = Variansen til avkastningen

Når man studerer SRI vil nyttefunksjonen forlenges med en faktor som tar hensyn til nytten man opplever som følge av etiske aspekter ved investeringen. SRI-investorer søker derfor etter å maksimere nytten gjennom både finansiell risikojustert avkastning samt en etisk faktor. Nytten fra den etiske faktoren kan komme fra å holde på eiendeler i selskap som samsvarer med investorens personlige verdier og sosiale hensyn, og spesifikasjonen av faktoren er individuell på samme måte som risikoaversjonsnivå. Ulikheter i etiske faktorer og vektning av de forskjellige delene av nyttefunksjonen er et resultat av at det finnes mange ulike typer investorer med ulik risikoaversjon og ulike målsettinger. SRI-investorer utleder også nytte fra det etiske

---

<sup>1</sup> Chartered Financial Analyst Institute – global, ikke profittbasert forening for profesjonelle investorer

aspektet ved investeringen, men hvor mye vekt investorer legger på nytten utledet fra avkastningen i forhold til nytten utledet av det etiske aspektet, varierer.

I SRI-sammenheng finnes det, i følge Landier og Nair (2009), tre typer investorer:

- Gul: Investorer som unngår selskap som ikke samsvarer med deres verdier. De ekskluderer ofte hele industrier og må som følge av dette ofte akseptere store kostnader.
- Rød: Investorer som ikke er motivert av bekymringer knyttet til moral. De tolererer ikke investeringsstrategier som negativt påvirker ytelse.
- Blå: Investorer som er interessert i å være ansvarlige investorer så lenge de er overbevist om at deres investeringer kan være med å endre verden i retning deres moralske perspektiv, og så lenge den finansielle kostanden er lav.

For at man skal kunne motivere flere investorer til å utøve SRI, må man bevise at SRI ikke nødvendigvis går på bekostning av avkastning. Vår oppgave omhandler SRI-fond med ulike formål, og er dermed ikke direkte relevant for investorer i gul kategori ettersom deres investeringer skal samsvare med deres personlige verdier. Å motivere investorer i gul kategori er kanskje heller ikke nødvendig ettersom de er villige til å investere ansvarlig på tross av at det medfører en stor finansiell kostnad. Rød kategori derimot, er ikke motivert av bekymringer knyttet til SRI, og aksepterer ikke investeringer som negativt påvirker deres potensielle avkastning. Av denne grunn er det interessant å se på hvordan SRI-fond gjør det sammenlignet med konvensjonelle fond. Dette er også relevant når det gjelder blå kategori, ettersom et av deres ønsker er å holde den finansielle kostnaden lav. De er for øvrig også opptatt av at deres investeringer har slagkraft, og er med på å endre verden i riktig retning.

Det finnes ulike meninger rundt hvilke SRI-strategier som er mest effektive for å oppnå ønsket forbedring. Investorer har et ønske om å gjøre en forskjell. En naturlig strategi er å ekskludere industrier som eksempelvis våpen, tobakk, gambling og pornografi (negativ screening). Så lenge lønnsomheten i slike industrier er høy, vil det imidlertid aldri være mangel på investorer. *Best-in-class*-strategien, hvor man investerer i selskaper som scorer best på utvalgte kriterier i sin sektor, åpner for å legge press på selskaper i alle sektorer, og skaper incentiv til forbedring. Ettersom

denne strategien kan føre til positiv sosial innvirkning, er det naturlig å stille spørsmål ved om dette vil ha finansielle konsekvenser for de potensielle investorene. Det er derfor naturlig å undersøke lønnsomhet ved en slik investeringsstrategi sammenlignet med tradisjonelle SRI-strategier og konvensjonelle fond. Capelle-Blancard og Monjon (2011) studerte i sin artikkel «The Performance of Socially Responsible Funds, Does the Screening Process Matter?» viktigheten av ekstrakostnadene som forekommer av de forskjellige screening-strategiene for SRI. De fant at screening ved å ekskludere hele sektorer dro ned finansielle resultater, mens andre former for screening ikke hadde noen finansiell effekt. Når man gjennomfører en *best-in-class*-analyse vedrørende SRI, er det mest naturlig å bruke ESG-kriteriet som mål. ESG står for miljømessige-, sosiale- og styremessige hensyn. Det finnes et stort antall underliggende faktorer i hver kategori og alle presenteres i form av en score mellom 0 og 100.

De finnes flere artikler som vurderer avkastning i SRI-fond sammenlignet med konvensjonelle fond i et globalt, nordamerikansk eller europeisk perspektiv. I Skandinava er forskningen for øvrig begrenset. Det finnes også forskning rundt ESG-kriteriet og eventuell korrelasjon med lønnsomhet, men også på dette området er forskningen fra et skandinavisk perspektiv begrenset. Vi finner også lite forskning som analyserer *best-in-class*-screeningmetoder på skandinavisk nivå. For å kunne studere dette finner vi det naturlig å først vurdere ytelsesforskjeller mellom skandinavisk forvaltede SRI-fond og konvensjonelle fond.

### 1.3 Problemstilling

Med utgangspunkt i utfordringene som er beskrevet ovenfor mener vi det er hensiktsmessig å dele oppgaven inn i følgende problemstillinger:

1. Er investering i SRI-fond mer lønnsomt enn investering i konvensjonelle fond i Skandinavia?
2. Er *best-in-class*-screening en mer lønnsom strategi enn ordinære SRI-strategier i Skandinavia?

## 1.4 Hensikt

Vi ønsker å bidra ved å undersøke et geografisk område som ikke tidligere er forsket mye på i SRI-sammenheng. Denne oppgavens hensikt er å evaluere skandinavisk forvaltede aksjefond med globalt investeringsperspektiv for å kunne si noe om eventuelle forskjeller i lønnsomhet mellom SRI-fond og konvensjonelle fond fra en investors perspektiv.

Videre ønsker vi å studere om *best-in-class*-screening basert på ESG-kriteriet kan være en mer lønnsom investeringsstrategi enn investeringsstrategiene som blir brukt i det skandinaviske SRI-markedet i dag. For å kunne studere dette konstruerer vi hypotetiske porteføljer, og sammenligner lønnsomheten i disse porteføljene med lønnsomheten i SRI-fond og konvensjonelle fond.

## 1.5 Avgrensninger

Oppgaven omhandler aksjefond som er forvaltet i Norge, Danmark og Sverige, som hovedsakelig investerer i børsnoterte selskap på global basis og som er diversifisert i flere sektorer. Ettersom de fleste forvaltningsselskap i Skandinavia har overordnede etiske retningslinjer, har vi avgrenset SRI-begrepet til å gjelde fond som tar ekstraordinære etiske hensyn utover disse retningslinjene.

Det er utenfor oppgavens omfang å drøfte konkret etisk innvirkning som følge av ulike investeringsstrategier. Hensikten er å studere effekten på lønnsomhet som følge av ulike screening-kriterier, og vår analyse vil derfor ikke prøve å forklare avkastningsforskjeller påvirket av *manager performance* eller andre potensielle forklaringsvariabler.

## 2 Metode

### 2.1 Forskningsfilosofi og metodologi

Epistemologi er læren om vår kunnskaps opprinnelse, mulighet, omfang og gyldighet.<sup>2</sup> Crotty (1998, s. 3) definerer det som en måte å forstå og forklare, hvordan og hva vi vet. Saunders et al. (2012, s. 131) tar for seg to hovedstandpunkter innen epistemologi: objektivisme og subjektivisme.

En objektivist mener at ting eksisterer som en realitet uavhengig av sosiale aktørers erkjennelse av den aktuelle tingen (Crotty, 1998). En subjektivist, derimot, er av den oppfatning at realiteten er skapt i den menneskelige bevissthet og dens handlinger (Saunders et al., 2012, s. 132).

Vår oppgave er bygget på en objektivistisk tilnærming i form av kvantitativ analyse. Vi undersøker forskjeller i observerbar data, månedlige avkastninger fra SRI-fond og konvensjonelle fond, og ønsker å avdekke potensiell meravkastning som følge av å investere etisk i det skandinaviske markedet. Dette samsvarer med forskningsfilosofien positivisme der det antas at bare fenomen som kan observeres vil lede til kredibel data og at datainnsamlingen ikke kan påvirke resultatet (Saunders et al., 2012, s. 134 – 135). Sagt på en annen måte kan ikke innsamlingen av historisk avkastning påvirke selve avkastningen på samme måte som tonefall og formulering av spørsmål kan påvirke svaret man får fra et intervjuobjekt.

### 2.2 Forskningsdesign

For å kunne svare på problemstilling 1 vil vi benytte oss av en matchende par-analyse og en sammenslått portefølje-analyse. I matchende par-analysen studerer vi hvert enkelt SRI-fonds prestasjon sammenlignet med et matchende konvensjonelt fonds prestasjon. I sammenslått portefølje-analysen studerer vi den samlede prestasjonen til SRI-fondsutvalget mot den samlede prestasjonen til de konvensjonelle fondene.

---

<sup>2</sup> <https://snl.no/erkjennelsesteori>, (08.05.15)

For å kunne svare på problemstilling 2 konstruerer vi *best-in-class*-porteføljer basert på ESG-kriteriet. ESG-kriteriet består av mange underliggende faktorer, og man kan stille spørsmål ved hvilke underliggende faktorer som er mest interessante å studere. Capelle-Blancard og Monjon (2011) fant for øvrig ikke noe som tilsa at en av ESG-faktorene påvirker finansielle resultater mer eller mindre enn de andre. Vi vil derfor benytte oss av en gjennomsnittlig ESG-score i vår screeningmodell. ESG-porteføljene blir så sammenlignet med resultatene fra sammenslått portefølje-analysen.

Alle delanalysene bygger på tidsserieanalyser av månedlig logaritmisk avkastning. Vi bruker multippel regresjonsanalyse basert på Carhart 4-faktormodell (Carhart, 1997). Tidshorizonten er de siste 10 år med tilgjengelig data, fra 2004 til 2014, altså 120 månedlige observasjoner. Vi bruker denne perioden fordi ESG-data for 2014 og 2015 ikke er tilgjengelig. For del tre av analysen konstruerer vi porteføljer basert på ESG-kriteriet, og for at analyseperioden skal samsvarer mellom de ulike delanalysene, benytter vi data fra perioden 2004 – 2014.

## 2.3 Struktur

Oppgavens struktur er bygget rundt en hypotetisk-deduktiv tilnærming der vi følger stegene til Saunders et al. (2012, s. 145). Tilnærmingen går ut på å utforme hypoteser basert på en gjennomgang av eksisterende teori og studier relevant til problemstillingen for så å teste disse hypotesene. I vår oppgave benyttes en multippel regresjonsanalyse på månedlig observerbar data. Hypotesene vil så bli avkrefet eller bekreftet med utgangspunkt i ulike signifikansnivåer.

I kapittel 3 går vi gjennom den historiske utviklingen til SRI, forklarer forskjeller på ulike strategier og definisjoner og forsøker å male et bilde av SRI-markedet slik det er per dags dato. I kapittel 4 presenterer vi en litteraturgjennomgang der vi fokuserer på publiserte studier som har sammenlignet ytelsen til SRI-fond og konvensjonelle fond samt studier på ESG-kriteriet og dets effekt på ytelse. I kapittel 5 tar vi for oss det teoretiske rammeverket vi vil bruke for å svare på våre problemstillinger, deriblant hvilket måleinstrument vi benytter oss av. Kapittel 6 er dedikert til å forklare hvordan vi har identifisert, samlet inn og organisert dataen som er relevant for oppgaven. I kapittel 7 forklarer vi hvordan de ulike analysene har blitt gjennomført, før vi i kapittel 8 presenterer våre resultater. I kapittel 9 blir resultatene diskutert, og dette gir

grunnlaget for vår konklusjon som blir presentert i kapittel 10. Kapittel 11 er dedikert til avsluttende betraktninger. I dette kapitlet vil vi også foreslå mulige forbedringsområder for fremtidige lignende studier samt våre tanker rundt eventuell videre forskning.

### 3 Socially responsible investment

I dette kapitlet presenterer vi konseptet *Corporate social responsibility* (CSR), SRI historie, ulikheter vedrørende tolkning av SRI-konseptet, SRI-strategier, definisjonen av SRI for oppgaven og hvordan SRI-markedet ser ut i dag.

#### 3.1 Corporate social responsibility

Ved SRI søker man i mange tilfeller etter selskap som aktivt jobber for å opptre sosialt ansvarlig. Athanasopoulou og Selsky (2015, s. 327) definerer CSR som en dynamisk organisatorisk prosess som introduserer eller reviderer organisatoriske retningslinjer som et svar på behovet om flere sosialt ansvarlige selskap. CSR er en form for selvregulering for selskaper som en del av deres forretningsmodell. CSR implementeringen krever en interaksjon med det eksterne miljøet og kan kreve endringer i organisasjonsstrukturen, operasjonelle og strategiske valg samt atferdsendringer på ulike nivå i selskapet. Videre hevder Athanasopoulou og Selsky (2015, s. 327) at CSR implementasjonen blir utviklet og kontinuerlig endret for at selskapet skal kunne tilpasse seg endringer internt og eksternt.

Tilhengere av CSR påstår at selskaper som opererer med CSR-prinsipper vil tjene på det i det lange løp, mens kritikere påstår at CSR tar selskapers fokus vekk fra deres hovedmål – å maksimere profitt. McWilliams og Siegel (2000, s. 608) hevdet at årsaken til motstridende resultater fra tidligere studier på CSR og finansiell ytelse, var feilaktige empiriske analyser. Deres resultater viser at CSR har en nøytral effekt på finansielle resultater etter at det har blitt kontrollert for R&D. De hevder videre at dette ikke er overraskende ettersom mange selskap som aktivt driver CSR samtidig prøver å utøve en differansieringsstrategi som fører til høye R&D-kostnader.

##### 3.1.1 FNs prinsipper for ansvarlig investering

For informasjon om FNs prinsipper for ansvarlig investering og oversikt over undertegnede aktører har vi benyttet oss av deres nettsider.<sup>3</sup> I begynnelsen av 2005 inviterte Kofi Annan, tidligere FNs generalsekretær, en gruppe av verdens største institusjonelle investorer til å bli med i en prosess for å utvikle det de kalte «prinsipper for ansvarlig investering». Prinsippene ble presentert i april 2006 på *New*

---

<sup>3</sup> [www.UNPRI.org](http://www.UNPRI.org)



*York Stock Exchange*, og blant de første til å skrive under var Statens pensjonsfond utland (SPU), Storebrand og Folksam, et av Sveriges største forsikringsselskap.

Ved å signere forplikter man seg til seks prinsipper så fremt de samsvarer med selskapets forvaltningsansvar. Det er også en del av forpliktelsen å fortløpende forsøke å bedre prinsippene og samtidig oppfordre andre til å gjøre det samme. Prinsippene er som følger:<sup>4</sup>

1. Vi vil implementere ESG-hensyn i investeringsanalyser og beslutningsprosesser.
2. Vi vil være aktive eiere og implementere ESG-hensyn i vår eierskapspolitikk og praksis.
3. Vi vil arbeide for tilfredsstillende rapportering på ESG-temaer fra de selskaper vi investerer i.
4. Vi skal fremme aksept og implementering av prinsippene innenfor investeringsindustrien.
5. Vi vil samarbeide for å fremme vår effektivisering innen implementasjonen av prinsippene.
6. Vi vil rapportere våre aktiviteter og fremgang mot implementasjonen av prinsippene.

I skrivende stund (april, 2015) er det 1381 aktører som har undertegnet på å følge opp på FNs prinsipper innen tre forskjellige kategorier: *Asset owners*, *investment managers* og *professional service partners*. Blant de undertegnede finner man 12 norske aktører, deriblant DNB, KLP, Pensjonsfondet, Storebrand, ODIN Forvaltning og Pareto Forvaltning. I Danmark har 23 aktører undertegnet, deriblant Danske Bank, Vækstfonden, BankInvest og Carnegie Asset Management. Sverige har flest aktører i Skandinavia med 43 undertegnede, deriblant Skandia, Nordea, Church of Sweden, Lannebo Fonder og Handelsbanken.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> <http://www.unpri.org/about-pri/the-six-principles/> (15.04.2015)

<sup>5</sup> <http://www.unpri.org/signatories/signatories/> (15.04.2015)

### 3.1.2 Statens pensjonsfond utland

Statens pensjonsfond utland, som blir forvaltet av Norges Bank, er et eksempel på et fond som blir aktivt forvaltet med utgangspunkt i etiske retningslinjer. Dette gjøres ved hjelp av Etikkrådet, som er oppnevnt av Finansdepartementet. Etikkrådets jobb er å aktivt være involvert i å vurdere om fondets investeringer i enkelte selskaper er i strid med de etiske retningslinjene, og deretter gi anbefaling om observasjon eller utelukkelse av selskaper. Norges Bank beslutter så om selskapene skal utelukkes fra fondets investeringsunivers eller settes på en observasjonsliste.<sup>6</sup>

Framtiden i våre hender (2015) rapporterer at Etikkrådet, siden 2004, har anbefalt Finansdepartementet om å trekke seg ut av mer enn 70 selskaper som følge av brudd på de etiske retningslinjene. Det er i dag over 60 selskaper på listen over utestengte selskaper og offentliggjøringen av denne listen, på norsk og på engelsk, har betydd mye for utviklingen av en samfunnsansvarlig forvaltningspraksis hos andre forvaltningsselskaper i Norge og i utlandet.<sup>7</sup>

Fra Lovdatas nettsider finner vi retningslinjene for observasjon og utelukkelse fra Statens pensjonsfond utland.<sup>8</sup>

**«§2. Kriterier for produktbasert utelukkelse av selskaper**  
Fondet skal ikke være investert i selskaper som selv eller gjennom enheter de kontrollerer:

1. produserer våpen som ved normal anvendelse bryter med grunnleggende humanitære prinsipper
2. produserer tobakk
3. selger våpen eller militært materiell til stater som er omfattet av ordningen for statsobligasjonsunntak omtalt i mandatet for forvaltningen av SPU § 3-1 andre ledd bokstav c.

### **§3. Kriterier for atferdsbasert observasjon og utelukkelse av selskaper**

---

<sup>6</sup><http://www.nbim.no/ansvarlighet/utelukkelse-av-selskaper/> (17.03.2015)

<sup>7</sup><http://www.framtiden.no/rapporter/rapporter-2015/751-forvaltning-for-framtiden-et-arbeidsnotat-om-endringer-i-etikk-og-baerekraftsarbeidet-hos-norske-fondsforvaltere/file.html> (05.05.2015)

<sup>8</sup><https://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/2014-12-18-1793?q=statens+pensjonsfond> (17.03.2015)

Observasjon eller utelukkelse kan besluttes for selskaper der det er en uakseptabel risiko for at selskapet medvirker til eller selv er ansvarlig for:

1. grove eller systematiske krenkelser av menneskerettighetene som for eksempel drap, tortur, frihetsberøvelse, tvangsarbeid, de verste former for barnarbeid
2. alvorlige krenkelser av individers rettigheter i krig eller konfliktsituasjoner
3. alvorlig miljøskade
4. grov korrupsjon
5. andre særlig grove brudd på grunnleggende etiske normer.»

Foruten å sette selskaper på observasjonslister og utelukke selskaper fra investeringsuniverset fungerer NBIM (Norske Bank Investment Management) som en aktiv eier. På deres nettsider oppgis det at de i 2014 avholdt mer enn 2600 møter mellom representanter for fondet og selskapenes ledelse, og at de stemte på mer enn 10 500 generalforsamlinger. De stiller tydelige forventninger til selskapene på områder som selskapsstyring, aksjonærrettigheter og sosiale og miljømessige forhold, og sier at deres oppdrag er å ivareta og utvikle finansielle verdier for fremtidige generasjoner.<sup>9</sup>

### 3.2 SRI-historie

Gjennom historien har ansvarlige investeringer hovedsakelig oppstått som utelukkende fond ofte som følge av oppfordring fra ulike trossamfunn, eller som aksjonæraktivisme hvor hovedfokus har vært å legge press på et selskap gjennom aksjonærstemmen (Eberhard-Harribey, 2013, s. 1).

De første tegnene på ansvarlige investeringer stammer fra Storbritannia og Nord-Amerika på 1600-tallet. Utelukkende fond oppstod som følge av religiøse trossamfunn. Deres tro og etiske standpunkt la grunnlaget for ekskluderingen av ulike forretningsområder og aktiviteter som våpenhandel, gambling og andre helseskadelige industrier (Eberhard-Harribey, 2013, s. 1). Det første registrerte SRI-fondet i USA var *the Pioneer Fund* som ble opprettet i 1928. På begynnelsen av 1970-tallet ble flere SRI-fond opprettet, og SRI gjennom aksjonæraktivisme ble også tydeligere synlig

---

<sup>9</sup> <http://www.nbim.no/ansvarlighet/> (17.03.2015)

som følge av kirkelige grupper og studentorganisasjoners motstand mot Vietnamkrigen. Den store opposisjonen mot apartheidregimet i Sør-Afrika økte etterspørsel for ansvarlige investeringer ytterligere i løpet av 1970-tallet (Gold, 2010, s. 138).

I senere år har man sett fremveksten av SRI-fond som ser etter «positive» investeringsområder fremfor å sile ut de ikke-ansvarlige områdene. Det vanligste er «grønne fond» som favoriserer miljøet, men det finnes også «røde fond» som tar hensyn til sosiale problemer. Solidariske fond har også oppstått i senere tid. Disse fondene har som hensikt å dele profitt slik at en andel av profitten kan brukes til veldedige formål og/eller å finansiere solidaritetsprosjekter direkte.

### 3.3 SRI-heterogenitet

Det er vanskelig å generalisere SRI ettersom det finnes så mange forskjellige former og tolkninger av konseptet. Eberhard-Harribey (2013) mener for øvrig at man må sette et skille mellom kategoriene *Core SRI* og *Broad SRI*. *Core SRI* inneholder fond som er basert på etisk ekskludering, fond som tar utgangspunkt i *best-in-class*-strategien samt temabaserte fond. Kategorien *Broad SRI* inkluderer enkle ekskluderingsfond, aksjonær- og interessentaktivisme, og alt som er relatert til ESG-integrasjon.

Som følge av de ulike tolkningene av SRI har flere forskere stilt spørsmål ved muligheten og nødvendigheten av å standardisere konseptet. Sandberg et al. (2009) studerer den eventuelle heterogeniteten som finnes innenfor tolkningen av begrepet SRI. De skiller mellom fire nivåer hvor man kan finne heterogenitet: terminologisk, definisjonsmessig, strategisk og praktisk. Det vanligste begrepet brukt i tidligere litteratur for å betegne investeringer som integrerer sosiale, etiske, miljømessige og styresettrelaterte hensyn i investeringsprosessen er *socially responsible investing* eller *investment*. Direkte oversatt til norsk blir dette sosialt ansvarlige investeringer. Begrepet etiske investeringer er det nest mest brukte begrepet, men uttrykk som sosiale investeringer, ansvarlige investeringer, naturlige investeringer og verdi-baserte investeringer er også brukt.

Når det gjelder definisjoner av SRI finner Sandberg et al. (2009) høy grad av enighet. Investeringselskapet Domini, startet av Amy Domini på 1980-tallet, omtaler SRI som integrering av personlige eller etiske hensyn i investeringsbeslutningsprosessen (Domini, 2001). Kinder et al. (1993) snakker om SRI som implementering av politiske målsettinger i investeringsbeslutninger. Brill og Reder (1993) skriver at SRI ganske enkelt betyr pengestyring/pengeforvaltning og investeringsbeslutninger gjort i henhold til både finansielle og etiske kriterier. På tross av at det kan være noe uenighet rundt hvilke ikke-finansielle hensyn det er snakk om, tror ikke Sandberg et al. (2009) at dette indikerer en virkelig uenighet rundt karakteriseringen av SRI.

Dersom man skulle nevne en debatt rundt definisjonen av SRI, vil dette mest sannsynlig omhandle hvilken vekt finansielle hensyn skal ha sammenlignet med ikke-finansielle hensyn. Sparkes (2001) nevner for lite vekt på finansielle hensyn som et problem ved mange definisjoner av SRI. Investeringer rettet mot å støtte lokalsamfunn for eksempel, anses av Sparkes som en sosialt rettet investering fremfor som SRI. Sosialt rettede investeringer godtar avkastning langt under markedsavkastning for å kunne være med å hjelpe andre. Denne undervektningen av viktigheten ved finansiell ytelse er ikke en del av intensjonen ved SRI, mener Sparkes.

Den strategiske dimensjonen i SRI handler i følge Sandberg et al. (2009) om hvordan ikke-finansielle hensyn skal bli integrert i investeringsprosessen eller sagt på en annen måte, hvilke investeringsstrategier SRI omfatter. Her ser man stor heterogenitet blant SRI-forskere. Oppfatningen av dette begrepet involverer alt fra negative og positive screeninger til aksjonæraktivisme og investeringer i lokalsamfunnet. Sandberg et al. (2009) påpeker også terminologiske forskjeller når det kommer til ulike strategier. Negativ og positiv screening er vanlig, men det finnes også andre mindre utbredte strategier inkludert unngåelse og støttende strategier, økonomisk målrettede strategier, og porteføljeinvesteringer etter retningslinjer (Sandberg et al, 2009). Det er som tidligere nevnt uenighet rundt hvilke strategier som er godtatt for å gå under SRI-begrepet. I tillegg debatteres det rundt hvordan SRI-strategier skal velges. Skal man velge strategi med det formål at investorer distanseres fra områder som moralsk sett regnes som uansvarlige, eller med det formål at investorer blir engasjert og bidrar til å forbedre bedriftsattferden?

Det praktiske nivået er, i følge Sandberg et al. (2009), hvor heterogenitet er mest synlig. På dette nivået blir strategiene oversatt til investeringskriterier som blir brukt av investeringsinstitusjoner. Heterogeniteten har blitt kommentert og dokumentert av en rekke andre forfattere, og listene av ulike kriterier har en tendens til å være veldig lange. Anand og Cowton (1993) studerte hvordan etiske fond formulerte kriteriene sine når de vurderte selskap som leverte militært utstyr. Noen fond ekskluderte selskap som produserte og distribuerte våpen, mens andre fokuserte kun på produksjonen eller kun på distribusjonen av våpen. Andre fond fokuserte på andel av omsetning og avkastning i enten produksjon eller salg av våpen.

### 3.4 SRI-strategier

Det finnes ulike strategier for SRI ut i fra hvor man ønsker å ha det etiske fokuset. Akkurat som med begrepet SRI er det ikke noen overordnet enighet om hvilken strategi som er best, og mange fond følger flere strategier samtidig. Det er heller ikke noen overordnet enighet om hvilke strategier som blir brukt. Global Sustainable Investment Alliance (GSIA) er et samarbeid mellom organisasjoner verden over som jobber for at sosialt ansvarlige investeringer skal bli mer synlige.<sup>10</sup> De skiller mellom 7 ulike strategier i deres rapporter (GSIA, 2014).

1. Negativ/ekskluderende screening: Eksklusjon av selskap basert på spesifikke underliggende ESG-kriterier.
2. Positiv/*best-in-class*-screening: Investering i et selskap som scorer bra på spesifikke ESG-kriterier relativt til andre selskap i samme industri.
3. Normbasert screening: Eksklusjon av selskaper som ikke lever opp til etiske retningslinjer satt av internasjonale normer.
4. ESG-integrasjon: Systematisk og eksplisitt inkludering av ESG-hensyn i den tradisjonelle finansielle analysen av selskaper.
5. Temabasert investering: Investering i selskaper som faller inn under spesifikke kategorier som f.eks. fornybar energi.
6. Påvirkningsinvestering: Investering etter samfunnsmessige behov f.eks. i fattige bydeler eller i selskaper som har et klart sosialt formål.

---

<sup>10</sup> <http://www.gsi-alliance.org/aboutus/>

7. Aktivt eierskap: En strategi hvor eiere utøver makt ovenfor selskapet for å påvirke selskapene til å øke graden av ansvarlighet.

For denne oppgaven er noen strategier mer relevante enn andre. De fleste SRI-fond i vårt utvalg benytter seg av en normbasert, ekskluderende eller temabasert strategi, eller en kombinasjon av normbasert og ekskluderende. I praksis vil de som benytter seg av en normbasert strategi som regel følge prinsippene til FN eller SPU. For fond som benytter seg av ekskludering er de mest vanlige ekskluderingskriteriene handel i alkohol, tobakk, pornografi, gambling og våpen. For fond som benytter seg av en temabasert strategi, er investering i selskaper som har fokus på generering og bruk av ren energi samt fokus på effektiviteten og veksten av fornybar energi, det mest vanlige.

I tabell 3.1 presenterer vi Eurosifs samt tre andre anerkjente organisasjoners inndeling av SRI-strategier. Dette er for å gi et innblikk i ulikhetene og definisjonsproblemene vedrørende SRI-strategier.

**Tabell 3.1: Screening-strategier**

<b>Eurosif</b>	<b>GSIA-equivalent</b>	<b>PRI-equivalent</b>	<b>EFAMA-equivalent</b>
Exclusions	ESG Negative screening	ESG Negative/Exclusionary screening	Negative screening or Exclusion
Norms-based screening	Norms-based screening	Norms-based screening	Norms-based approach
Best-in-class selection	ESG Positive screening and Best-in-class	ESG Positive screening and Best-in-class	Best-in-class policy
Sustainability themed	Sustainability themed	ESG-themed Investments	Thematic Investment
ESG-integration	ESG-integration	Integration of ESG issues	-
Engagement and voting	Corporate engagement and shareholder action	Engagement (three types)	Engagement (voting)
Impact investing	Impact/Community investing	-	-

*Kilde: Eurosif (2014)*

### 3.5 Definisjon av SRI for oppgaven

Etttersom det er stor grad av heterogenitet vedrørende terminologi og definisjon av SRI-konseptet, må vi først fastsette vår definisjon av SRI og hvilke fond vi mener kan kategoriseres som SRI. I denne oppgaven defineres SRI som investeringer hvor det tas ekstraordinære etiske hensyn i tillegg til finansielle hensyn. Eksempler på ekstraordinære etiske hensyn er ekskludering av selskaper som produserer helseskadelige produkter (tobakk, alkohol), ekskludering av våpenprodusenter,

investering for å minimere økologiske fotavtrykk, investering i fornybar energi og utøvelse av aktivt eierskap med det formål å sikre at HMS-vedtak og arbeiderrettigheter overholdes.

For at utvelgelsen av fondene skal samsvare med definisjonen av SRI for oppgaven må fondene oppfylle konkrete krav. Vi har spesifisert definisjonen av SRI til å gjelde ekstraordinære etiske hensyn ettersom de aller fleste forvaltningsselskaper har overordnede etiske retningslinjer (eksempelvis FNs *Principles for Responsible Investment*) som gjelder alle fondene de forvalter. For denne oppgaven må de etiske hensynene må være en eksplisitt del av fondenes investeringsprofil<sup>11</sup>. De aktuelle SRI-strategiene er negativ ekskludering, normbasert screening og temabasert screening. Det finnes temabaserte fond som kun investerer innenfor en sektor. Disse har vi ekskludert for at forutsetningen om en diversifisert portefølje overholdes.

### 3.6 SRI-marked

#### 3.6.1 USA

SRI-markedet i USA har, i følge GSIA's rapport fra 2014, hatt en økning på 76% siden 2012 målt i forvaltet kapital. Dette har resultert i at nesten 18% av all profesjonelt forvaltet kapital

Tabell 3.2: Andel Globale SRI-eiendeler per region

	2012	2014
Europe	49,0%	58,8%
Canada	20,2%	31,3%
United States	11,2%	17,9%
Australia	12,5%	16,6%
Asia	0,6%	0,8%
Global	21,5%	20,2%

Kilde: GSIA (2014)

i det amerikanske markedet tar ESG-hensyn i sin vurdering av investeringsmuligheter. På spørsmål om hvorfor de tok ESG-hensyn, svarte 80% av respondentene i GSIA's undersøkelse at grunnen var etterspørsel fra sine klienter. Mer enn 70% av respondentene sa at det var for å forbedre resultat og minske risiko.

Den plutselige økningen i forvaltet SRI-kapital er en konsekvens av drastisk endring i holdninger hos amerikanske forvaltere. I 2005 kunne man lese i en studie av Mercer Investment Consulting (Ambachtsheer, 2005) at over 60% av amerikanske forvaltere trodde at screening og integrering av sosiale og miljømessige hensyn aldri kom til å

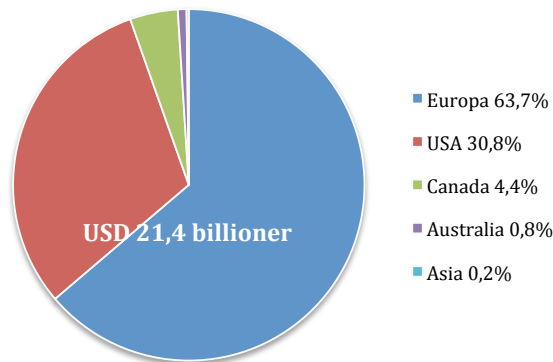
<sup>11</sup> Investeringsprofilene er identifisert via Morningstars nettsider.



bli en vanlig investeringspraksis. Dette sto i sterk kontrast til europeiske forvaltere hvor 84% trodde denne investeringspraksisen ville bli vanlig.

På spørsmål om hvilken SRI-strategi som ble benyttet svarte over halvparten av GSIAAs respondenter at de brukte negativ screening, mens den strategien som påvirket størst andel forvaltningskapital var ESG-integrering. I tillegg rapporterte GSIA at over 200 forvaltere og institusjonelle investorer, i perioden 2012 til 2014, leverte vedtak til selskap i deres porteføljer for å overtale om gjennomsiktighet i politiske bidrag, lobbyvirksomhet, reduksjon i klimagassutslipp og rettferdig ansettelsespolitikk.

Figur 3.1: Andel SRI-investeringer relativt til totalt forvaltede eiendeler



Kilde: GSIA (2014)

### 3.6.2 Europa

Eurosifs rapport fra 2014 viser at det fra 2011-2013 har vært en vekst innen alle SRI-strategier. Med vekstrater fra 22,6% på *sustainability themed strategy* til 131,6% på *impact investing strategy*, har SRI-markedet hatt en større vekst enn alle europeisk forvaltede eiendeler som opplevde en vekst på 21,7% (EFAMA-estimat)<sup>12</sup> i samme periode. Videre bekrefter Eurosifs rapport at en ekskluderende strategi fortsatt er den foretrukne metoden, og er den strategien som har opplevd størst vekst blant de konvensjonelle screeningstrategiene. Institusjonelle investorer driver markedet og har fått en større andel siden 2011. Som følge av dette blir institusjonell etterspørsel ansett som den viktigste markedsdriveren for fremtiden. Det blir også nevnt at man ikke må se bort i fra viktigheten av fremtidige lover og reguleringer fra EU.

<sup>12</sup> European Funds and Asset Management Association.

Tabell 3.3: Markedsvekst etter screeningstrategi

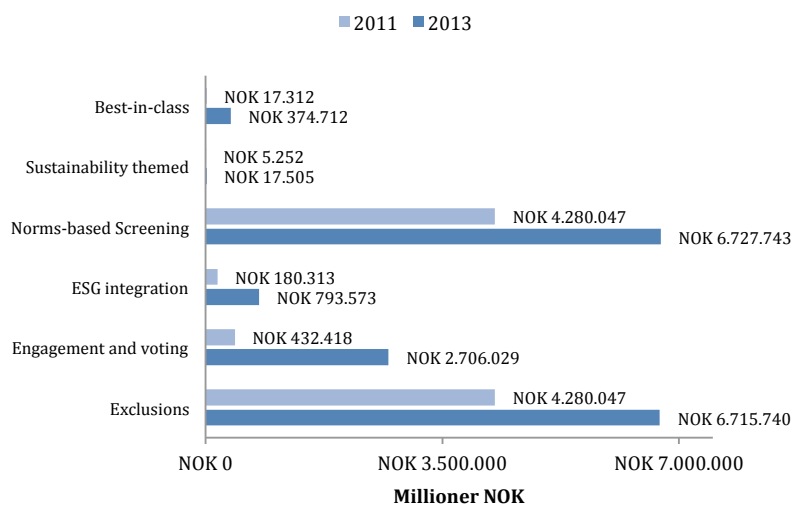
In € million (EU 13)	2011	2013	CAGR 2011 - 2013	Growth 2011-13
Sustainability Themed	€ 48,046	€ 58,961	10,8%	22,6%
Best-in-Class	€ 283,081	€ 353,555	11,8%	24,9%
Norms-based Screening	€ 2,132,394	€ 3,633,794	30,5%	70,4%
Exclusions	€ 3,584,498	€ 6,853,954	38,3%	91,2%
ESG Integration (incl. research available)	€ 3,164,066	€ 5,232,120	28,6%	65,4%
Engagement and Voting	€ 1,762,687	€ 3,275,930	36,3%	85,8%
Impact Investing	€ 8,750	€ 20,269	52,2%	131,6%
EU Industry (EFAMA est.)	€ 13,800,000	€ 16,800,000		21,7%

Kilde: Eurosif (2014)

### 3.6.3 Skandinavia

I følge Eurosifs rapport fra 2014 er Norge i dag, og historisk, ansett som å være en av de fremste pådriverne av SRI i verden. Eurosif rapporterer om vekst i SRI-markedet i Norge de siste årene, og forventer at markedet vil fortsette å vokse fremover. De mest

Figur 3.2: SRI-strategier i det norske markedet

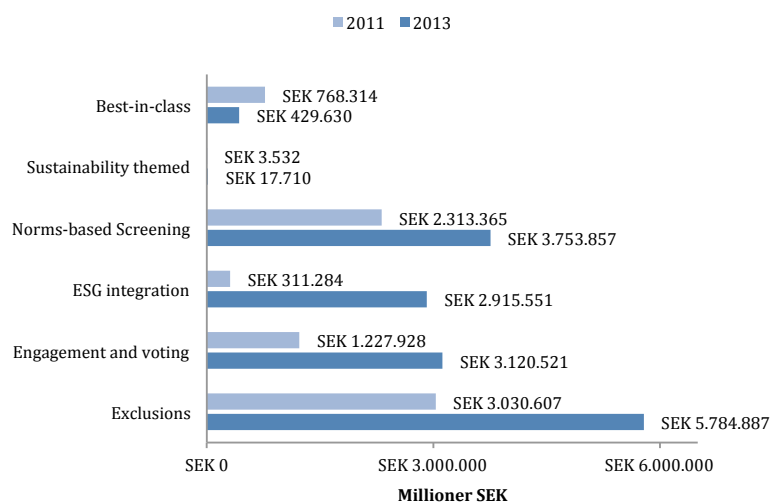


Kilde: Eurosif (2014)

anvendte SRI-strategiene i Norge er ekskluderende samt normbaserte strategier hvor det mest vanlige er å ekskludere tobakk-, våpen- og miljøskadelige industrier (Eurosif, 2014, s. 53). Videre hevder de at screening basert på *best-in-class* er den minst anvendte strategien, noe som stemmer overens med Eurosifs tidligere observasjoner. Negativ screening forventes å bli mindre dominerende som strategi i fremtiden.

Eurosif (2014) rapporterer at det svenske SRI-markedet er modent med erfarne institusjoner og at de fleste store aktørene har formelle SRI-retningslinjer. Det totale SRI-markedet har vokst for fjerde år på rad. I følge Eurosifs definisjoner har det svenske markedet hovedsaklig bestått av normbasert screening og ekskludering

Figur 3.3: SRI-strategier i det svenske markedet

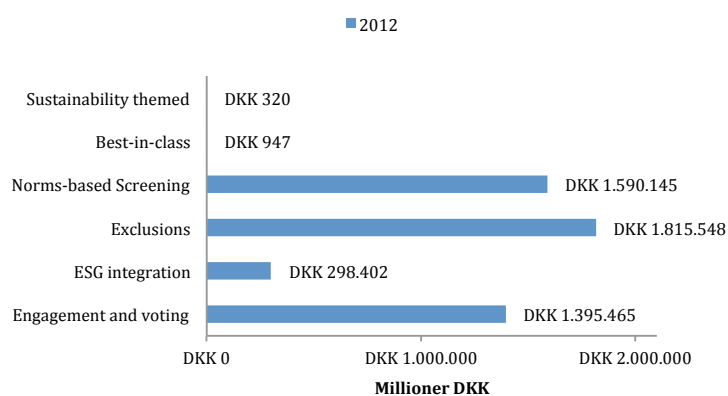


Kilde: Eurosif (2014)

av selskaper. *Best-in-class*-metoden er blant de minst brukte strategiene og dette har vært tilfellet også historisk sett. Flere og flere forvaltere tror på en økt interesse og viktighet av SRI i de kommende årene.

Danmark er, som følge av for få deltagere i undersøkelsen, ikke en del av Eurosifs rapport fra 2014, rapporten fra 2012 er derfor brukt som kilde. Det rapporteres at SRI-markedet i Danmark gjennomgikk en signifikant vekst de siste årene. SRI-markedet i Danmark samsvarer med både Norge

Figur 3.4: SRI-strategier i det danske markedet



Kilde: Eurosif (2012)

og Sverige når det gjelder hvilke strategier som er mest anvendt. Normbasert screening er sammen med ekskludering av selskaper de mest brukte strategiene, mens *best-in-class*-metoden er veldig lite brukt i det danske markedet. Det blir også

rapportert at de danske forvalterne er blant de mest gjennomsiktige når det kommer til hvilke selskaper som blir ekskludert.

## 4 Litteratur

I dette kapitlet presenterer vi tidligere publiserte studier vedrørende ytelsen til SRI-fond og konvensjonelle fond samt studier på ESG-kriteriet og eventuell korrelasjon med lønnsomhet.

### 4.1 SRI fondsavkastning

#### 4.1.1 Luther et al. (1992)

Luther et al. (1992) gjennomførte tidlig på 1990-tallet en studie i Storbritannia hvor de studerte SRI-fonds prestasjoner. De studerte 15 SRI-fond i perioden 1984 – 1990 og sammenlignet dem med deres referanseindekser. De fant svak støtte for en positiv sammenheng hvor SRI-fondene utkonkurrerte sammenligningsindeksene.

#### 4.1.2 Hamilton et al. (1993)

Hamilton et al. (1993) identifiserte via Lipper Analytical Services 32 amerikanske SRI-fond. Disse ble sammenlignet med 320 tilfeldig utvalgte konvensjonelle fond i perioden 1981 til 1990. Måten studien ble gjennomført på var ved å dele fondene inn i ulike porteføljer. 15 av SRI-fondene ble satt sammen til en portefølje og ble sammenlignet med en portefølje av 150 konvensjonelle fond i perioden 1981 til 1985. De resterende 17 SRI-fondene ble så sammenlignet med de resterende 170 konvensjonelle fondene fra 1986 til 1990.

Ved å benytte seg av *Jensen's Alpha* på månedlig avkastning fant Hamilton et al. (1993) at SRI-fond ikke har en signifikant meravkastning og at ytelsen til SRI-fond ikke er signifikant forskjellig fra ytelsen til de konvensjonelle fondene.

#### 4.1.3 Luther og Matatko (1994)

Luther og Matatko publiserte i 1994 en studie på SRI-fonds prestasjoner i Storbritannia. 9 SRI-fond ble studert i perioden 1985 – 1992, og sammenlignet med referanseindekser. De fant ingen signifikant forskjell mellom ytelsen til SRI-fond sammenlignet med konvensjonelle fond.

#### 4.1.4 Mallin et al. (1995)

Mallin et al. (1995) studerte forskjellen i ytelse på SRI-fond og konvensjonelle fond ved å gjennomføre en matchende par-analyse. I deres studie ble fondene matchet med

utgangspunkt i størrelse og alder, ettersom det kan tenkes at disse to faktorene kan ha en påvirkning på avkastning. De sammenlignet årlig avkastning fra 29 britiske etiske fond med 29 britiske ikke-etiske fond i tidsperioden 1986 til 1993 mot FTASA indeksen<sup>13</sup>. Ved å se på *Jensen's Alpha*, *Sharpe-* og *Treynor-ratio* konkluderte de med at etiske fonds ytelse var minst like bra som de ikke-etiske fondene. *Jensen's Alpha* antydte at SRI-fondene hadde bedre ytelse, men deres funn var ikke statistisk signifikant.

#### 4.1.5 Gregory et al. (1997)

Gregory et al. (1997) bygget videre på studien til Mallin et al. (1995) ved å kontrollere for en ekstra faktor. Gregory et al. (1997) peker på at selv om Mallin et al. (1995) kontrollerer for fondenes alder og størrelse, kontrolleres det ikke for hvilken type investeringer fondene gjør. Gregory et al. (1997, s. 706) hevder at man som følge av dette implisitt antar at fond med lik størrelse og alder vil gjøre like investeringer. Dette strider mot funnene til Luther et al. (1992) som tilsier at de etiske fondene i Storbritannia har investeringsporteføljer som gjør dem mer eksponert mot små selskaper.

Gregory et al. (1997) hadde et utvalg på 18 etiske fond som ble matchet mot 18 ikke-etiske fond basert på størrelse, alder og type investeringer. De gjennomførte tre ulike tester for å måle ytelse: matchende par-analyse, en tverrsnittsanalyse basert på resultatene fra matchende par-analysen og til slutt en tverrsnittsanalyse på meravkastningen i samme stil som Fama og Macbeth (1973).

Gregory et al. (1997) konkluderer med at *small firms*-effekten er en viktig forklaringsvariabel i tidsserie- og tverrsnittsanalyser av ytelsen på britiske fond og at etiske fond er mer eksponert for denne effekten enn konvensjonelle, noe som samsvarer med funnene til Luther et al. (1992). Funnene til Gregory et al. (1997) tyder videre på at etiske fond har en tendens til å yte dårligere enn konvensjonelle fond, men resultatene er ikke signifikante.

---

<sup>13</sup> Financial Times All Share Actuaries Index

#### 4.1.6 Statman (2000)

Statman (2000) analyserte 31 SRI-fond og 63 konvensjonelle fond i sin studie om det amerikanske SRI-markedet. Fondene ble studert i perioden 1990 – 1998, og både sammenligning med referanseindekser og matchende par-analyse ble brukt som metode. Statman fant ingen signifikant forskjell i avkastningen mellom SRI-fond og konvensjonelle fond.

#### 4.1.7 Schröder (2004)

Schröders SRI-studie fra 2004 tok utgangspunkt i de største SRI-fondene i USA, Tyskland og Sveits. I tillegg til 30 amerikanske fond og 16 Tyske og Sveitsiske fond studerte han 10 SRI-indekser. Bare fond som hadde tilgjengelig data fra før 2000 ble tatt med, og slutt måneden for studien var September 2002. Dette resulterte i en minimumslengde på tidsseriene på 30 måneder. Som følge av disse kriteriene ble mer enn 20 nyetablerte fond i Tyskland og Sveits ekskludert fra studien. Resultatene fra analysen viste at mesteparten av SRI-fondene ikke presterte dårligere enn deres referanseindekser. Schröder (2004) fant videre at de fleste SRI-indeksene hadde en positiv men insignifikant *Jensen's Alpha*. Han konkluderte med at etiske investeringer så ut til å ikke prestere dårligere enn konvensjonelle investeringer. Den risikjusterte avkastningen for SRI-fondene lignet den risikjusterte avkastningen fra lignende konvensjonelle fond.

#### 4.1.8 Kreander et al. (2005)

Kreander et al. (2005) studerte i sin artikkel «Evaluating the Performance of Ethical and Non-ethical Funds: A Matched Pair Analysis» prestasjonene til 60 europeiske fond fra fire ulike land. De benyttet seg av Mallin et al. (1995) sin matchende par-analyse i en europeisk setting der SRI-fond og konvensjonelle fond ble parett basert på størrelse, alder, hjemland og investeringsunivers. Kreander et al. (2005) sine resultater foreslår at det ikke er noen forskjell mellom etiske og ikke-etiske fonds prestasjoner. De konkluderer også med at forvaltningshonorarer er en signifikant forklaringsvariabel for *Jensen's alpha*, noe som samsvarer med Chen et al. (1992) og Grinblatt og Titman (1994).

#### 4.1.9 Bauer et al. (2005)

Bauer et al. (2005) sammenlignet ytelsen til etiske fond og konvensjonelle fond i artikkelen «International evidence on ethical mutual fund performance and investment

style». Ved hjelp av databasen til Morningstar, EIRIS og Ecoreporter identifiserte de 103 etiske fond i henholdsvis USA, Storbritania og Tyskland. Disse ble sammenlignet med 4384 konvensjonelle fond. Tidsperioden de så på var januar 1990 til mars 2001 og de benyttet seg av Carhart 4-faktormodell på månedlig avkastning.

Studien resulterte i tre interessante funn. For det første fant de ingen statistisk signifikante forskjeller på risikjustert meravkastning mellom de etiske og de konvensjonelle fondene. For det andre fant de at etiske fond viser tydelig forskjellig investeringsstil sammenlignet med de konvensjonelle. Eksempler på dette er at etiske fond viste seg å være mer vekst-orientert og mindre verdi-orientert enn de konvensjonelle fondene.

Det tredje interessante funnet var at etiske fond viste tegn til å gjennomgå en såkalt *catching up*-fase der de gjør det bedre etter en viss tid. Måten de kom frem til dette på var ved å dele tidshorizonten opp i tre del-perioder. Etter at de etiske fondene viste dårligere ytelse i begynnelsen av 1990-årene, fikk de etterhvert en gjennomsnittlig risikjustert avkastning på lik linje med de konvensjonelle fondene i 1998 – 2001-perioden. Dette konkluderer de med at kan ha en sammenheng med en læringsperiode som de etiske fondene går gjennom i *catching up*-fasen.

#### **4.1.10 Geczy et al. (2005)**

Geczy et al. (2005) studerte 34 SRI-fond og 894 konvensjonelle fond fra det amerikanske fondsmarkedet i perioden 1963 – 2001. Referanseindekser og konstruerte referanseindekser ble brukt i deres analyse, og de fant at kostnaden som følge av begrensningen ved å investere i SRI-fond kunne være så lav som 1-2 basispoeng per måned dersom man brukte CAPM som eneste forklaringsvariabel. Ved å benytte en multi-faktormodell som Fama-French-modellen (1993) eller Carhart-modellen (1997) fant de at SRI-fondene presterte signifikant forskjellig fra de konvensjonelle fondene. Kostnaden av SRI var spesielt høy for investorer som allokerer deres totale aksjeinvesteringskapital til SRI-fond, men kostnaden var også betydelig for den gjennomsnittlige SRI-investoren som investerte omtrent en tredjedel av deres aksjeinvesteringskapital i SRI-fond.



#### 4.1.11 Gregory og Whittaker (2007)

Gregory og Whittaker publiserte i 2007 en studie på britiske SRI-fonds ytelse og ytelsens vedvarenhet. For å unngå *survivorship bias*, samlet de avkastning fra alle 32 SRI-fond som eksisterte i Storbritannia i løpet av perioden januar 1989 til desember 2002. I kontrollgruppen samlet de fem matchende konvensjonelle fond for hvert SRI-fond. De benyttet seg av Carhart 4-faktormodellen og fant at SRI-fondene var mer eksponert mot SMB- og MOM-faktorene, mens de var mindre eksponert mot HML-faktoren. Gregory og Whittaker (2007) konkluderer med at investorer i SRI-fond ikke taper finansielt sammenlignet med investorer i konvensjonelle fond. I tillegg viser de at SRI-investorer kan forbedre risikojustert ytelse i britiske fond ved å investere i tidligere «vinnere» og unngå tidligere «tapere».

## 4.2 ESG-studier

#### 4.2.1 Kempf og Osthoff (2007)

Kempf og Osthoff (2007) undersøkte i sin artikkel «The Effect of Socially Responsible Investing of Portfolio Performance» om den enkle strategien å kjøpe aksjer med høy rating på ESG og selge aksjer med lav rating på ESG vil lede til meravkastning. For å undersøke dette satte de sammen porteføljer basert på negativ screening, positiv screening og *best-in-class*-screening. De målte så ytelsen ved hjelp av Carharts 4-faktormodell.

For å studere effekten av negativ screening så de, ved slutten av år  $t-1$ , på KLDs *ratings* på de ulike aksjene som var tilgjengelig. Basert på denne informasjonen konstruerte de to *value-weighted* porteføljer i begynnelsen av år  $t$  og beholdt disse porteføljene uforandret frem til slutten av år  $t$ . En av porteføljene, som de kaller *low-rated portfolio*, besto av alle aksjer som hadde vært involvert i minst en kontroversiell industri. Den andre porteføljen, *high-rated portfolio*, besto av alle andre aksjer. Nye porteføljer ble så satt sammen ved slutten av år  $t$  basert på KLDs nye ratings, og disse porteføljene ble holdt til slutten av år  $t+1$ .

For å studere effekten av positiv screening brukte de samme fremgangsmetode som ved negativ screening. Ved slutten av år  $t-1$  rangerte de alle aksjer basert på hvert enkelt ESG-kriteriet og en gjennomsnittscore. To porteføljer ble så konstruert, den ene bestående av de 10% beste og den andre bestående av de 10% dårligste.

For å hindre mulig bias mot noen industrier laget de *best-in-class*-porteføljer. Først ble selskapene delt inn i 10 forskjellige industrier basert på deres *SIC* kode. De ble så rangert etter SRI-rating i hver industri. For å sette de ulike industriporteføljene sammen til en portefølje ble de vektet etter CRSP industrivektingen. *Best-in-class*-fremgangsmåten førte som følge av dette til en industri-balansert investeringsportefølje.

Kampf og Osthoff (2007) fant at negativ screening ikke førte til signifikant meravkastning. Positiv screening basert på *community*- og *employee*- screening førte til en signifikant positiv alfaverdi. Alle andre *single-screens* førte ikke til alfaverdier signifikant forskjellig fra 0. Å screene etter ESG resulterte også i positive signifikante alfaverdier. *Best-in-class*-screeningen ga enda sterkere resultater enn positiv screening.

#### 4.2.1 Capelle Monjon (2011)

Capelle-Blancard og Monjon (2011) studerte i sin artikkel «The Performance of Socially Responsible Funds, Does the Screening Process Matter?» effekten av ekstrakostnadene som forekommer av de forskjellige screening-prosesser ved SRI. For å måle dette lagde de tre sett med forklaringsvariabler.

Den første variabelen var antall ekskluderingskriterier, og denne ble brukt for å måle intensiteten på screeningen. Deres hypotese var at det finnes et U-formet forhold mellom screening intensitet, målt ved antall ekskluderingskriterier, og finansielle resultater. Den andre variabelen fokuserer på typen screening som var anvendt, altså om fondsforvalterne fokuserte på spesifikke ESG-kriterier og om de utelukket hele sektorer. Her var deres hypotese at det eneste økonomisk skadelige ekskluderingskriteriet er å utelukke hele sektorer. Den tredje variabelens hensikt var å måle den potensielle innvirkningen av kvaliteten på screening-prosessen, dette gjorde de på to forskjellige måter. Den ene metoden gikk ut på å bruke SRI-ratings fra Novethic (det ledende informasjonssenteret i Frankrike på SRI) og den andre metoden var å bruke *Strategy Distinctiveness Index* lagt frem av Sun et al. (2012) med det formål å fange ledelsesferdigheter ved å se på hvor mye et fonds avkastning avviker fra dets konkurrenter.

Uavhengig av resultatmål, fant de at SRI fond ikke utkonkurrerer markedet. Videre bekreftet de at det er en kostnad ved SRI screening-prosessen. De finansielle resultatene til SRI-fond er skadet ved ekskluderingen av ikke-etiske aksjer. Som Barnett og Salomon (2006), finner de også at den initiale negative effekten blir delvis motvirket når antall screeningkriterier øker. De viser også at sektor-screening drar ned finansielle resultater, mens screening som ikke ekskluderer sektorer ikke har noen effekt. De finner heller ikke noe som tilsier at en av ESG-faktorene påvirker finansielle resultater mer eller mindre enn de andre. Til slutt finner de at når kvaliteten på SRI seleksjonsprosessen er *proxied* etter *rating* fra Novethic, blir effekten på avkastningen ikke signifikant. En høyere rating på *distinctiveness*, som gir informasjon om kvaliteten på seleksjonsprosessen i SRI-fond, er assosiert med bedre finansielle resultater.

## 5 Teori

I dette kapitlet presenterer vi det teoretiske rammeverket analysen er bygget på.

### 5.1 Fondsavkastning

#### 5.1.1 TNA og NAV

*Total Net Asset* (TNA) er et fonds totale eiendeler minus forpliktelser. For å kalkulere fondskursen deler man TNA på antall utestående andeler. Fondskursen er ofte referert til som *Net Asset Value* (NAV). Formelen er presentert i ligning 5.1.

Ligning 5.1: NAV

$$NAV = \frac{\text{Fondets Eiendeler} - \text{Fondets Forpliktelse}}{\text{Utestående andeler}}$$

#### 5.1.2 Avkastning

En vanlig måte å vurdere portefølgers ytelse på er å sammenligne porteføljens avkastning med andre porteføljer. For at dette skal være nyttig må sammenligningsgrunnlaget være likt, noe som innebærer at karakteristikker som blant annet geografisk investeringsunivers, diversifisering og investeringsstrategi samsvarer. For fond blir avkastning regnet ut ved å dele summen av pris og dividende for periode  $t$  på prisen i periode  $t - 1$ . For å få den prosentvise økningen trekker man fra 1.

Ligning 5.2: Fondsavkastning

$$r_{jt} = \frac{P_{jt} + D_{jt}}{P_{jt-1}} - 1$$

Hvor:

$r_{jt}$  = avkastning på fond  $j$  i periode  $t$

$P_{jt}$  = pris på fond  $j$  i periode  $t$

$D_{jt}$  = dividende fra fond  $j$  i periode  $t$

$P_{jt-1}$  = prisen i forrige periode

#### 5.1.3 Logaritmisk avkastning

Jensen (1968, som referert til i Kreander et al. (2005)), Gregory et al. (1997, som referert til i Kreander et al. (2005)) og Kreander et al. (2005, s. 1470) benytter seg av logaritmisk avkastning for å redusere skjevhet i fordelingen.

Formelen for å regne logaritmisk avkastning for fond er presentert i ligning 5.3.

**Ligning 5.3: Logaritmisk avkastning**

$$r_{jt} = \text{Ln} \left( \frac{P_{jt} + D_{jt}}{P_{jt-1}} \right)$$

Hvor:

$r_{jt}$  = avkastning på fond j i periode t

$P_{jt}$  = pris på fond j i periode t

$D_{jt}$  = dividende fra fond j i periode t

$P_{jt-1}$  = prisen i forrige periode

## 5.2 Enfaktormodeller

### 5.2.1 Kapitalverdimodellen

*Capital Asset Pricing Model* (CAPM) er en modell som forklarer forholdet mellom forventet avkastning og risiko og som brukes for å finne passende kapitalkrav på investeringer. Den ble utviklet av Sharpe, Lintner og Mossin i henholdsvis 1964, 1965 og 1966. Modellen består av risikofri rente, markedsavkastning og risiko. Den risikofrie renten kompenserer investorene for å investere pengene sine fremfor å sette de i noe tilnærmet risikofritt som for eksempel langsiktige statsobligasjoner. Markedsavkastningen kompenserer investorene for hva som er forventet av den aktuelle referanseindeksen. Risiko kommer til uttrykk gjennom beta som viser hvordan avkastningen til en aksje svinger med markedet. En beta-verdi lik 1 betyr at avkastningen på eiendelen svinger likt som markedet. En høyere beta vil føre til en høyere forventet avkastning (Bodie et al. 2011, s. 308 – 321.). Formelen for CAPM er presentert i ligning 5.4.

**Ligning 5.4: Kapitalverdimodellen**

$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_m) - r_f]$$

Hvor:

$E(r_i)$  = Forventet avkastning til investering i

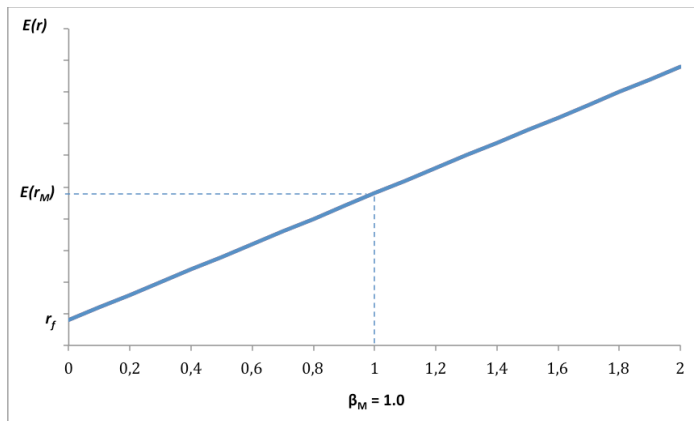
$r_f$  = Risikofri rente

$\beta_i$  = Beta-verdi for investering i

$r_m$  = Markedsavkastning

Forholdet mellom risiko og avkastning er vist grafisk i figur 5.1.

Figur 5.1: Verdipapirmarkedslinjen



#### 5.2.4 Jensen's Alpha

*Jensen's Alpha* er et mål på en eiendels meravkastningen over teoretisk forventet avkastning, og ble først introdusert av Jensen i 1968. Relevante eiendeler er aksjer, obligasjoner og andre derivater. Teoretisk avkastning er regnet med utgangspunkt i en markedsmodell som bruker statistiske metoder for å regne risikojustert forventet avkastning på den aktuelle eiendelen. Den vanligste modellen for teoretisk avkastning er CAPM. Dersom eiendelen viser seg å ha en høyere faktisk avkastning enn risikojustert forventet avkastning, har eiendelen en positiv alfaverdi.

*Jensen's Alpha*, med utgangspunkt i CAPM, er presentert i ligning 5.5.

Ligning 5.5: Jensen's Alpha

$$\alpha_p = r_p - [r_f + \beta_p (r_m - r_f)]$$

Hvor:

$\alpha_p$  = Alfa til portefølje p

$r_p$  = Avkastning til portefølje p

$r_f$  = Risikofri rente

$\beta_p$  = Beta-verdi til portefølje p

$r_m$  = Markedsavkastning

### 5.3 Multifaktormodeller

#### 5.3.2 Fama-French

I et forsøk på å få et bedre estimat på forventet avkastning enn ved hjelp av CAPM, tilførte Fama og French to faktorer: *Small-Minus-Big* (SMB) og *High-Minus-Low* (HML) etter at det ble observert at *small cap*-aksjer og aksjer med høy bok-til-

markedsverdi som regel gjorde det bedre enn markedet forventet ved hjelp av CAPM (Bodie et al., 2011, s. 447). Deres 3-faktormodell har en forklaringskraft på over 90% av veldiversifiserte portefølgers avkastning, noe som er en markant forbedring over CAPMs forklaringskraft på omtrent 70% (Bodie et al., 2011, s. 448).

SMB måler historisk meravkastning som følge av å investere i selskap med lav markedsverdi sammenlignet med selskap med høy markedsverdi. Den er basert på forskjellen i avkastning mellom små og store selskap, derav navnet *small-minus-big*. Måten dette ble gjort på i Fama og French sin artikkel fra 1993 var å konstruere to porteføljer basert på størrelse. De rangerte alle aksjer på NYSE hver juni fra 1963 til 1991 etter størrelse og brukte median størrelsen til å dele aksjene på NYSE, Amex og (etter 1972) NASDAQ i to grupper; liten (small) og stor (big). I 1991 var det 3616 av 4797 aksjer i gruppen med små aksjer, men gruppens totalverdi var allikevel bare 8% av gruppenes kombinerte verdi. Forskjellen i avkastning mellom disse to porteføljene er SMB-faktoren. En nullverdi på SMB-koeffisienten i regresjonsanalysen, signaliserer *large cap*-eksponering, mens en verdi på større en 0.5 signaliserer *small cap*-eksponering (Rao og Boudreaux, 2011).

HML tar utgangspunkt i pris-til-bok-raten, og måler historisk meravkastning i verdiaksjer (høy bok-til-marked-rate) over vekstaksjer (lav bok-til-marked-rate). Denne faktoren er satt sammen på samme måte som SMB, altså ved å konstruere to porteføljer bestående av selskap med henholdsvis høy bok-til-markedsverdi og lav bok-til-markedsverdi. For HML-faktoren ble grupperingen gjort ved at de 30% høyeste bok-til-markedsverdi-aksjene ble plassert i en gruppe, mens de 30% laveste bok-til-markedsverdi-aksjene ble plassert i en annen (Fama og French, 1993, s. 9). Forskjellen i avkastning mellom disse to porteføljene er HML-faktoren. En nullverdi på HML-koeffisienten i regresjonsanalysen signaliserer at porteføljen man studerer er en vekstportefølje, mens en verdi større enn 0.3 signaliserer en verdiportefølje (Rao og Boudreaux, 2011)

Fama-Frenchs 3-faktormodell er presentert i ligning 5.6.

#### Ligning 5.6: Fama-Frenchs 3-faktormodell

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_{it} + \beta_i(r_{mt} - r_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + \varepsilon_{it}$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$  = porteføljens meravkastning over risikofri rente

$\alpha_{it}$  = tre-faktor alfaen for portefølje i på tidspunkt t

$r_{mt}$  = markedsavkastningen på tidspunkt t

$r_{ft}$  = den risikofrie renten på tidspunkt t

$SMB_t$  = small-minus-big-faktor

$HML_t$  = high-minus-low-faktor

$\beta_i$  = mål på eiendelens volatilitet sammenlignet med markedet

$s_i$  = koeffisienten for SMB-faktoren

$h_i$  = koeffisienten for HML-faktoren

$\varepsilon_{it}$  = feilleddet på tidspunkt t

#### 5.3.3 Carhart 4-faktormodell

Jegadeesh og Titman oppdaget i 1993 at vinnende og tapende aksjer har en tendens til å fortsette trenden over flere måneder (Bodie et al., 2011, s. 453). Som en utvidelse av Fama og Frenchs 3-faktormodell la Carhart til en momentfaktor for å fange denne effekten (Carhart, 1997, som referert til i Bodie et al., 2011, s. 453). Faktoren regnes ut ved å trekke gjennomsnittlig avkastning i de dårligste selskapene fra gjennomsnittlig avkastning i de beste selskapene. Carhart (1997, s. 61) laget en portefølje bestående av de 30% av aksjene som hadde størst avkastning i løpet av de siste 11 månedene og en portefølje som inneholdt de 30% av aksjene som hadde dårligst avkastning i den samme perioden. Gjennomsnittlig avkastning i den «dårlige» porteføljen ble deretter trukket fra avkastningen i den «gode» porteføljen. Carhart (1997) kalte denne faktoren for PRIYR i sin artikkel. Han fant at meravkastning i mange aksjefond kan bli forklart ved å se på fondenes eksponering og sensitivitet til de fire faktorene. Som et resultat har Carharts 4-faktormodell blitt en av de mest brukte modellene for å evaluere ytelsen til aksjefond (Bodie et al., 2011, s. 453).

Modellen er presentert i ligning 5.7.

#### Ligning 5.7: Carhart 4-faktormodell

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_{iT} + \beta_i(r_{mt} - r_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + m_iMOM_t + \varepsilon_{it}$$

Hvor:

$MOM_t$  = moment-faktor

$m_i$  = koeffisienten for MOM-faktoren



## 5.4 Survivorship bias

Seleksjonsbias oppstår når et utvalg ikke er randomisert og dermed ikke er representativt for populasjonen. Et vanlig problem i finansielle analyser av fond er at fond som er aktive i dag blir valgt ut for så å analysere historiske resultater. Dette medfører at resultatet har en tendens til å bli overvurdert, ettersom fond som har blitt lagt ned som følge av dårlige resultater, ikke blir tatt med i analysen (Elton et al. 1996).

## 5.6 Validitet

For å kunne trekke en statistisk slutning fra en OLS-modell er det noen underliggende forutsetning som må overholdes. I dette kapittelet vil vi gå gjennom syv forutsetninger som blir nevnt i Gujarati og Porter (2009) samt nevne ulike tester vi har brukt for å forsikre oss om at resultatene er valide.

### 5.6.1 Heteroskedastisitet

En av antagelsene ved OLS er homoskedastisitet (lik spredning) i residualene. Dette er tilfellet når variansen til feilleddet er uavhengig av forklaringsvariabelen, og er presentert i ligning 5.8 (Gujarati og Porter, 2009, s. 64).

**Ligning 5.8: Varians til feilledd**

$$\begin{aligned} \text{var}(u_i) &= E[u_i - E(u_i|X_i)]^2 \\ &= E(u_i^2|X_i) \\ &= E(u_i^2), \text{ hvis } X_i \text{ er ikke-stokastisk} \\ &= \sigma^2 \end{aligned}$$

Formelen viser at variansen til feilleddet  $u_i$  til hver  $X_i$  er et positivt konstant tall  $\sigma^2$  (Gujarati og Porter, 2009, s. 65).

Om det ikke er lik spredning i residualene er heteroskedastisitet til stedet og en av antagelsene ved OLS er brutt. Dette er presentert i ligning 5.9 (Gujarati og Porter, 2009, s. 64).

**Ligning 5.9: Heteroskedastisitet**

$$\text{var}(u_i|X_i) = \sigma_i^2$$

Ved heteroskedastisitet vil estimatene for parametrene fortsatt være lineære og forventningsrette, men standardfeilene og signifikansnivåene vil ikke lenger være valide (Gujarati og Porter, 2009, s. 371).

#### 5.6.1.1 Breusch-Pagan

I 1979 introduserte Breusch og Pagan i artikkelen «A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation», en test for heteroskedastisitet i lineær regresjoner. Deres test sjekker om den estimerte variansen i residualene fra en regresjon er avhengig av verdiene på de uavhengige variablene.

*Lagrange multiplier* som gir testverdien for Breusch–Pagan testen er presentert i ligning 5.10.

#### Ligning 5.10: Breusch-Pagan Lagrange multiplier

$$LM = \left( \frac{\partial l}{\partial \theta} \right)' \left( -E \left[ \frac{\partial^2 l}{\partial \theta \partial \theta'} \right] \right)^{-1} \left( \frac{\partial l}{\partial \theta} \right)$$

Testverdien er asymptotisk fordelt som  $\chi^2(p-1)$  under nullhypotesen om homoskedastisitet.

En svakhet ved Breusch-Pagan-testen er at den forutsetter at eventuell heteroskedastisitet er en lineær funksjon av de uavhengige variablene. Dersom man ikke finner bevis for heteroskedastisitet ved hjelp av en Breusch-Pagan test, kan man for øvrig ikke utelukke en ikke-lineær sammenheng mellom de uavhengige variablene og variansen i feilleddet.<sup>14</sup>

#### 5.6.1.2 HCCM

En metode for å oppnå korrekte standardfeil og signifikansnivå dersom heteroskedastisitet er tilstede er å bruke en *heteroscedasticity consistent covariance matrix* (HCCM). I et forsøk på å finne ut hvilken versjon av HCCM som er best,

---

<sup>14</sup> <http://www.dummies.com/how-to/content/the-role-of-the-breuschpagan-test-in-econometrics.html>

kjorte Long og Ervin (2000) en rekke Monte Carlo simuleringer for å undersøke effekten av de ulike versjonene (HC0, HC1, HC2, HC3) på små utvalg. Deres funn viser at versjonen HC0, som var den mest brukte, ofte resulterte i feil slutninger, mens HC3 ga korrekte resultat, selv for utvalg på  $N = 25$  (Long og Ervin, 2000, s. 1).

OLS-estimatoren er presentert i ligning 5.11.

**Ligning 5.11: OLS-estimator**

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'y$$

Hvor:

$\beta$  = OLS-estimator

$X$  = en  $n \times k$  matrise med  $n$  observasjoner og  $k$  uavhengige variabler

$y$  = en  $n \times 1$  vektor av observasjoner på den avhengige variabelen

OLS-estimatoren er best lineær forventningsrett (BLUE) når  $Var(\hat{\beta})$  er uttrykt som i ligning 5.12 (Long og Ervin, 2000, s. 4).

**Ligning 5.12:  $Var(\hat{\beta})$**

$$Var(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1}X'\Phi X(X'X)^{-1}$$

Hvor:

$\Phi$  = en positiv bestemt matrise

HC0 er presentert i ligning 5.13 (Long og Ervin, 2000, s. 5).

**Ligning 5.13: HC0**

$$(X'X)^{-1}X'diag[e_i^2]X(X'X)^{-1}$$

Hvor:

$e_i^2$  = kvadrerte residualer

HC3 er presentert i ligning 5.14 (Long og Ervin, 2000, s. 6).

**Ligning 5.14: HC3**

$$(X'X)^{-1}X'diag\left[\frac{e_i^2}{(1-h_{ii})^2}\right]X(X'X)^{-1}$$

Hvor:

$h_{ii}$  = de diagonale elementene av hat-matrisen

Ved å dele  $e_i^2$  på  $(1 - h_{ii})^2$  vil  $e_i^2$  øke, noe som vil resultere i en justering for observasjoner med stor varians (Long og Ervin, 2000, s. 6).

Ervin og Long (2000, s. 17) konkluderte med at HCCM-baserte tester bør bli brukt om man mistenker at heteroskedastisitet er tilstede i utvalget, og at HC3 er den beste versjonen dersom utvalget er mindre enn 250 .

### 5.6.2 Autokorrelasjon

Autokorrelasjon er korrelasjon mellom medlemmene i en serie av observasjoner ordnet etter tid (Gujarati og Porter, 2009, s. 413). En av forutsetningene i OLS er at autokorrelasjon ikke er til stede, altså at residualene oppfører seg som *white noise*. Sagt på en annen måte antar man ved OLS at feilledet til en observasjon ikke er påvirket av feilledet til en annen observasjon (Gujarati og Porter, 2009, s. 413). Forutsetningen er presentert i ligning 5.15.

Ligning 5.15: Hvit støy i residualene

$$\text{cov}(u_i, u_j | x_i, x_j) = E(u_i u_j) = 0 \quad i \neq j$$

Ved autokorrelasjon vil estimatene for parametrene fortsatt være lineære og forventningsrette, men standardfeilene og signifikansnivåene vil ikke lenger være valide (Gujarati og Porter, 2009, s. 421). Eksempelvis har positiv korrelasjon mellom residualer en tendens til å øke t-verdiene til koeffisientene, som igjen resulterer i at en forklaringsvariabel feilaktig kan se ut som den er signifikant.

#### 5.6.2.1 Durbin-Watson $d$ Test:

En av de mest brukte testene for å sjekke for autokorrelasjon er Durbin-Watson's  $d$ -statistic utviklet av Durbin og Watson i 1951.

Ligning 5.16: Durbin-Watson  $d$ -verdi

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

Gujarati og Porter (2009, s. 434) forklarer  $d$ -verdien som forholdet mellom summen av de kvadrerte forskjellene i påfølgende residualer til RSS (Residual Sum of Squares) og påpeker viktigheten av å huske på de følgende antagelsene:

1. Regresjonsmodellen inkluderer *intercept*.
2. Forklaringsvariablene er ikke-stokastiske eller fastsatt i gjentakende utvalg.
3. Feilleddene  $u_t$  er fra en første-ordens autokorrelasjon.
4. Feilleddene  $u_t$  er normalfordelte.
5. Regresjonsmodellen inkluderer ikke den/de laggede verdien(e) til den avhengige variabelen som en av forklaringsvariablene.
6. Det er ingen manglende observasjoner i datautvalget.

For å tolke  $d$ -verdien må man se den i sammenheng med kritiske verdier. Oversikt over disse verdiene ble publisert av Savin og White (1977, s. 1989 – 1996), og inneholder nedre (dL) og øvre (dU) kritiske verdier basert på signifikansnivå, antall uavhengige variabler og størrelse på utvalg. Dersom  $d$ -verdien fra testen befinner seg under den nedre grensen forkaster man  $H_0$  om ingen autokorrelasjon, dersom verdien ligger mellom de to kritiske verdiene kan man ikke konkludere med om det finnes autokorrelasjon eller ikke, og dersom verdien ligger over den øvre kritiske verdien forkaster man ikke  $H_0$  om ingen autokorrelasjon.

#### 5.6.2.2 Box-Pierce test

Fra et ACF-plot får man et visuelt bilde av autokorrelasjonskoeffisientene  $\hat{p}_k$  på ulike lags. Det er videre mulig å sjekke om hver individuelle autokorrelasjonskoeffisient er statistisk signifikant ved å regne ut et konfidensintervall.

#### Ligning 5.17: Box-Pierce 5% konfidensintervall

$$\hat{p}_k \pm 1,96(\text{std. error})$$

Hvor:

1,96 = kritisk verdi for et 5% konfidensintervall

Dersom konfidensintervallet inkluderer 0 kan man ikke forkaste null-hypotesen om at  $\hat{p}_k = 0$  (Gujarati og Porter, 2009, s. 753).

I stedet for å sjekke hver enkelt koeffisient, er det mulig å teste felles-hypotesen om at alle  $\hat{p}_k$  opp til et visst antall lags er lik 0. Dette kan gjøres ved en Box-Pierce test. Q-verdien fra testen er presentert i ligning 5.18 (Box og Pierce, 1970).

**Ligning 5.18: Box-Pierce Q-verdi**

$$Q = n \sum_{k=1}^m \hat{p}_k^2$$

Hvor:  
 $n$  = utvalgsstørrelse  
 $m$  = antall lags

Q-verdien blir brukt for å teste om residualene i en tidsserie oppfører seg som *white noise*. I store utvalg så er fordelingen tilnærmet lik en kjikvadratfordeling med  $m$  frihetsgrader. Hvis Q-verdien overgår den kritiske Q-verdien fra kjikvadratfordelingen på et gitt signifikansnivå kan man forkaste null-hypotesen om at alle autokorrelasjonskoeffisientene er 0 (Gujarati og Porter, 2009, s. 754).

**5.6.2.3 Ljung-Box test**

En versjon av Box-Pierce Q-verdien er Ljung-Box-verdien (Gujarati og Porter, 2009, s.754). Denne er presentert i ligning 5.19 (Ljung og Box, 1978, s. 66 – 72).

**Ligning 5.19: Ljung-Box**

$$LB = n(n + 2) \sum_{k=1}^m \left( \frac{\hat{p}_k^2}{n - k} \right) \sim \chi^2 m$$

Både Box-Pierce Q-verdi og LB-verdien følger kjikvadratfordelingen i store utvalg med  $m$  frihetsgrader, men LB-verdien har vist seg å ha bedre egenskaper i mindre utvalg (Gujarati og Porter, 2009, s. 754).

**5.6.2.4 GLS og AR-model**

*Generalized least squares* (GLS) er en måte å endre de originale forklaringsvariablene på for at de skal tilfredsstille OLS-forutsetningene. Dersom autokorrelasjon er til stede vil estimatorene ved GLS fremfor OLS vil være BLUE (Gujarati og Porter, 2009, s. 422).

AR(p)-modeller tar hensyn til at den avhengige variabelens verdi er en proporsjon av dens verdi i en tidligere periode pluss et tilfeldig sjokk. Den generelle modellen er presentert i ligning 5.20 (Gujarati og Porter, 2009, s. 775 – 776).

**Ligning 5.20: AR(p)-modell**

$$(Y_t - \delta) = \alpha_1(Y_{t-1} - \delta) + \alpha_2(Y_{t-2} - \delta) + \dots + \alpha_p(Y_{t-p} - \delta) + u_t$$

*Hvor:*

$\delta$  = Gjennomsnittsverdi av  $Y$

$\alpha_p$  = Proporsjon av  $Y$  i tid  $t - p$

**5.6.3 Andre forutsetninger**

Andre forutsetninger ved OLS er linearitet i parametrene, men ikke nødvendigvis i forklaringsvariablene. Det forutsettes også at de uavhengige variablene ikke er korrelert med feilleddet, altså at man har eksogene forklaringsvariabler. Dette er med på å sikre ikke-spuriøse sammenhenger. En relatert forutsetning er at summen av residualene er lik 0. Denne forutsetningen sier at forklaringsvariabler som ikke er blitt inkludert i regresjonen, og som derfor kommer til uttrykk gjennom feilleddet, ikke systematisk påvirker den avhengige variabelen. Denne forutsetningen er relatert til forutsetningen om eksogene variabler ettersom den implisitt sier at forklaringsvariablene og feilleddet ikke er korrelert. Det forutsettes videre at antall observasjoner i utvalget må være større enn antall forklaringsvariabler og at det ikke er noen uteliggere i observasjonene. (Gujarati og Porter, 2009, s. 61 – 68)

Når det gjelder hvor realistisk det er å forvente at alle forutsetningene stemmer, sier Gujarati og Porter (2009, s. 68) at det er viktig å huske på at det i vitenskapelig studier tas visse forutsetninger fordi det hjelper oss å komme et skritt nærmere sannheten, og ikke nødvendigvis fordi det representerer virkeligheten nøyaktig.

## 6 Data

I dette kapitlet presenterer vi hvordan vi identifiserte SRI-fond og konvensjonelle fond samt hvordan data ble samlet inn og organisert. I tillegg forklarer vi hvordan ESG-porteføljene ble konstruert.

### 6.1 SRI-fond

#### 6.1.1 Identifisering av SRI-fond

Ved hjelp av Thomson Reuters Eikon hentet vi ut en liste over alle skandinaviske forvaltede aksjefond som er aktive i dag. Vi utførte deretter en manuell screening ved hjelp av Morningstars nettsider for å plukke ut alle fond som har en etisk investeringsprofil (SRI-fond). Videre screenet vi etter investeringsunivers, ettersom oppgaven er begrenset til å omhandle fond med et globalt investeringsperspektiv. Alle identifiserte SRI-fond ble inkludert uavhengig av oppstartsår. Deretter identifiserte vi hvilke utvalgsstrategier de ulike fondene utøver. Vi identifiserte noen fond som utøver en temabasert strategi. Ettersom vi studerer fond som er diversifisert, er det ønskelig at dette er tilfellet også for temabaserte fond, og alle fond som kun investerer i en sektor ble derfor ekskludert fra utvalget. Etter utvalget av SRI-fond var ferdigstilt ble fondene identifisert i Thomson Reuters Eikon.

#### 6.1.2 Datainnsamling og organisering

Thomson Reuters Eikon ble brukt som verktøy for å konvertere månedlige fondskurser til amerikanske dollar for alle SRI-fond fra 2004 til 2014. Vi har utelukkende brukt amerikanske dollar ettersom dette vil minimere effekten valutasingninger har på fondskursene. Noen av fondene ble opprettet senere enn 1. januar 2004. I disse tilfellene ble all tilgjengelig kursinformasjon frem til 2014 identifisert. Etter at relevant kursinformasjon for et fond var identifisert, ble disse kursene eksportert til Microsoft Excel. Den eksporterte filen for hvert fond inneholdt informasjon om dato, NAV og utbytte. Månedlig logaritmisk avkastning ble deretter kalkulert for hvert fond. Vi bruker logaritmisk avkastning (presentert i punkt 5.1.3) for å redusere skjevhet i fordelingen. Excel-dokumentene ble sortert i et digitalt mappesystem etter land, parnummer og navn.



## **6.2 Konvensjonelle fond**

### **6.2.2 Identifisering av konvensjonelle fond**

Etter utvalget av SRI-fond var ferdigstilt, fant vi tilsvarende fond uten etisk investeringsprofil. Vi kaller disse fondene konvensjonelle fond. Fondene er valgt ut basert på kriteriene hjemland, oppstartsår, fondets størrelse i dag samt deres investeringsunivers. Kriteriene hjemland og investeringsunivers snevrer inn listen over potensielt passende fond, og man har som følge av dette måttet gjøre kompromiss for å finne de best passende parløsningene basert på oppstartsår og fondsstørrelse. Etter utvalget av konvensjonelle fond var ferdigstilt ble fondene indentifisert i Thomson Reuters Eikon.

### **6.2.3 Datainnsamling og organisering**

Thomson Reuters Eikon ble videre brukt som verktøy for å konvertere månedlige fondskurser til amerikanske dollar for alle konvensjonelle fond fra 2004 til 2014. Flere av fondene ble på lik linje med sine matchende SRI-fond opprettet senere enn 1. januar 2004. Også i disse tilfellene ble all tilgjengelig kursinformasjon frem til 2014 samlet inn. Etter at relevant kursinformasjon for et fond var identifisert, ble disse kursene eksportert til Microsoft Excel. Den eksporterte filen for hvert fond inneholdt informasjon om dato, NAV og utbytte. Månedlig logaritmisk avkastning ble deretter kalkulert for hvert fond. Dokumentene ble sortert etter land, parnummer og navn i samme digitale mappesystem som SRI-fondene.

## **6.3 Endelig utvalg**

Utvalgte fond fra henholdsvis Danmark, Norge og Sverige er presentert i tabell 6.1.

**Tabell 6.1: Endelig fondsutvalg**

<b>Parnr.</b>	<b>SRI-fond</b>	<b>Konvensjonelle fond</b>
D1	Nykredit Invest Globale Aktier SRI	LPI Aktier Globale
D2	Jyske Invest Globale Aktier Special	Sparinvest Momentum Aktier
D3	Maj Invest Global Sundhed	Nordea Invest Stabile Aktier Akkumulerende
D4	Carnegie WorldWide Globale Aktier SRI	Stonehenge Globale Valueaktier
D5	Bankinvest Basis Etik	Danske Invest Global Indeks Valutasikret Akk.
D6	Danske Invest KlimaTrends	Sparinvest Momentum Aktier Akk.
D7	Nordea Invest Klima og Miljø	Carnegie WorldWide Globale Aktier Stabil
D8	Nykredit Invest Klima og Miljø SRI	World Wide Invest
N1	Nordea Stabile Aksjer Global Etisk	Nordea Stabile Aksjer Global
N2	Storebrand Global Multifaktor	Delphi Global
N3	DNB Global Etisk (V)	ODIN Global
N4	Dnb Miljøinvest	DNB Finans
N5	Storebrand Gloabl Verdi	ODIN Offshore
N6	Carnegie WorldWide Etisk	DNB Telecom
N7	PLUSS Utland Etisk	Fondsfinans Energi
S1	Nordea Inst. Aktiefonden Stabil utd.	SPP Bygga
S2	Solidar Fonder Etisk Plus	eTurn
S3	SPP Aktiefond Global	Swedbank Robur Globalfond MEGA
S4	KPA Etisk Aktiefond	Skandia SMART Offensiv
S5	Nordea Inst. Aktiefonden Stabil icke-utd.	Danske Invest Global Index
S6	Swedbank Robur Ethica Global Mega	Folksams Tjanstemannafond Varlden
S7	DNB Utlandsfond A	Länsförsäkringar Pension 2035
S8	Ohman Hjärt-Lungfonden	Länsförsäkringar Global Aktiv
S9	SEB Etisk Globalfond	Länsförsäkringar Pension 2045
S10	Danske Invest SRI Global	Handelsbankens IT-fond
S11	Danske Invest SRI Global utd.	Handelsbanken Hållbar Energi (A1 SEK)
S12	SEB Etisk Globalfond utd.	Danske Invest Horisont Aktie utd.

*Gruppe D representerer danske fond, gruppe N representerer norske fond, og grupper S representerer svenske fond.*

## 6.4 Sammenslåtte portefølje

I denne delen av analysen ønsker vi å studere skandinavisk forvaltede SRI-fonds generelle finansielle prestasjon i løpet av perioden 2004 – 2014. Vi slo sammen alle fond slik at vi satt igjen med en portefølje som inkluderte gjennomsnittlig avkastning fra alle SRI-fond og en portefølje som inkluderte gjennomsnittlig avkastning fra alle konvensjonelle fond. Deretter ble gjennomsnittlig månedlig logaritmisk avkastning kalkulert for begge porteføljene. Både SRI-porteføljen og porteføljen med konvensjonelle fond vil inneholde flere fond senere i den aktuelle tidsserien, og gjennomsnittlig fondsavkastning vil derfor være basert på flere datapunkter mot slutten av tidsserien.

## 6.5 ESG-portefølje

### 6.5.1 Identifisering av de konvensjonelle fondenes investeringer

For ESG-porteføljene ønsket vi å konstruere hypotetiske SRI-fond ved å bruke en strategi basert på både finansielle og etiske hensyn. Ved hjelp av ThomsonOne har vi identifisert *holding*-data per kvartal for hvert av de konvensjonelle fondene i perioden 2004 – 2014. Dette gir oss en oversikt over hvilke selskaper de ulike konvensjonelle fondene til en hver tid har investert i. På denne måten har vi begrenset selskapsuniverset ESG-porteføljene blir konstruert med utgangspunkt, og de finansielle vurderingene kommer dermed til uttrykk gjennom forvaltningen av de konvensjonelle fondene. Porteføljeoversiktene har blitt oppdatert kvartalsvis.

### 6.5.2 Datainnsamling og organisering

Kvartalsvis porteføljeoversikt for hvert konvensjonelle fond fra 2004 til 2014 ble eksportert fra ThomsonOne til hvert sitt Microsoft Excel-dokument. Vi samlet deretter all informasjon fra første kvartal 2004 i et Excel-dokument, og satt dermed igjen med en totalportefølje som inneholdt alle selskapene de konvensjonelle fondene hadde investert i ved starten av første kvartal 2004. Denne prosessen ble gjentatt for de resterende 39 kvartalene.

Ved hjelp av en gjennomsnittlig ESG-score ønsket vi å velge ut de selskapene fra hvert kvartal som har gjort det best på miljømessige, sosiale og styremessige hensyn i hver sektor. Vi ønsket å konstruere to porteføljer med ulik screeningintensitet, bestående av de 10% høyest scorende og 5% høyest scorende selskapene. Videre

ønsket vi å lage en gruppe hvor porteføljene var vektet etter hvor eksponert de konvensjonelle fondene var mot hver sektor, og en gruppe hvor hvert selskap var vektet likt. Til slutt vil fire ESG-porteføljer med ulik screening-intensitet og vekting være konstruert: 10% høyest scorende selskap uvektet, 5% høyest scorende selskap uvektet, 10% høyest scorende selskap vektet og 5% høyest scorende selskap vektet.

For å kalkulere sektorvektingen tok vi utgangspunkt i totalporteføljen for så å fjerne alle selskap det ikke fantes *ticker* på. Videre hentet vi ut sektorinformasjon ved hjelp av Datastream add-in i Microsoft Excel. Vi satt da igjen med en oversikt over hvor mye alle fond har investert i de forskjellige selskapene samt alle selskapers sektor. Vi regnet så ut total eksponering mot de ulike sektorene ved å dele summen av investert kapital i en sektor på total kapital investert. På noen av selskapene fantes ikke informasjon vedrørende sektor («NA»). Denne andelen er fordelt likt på de andre sektorene slik at summen av eksponeringen mot de 10 aktuelle sektorene<sup>15</sup> er lik 100%. Prosessen ble gjennomført for hvert kvartal i analyseperioden, og dermed endres også sektorvektingen kvartalsvis.

Etter å ha kalkulert sektorvektene, fjernet vi alle duplikater fra totalporteføljen. Ved hjelp av ThomsonOne-*tickere* hentet vi deretter ut selskapenes gjennomsnittlige ESG-score. Ved å sortere gjennomsnittlig ESG-score fra høyest til lavest og deretter sortere etter sektor, satt vi igjen med en liste over selskap rangert etter gjennomsnittlig ESG-score i hver sektor. Vi kunne da hente ut selskapene som scoret best på dette kriteriet (10% og 5%), innenfor hver sektor. ESG-scorene er oppdatert årlig i Datastream, men vi satt igjen med en ny totalportefølje hvert kvartal ettersom data vedrørende de konvensjonelle fondenes portefølje ble oppdatert kvartalsvis. Etter å ha valgt ut de aktuelle selskapene per sektor per kvartal, hentet vi ut kursinformasjon samt kalkulerte logaritmisk månedlig avkastning per selskap. For den ene gruppen vektet vi deretter logaritmisk avkastning i hver sektor med de tidligere kalkulerte sektorvektene. Etter å ha lagt sammen den vektete avkastningen fra hver sektor satt vi igjen med en total månedlig avkastning for hver portefølje i den vektete gruppen. For

---

<sup>15</sup> *Basic materials, consumer cyclicals, consumer non-cyclicals, energy, financials, healthcare, industrials, technology, telecommunications services og utilities.*

den andre gruppen ble gjennomsnittlig logaritmisk avkastning regnet ut, og vi satt igjen med en total månedlig avkastning for hver portefølje i den uvektede gruppen.

## 6.6 Faktorer i Carhartmodellen

### 6.6.1 Identifisering av faktorene

Faktorene man trenger i Carhart 4-faktormodellen er risikofri rente, markedsavkastning, *smal-minus-big*-faktoren, *high-minus-low*-faktoren og *momentum*-faktoren. Ettersom vi brukte månedlig avkastning trengte vi månedlig data på hver av disse variablene. Vi valgte å benytte oss av data fra Kenneth French sin hjemmeside.<sup>16</sup> Her finnes månedlig data for hver faktor fra juli 1990 frem til dagens dato. Faktorene varierer ut fra hvilket geografisk område man snakker om. Ettersom vi ser på fond med globalt investeringsperspektiv har vi benyttet oss av faktorer fra Frenchs hjemmeside som er konstruert med utgangspunkt i et globalt perspektiv. De globale faktorene inkluderer data fra 23 land i fire regioner: Australia, Østerrike, Belgia, Canada, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Hellas, Hong Kong, Irland, Italia, Japan, Nederland, New Zealand, Norge, Portugal, Singapore, Spania, Sveits, Sverige, Storbritannia og USA.<sup>17</sup>

Måten faktorene er konstruert på er forklart på Kenneth Frenchs hjemmeside. All avkastning er i amerikanske dollar og inkluderer gevinst samt utbytte. Markedsfaktoren (Mkt-Rf) er avkastningen fra en regions verdivektede markedsportefølje minus den risikofrie renten (Rf). Den risikofrie renten er basert på en amerikansk en-månedts *treasury-bill*-rente, som er en kortsiktig statsobligasjon. For å konstruere SMB-faktoren blir aksjer i en region delt inn i to grupper basert på markedsverdi i slutten av juni hvert år. De store selskapene er de 10% største selskapene i en region og de små selskapene er de 10% minste. Avkastningen for SMB-faktoren er deretter kalkulert ved å trekke store selskapers avkastningen fra små selskapers avkastning. HML-faktoren er konstruert ved at aksjer er delt inn i 3 grupper etter *book-to-market*-raten deres i slutten av hver juni. Avkastningen for HML-faktoren er kalkulert ved å trekke vekstselskapers (lav B/M) avkastning fra verdiselskapers avkastning (høy B/M). Vekstselskaper er de 30% av selskapene med lavest B/M og verdiselskaper er de 30% av selskapene med høyest B/M. For MOM-

<sup>16</sup> [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

<sup>17</sup> [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data\\_Library/details\\_global.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/details_global.html)

faktoren er seks grupper konstruert basert på størrelse og aksjetrend (to tapende, to nøytrale og to vinnende). MOM-faktoren er den gjennomsnittlige avkastningen fra de to «vinnerporteføljene» i en region minus den gjennomsnittlige avkastningen fra de to «taperporteføljene».<sup>18</sup>

#### **6.6.2 Datainnsamling og organisering**

Dataene på faktorene i Carhart 4-faktormodellen ble identifisert på Kenneth French sin hjemmeside, og ble deretter eksportert og lagret som en tekstfil. Videre ble informasjonen kopiert inn i et Excel-dokument bestående av 6 kolonner: Måned, Mkt-Rf, SMB, HML, WML (MOM) og Rf.

---

<sup>18</sup> [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data\\_Library/f-f\\_developed.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_developed.html)

## 7 Tilnærming til analyse

I denne delen av oppgaven presenterer vi vår tilnærming til analysen ved å forklare struktur og metode for hver underliggende delanalyse. Del en og to omhandler vår første problemstilling: Er investering i SRI-fond mer lønnsomt enn investering i konvensjonelle fond i Skandinavia? Del tre av analysen omhandler vår andre problemstilling: Er *best-in-class*-screening en mer lønnsom strategi enn ordinære SRI-strategier i Skandinavia?

### 7.1 Matchende par-analyse

I matchende par-analysen ønsker vi å sammenligne ytelsen i SRI-fond med deres matchende konvensjonelle fond. Som tidligere nevnt ser vi på en 10-års periode. Fondene som er valgt ut har ulike startdato. I matchende par-analysen har vi for øvrig brukt eksakt samme tidsserie for begge fond i hvert par. Tidsserien bestemmes av hvor lenge det yngste av fondene i hvert par har eksistert. Vi bruker Carhart 4-faktormodellen for å kalkulere alfaverdier for alle fond. Den avhengige variabelen er meravkastning over risikofri rente, mens de uavhengige variablene er markedsfaktoren, HML, SMB og MOM. Resultatene i matchende par-analysen blir presentert kapittel 8, og alfaverdiene samt koeffisientene fra de ulike uavhengige variablene til SRI-fondene og deres match blir sammenlignet i kapittel 9.

For å si noe generelt om SRI-fondenes alfaverdier sammenlignet med de konvensjonelle fondenes alfaverdier, har vi gjennomført en kryssseksjonell regresjon med fondenes alfaverdier som avhengig variabel og en dummyvariabel som forklaringsvariabel. Dummyvariabelen gir verdien 1 for SRI-fond og 0 for konvensjonelle fond.

### 7.2 Sammenslåtte porteføljer

Vi har konstruert to porteføljer bestående av henholdsvis alle SRI-fond og alle konvensjonelle fond. Vi benytter oss av Carhart 4-faktormodellen på hver av disse porteføljene for å generere et generelt estimat av SRI-fondenes og de konvensjonelle fondenes prestasjon. Videre kontrollerer vi for autokorrelasjon og heteroskedastisitet for å forsikre oss om at resultatene er valide. I kapittel 9 vil vi sammenligne alfaverdier samt koeffisientene til de ulike faktorene for begge porteføljene.

For å undersøke om det eksisterer underliggende trender i avkastningen til de sammenslåtte porteføljene har vi, i likhet med Kempf og Osthoff (2007, s. 919), Bauer et al. (2005, s. 1763) og Bär et al. (2007, s. 16), valgt å dele tidsserien opp i tre underdeler på lik lengde (40 måneder). Inndelingen resulterer i seks porteføljer, tre for SRI-fondene og tre for de konvensjonelle fondene. Deretter benytter vi oss av Carhart 4-faktormodellen på hver av disse underdelene samt kontrollerer for autokorrelasjon og heteroskedastisitet for å forsikre oss om at resultatene er valide. Alfaverdier samt koeffisienter for de ulike faktorene blir sammenlignet i kapittel 9.

### **7.3 ESG-portefølje**

For å kunne si noe om ytelsen til en portefølje som benytter seg av *best-in-class*-screening basert på ESG-kriteriet, har vi har konstruert 4 porteføljer basert på ESG-screening og benyttet Carhart 4-faktormodellen på avkastningen fra porteføljene. Også for ESG-porteføljene studerer vi tidsperioden 2004 – 2014. Videre kontrollerer vi for autokorrelasjon og heteroskedastisitet for å forsikre oss om at resultatene er valide. Resultatene blir sammenlignet i kapittel 9.



## **8 Resultater**

I dette kapitlet presenterer vi resultatene fra de 3 delanalysene. I del 1 presenteres alfaverdier og koeffisienter for de ulike faktorene i Carhart-modellen for hvert par. Deretter presenterer vi resultatene fra to krysseksjonelle regresjoner med alfaverdiene som avhengig variabel. I del 2 presenteres resultatene fra Carhart-modeller utført på 2 sammenslåtte porteføljer bestående av henholdsvis SRI-fond og konvensjonelle fond. I del 3 av analysen blir resultater fra Carhart-modeller på de ulike ESG-porteføljene presentert. I del 2 og 3 av analysen tester vi for autokorrelasjon og heteroskedastisitet for å forsikre oss om resultatene er valide.

### **8.1 Matchende par**

#### **8.1.1 Resultater Carhart 4-faktormodell**

Resultatene fra matchende par-analysen er presentert i tabell 8.1.

Tabell 8.1: Matchende par-analyse

Parnr.	SRI-Fond						Konvensjonelle Fond					
	Alfa	RM - RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>	Alfa	RM - RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
D1	0,0433	1,0423**	-0,0744	0,0606	-0,0204	0,9479	-0,6184	1,0121**	0,2460	-0,2838	-0,0386	0,6824
D2	-0,3992*	1,0569**	0,0057	-0,1642	0,0425	0,9205	-0,6328**	1,1774**	-0,5288**	-0,4479**	0,0688	0,9017
D3	-0,8069**	1,2740**	0,3511	-0,3033	-0,1593	0,8569	-0,3454	1,0699**	-0,3368	-0,2448	0,0726	0,8169
D4	-0,4543	1,0742**	-0,2994	-0,3427*	0,0219	0,9131	-0,1930	0,8698**	-0,5739*	0,1760	0,1432	0,8357
D5	-0,4493**	1,0774**	0,1924	-0,1217	0,0482	0,8944	-0,4432**	1,2736**	-0,1221	-0,0218	0,0574	0,9278
D6	-0,7631**	1,0907**	0,1442	0,1805	0,0008	0,8781	-0,6427**	1,1793**	-0,4937**	-0,5192**	0,0334	0,9013
D7	-0,7832*	1,2846**	0,0811	-0,0695	-0,1511	0,8382	-0,5748**	1,1992**	-0,2157	-0,4464**	-0,2578**	0,9099
D8	0,2440	0,8175**	0,3510	-0,2517	-0,1405	0,7627	-0,3436	0,9515**	-0,1741	-0,0637	-0,2003	0,8289
N1	0,1202	0,7185**	-0,2506*	-0,0466	0,0227	0,8511	-0,0948	1,0972**	-0,2109	-0,2054	0,0051	0,8525
N2	-0,4140**	1,0947**	0,1212*	0,0142	0,0230	0,9783	-0,2075	1,2461**	0,2882*	-0,4424**	0,1041*	0,9168
N3	-0,1408**	1,1003**	-0,1093**	-0,1065**	0,0014	0,9792	-0,4011**	1,2696**	0,2027	-0,1672	-0,0873	0,8995
N4	-0,4736	1,6123**	0,8472**	-0,4529*	-0,0686	0,7941	-0,3673	1,5173**	-0,0366	0,5664**	-0,3307**	0,8973
N5	-0,3849**	1,1110**	-0,0256	-0,0968	-0,0430	0,9682	-0,1689	1,6386**	1,2498**	-0,3676	0,2819**	0,7090
N6	-0,2225	1,0818**	0,0930	-0,1664	0,2422**	0,8002	0,3359	0,9087**	-0,1036	-0,2836*	0,2011**	0,7474
N7	-0,6575**	1,2094**	0,1144	-0,2521**	-0,0051	0,9395	-2,1895**	1,6557**	0,7069*	-0,3837	0,1441	0,8188
S1	0,0946	1,1705**	-0,3788	-0,3304	-0,2440	0,8238	-0,6341*	1,4583**	-0,2810	-0,4754**	-0,1623	0,9168
S2	-0,5261*	1,0635**	-0,1283	-0,0671	0,1506	0,9300	-2,1173**	1,3237**	0,2344	0,8244	0,6630	0,7386
S3	-0,5901**	1,1061**	-0,1582	-0,1769	-0,0214	0,8899	-0,3974**	1,0058**	-0,0261	-0,1424*	-0,0134	0,9303
S4	-0,2473	1,1938**	-0,0706	-0,2971**	-0,1198**	0,9049	-0,3454**	1,2658**	0,2430**	-0,1460	-0,0675	0,9199
S5	0,0873	1,1650**	-0,4884	-0,2184	-0,2388	0,8437	-0,3281*	0,9685**	-0,0619	0,0543	0,0939	0,9422
S6	-0,3753**	1,0074**	-0,0423	-0,1002	-0,0479	0,9497	-0,3474**	1,0225**	-0,1372**	-0,1767**	-0,0229	0,9544
S7	-0,3149**	1,1078**	-0,0112	-0,1680**	-0,0024	0,9623	-0,4650**	1,1848**	0,1051	-0,2633**	0,0120	0,9229
S8	-0,0903	0,9707**	-0,2139	-0,1086	-0,0070	0,8172	-0,4222**	1,0456**	-0,0490	-0,1927**	0,0510	0,9101
S9	-0,5087**	1,0528**	0,0150	-0,0965	0,0652	0,9199	-0,4427**	1,1843**	0,0860	-0,2567**	0,0064	0,9298
S10	-0,3967**	0,9786**	-0,0598	-0,0948	0,0184	0,9104	-0,3795	1,0739**	0,0379	-0,6161**	0,0077	0,7567
S11	-0,8064	2,0651	-1,8438	-3,1953	-1,0868	0,9272	-0,5735	1,4940*	-0,0348	0,2250	0,0061	0,8584
S12	-1,2699	1,0369**	-0,1575	0,4659	0,3138	0,9595	-0,4762	1,5239**	-1,3453	-2,4741	-0,2809	0,9587
Gj.snitt	-0,3884	1,1320	-0,0739	-0,2410	-0,0521	0,8948	-0,5117	1,2080	-0,0493	-0,2509	0,0182	0,8661

Verdiene for Alfa viser skjæringspunktet i modellen for det aktuelle fondet. Verdiene på RM – RF, SMB, HML og MOM er fondenes helningskoeffisienter for hver faktor. Justert R<sup>2</sup> viser hvor mye av variasjonen i fondenes meravkastning som er forklart av modellen etter å ha tatt hensyn til antall uavhengige variabler i modellen.

\* Signifikant på 10% nivå

\*\* Signifikant på 5% nivå

De gjennomsnittlige alfaverdiene for SRI-fondene og de konvensjonelle fondene er henholdsvis -0,3884 og -0,5117. Antall signifikante alfaverdier er omtrent lik for SRI-fond og konvensjonelle fond. På 5% nivå er 12 alfaverdier signifikante i SRI-gruppen mens det i gruppen med konvensjonelle fond er 13 signifikante alfaverdier. På 10% nivå observerer vi 3 signifikante alfaverdier blant SRI-fondene mot 2 signifikante alfaverdier blant de konvensjonelle fondene.

Markedskoeffisienten er signifikant på omtrent alle fond, og har gjennomsnittlige verdier for SRI-fond og konvensjonelle fond på henholdsvis 1,1320 og 1,2080.

SMB-faktoren gir signifikante verdier på 5% nivå for bare 2 av SRI-fondene og 5 av de konvensjonelle fondene. På 10% nivå er det 2 og 3 signifikante alfaverdier for henholdsvis SRI-fond og konvensjonelle fond. Gjennomsnittlig SMB-verdi for SRI-fondene er -0,0739 og -0,0493 for de konvensjonelle fondene.

HML-faktoren viser signifikante verdier på 5% nivå på 4 av SRI-fondene og på 11 av de konvensjonelle fondene. 2 av fondene i hver gruppe viser signifikante verdier på 10% nivå. Den gjennomsnittlige HML-verdien for SRI-fondene er -0,2410 og -0,2509 for de konvensjonelle fondene.

Av de fire faktorene viser MOM-faktoren færrest signifikante verdier. For SRI-gruppen er det 2 fond som har signifikant verdi på 5% nivå og ingen på 10% nivå. For de konvensjonelle fondene finnes 4 signifikante verdier på 5% nivå og 1 signifikant verdi på 10% nivå. Gjennomsnittlig MOM-verdi for SRI-fondene er -0,0521 og 0,0182.

Gjennomsnittlig justert  $R^2$  er 89,48% for SRI-fond og 86,61% for de konvensjonelle fondene.

### 8.1.2 Krysseksjonell regresjon

Resultatene fra den krysseksjonelle regresjonen på alle alfaverdier er presentert i tabell 8.2

Tabell 8.2: Krysseksjonell regresjon på alle alfaverdier

	Skjæringspunkt	SRI
Alfaverdier	-0,5117**	0,1233
	(-6,3004)	(1,0545)

Verdiene i parentes er de korresponderende t-verdiene til skjæringspunkt og koeffisient

\*Signifikant på 10% nivå

\*\*Signifikant på 5% nivå

Vi observerer et signifikant skjæringspunkt på -0,5117. Denne verdien viser at faktisk månedlig avkastning for konvensjonelle fond er 0,51 prosentpoeng dårligere enn forventet. SRI-koeffisienten indikerer at man kan forvente 0,12 prosentpoeng bedre månedlig avkastning ved å investere i SRI-fond enn i konvensjonelle fond. Denne verdien er for øvrig ikke signifikant, og vi kan derfor ikke basert på denne modellen konkludere med at det er en positiv sammenheng mellom fondsavkastning og SRI.

Som en ekstra test har vi gjennomført en krysseksjonell regresjon hvor kun de signifikante alfaverdiene fra matchende par-analysen er tatt med. Både verdier som er signifikante på 5% nivå og verdier som er signifikante på 10% nivå er tatt med. Av SRI-alfaene finner vi 15 signifikante verdier, og av alfaene fra de konvensjonelle fondene finner vi 15 signifikante verdier. Også denne analysen består av fondenes alfa og en dummyvariabel hvor SRI-fondene er blitt tildelt verdi 1 og de konvensjonelle fondene er blitt tildelt verdi 0. Resultatene er presentert i tabell 8.3.

Tabell 8.3: Krysseksjonell regresjon på signifikante alfaverdier

	Skjæringspunkt	SRI
Alfaverdier	-0,69225**	0,19153
	(-6,00131)	(0,25024)

Verdiene i parentes er de korresponderende t-verdiene til skjæringspunkt og koeffisient

\*Signifikant på 10% nivå

\*\*Signifikant på 5% nivå

Vi observerer at skjæringspunktet er signifikant på et 5% nivå. Denne verdien viser at faktisk månedlig avkastning for konvensjonelle fond er 0,69 prosentpoeng dårligere enn forventet. SRI-koeffisienten indikerer at man kan forvente 0,19 prosentpoeng bedre månedlig avkastning ved å investere i SRI-fond enn i konvensjonelle fond. Denne verdien er for øvrig ikke signifikant, og vi kan derfor ikke basert på denne modellen konkludere med at det er en positiv sammenheng mellom fondsavkastning og SRI.

## 8.2 Sammenslåtte porteføljer

### 8.2.1 Resultater Carhart 4-faktormodell

Resultatene fra Carhart 4-faktormodellen er presentert i tabell 8.4.

Tabell 8.4: Resultater Carhart 4-faktormodell

	Alfa	RM - RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
SRI portefølje	-0,3537**	1,1619**	0,0665	-0,2109**	0,0091	0,9664
Konv. portefølje	-0,3648 **	1,2060 **	0,1204	-0,1810 **	0,0307	0,9563

\* Signifikant på 10 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

Vi observerer at begge porteføljene har negative alfaverdier som er signifikante på et 5% nivå. Markedskoeffisientene for begge porteføljene er også signifikante på et 5% nivå og indikerer høyere volatilitet enn markedet. Koeffisientene for SMB-faktoren er ikke signifikante, og vi kan derfor ikke ut i fra modellen si noe konkret om selskapsstørrelse på investeringene i porteføljene. HML-faktoren viser signifikante negative verdier, og man antar derfor at begge porteføljene er

noe mer eksponert mot vekstselskap. Verdiene for MOM-faktoren er ikke signifikante. Justert  $R^2$  forteller oss at de uavhengige variablene forklarer henholdsvis 96,64% og 95,63% av variasjonen i porteføljenes meravkastning, justert for antall variabler i modellen.

### 8.2.2 Autokorrelasjon

Vi tester for autokorrelasjon i residualene på begge regresjonene ved hjelp av testene Durbin-Watson, Box-Pierce og Box-Ljung. Autokorrelasjonstestene er presentert i tabell 8.5.

Tabell 8.5: Autokorrelasjonstester for SRI-portefølje

<i>SRI-portefølje</i>			
	<b>Durbin-Watson</b>	<b>Box-Pierce</b>	<b>Box-Ljung</b>
Statistisk verdi	2,317169	3,1922	3,2726
df	1	1	1
p-verdi		0,07399	0,07044

Vi fikk ingen p-verdi da vi gjennomførte Durbin-Watson testen i Rstudio. Vi gjør derfor en manuell sjekk av signifikansen. Vi observerer en statistisk verdi på 2,32. Ved å se på et 5% signifikansnivå og et utvalg på 120 (antall måneder) finner vi i White og Savins (1977, s. 1989 – 1996) tabeller de kritiske verdiene 1.65126 og 1.75361. Etersom den statistiske verdien fra testen ligger over den øvre grensen kan man ikke forkaste  $H_0$ . Fra Box-Pierce-testen og Box-Ljung-testen observerer vi p-verdier på henholdsvis 7,4% og 7%. Ingen av testene er signifikante på et 5% nivå, og vi konkluderer derfor med at residualene oppfører seg som *white noise*, altså at det ikke finnes tilstrekkelig bevis for å si at autokorrelasjon er til stede.

Autokorrelasjonstestene for porteføljen med de konvensjonelle fondene er presentert i tabell 8.6.

Tabell 8.6: Autokorrelasjonstester for portefølje med konvensjonelle fond

<i>Portefølje med konvensjonelle fond</i>			
	<b>Durbin-Watson</b>	<b>Box-Pierce</b>	<b>Box-Ljung</b>
Statistisk verdi	2,029056	0,03	0,0308
Df	1	1	1
p-verdi		0,8625	0,8608

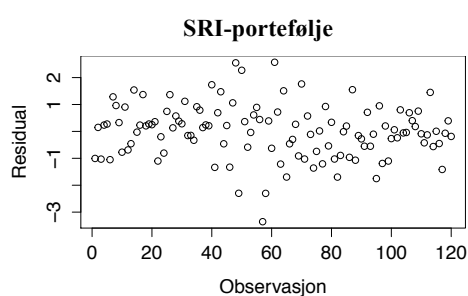
Fra Durbin-Watson testen observerer vi at 2.029 ligger over den øvre grensen på 1,75361 hentet fra Savin og Whites (1977) tabell over kritiske verdier. Vi observerer videre insignifikante p-verdier i Box-Pierce- og Box-Ljung-testen, og forkaster dermed ikke  $H_0$  om ingen autokorrelasjon. Residualene oppfører seg som *white noise*, og er dermed uavhengige av hverandre.

### 8.2.3 Heteroskedastisitet

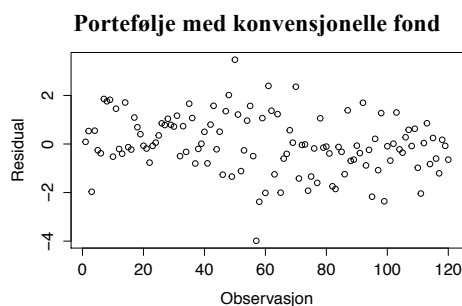
Et problem som kan være til stede i modellene våre er heteroskedastisitet, altså ujevn varians i residualene. Dette påvirker ikke koeffisienten til de uavhengige variablene, men påvirker standardfeilene, og dermed validiteten til p-verdiene i modellen.

For å få et bedre inntrykk av om dette fenomenet er tilstede, har vi plottet residualene og de kvadrerte residualene fra begge regresjonsanalysene.

Figur 8.1: SRI-porteføljens residualer

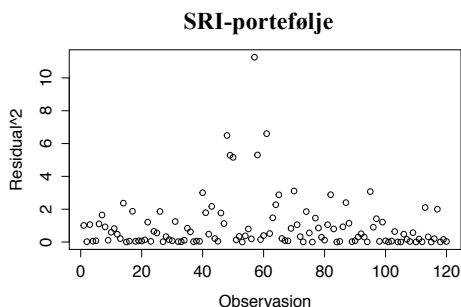


Figur 8.2: Porteføljen med konvensj. fonds residualer

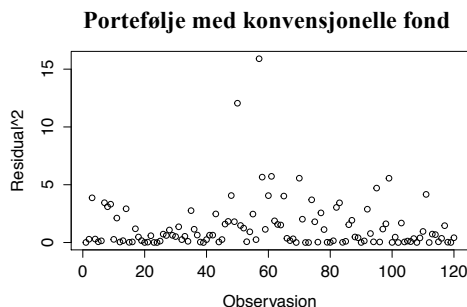


Fra plottene av residualene observerer man for SRI-regresjonen en forholdsvis jevn varians, bortsett fra en liten endring i midtpartiet av plottet. Når det gjelder residualene fra regresjonen gjort med konvensjonelle fond, kan det også argumenteres for en noe høyere varians i midterste delen av utvalget.

Figur 8.3: SRI-porteføljens residualer<sup>2</sup>



Figur 8.4 Porteføljen med konvensj. fonds residualer<sup>2</sup>



Ved å se på de kvadrerte residualene fra begge regresjonsmodellene observerer vi også en noe fravikende varians i midterste del av observasjonene.

En Breusch-Pagan-test kan brukes for å bekrefte om det finnes ulik varians i residualene. Det forutsettes at residualene i den aktuelle modellen er normalfordelt for at den statistiske verdien fra Breusch-Pagan-testen skal være korrekt (Koenker, 1982). Man kan studere fordelingen av residualene visuelt, og benytte en Shapiro-Wilk-test for å avgjøre om forutsetningen om normalfordeling i residualene er tilstede. Dette er for øvrig ikke nødvendig i vårt tilfelle ettersom Breusch-Pagan-testen vi benytter (BP-test i RStudio) er *studentized*, og dermed korrigerer for eventuelle avvik fra normalfordeling (Koenker 1981, s. 111).

Resultatene fra Breusch-Pagan-testene er presentert i tabell 8.7.

Tabell 8.7: Breusch-Pagan-test

	SRI-pooling	Konvensjonell pooling
BP statistisk verdi	16,2696	14,0479
df	4	4
p-verdi	0,002678	0,007144

Fra tabellen observerer vi at begge de statistiske verdiene er signifikante, og vi forkaster derfor  $H_0$  om at homoskedastisitet er tilstede.



Som følge av heteroskedastisiteten i residualene vil Gauss-Markov teoremet om beste lineære forventningsrette estimator være brutt, og konsekvensen av dette er at standardfeilene er ukorrekte og at signifikansnivåene dermed ikke er valide. For å justere estimatene av standardfeilene har vi benyttet oss av en algoritme skrevet i RStudio av John Fox<sup>19</sup>. Algoritmen er konstruert på en slik måte at man kan bruke ulike metoder for å justere standardfeilene. Vi har valgt å benytte oss av HC3. Som nevnt i punkt 5.6.1.2, er dette den mest konservative metoden. Korreksjonen gir oss estimatene presentert i tabell 8.8.

**Tabell 8.8: Korrigerte estimater for SRI-portefølje og konvensjonell fondsportefølje**

<i>SRI pooling</i>				
	<b>Koeffisient</b>	<b>Standardfeil</b>	<b>T-verdi</b>	<b>P-verdi</b>
Alfa	-0,3538	0.1166	-3.034	0.003
RM – RF	1.1619	0.0393	29.560	< 2e-16
SMB	0.0665	0.0631	1.053	0.2945
HML	-0.2109	0.0909	-2.321	0.0221
MOM	0.0091	0.0508	0.180	0.8576
<i>Konvensjonell pooling</i>				
	<b>Koeffisient</b>	<b>Standardfeil</b>	<b>T-verdi</b>	<b>P-verdi</b>
Alfa	-0.3648	0.1318	-2.767	0.0066
RM – RF	1.206	0.0430	28.021	< 2e-16
SMB	0.1204	0.0781	1.542	0.1258
HML	-0.181	0.1011	-1.789	0.0762
MOM	0.0307	0.0477	0.643	0.5214

For SRI-fondene observerer vi at alfaverdi og koeffisientene for markedsfaktor og HML-faktor fremdeles er signifikante på et 5% nivå. Det samme gjelder alfaverdi og koeffisient for markedsfaktor i regresjonen for de konvensjonelle fondene. Koeffisienten for HML-faktoren har for øvrig endret seg fra å være signifikant på et 5% nivå til å nå være signifikant på et 10% nivå.

<sup>19</sup> <http://www.r-bloggers.com/video-tutorial-on-robust-standard-errors/>

### 8.2.4 Underliggende trender

Som tidligere nevnt ønsker vi å undersøke om det eksisterer underliggende trender i de sammenslåtte porteføljene. Resultatene for SRI-porteføljen og porteføljen med konvensjonelle fond er presentert i henholdsvis tabell 8.9 og 8.10.

Tabell 8.9: Underliggende trender for SRI-porteføljen

	SRI-fond					
	Alfa	RM-RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
Periode 1	-0,3281**	1,2566**	-0,2480**	0,0628	0,0502	0,9527
Periode 2	-0,4313**	1,1883**	0,2191*	-0,4002**	0,0017	0,9707
Periode 3	-0,4964**	1,1259**	-0,0353	-0,0180	0,0045	0,9776

\* Signifikant på 10% nivå

\*\* Signifikant på 5% nivå

Tabell 8.10: Underliggende trender for porteføljen med konvensjonelle fond

	Konvensjonelle fond					
	Alfa	RM-RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
Periode 1	-0,3192**	1,3245**	-0,1494	0,2620*	0,0326	0,9456
Periode 2	-0,4234*	1,2223**	0,2635*	-0,3697*	0,0293	0,9613
Periode 3	-0,6385**	1,1994**	-0,0724	-0,0957	-0,0466	0,9671

\* Signifikant på 10% nivå

\*\* Signifikant på 5% nivå

Både SRI-fondene og de konvensjonelle fondene viser signifikante alfaverdier i alle perioder på 5% nivå utenom de konvensjonelle fondene i periode 2 hvor alfaverdien er signifikant på 10% nivå. Alle markedscoeffisientene er signifikante på 5% nivå. SRI-fondene viser en signifikant verdi på SMB-faktoren på 5% nivå i periode 1, 10% nivå i periode 2 og en ikke-signifikant verdi i periode 3. For de konvensjonelle fondene er det bare periode 2 som viser en signifikant verdi på SMB-faktoren, denne på 10%-nivå. HML-faktoren er kun signifikant i periode 2 for SRI-fondene. For de konvensjonelle fondene observerer vi signifikante verdier på 10% nivå i periode 1 og 2. Verken SRI-fondene eller de konvensjonelle fondene viser signifikante MOM-verdier i noen av periodene. Justert R<sup>2</sup> for SRI-fondene er 95,27%, 97,07% og 97,76% i henholdsvis periode 1, 2 og 3. For de konvensjonelle fondene er justert R<sup>2</sup> 94,56%, 96,13% og 96,71% i henholdsvis periode 1, 2 og 3.

Vi har gjennomført Box-Pierce og Box-Ljung-tester på alle seks underporteføljer for å teste for eventuell autokorrelasjon i residualene. Periode 1 og 2 fra SRI-fondene samt alle tre preiodene fra de konvensjonelle fondene er statistisk insignifikante på et 5% nivå. For disse preiodene kan man derfor fastslå at residualene er uavhengige av hverandre og at det dermed ikke finnes autokorrelasjon i residualene. I den 3. perioden for SRI-fondene observerer vi for øvrig signifikante verdier fra både Box-Pierce og Box-Ljung-testene. Vi kan basert på dette fastslå at det finnes autokorrelasjon mellom residualene i denne preioden. Koeffisientene er fremdeles forventningsrette, men en konsekvens av autokorrelasjonen er at standardfeil, t-verdier og p-verdier er feil, og at man som følge av dette kan trekke feil slutninger ved hypotesetesting.

For å korrigere for autokorrelasjonen gjennomfører vi en ny lineær regresjonsmodell. Denne gang bruker vi for øvrig ikke OLS (ordinary least squares), men GLS (*Generalized Least Squares*) ettersom denne estimeringsmetoden tar hensyn til korrelasjon mellom residualene. Et *ACF*- og et *PACF*-plot indikerer en AR(1) korrelasjonsstruktur i residualene. Etter å ha benyttet en AR(1) modell finner vi nye standardfeil, t-verdier og p-verdier. Alfaverdi og betakoeffisient er fremdeles signifikante på et 5% nivå, mens de resterende koeffisientene fremdeles er insignifikante. Vi har videre gjennomført en Breusch-Pagan-test på alle 6 underporteføljene i analysen på underliggende trender, og ingen av testene viser signifikante verdier. Vi kan dermed ikke forkaste nullhypotesen om homoskedastisitet, og konkluderer dermed med at variansen i residualene er konstant.

### 8.3 ESG-porteføljer

En oversikt av de konstruerte porteføljene er presentert i tabell 8.11.

Tabell: 8.11: Oversikt ESG-porteføljer

Navn	ESG-screening i hver sektor	Vekting
Portefølje 1	10% beste	Ja
Portefølje 2	5% beste	Ja
Portefølje 3	10% beste	Nei
Portefølje 4	5% beste	Nei

### 8.3.1 Resultater Carhart 4-faktormodell

Resultatene fra Carhart 4-faktormodellen for portefølje 1 og 2 er presentert i tabell 8.12.

Tabell 8.12: Resultater ESG-portefølje 1 og 2

	Alfa	RM-RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
Portefølje 1	-0,3898**	1,1124**	-0,1436**	-0,1261*	0,0700**	0,9565
Portefølje 2	-0,4045**	1,0948**	-0,2139**	-0,1333	0,0675*	0,9370

\* Signifikant på 10% nivå

\*\* Signifikant på 5% nivå

For portefølje 1 observerer vi en signifikant negativ alfaverdi på -0,3898, som indikere at porteføljens faktiske avkastning har vært mindre enn forventet avkastning. Markedskoeffisienten er signifikant på 5% nivå og har en verdi på større enn 1. Vi kan dermed si at portefølje 1 er noe mer volatil enn markedet. Koeffisienten for SMB-faktoren er også signifikant på 5% nivå, og med en verdi på -0,1436 kan man si at portefølje 1 er eksponert mot store selskap. HML-koeffisienten er signifikant på et 10% nivå, og forteller oss at porteføljen består av flere såkalte vekstselskaper; selskaper med lav bok/markeds-verdi. MOM-koeffisienten er signifikant på 5% nivå og indikerer at porteføljen har hatt en tendens til å bestå av selskaper som har gjort det bra i foregående periode (måned t-12 til måned t-2). Justert R<sup>2</sup> forteller oss at de uavhengige variablene forklarer 95,65% av variasjonen i porteføljens meravkastning over risikofri rente, justert for antall uavhengige variabler i modellen.

Portefølje 2 har en alfaverdi på -0,4045 som er signifikant på 5% nivå. Helningskoeffisienten til markedsfaktoren er 1,0948 og signifikant på 5% nivå. Portefølje 2 har en SMB-koeffisient som også er signifikant på 5% nivå og, i likhet med portefølje 1, er eksponert mot store selskaper. HML-koeffisienten er ikke signifikant, mens MOM-koeffisienten er signifikant på 10% nivå, noe som kan indikere at porteføljen har hatt en tendens til å bestå av selskaper som har gjort det bra i foregående periode.

Resultatene fra Carhart 4-faktormodellen for portefølje 3 og 4 er presentert i tabell 8.13.

Tabell 8.13: Resultater ESG-portefølje 3 og 4

	Alfa	RM-RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
Portefølje 3	-0,2794**	1,0353**	-0,1877**	-0,0686	0,0427	0,9582
Portefølje 4	-0,2976**	1,0147**	-0,2177**	-0,0430	0,0350	0,9424

\* Signifikant på 10% nivå

\*\* Signifikant på 5% nivå

For portefølje 3 ser vi at alfaverdien er -0,2794 og signifikant på 5% nivå. Helningskoeffisienten til markedsfaktoren er 1,0353 og signifikant på 5% nivå. Meravkastningen til porteføljen varierer i stor grad med markedet, men er noe mer volatil. Portefølje 3 ser også ut til å være eksponert mot store selskaper med en SMB-koeffisient som er signifikant på 5% nivå. HML- og MOM-koeffisientene er ikke signifikante, og vi kan derfor ikke si noe konkret om disse faktorenes forklaringskraft i modellen. Justert R<sup>2</sup> er 95,82%.

For portefølje 4 viser modellen en alfaverdi på -0,2976 som er signifikant på 5% nivå. Helningskoeffisienten til markedsfaktoren er 1,0147 og signifikant på 5% nivå. Også for denne porteføljen kan man si at porteføljen er noe mer volatil enn markedet. SMB-koeffisienten er signifikant på et 5% nivå og vi observerer her en negativ verdi på -0,2177, noe som indikerer at porteføljen er mer eksponert mot store selskaper. HML- og MOM-koeffisientene er ikke signifikante, og vi kan derfor ikke si noe konkret om disse faktorenes forklaringskraft i modellen. Justert R<sup>2</sup> er 94,24%.

### 8.3.2 Autokorrelasjon

Vi har observert at en uvektet ESG-portefølje konstruert av de 10% høyest scorende selskapene (portefølje 3), gir best månedlig resultat. Vi ønsker å teste for eventuell autokorrelasjon i residualene også for ESG-porteføljene. De tre tidligere anvendte testene for autokorrelasjon er også her benyttet. Resultatene fra autokorrelasjonstestene av portefølje 3 er presentert i tabell 8.14.

Tabell 8.14: Autokorrelasjonstester ESG-portefølje 3

ESG-portefølje			
	Durbin-Watson	Box-Pierce	Box-Ljung
Statistisk verdi	1,968663	0,026	0,0267
df	1	1	1
p-verdi		0,8718	0,8702

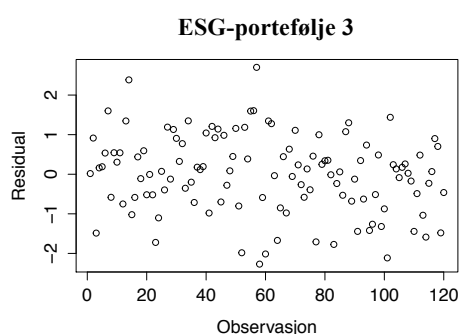
Vi observerer at 1,9687 ligger over den øvre grensen på 1,7536 hentet fra Savin og Whites (1977) tabell over kritiske verdier for Durbin-Watson-testen. Vi observerer videre insignifikante verdier i Box-Pierce-testen og Box-Ljung-testen, og forkaster dermed ikke  $H_0$  om ingen autokorrelasjon på et 5% signifikansnivå.

Etter å ha gjennomført en Box-Pierce-test og en Box-Ljung-test på de resterende ESG-porteføljene finner vi ingen signifikante statistiske verdier på et 5% nivå. Man kan dermed konkludere med at residualene i disse porteføljene er uavhengige av hverandre, altså at autokorrelasjon ikke er til stede.

### 8.3.3 Heteroskedastisitet

Vi ønsker videre å justere for eventuell heteroskedastisitet for å forsikre oss om at standardfeilene og signifikansnivåene er valide.

Figur 8.5: 3. ESG-porteføljens residualer



Fra plottet er det vanskelig å si noe om eventuell heteroskedastisitet. Vi kjører derfor også her en Breusch-Pagan test for å få et klarere bilde av om det potensielt sett finnes ujevn varians i residualene. Også denne gang bruker vi en *studentized* test, og trenger derfor ikke å ta hensyn til om residualene er normalfordelt.

Tabell 8.15: Breusch-Pagan-test ESG-portefølje 3

	ESG-portefølje
BP-verdi	15.7947
df	4
p-verdi	0.003307

Fra tabellen observerer vi at den statistiske verdien er signifikant, og vi forkaster derfor  $H_0$  om konstant varians i residualene. Vi bruker RStudio for å justere estimatene av standardfeilene. Også denne gangen bruker vi HCCM HC3. Resultatene er presentert i tabell 8.16.

Tabell 8.16: Korrigerte estimater ESG-portefølje 3

	ESG-portefølje			
	Koeffisient	Standardfeil	T-verdi	P-verdi
Alfa	-0.2794	0.1110	-2.516	0.0132
RM – RF	1.0353	0.0350	29.550	< 2e-16
SMB	-0.1877	0.0681	-2.754	0.0068
HML	-0.0686	0.0749	-0.916	0.3618
MOM	0.0428	0.0510	0.838	0.4040

P-verdiene har økt som følge av korrigeringen for heteroskedastisitet. Vi observerer for øvrig at alfaverdi, markedscoeffisient og SMB-koeffisient fremdeles er signifikante på et 5% nivå.

Vi tester videre de tre resterende ESG-porteføljene for heteroskedastisitet. Testene viser insignifikante verdier på et 5% nivå for portefølje 2 og 4, og vi kan derfor konkludere med at heteroskedastisitet ikke er til stede i residualene i disse modellen. Vi får for øvrig et signifikant utslag for portefølje 1, og må i denne modellen derfor korrigere for heteroskedastisitet. Alfaverdien og markedscoeffisient i regresjonsmodellen for portefølje 1 er fremdeles signifikante på 5% nivå. Koeffisienten for SMB-faktoren går for øvrig fra å være signifikant på 5% nivå til å være signifikant på 10% nivå. Koeffisientene for HML-faktoren og MOM-faktoren er ikke lenger signifikante.

## 9 Diskusjon

I dette kapittelet diskuterer vi funnene fra kapittel 8 og knytter disse opp mot tidligere litteratur. Kapittel 9 følger samme struktur som kapittel 7 og 8, og i slutten av kapittelet sammenligner resultatene fra de ulike delanalysene.

### 9.1 Matchende par

Tabell 9.1: Alfaer fra matchende par-analyse

Parnr.	SRI Alfa	Konv. Alfa
D1	0,0433	-0,6184
D2	-0,3992*	-0,6328**
D3	-0,8069**	-0,3454
D4	-0,4543	-0,1930
D5	-0,4493**	-0,4432**
D6	-0,7631**	-0,6427**
D7	-0,7832*	-0,5748**
D8	0,2440	-0,3436
N1	0,1202	-0,0948
N2	-0,4140**	-0,2075
N3	-0,1408**	-0,4011**
N4	-0,4736	-0,3673
N5	-0,3849**	-0,1689
N6	-0,2225	0,3359
N7	-0,6575**	-2,1895**
S1	0,0946	-0,6341*
S2	-0,5261*	-2,1173**
S3	-0,5901**	-0,3974**
S4	-0,2473	-0,3454**
S5	0,0873	-0,3281*
S6	-0,3753**	-0,3474**
S7	-0,3149**	-0,4650**
S8	-0,0903	-0,4222**
S9	-0,5087**	-0,4427**
S10	-0,3967**	-0,3795
S11	-0,8064	-0,5735
S12	-1,2699	-0,4762
<i>Gj.snitt</i>	<i>-0,3884</i>	<i>-0,5117</i>

Fra tabell 9.1 observerer vi at SRI-fond i snitt har høyere alfaverdi enn de konvensjonelle fondene. Dersom vi for øvrig ser på parene der begge alfaverdiene er signifikante på 5% nivå gjør SRI-fondene det bedre i kun 3 av 8 tilfeller. Tar vi med parene hvor begge alfaverdiene er signifikant på minimum 10% nivå finner vi at SRI fondene har høyere verdi i 5 av 11 tilfeller. Dersom vi sammenligner alfaverdiene mellom par hvor minst en av verdiene er signifikant på minimum 10% nivå finner vi at SRI-fondene har høyere alfaverdi i 8 av 19 tilfeller. Og dersom vi ser på alle alfaverdiene finner vi at SRI-fondene har høyere verdi i 14 av 28 tilfeller. Til tross for at den gjennomsnittlige alfaverdien for SRI-fond er høyere enn for de konvensjonelle fondene, viser statistikken at de konvensjonelle fondene slår SRI-fondene i 3 av 4 sammenligninger, og gjør det like bra i den siste sammenligningen. Positive insignifikante SRI-alfaverdier samt at to av de konvensjonelle fondene har alfaverdier som er betydelig lavere enn resten av utvalget, er noe av årsaken til at SRI-fondene har en høyere gjennomsnittlig alfaverdi.

I deres matchende par-analyse fant Kreander et al. (2005) ingen forskjell mellom etiske og ikke-etiske fonds prestasjoner. Også i vår matchende par-analyse er det vanskelig å konkludere med

hvilken gruppe fond som gjør det best. Ser man på signifikante alfaverdier heller man mot at de



konvensjonelle fondene har gjort det bedre. Ser man på alle alfaverdiene, vinner begge gruppene like mange par, mens SRI-fondene scorer høyest i gjennomsnitt.

## 9.2 Sammenslått portefølje-analyse

Vi fant ikke tilstrekkelig bevis for at det fantes autokorrelasjon i residualene fra regresjonen. Heteroskedastisitet var for øvrig til stede. Resultatene, etter å ha justert for heteroskedastisitet, er presentert i tabell 9.2.

Tabell 9.2: Korrigerte estimater fra porteføljeanalyse

	Alfa	RM - RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
SRI-portefølje	-0,3537**	1,1619**	0,0665	-0,2109**	0,0091	0,9664
Konv. portefølje	-0,3648**	1,2060**	0,1204	-0,1810*	0,0307	0,9563

\* Signifikant på 10 % nivå

\*\* Signifikant på 5 % nivå

Vi observerer at alfaverdien fra SRI-porteføljen er høyere enn alfaverdien fra porteføljen bestående av konvensjonelle fond. Sett i sammenheng med matchende par-analysen vet man at det ikke er flere SRI-fond som gjør det bedre enn de konvensjonelle. Avkastningen i helhet er for øvrig høyere. Dette kan, som tidligere nevnt, skyldes betydelig svakere prestasjon i et fåtall av de konvensjonelle fondene.

SRI-porteføljene har en lavere markedscoeffisient enn de konvensjonelle fondene, noe som tyder på at SRI-fondene er noe mindre volatile. Dette samsvarer med funnene til Mallin et al. (1995), Gregory et al. (1997) og Kreander et al. (2005), og indikere at SRI-fond kan være mindre risikofylte enn konvensjonelle fond. Koeffisientene for SMB-faktoren er nærmere 0 enn 0,5 og man antar derfor at begge porteføljene består av store selskaper (Rao og Boudreaux, 2011). Dette samsvarer ikke med studier gjort av Luther et al. (1992), Gregory et al. (1997) og Gregory og Whittaker (2007) hvor de finner at etiske fond er mer eksponert mot mindre selskaper enn konvensjonelle fond. Koeffisientene for SMB-faktoren er for øvrig ikke signifikant for noen av porteføljene i denne delanalysen. Koeffisientene for HML-faktoren viser at SRI-porteføljen er noe mer eksponert mot vekstselskap enn de konvensjonelle fondene. Dette samsvarer med funn

gjort av Gregory og Whittaker (2007). MOM-koeffisientene indikerer at begge porteføljene har investert i selskap med vedvarende positiv avkastning. At de konvensjonelle fondene er mest eksponert mot MOM-faktoren, samsvarer for øvrig ikke med studien til Gregory og Whittaker (2007) hvor funnene tilsa at SRI-fond er mer eksponert mot MOM-faktoren enn konvensjonelle fond. I vår modell er disse koeffisientene for øvrig ikke signifikante.

Bauer et al. (2005) fant ingen statistisk signifikante forskjeller på risikojustert meravkastning mellom etiske og konvensjonelle fond. Luther og Matatko (1994) og Statman (2000) fant heller ingen signifikant forskjell mellom ytelsen fra SRI-fond og konvensjonelle fond. Vår analyse av de sammenslåtte porteføljene antyder at SRI-fondene har en noe høyere alfaverdi enn de konvensjonelle fondene. Begge alfaverdiene fra analysen er statistisk signifikante, men differansen mellom de to er liten. En tilnærmet lik alfaverdi for SRI-fond og konvensjonelle fond samsvarer med Schröders funn fra 2004. At SRI-alfaverdien fra vår analyse er negativ motstrider for øvrig Luther et al. sin studie fra 1992 hvor de fant svak støtte for en positiv sammenheng der SRI-fondene utkonkurrerte sammenligningsindeksene. Bauer et al. (2005) fant at SRI-fondene hadde en tydelig forskjellig investeringsstil enn konvensjonelle fond, blant annet som et resultat av at de viste seg å være mer vekst-orientert enn de konvensjonelle fondene. Ved å se på koeffisientene for HML-faktoren i tabell 9.2 ser vi at dette samsvarer med våre funn.

Bauer et al. (2005) fant at etiske fond viste en tendens til å gjennomgå en *catching-up*-fase ved å gjøre det bedre etter en viss tid. De delte tidsserien inn i tre del-perioder og fant at de etiske fondene viste dårlig ytelse på begynnelsen av 1990-tallet for så å få en risikojustert meravkastning på lik linje som de konvensjonelle fondene mot slutten av 1990-tallet. Fra vår analyse av underliggende trender fant også vi forskjellige underliggende trender. Vi delte vår 10-årige tidsserie inn i tre deler på 40 observasjoner hver. SRI-fondene viste seg å gjøre det 0,0089 og 0,0079 prosentpoeng dårligere i henholdsvis periode 1 og periode 2. I periode 3 derimot gjorde SRI-fondene det 0,1421 prosentpoeng bedre enn de konvensjonelle fondene. Bauer et al. (2005) argumenterte for at SRI-fond gjennomgår en læringsperiode i *catching-up*-fasen. Det er for øvrig vanskelig for oss å spekulere i om dette kan være noe av årsaken til hvorfor vår SRI-portefølje gjør det bedre etter hvert. Dessuten finnes det en rekke andre faktorer som kan være

relatert til denne inkonsistensen i avkastning. Eksempelvis kan konsekvensen for SRI-fond ha vært mindre enn konsekvensene for de konvensjonelle fondene etter finanskrisen.

### 9.3 ESG-porteføljer

Resultatene fra Carhart-modellene av ESG-porteføljene etter korreksjon for heteroskedastisitet er presentert i tabell 9.3.

Tabell 9.3: Korrigerte resultater ESG-porteføljer

	Alfa	RM-RF	SMB	HML	MOM	Justert R <sup>2</sup>
Portefølje 1	-0,3898**	1,1124**	-0,1436*	-0,1261	0,0700	0,9565
Portefølje 2	-0,4045**	1,0948**	-0,2139**	-0,1333	0,0675*	0,9370
Portefølje 3	-0,2794 **	1,0353**	-0,1877**	-0,0686	0,0427	0,9582
Portefølje 4	-0,2976 **	1,0147 **	-0,2177 **	-0,0430	0,0350	0,9424

\* Signifikant på 10% nivå

\*\* Signifikant på 5% nivå

I ESG-analysen finnes to overordnede grupper. Portefølje 1 og 2 er vektet, mens portefølje 3 og 4 er ikke vektet. Vi observerer at portefølje 1 og 3, som er konstruert ut fra et 10% screening-nivå, i hver sin gruppe har en alfaverdi som er høyere enn porteføljene som er konstruert ut fra en 5% screening-intensitet. Vi observerer videre at begge porteføljene i gruppen som er vektet har en lavere alfaverdi enn porteføljene i gruppen som ikke er vektet. Det kan tenkes at de vektete porteføljene gjør det dårlig fordi sektorvektingen er basert på tilgjengelig data, og dermed ikke representerer den reelle vektingen i de konvensjonelle fondene. Når det gjelder årsaken til hvorfor 10%-porteføljene gjør det bedre enn 5%-porteføljene kan det tenkes at noe av forklaringen ligger i antall selskap i porteføljen som var utgangspunktet for screeningen. Hadde det vært flere selskap i denne porteføljen, ville en screening på 5% nivå ikke i like stor grad gått på bekostning av diversifiseringen.

### 9.4 Sammenligning

Med utgangspunkt i vår matchende par-analyse er det vanskelig å konkludere med om SRI-fond gjør det bedre eller dårligere enn konvensjonelle fond. Analysen av de sammenslåtte porteføljene

indikerer derimot at SRI-fond forvaltet i Skandinavia kan ha en noe høyere alfaverdi enn konvensjonelle fond. Markedskoeffisientene til begge porteføljene indikerer at SRI-fond også er noe mindre volatile enn konvensjonelle fond. Fra ESG-analysen finner vi at begge de vektete porteføljene har en lavere signifikant alfaverdi enn SRI-fondene og de konvensjonelle fondene fra analysen av de sammenslåtte porteføljene. De uvektede ESG-porteføljene har for øvrig en høyere signifikant alfaverdi enn SRI-fondene og de konvensjonelle fondene fra del 2 av analysen. Vi observerer at begge de vektete ESG-porteføljene gjør det dårligere enn både SRI-porteføljen og porteføljen med konvensjonelle fond, mens begge ESG-porteføljene uten vekting gjør det bedre. Man kan derfor konkludere med at sektorvektingen har hatt en større effekt enn screeningintensiteten på lønnsomheten i ESG-porteføljene.

Capelle-Blancard og Monjon (2011) fant at det å utelukke hele sektorer dro ned de finansielle resultatene, mens andre screening-metoder ikke hadde noen effekt på de finansielle resultatene. De fant heller ikke noe som tilsa at en av ESG-faktorene påvirker finansielle resultater mer eller mindre enn de andre. Som følge av denne studien valgte vi å fokusere på gjennomsnittlig ESG-scorer fremfor underliggende ESG-faktorer. I motsetning til Capelle-Blancard og Monjon (2011) har vi for øvrig funnet signifikant høyere alfaverdier for SRI-fond og to konstruerte ESG-porteføljer enn for konvensjonelle fond.

Kempf og Osthoff undersøkte, i sin artikkel «The Effect of Socially Responsible Investing of Portfolio Performance» fra 2007, om den enkle strategien å kjøpe aksjer med høy rating på ESG og selge aksjer med lav rating på ESG vil lede til abnormal avkastning. De fant blant annet at *best-in-class*-screening gav enda sterkere resultater enn vanlig positiv screening. Dette kan samsvare med våre analyser ettersom to av ESG-porteføljene som er konstruert basert på *best-in-class*-strategien gir høyere alfaverdier enn SRI-porteføljen fra del 2 av analysen. Dette samsvarer også med Capelle-Blancard og Monjon (2011) som presiserte at deres resultater tydet på at det er en fordel å benytte seg av *best-in-class*-tilnærmingen. Igjen er det verdt å presisere at to av ESG-porteføljene som følge av vekting gjør det dårligere enn SRI-porteføljen fra del 2 av analysen.

## 10 Konklusjon

Denne oppgavens hensikt er å studere forskjeller i lønnsomhet mellom skandinavisk forvaltede SRI-fond og konvensjonelle fond, og effekten av å bruke en *best-in-class*-strategi basert på ESG-kriteriet ved SRI. Forfatterne fant det hensiktsmessig å dele oppgaven inn i to problemstillinger. Den første problemstillingen omhandler eventuelle forskjeller i SRI-fond og konvensjonelle fond, mens den andre problemstillingen omhandler lønnsomheten til *best-in-class*-strategien.

For å svare på den første problemstillingen valgte forfatterne å gjøre to delanalyser. I første delanalyse ble SRI-fond og konvensjonelle fond sammenlignet i en matchende par-analyse, og i den andre delanalysen ble SRI-fondene sammenslått i en portefølje og sammenlignet med en sammenslått portefølje bestående av de konvensjonelle fondene. Resultatene fra første delanalyse viser at SRI-fondene har en gjennomsnittlig høyere alfaverdi enn de konvensjonelle fondene. Dette kommer også til uttrykk gjennom de krysseksjonelle regresjonene. Gjør vi parsammenligninger finner vi at de konvensjonelle fondene har flere vinnende alfaverdier enn SRI-fondene. Ettersom de ulike tolkningene av første delanalyse peker i forskjellige retninger, er det basert på denne delanalysen alene vanskelig å konkludere med hvilken fondsgruppe som vinner.

Fra den andre delanalysen finner vi at SRI-porteføljen har en svakt høyere alfaverdi enn porteføljen med de konvensjonelle fondene. Begge alfaverdiene er signifikante, og dette indikerer at SRI-fondene har gjort det bedre enn de konvensjonelle fondene. Fra analysen av underliggende trender finner vi at konvensjonelle fond har gjort det bedre enn SRI-fond i periode 1 og 2. I periode 3 finner vi for øvrig at SRI-fondene har høyere alfaverdi enn de konvensjonelle fondene. Dette indikerer at det finnes underliggende trender vedrørende når SRI-fond har vært mest lønnsomme og når konvensjonelle fond har vært mest lønnsomme. Fra andre delanalyse kan vi konkludere med at SRI-fondene har hatt en høyere alfaverdi enn de konvensjonelle fondene. Mye av årsaken ser ut til å være forklart av en underliggende negativ trend for de konvensjonelle fondene mot slutten av tidsserien som ser ut til å ikke ha påvirket SRI-fondene i like stor grad.

For å svare på den andre problemstillingen har vi gjennomført en tredje delanalyse. Vi finner at 2 av 4 konstruerte *best-in-class*-porteføljer basert på ESG-kriteriet har høyere alfaverdier enn både SRI-porteføljen og porteføljen med de konvensjonelle fondene fra den andre delanalysen. De to resterende ESG-porteføljene har lavere alfaverdier enn alfaverdiene fra den andre delanalysen. De to beste ESG-porteføljene hører til i den uvektede gruppen.

Resultatene fra de to første delanalysene indikerer at det kan være mer lønnsomt å investere i skandinaviske SRI-fond fremfor skandinaviske konvensjonelle fond. Resultatene fra den tredje delanalysen viser at det er mulig å oppnå en enda høyere alfaverdi ved å investere i konstruerte porteføljer basert på ESG-kriteriet. Det at ESG-porteføljene som gjorde det dårligst var vektet på samme måte underbygger viktigheten av korrekt sektoreksponering. Vi kan allikevel konkludere med at en *best-in-class*-strategi basert på ESG-kriteriet *kan* være en mer lønnsom screening-strategi enn negativ, normbasert eller temabasert screening i Skandinavia.

## 11 Avsluttende betraktninger

### 11.1 Utvalg

#### 11.1.1 Tilgjengelighet

I utvalgsprosessen ble først en liste over alle skandinavisk forvaltede fond hentet ut fra Thomson Reuters Eikon. Det er for øvrig mulig at noen skandinavisk forvaltede fond ikke er tilgjengelig i Eikon-databasen.

#### 11.1.2 Survivorship bias

Som følge av begrensninger i Eikon er listen over alle skandinavisk forvaltede fond basert på fond som er aktive i dag. Dette medfører at utvalget vårt lider av en så kalt *survivorship bias* ettersom vi kun ser på fond som har vært suksessfulle nok til ikke å bli lagt ned. I en studie gjennomført av Kreander et al. (2005) hvor 30 etiske og 30 ikke-etiske fond ble sammenlignet i en matchende par-analyse møter de på samme problem. De konkluderer med at dette problemet ikke er utslagsgivende ettersom utvalget av både de etiske fondene og de ikke-etiske fondene blir påvirket. I verste fall vil dette medføre en overdrivelse av fondenes gjennomsnittlige ytelse. Grinblatt og Titman (1989) konkluderte i sin studie med at effekten av *survivorship bias* er relativt liten, omtrent 0,5% eller mindre per år. Det kunne allikevel vært interessant å studert avkastningsforskjeller mellom de ulike fondene etter å ha kontrollert for *survivorship bias*. Dette ville også kunne belyse utligningseffekten nærmere og si noe om hvor stor en eventuell overestimering av alfaverdien er.

#### 11.1.3 Menneskelig feil

For denne oppgaven ble SRI-fond manuelt plukket ut av en liste over skandinavisk forvaltede fond. Informasjon fra Morningstars nettsider vedrørende fondenes investeringsprofil ble brukt som kilde for å kartlegge om fondet tok ekstraordinære etiske hensyn ved vurdering av potensielle investeringsmuligheter. Den manuelle utvelgelsen kan som følge av menneskelig feil ha utelatt aktuelle SRI-fond.

#### 11.1.4 Utvalgskriterier for matching

Vi har funnet konvensjonelle fond som matcher med SRI-fondene på utvalgskriteriene oppstartdato, dagens størrelse, investeringsunivers og hjemland. Ettersom vi har begrenset

oppgaven til å se på fond i Skandinavia, vil listen over potensielle matchende fond være begrenset. Resultatet av dette blir at noen par samsvarer bra på alle kriterier, mens andre samsvarer noe dårligere ettersom man må akseptere et kompromiss mellom de ulike kriteriene. Når det gjelder størrelseskriteriet kan det, i følge Kreander et al. (2005), være en bedre løsning å bruke fondenes størrelse i midten av tidsserien fremfor dagens størrelse. Denne tilnærmingen ble ikke brukt som følge av manglende data.

Oppgaven er også begrenset til å se på fond som har et globalt investeringsperspektiv. Definisjonen av globalt ser for øvrig ut til å være vag. Vi har observert fond som blir kategorisert som globalt på tross av at fondet hovedsakelig investerer i Europa. Det finnes imidlertid lignende tilfeller hvor fondet hovedsakelig investerer i andre verdensdeler. Vi regner med at disse geografiske fokuseringene til en viss grad jevner hverandre ut. Alle inkluderte fond er også kategorisert som aksjefond i Eikon. De aller fleste fondene inneholder allikevel investeringer i andre aktivklasser. Andelen av de ulike aktivaklassene varierer fra fond til fond, men majoriteten av forvaltet kapital er alltid investert i aksjer.

#### **11.1.5 Konstruerte ESG-porteføljer**

ESG-porteføljene er konstruert med utgangspunkt i kvartalsvis *holdingdata* fra alle konvensjonelle fond fra 2004 til 2014. Noen av selskapene manglet for øvrig *ticker*, og dette hindret oss i å hente ut ESG-data på disse selskapene. De ble derfor fjernet fra listen. Dette kan ha ført til ekskludering av selskaper som hadde blitt tatt med i de endelige porteføljene. Vi observerte videre noen tilfeller hvor ESG-data manglet. Disse selskapene ble dermed ikke med i utvelgelsen av de selskapene som scoret best på ESG-kriteriet i den aktuelle sektoren. Dette er en datamangel som er vanskelig å kontrollere for, og som kan ha ført til ekskludering av selskaper som hadde blitt med i de endelige porteføljene. Som følge av manglende tickere vil andel selskap i hver sektor også variere noe fra realiteten.

## **11.2 Forvaltningsavgift og transaksjonskostnader**

Forvaltningsavgift er en årlig avgift som går til forvaltningen av fondet og er allerede trukket ut i den daglige kursen som rapporteres av fondet.<sup>20</sup> En aktivt forvaltet portefølje vil ha en høyere

---

<sup>20</sup> <http://www.morningstar.no/no/glossary/102649/forvaltningsavgift.aspx> (22.05.2015)



forvaltningsavgift enn en indeksporfølje ettersom det innebærer mer arbeid fra forvalter. Innbakt i forvaltningsavgiften ligger også transaksjonskostnader, som er kurtasjen fondsforvalterne betaler ved kjøp og salg av aksjer.

Dersom denne oppgaven hadde studert lønnsomhet fra en forvalters perspektiv ville det vært naturlig å trekke fra forvaltningsavgiften til de ulike fondene. Ettersom vi studerer lønnsomhet fra en investors perspektiv er det naturlig å la forvaltningskostnadene være inkludert i fondskursene. For å oppnå et likt sammenligningsgrunnlag burde våre konstruerte porteføljer blitt justert for en hypotetisk forvaltningsavgift. Dette har, av ulike årsaker, ikke blitt tatt høyde for i denne oppgaven. Arbeidet med å kartlegge antall transaksjoner og utregning av realistisk kurtasje ville vært for tidkrevende og omfattende sammenlignet med nøyaktigheten av utfallet. I tillegg har vi ikke funnet noen fond med tilsvarende investeringsstrategi som våre konstruerte porteføljer, noe som gjør det vanskelig å finne en realistisk forvaltningsavgift for disse porteføljene. Videre er det lite som indikerer en sterk korrelasjon mellom graden av aktiv forvaltning og forvaltningsavgift. Et eksempel som underbygger denne observasjonen er fond som kaller seg aktivt forvaltet, men som i realiteten er et indeksfond. Dette er med på å øke kompleksiteten i å kalkulere et fornuftig forvaltningsavgiftsestimert for de konstruerte porteføljene.

Som en forlengelse av denne oppgaven kunne det allikevel vært interessant å studert lønnsomheten til ESG-porteføljene fra en investors perspektiv etter å ha inkludert en hypotetisk forvaltningsavgift. Det kunne, på den andre siden, også vært interessant å studert lønnsomheten til fondene fra en forvalters perspektiv etter å ha trukket ut forvaltningsavgiften.

### **11.3 Vekting og screeningintensitet**

Vi ønsket å holde flest mulig faktorer konstant for å kunne si noe om forholdet mellom ESG-kriteret og lønnsomhet. Problemet med manglende *tickere* har mest sannsynlig også her skapt skjevhet i estimatene. I tillegg er vektingen mer sensitiv for de store fondene ettersom vi har brukt total kapital per sektor og total kapital per fond fremfor å regne gjennomsnittlig eksponering mot hver sektor med utgangspunkt i hvert fonds vekting. Å regne gjennomsnittlig eksponering mot hver sektor for alle kvartal og alle fond ville ha innebåret utregning av

eksponering mot hver sektor i 1 120 porteføljer (28 fond og 40 kvartal), noe vi for denne oppgaven anså som for omfattende til å gjennomføre. Videre forskning kunne studert dette aspektet nærmere for å finne en mer realistisk løsning.

De konstruerte porteføljene er basert på to ulike screeningintensiteter. Med utgangspunkt i tidligere forskning valgte vi de 5% og 10% høyest scorende selskapene. Det kunne vært interessant å sammenligne resultatene fra disse porteføljene med porteføljer basert på andre screeningintensiteter for å finne optimal intensitet.

## 12 Litteraturliste

- Ambachtsheer, J. (2005). "SRI: What do investment managers think." *Mercer Investment Consulting*.
- Anand, P. og C. J. Cowton (1993). "The ethical investor: Exploring dimensions of investment behaviour." *Journal of Economic Psychology* 14(2): 377-385.
- Athanasopoulou, A. og J. W. Selsky (2015). "The social context of corporate social responsibility: Enriching research with multiple perspectives and multiple levels." *Business & Society*: 0007650312449260.
- Barnett, M. L. og R. M. Salomon (2006). "Beyond dichotomy: The curvilinear relationship between social responsibility and financial performance." *Strategic Management Journal* 27(11): 1101-1122.
- Bauer, R., K. Koedjik og R. Otten (2005). "International evidence on ethical mutual fund performance and investment style." *Journal of Banking & Finance* 29(7): 1751-1767.
- Bär, M., A. Niessen-Ruenzi, og S. Ruenzi (2007). "The impact of work group diversity on performance: Large sample evidence from the mutual fund industry." *SSRN 1017803*.
- Bodie, Z., A. Kane og A. J. Marcus (2011). *Investment and portfolio management*, McGraw-Hill Irwin.
- Box, G. E. og D. A. Pierce (1970). "Distribution of residual autocorrelations in autoregressive-integrated moving average time series models." *Journal of the American statistical Association* 65(332): 1509-1526.
- Breusch, T. S. og A. R. Pagan (1979). "A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation." *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 1287-1294.
- Breusch, T. S. og A. R. Pagan (1980). "The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics." *The Review of Economic Studies*: 239-253.
- Brill, J. A. og A. Reder (1993). *Investing from the Heart: The Guide to Socially Responsible Investments and Money Management*, Three Rivers Press.
- Capelle-Blancard, G. og S. Monjon (2011). *The performance of socially responsible funds: does the screening process matter?* Finance and Corporate Governance Conference.
- Carhart, M. M. (1997). "On persistence in mutual fund performance." *The journal of finance* 52(1): 57-82.

- Chen, C. R., C. F. Lee, S. Rahman og A. Chan (1992). "A CROSS-SECTIONAL ANALYSIS OF MUTUAL FUNDS' MARKET TIMING AND SECURITY SELECTION SKILL." *Journal of Business Finance & Accounting* 19(5): 659-675.
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process*, Sage.
- Domini, A. (2001). "Socially Responsible Investing: Making a Difference and Making Money." *Dearborn Trade*, Chicago IL.
- Domini, A. L. (2001). *Socially responsible investing: Making a difference and making money*, Dearborn Trade Publishing.
- Durbin, J. og G. Watson (1951). "Testing for serial correlation in least squares regression. II." *Biometrika* 38(1/2): 159-177.
- Eberhard Harribey, L. (2013). "Socially Responsible Investment." *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*: 6.
- Elton, E. J., M. J. Gruber og C. R. Blake (1996). "Survivor bias and mutual fund performance." *Review of Financial Studies* 9(4): 1097-1120.
- Eurosif (2012). *European SRI Study*: Version 1.1. Eurosif
- Eurosif (2014). *European SRI Study*. Eurosif
- Fama, E. F. og K. R. French (1993). "Common risk factors in the returns on stocks and bonds." *Journal of financial economics* 33(1): 3-56.
- Fama, E. F. og J. D. MacBeth (1973). "Risk, return, and equilibrium: Empirical tests." *The Journal of Political Economy*: 607-636.
- Framtiden i våre hender, Garberg, A. K. (2015). "Forvaltning for fremtiden? Et arbeidsnotat om endringer i etikk- og bærekraftsarbeidet hos norske fondsforvaltere." *Rapport 4/2015*.
- Galema, R., A. Plantinga og B. Scholtens (2008). "The stocks at stake: Return and risk in socially responsible investment." *Journal of Banking & Finance* 32(12): 2646-2654.
- Geczy, C., R. F. Stambaugh og D. Levin (2005). "Investing in socially responsible mutual funds." *SSRN 416380*.
- Global Sustainable Investment Association (2014), *Global Sustainable Investment Review*. GSIA.
- Gold, M. (2010). *Fiduciary Finance, Investment funds and crisis in financial markets*. Cheltenham, United Kingdom, Edward Elgar Publishing Limited.

- Gregory, A., J. Matatko og R. Luther (1997). "Ethical unit trust financial performance: small company effects and fund size effects." *Journal of Business Finance & Accounting* 24(5): 705-725.
- Gregory, A. og J. Whittaker (2007). "Performance and performance persistence of 'ethical' unit trusts in the UK." *Journal of Business Finance & Accounting* 34(7-8): 1327-1344.
- Grinblatt, M. og S. Titman (1994). "A study of monthly mutual fund returns and performance evaluation techniques." *Journal of financial and quantitative analysis* 29(03): 419-444.
- Gujarati, D. N. og Dawn C., Porter (2009). *Basic Econometrics*, McGraw-Hill International Edition, 5th Edd., Boston.
- Hamilton, S., H. Jo og M. Statman (1993). "Doing well while doing good? The investment performance of socially responsible mutual funds." *Financial Analysts Journal* 49(6): 62-66.
- Jegadeesh, N. og S. Titman (1993). "Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency." *The Journal of Finance* 48(1): 65-91.
- Jensen, M. C. (1968). "The performance of mutual funds in the period 1945–1964." *The Journal of finance* 23(2): 389-416.
- Kempf, A. og P. Osthoff (2007). "The effect of socially responsible investing on portfolio performance." *European Financial Management* 13(5): 908-922.
- Kinder, P. D., S. D. Lydenberg og A. L. Domini (1993). "Investing for Good: Making Money While Being Socially Responsible." *Harper Collins, New York*.
- Koenker, R. (1981). "A note on studentizing a test for heteroscedasticity." *Journal of Econometrics* 17(1): 107-112.
- Koenker, R. (1982). "Robust methods in econometrics." *Econometric Reviews* 1(2): 213-255.
- Kreander, N., R. H. Grey, D. M. Power og C. D. Sinclair (2005). "Evaluating the performance of ethical and non-ethical funds: a matched pair analysis." *Journal of Business Finance & Accounting* 32(7-8): 1465-1493.
- Landier, A. og V. B. Nair (2009). *Investing for change: profit from responsible investment*, Oxford University Press.
- Lintner, J. (1965). "The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets." *The review of economics and statistics*: 13-37.

- Ljung, G. M. og G. E. Box (1978). "On a measure of lack of fit in time series models." *Biometrika* 65(2): 297-303.
- Long, J. S. og L. H. Ervin (2000). "Using heteroscedasticity consistent standard errors in the linear regression model." *The American Statistician* 54(3): 217-224.
- Luther, R. G. og J. Matatko (1994). "The performance of ethical unit trusts: choosing an appropriate benchmark." *The British Accounting Review* 26(1): 77-89.
- Luther, R. G., J. Matatko og D. C. Corner (1992). "The Investment Performance of UK "Ethical" Unit Trusts." *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 5(4): 0-0.
- Mallin, C. A., B. Saadouni og R. J. Briston (1995). "The financial performance of ethical investment funds." *Journal of Business Finance & Accounting* 22(4): 483-496.
- McWilliams, A. og D. Siegel (2000). "Research notes and communications. Corporate social responsibility and financial performance: correlation or misspecification?" *Strategic management journal* 21(5): 603-609.
- Mossin, J. (1966). "Equilibrium in a capital asset market." *Econometrica: Journal of the econometric society*: 768-783.
- Rao, S. U. og D. Boudreaux (2011). "Evaluation of size and book-to-market factors in health related mutual funds." *Southwestern Economic Review* 35: 139-152.
- Sandberg, J., C. Juravle, T. M. Hedesström og I. Hamilton (2009). "The Heterogeneity of Socially Responsible Investment." *Journal of Business Ethics* 87: 519-533.
- Saunders, M., P. Lewis og A. Thornhill, (2012). *Research methods for business students*, Pearson Education UK.
- Savin, N. E. og K. J. White (1977). "The Durbin-Watson test for serial correlation with extreme sample sizes or many regressors." *Econometrica: Journal of the econometric society*: 1989-1996.
- Schröder, M. (2004). "The performance of socially responsible investments: investment funds and indices." *Financial markets and portfolio management* 18(2): 122-142.
- Sharpe, W. F. (1964). "Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk\*." *The journal of finance* 19(3): 425-442.
- Statman, M. (2000). "Socially responsible mutual funds (corrected)." *Financial Analysts Journal* 56(3): 30-39.

- Sparkes, R. (2001). "Ethical investment: whose ethics, which investment?" *Business Ethics: A European Review* 10(3): 194-205.
- Sun, Z., A. Wang og L. Zheng (2012). "The road less traveled: Strategy distinctiveness and hedge fund performance." *Review of Financial Studies* 25(1): 96-143.

## 13 Vedlegg

### 13.1 SRI-strategi for fondsutvalg

EUROSIF SRI-strategies

Parnr	SRI-fond	Negativ/Ekskluderende	Positiv/ B-I-C	Norm-basert	ESG-integrasjon	Tema-basert invester.	Påvirkningsinvestering	Aktivt eierskap
D1	Nykredit Invest Globale Aktier SRI	✓						
D2	Jyske Invest Globale Aktier Special	✓		✓				
D3	Maj Invest Global Sundhed					✓		
D4	Carnegie WorldWide Globale Aktier SRI	✓						
D5	Bankinvest Basis Etik	✓		✓				
D6	Danske Invest KlimaTrends					✓		
D7	Nordea Invest Klima og Miljø					✓		
D8	Nykredit Invest Klima og Miljø SRI					✓		
N1	Nordea Stabile Aksjer Global Etisk			✓				
N2	Storebrand Global Multifaktor			✓				
N3	DNB Global Etisk (V)	✓		✓				
N4	Dnb Miljøinvest					✓		
N5	Storebrand Gloabl Verdi			✓				
N6	Carnegie WorldWide Etisk	✓		✓				
N7	PLUSS Utland Etisk	✓		✓				
S1	Nordea Inst. Aktiefonden Stabil utd.	✓						
S2	Solidar Fonder Etisk Plus	✓						
S3	SPP Aktiefond Global	✓						
S4	KPA Etisk Aktiefond	✓						
S5	Nordea Inst. Aktiefonden Stabil icke-utd.	✓		✓				
S6	Swedbank Robur Ethica Global Mega	✓						
S7	DNB Utlandsfond A	✓						
S8	Ohman Hjært-Lungfonden					✓		
S9	SEB Etisk Globalfond	✓		✓				
S10	Danske Invest SRI Global	✓		✓				
S11	Danske Invest SRI Global utd.	✓		✓				
S12	SEB Etisk Globalfond utd.	✓		✓				

Gruppe D representerer danske fond, gruppe N representerer norske fond, og grupper S representerer svenske fond.



## 13.2 Tabeller

Tabell 3.1: Screening-strategier	16
Tabell 3.2: Andel globale SRI-eiendeler per region	17
Tabell 3.3: Markedsvekst etter screening-strategi	19
Tabell 6.1: Endelig fondsutvalg	43
Tabell 8.1: Matchende par-analyse	51
Tabell 8.2: Krysseksjonell regresjon på alle alfaverdier	53
Tabell 8.3: Krysseksjonell regresjon på signifikante alfaverdier	54
Tabell 8.4: Resultater Carhart 4-faktormodell	54
Tabell 8.5: Autokorrelasjonstester for SRI-portefølje	55
Tabell 8.6: Autokorrelasjonstester for portefølje med konvensjonelle fond	55
Tabell 8.7: Breusch-Pagan-test	57
Tabell 8.8: Korrigerte estimater for SRI-portefølje og konvensjonell fondsportefølje	58
Tabell 8.9: Underliggende trender for SRI-porteføljen	59
Tabell 8.10: Underliggende trender for porteføljen med konvensjonelle fond	59
Tabell 8.11: Oversikt ESG-porteføljer	60
Tabell 8.12: Resultater ESG-portefølje 1 og 2	61
Tabell 8.13: Resultater ESG-portefølje 3 og 4	62
Tabell 8.14: Autokorrelasjonstester ESG-portefølje 3	63
Tabell 8.15: Breusch-Pagan-test ESG-portefølje 3	64
Tabell 8.16: Korrigerte estimater ESG-portefølje 3	64
Tabell 9.1: Alfaer fra matchende par-analyse	65
Tabell 9.2: Korrigerte estimater fra porteføljeanalyse	66
Tabell 9.3: Korrigerte resultater ESG-porteføljer	68

## 13.3 Ligninger

Ligning 1.1: Nyttefunksjon	2
Ligning 5.1: NAV	28
Ligning 5.2: Fondsavkastning	29
Ligning 5.3: Logaritmisk avkastning	29
Ligning 5.4: Kapitalverdimodellen	29
Ligning 5.5: Jensen's Alpha	31
Ligning 5.6: Fama-Frenchs 3-faktormodell	32
Ligning 5.7: Carhart 4-faktormodell	32
Ligning 5.8: Varians til feilledd	33

Ligning 5.9: Heteroskedastisitet	33
Ligning 5.10: Breusch-Pagan Lagrange multiplier	34
Ligning 5.11: OLS-estimator	35
Ligning 5.12: Var ( $\beta$ )	35
Ligning 5.13: HC0	35
Ligning 5.14: HC3	35
Ligning 5.15: Hvit støy i residualene	36
Ligning 5.16: Durbin-Watson d-verdi	36
Ligning 5.17: Box-Pierce konfidensintervall	37
Ligning 5.18: Box-Pierce Q-verdi	37
Ligning 5.19: Ljung-Box	38
Ligning 5.20: AR(p)-modell	38

### 13.4 Figurer

Figur 3.1: Andel SRI-investeringer relativt til totalt forvaltede eiendeler	18
Figur 3.2: SRI-strategier i det norske markedet	19
Figur 3.3: SRI-strategier i det svenske markedet	20
Figur 3.3: SRI-strategier i det danske markedet	20
Figur 5.1: Verdipapirmarkedslinjen	30
Figur 8.1: SRI-porteføljens residualer	55
Figur 8.2: Porteføljen med konvensj. fonds residualer	55
Figur 8.3: SRI-porteføljens residualer <sup>2</sup>	56
Figur 8.4 Porteføljen med konvensj. fonds residualer <sup>2</sup>	56
Figur 8.5: 3. ESG-porteføljens residualer	62