



# Etikkens pris

*Har de etiske retningslinjene til Statens pensjonsfond utland konsekvenser for fondets avkastning?*

**Bjørn Øyvind Hove Ås**

**Veileder: Tommy Stamland**

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon,  
hovedprofil i finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

## Forord

Denne utredningen representerer avslutningen på mitt studie i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH), og er skrevet innenfor hovedprofilen i min mastergrad; finansiell økonomi. Oppgavens omfang er normert til 30 studiepoeng og er forfattet våsemesteret 2015.

Valg av emne ble gjort på bakgrunn av personlige interesser, og et ønske om å arbeide med et aktuelt tema der svarene ikke var mer eller mindre gitt på forhånd. Under arbeidet med oppgaven har jeg oppdaget mye interessant, både om Statens pensjonsfond utland og andre temaer.

Den praktiske anvendelsen av kunnskap har krevd en annen tilnærming til studiet enn den vanlige undervisningen, og å arbeide med oppgaven har vært både lærerikt, krevende og spennende. Bearbeiding av et omfattende datamateriale i Microsoft Excel og Stata har gitt et interessant innblikk i hva som ligger bak en analyse.

Jeg vil til slutt takke min veileder, Tommy Stamland, for hans tid, hjelp og konstruktive tilbakemeldinger.

Bergen, juni 2015

Bjørn Øyvind Hove Ås

## Sammendrag

Tema for denne oppgaven har vært å se nærmere på de finansielle konsekvensene ved å innføre etiske retningslinjer for forvaltningen av Statens pensjonsfond utland. Oppgaven søker ikke å komme med noen anbefalinger for eller imot etiske retningslinjer, men utelukkende å se på konsekvensene ved de. Analysene er gjennomført med bakgrunn i kursdata for utelukkede selskaper, samt med avkastningstall for Statens pensjonsfond utland og fondets referanseindeks.

Innledningsvis presenteres bakgrunnsinformasjon og historikken som danner bakteppe for oppgaven. Dette etterfølges av generell teori knyttet til etikkforvaltning, som gir en indikator på hvilke funn som kan forventes fra analysene. Videre forklares metodene som brukes i analysedelen, samt dataene som blir analysert. I siste del kommer resultatene, med noen kommentarer til de.

Analysene viser ensidig en negativ finansiell påvirkning av å innføre etiske retningslinjer. Det blir funnet en statistisk signifikant høyere avkastning for utelukkede selskaper enn for fondets portefølje. Analyse av utestengelsen av tobakkselskaper viser at disse utestengelsene både har økt fondets systematiske risiko og minket avkastningen. Oppgaven viser at selv om de relative forskjellene som er funnet er små, så blir akkumulert beløp høyt i kroner og ører: Samlet tap ved å innføre etiske retningslinjer per 31.12.2014 blir estimert til å være 50 milliarder norske kroner.

---

# Innholdsfortegnelse

<b>FORORD .....</b>	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG.....</b>	<b>3</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
1.1 MOTIVASJON .....	6
1.2 PROBLEMSTILLINGER .....	6
1.2.1 Avgrensninger .....	6
1.3 STRUKTUR.....	7
<b>2. BAKGRUNNSINFORMASJON .....</b>	<b>8</b>
2.1 STATLIGE INVESTERINGSFOND .....	8
2.2 STATENS PENSJONSFOND UTLAND.....	10
2.2.1 Historikk.....	10
2.2.2 Forvaltning.....	12
2.3 ETISK FORVALTNING .....	12
2.3.1 Etikkrådet.....	13
2.4 SAMFUNNSANSVARLIGE INVESTERINGER .....	14
2.4.1 SRI sitt motstykke – The Barrier Fund.....	15
<b>3. TEORI .....</b>	<b>16</b>
3.1 NEGATIV FILTRERING .....	17
3.1.1 Eksempel: Tobakksindustri .....	19
<b>4. METODE .....</b>	<b>21</b>
4.1 LIKEVEKTSPORTEFØLJE.....	21
4.1.1 Svakheter med modellen.....	22
4.2 ABSOLUTE FORSKJELLER.....	23

---

4.2.1	<i>Svakheter med modellen</i> .....	23
4.3	VERDISETTINGSMODELLER OG VARIABLER FOR PRESTASJONSMÅL.....	24
4.3.1	<i>CAPM og enfaktormodell</i> .....	24
4.3.2	<i>Trefaktormodell</i> .....	25
4.3.3	<i>Jensens Alfa</i> .....	26
4.3.4	<i>Sharpe-ratio</i> .....	27
4.3.5	<i>Treynor-ratio</i> .....	27
4.4	REGRESJONSANALYSE PÅ ETIKKRÅDETS PÅVIRKNING .....	27
4.4.1	<i>Svakheter med modellen</i> .....	29
<b>5.</b>	<b>DATA</b> .....	<b>31</b>
5.1	STATENS PENSJONSFOND UTLAND.....	31
5.2	UTELUKKEDE SELSKAPER .....	31
5.3	TREFAKTORMODELL .....	32
<b>6.</b>	<b>RESULTAT OG ANALYSE</b> .....	<b>33</b>
6.1	LIKEVEKTSPORTEFØLJE .....	33
6.2	ABSOLUTTE FORSKJELLER .....	34
6.3	VERDISETTINGSMODELLER OG PRESTASJONSMÅL.....	36
6.4	REGRESJONSANALYSE PÅ ETIKKRÅDETS INNVIRKNING .....	41
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>43</b>
	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>APPENDIKS</b> .....	<b>48</b>
8.1	UTELUKKEDE SELSKAPER .....	48
8.2	UTELUKKEDE SELSKAPER: KURSUTVIKLING OG BEHOLDNING .....	50
8.3	TOBAKPORTEFØLJE: KOVARIANS OG BETA .....	52
8.4	UTVIKLING ETIKKJUSTERT SPU-PORTEFØLJE .....	53

# 1. Innledning

## 1.1 Motivasjon

Statens pensjonsfond utland – «Oljefondet» – er noe alle nordmenn har et forhold til. Mannen i gata trenger ikke å være interessert i finans og økonomi, men Oljefondet har de fleste en formening om. Det eksponeres jevnlig i nyhetsbildet – også internasjonalt, og bruk og forvaltning av fondet er ofte gjenstand for debatt i politikken. I løpet av det siste halvåret har en del av mediedekningen rettet seg mot et forslag fra Miljøpartiet De Grønne om å utestenge kullselskaper fra fondet. Dette nylig ble vedtatt (Innst. 291 S (2014–2015)), og viser at fondets etiske valg er et høyaktuelt tema. Likevel er det lite tilgjengelig informasjon om de finansielle konsekvensene av disse. Dette har gjort meg interessert i å belyse disse konsekvensene nærmere.

## 1.2 Problemstillinger

Denne oppgaven vil se nærmere på de konsekvensene innføringen av etiske retningslinjer i Statens pensjonsfond utland har hatt på fondets avkastning og risiko.

Det er to problemstillinger som vil bli forsøkt besvart:

- Har ekskludering av selskaper påvirket avkastning og risiko for Statens pensjonsfond utland?
- Hvilken eventuell kostnad har innføringen av etiske retningslinjer hatt?

### 1.2.1 Avgrensninger

De etiske retningslinjene påvirker i all hovedsak aksjeinvesteringene. Oppgaven vil derfor kun betrakte påvirkningene som knytter seg til aksjeinvesteringene, og alle referanser til fondets avkastning, risiko, m.m. henviser dermed til aksjedelen av fondet.

Oppgaven tar utgangspunkt i opprettelsen av Etikkrådet, og forløperen Petroleumsfondets Folkerettsråd er således ikke en del av oppgavens omfang.

Eventuelle endringer i valutakurser blir ikke inkludert i oppgaven, med en antagelse om at de etiske retningslinjene ikke skulle ha noen observerbar innvirkning på fondets valutamessige sammensetning.

## 1.3 Struktur

Oppgaven kan anses som tredelt. I kapittel 2 gis en introduksjon til statlige investeringsfond, Statens pensjonsfond utland og rammeverket rundt etisk forvaltning. Kapittel 3-5 presenterer teori og datamateriale som er brukt i oppgaven. Siste del, kapittel 6 og 7 presenterer resultatene som er blitt funnet og runder av oppgaven.

## 2. Bakgrunnsinformasjon

### 2.1 Statlige investeringsfond

Den internasjonale bruken av termen for statlige investeringsfond (SIF) – «sovereign wealth funds», er rimelig ny. Andrew Rozanov brukte det først i 2005 (Cuzovic, 2012), og fremdeles er det ingen bred konsensus om definisjonen. De fleste definisjoner hentyder at det er snakk om statlige eide fond som gjør langsiktige investeringer innenlands og utenlands for å oppnå økt avkastning.

Rozanov (2005) definerte det opprinnelig som «hverken tradisjonelle offentlige pensjonsfond eller alternativ støtte til den nasjonale valutaen, men fond som investerer sine aktiva etter følgende mål: Å isolere budsjett og økonomi fra volatiliteten til inntekter, å hjelpe monetære myndigheter med å sterilisere negativ likviditet, å spare for fremtidige generasjoner eller å bruke penger for økonomisk og sosial utvikling.» Edwin Truman (2007) bruker også en smalere definisjon; «en portefølje av innenlands- og utenlandsinvesteringer eid og forvaltet av myndigheter for å oppnå flere økonomiske og finansielle mål, inkludert akkumulering og forvaltning av reserveaktiva, stabilisering av makroøkonomiske effekter og overføring av formue mellom generasjoner.»

Andre definisjoner er mye bredere, og Balding (2008) viser at bredere definisjoner som inkluderer pensjonskasser, utviklingsbanker og andre investeringsinstitutter vil gi en skyhøy totalverdi for SIF.

Til tross for at fastsetting av en term er ny, og interessen først har blomstret det siste tiåret, så har noen av de største fondene vært aktive i flere tiår. Verdens nest største SIF, Abu Dhabi Investment Authority har investert aktivt rundt om i verden siden 1976 (Abu Dhabi Investment Authority, 2015), mens forløperen til Norges Statens pensjonsfond utland, Statens Petroleumsfond ble opprettet i 1990 med innskudd i fondet fra 1996. (Olsen, 1995)

De ulike definisjonene for hva et SIF er gjør det vanskelig å tallfeste hvilke verdier som tilknyttet til det. Al-Hassan et al. (2013) tallfester, med tall fra 2012, et øvre sjikt for totalverdi av verdens SIF til US\$ 5 billioner, men advarer mot at disse tallene kan dobbelttelle noen statlige aktiva ved å inkludere sentralbankaktiva som allerede er beregnet med i offisielle reserver.



Anerkjente Sovereign Wealth Fund Institute – SWFI – publiserer en oversikt over SIF hvert kvartal. Deres tall for 2012 ligger gjennomsnittlig på US\$ 5,1 billioner. I Mai 2015 har dette tallet økt til 7,2 billioner dollar (SWFI, 2015a).

Det som er sikkert er at SIF har hatt en kraftig vekst de siste årene og spiller en viktig rolle i makroøkonomien og for den globale, finansielle stabiliteten.

SIF ble ekstra hardt råket av finanskrisen i 2008 på grunn av høy gearing i finansielle selskaper. Derimot hadde flere SIF muligheten til å sitte i ro med sine poster, og dermed gjenvinne tapte verdier når tallene begynte å peke oppover igjen. Direktør i Statens pensjonsfond utland (SPU), Åge Slyngstad, beskriver det slik: «Mange andre investorer ble tvunget til å selge. Vi hadde privilegiet til ikke bare å sitte på våre aktiva, men til å akkumulere mer» (Price, 2013).

En høy andel av SIF har sitt opphav i petroleumsindustrien, men blant de største finner vi også noen ikke-råvarebaserte fond – i hovedsak fra Kina, i første rekke, og Singapore. Tabell 2-1 viser de ti største fondene per mai 2015 (SWFI, 2015a):

Tabell 2-1

Land	SIF navn	Verdi aktiva (billioner US\$)	Opprettelse	Opphav	LM - indeks for åpenhet
Norge	Statens Pensjonsfond Utland	882	1990	Olje	10
Forente Emirater – Abu Dhabi	Abu Dhabi Investment Authority	773	1976	Olje	5
Saudi Arabia	SAMA Foreign Holdings	757	Ukjent	Olje	4
Kina	China Investment Corporation	652	2007	Ikke-råvarer	7
Kuwait	Kuwait Investment Authority	548	1953	Olje	6

Kina	SAFE Investment Company	547	1997	Ikke-råvarer	4
Kina – Hong Kong	Hong Kong Monetary Authority Investment Portfolio	400	1993	Ikke-råvarer	8
Singapore	Government of Singapore Investment Corporation	320	1981	Ikke-råvarer	6
Qatar	Qatar Investment Authority	256	2005	Olje og gass	5
Kina	National Social Security Fund	236	2000	Ikke-råvarer	5

Linaburg-Maduells indeks for åpenhet gir en rating fra 0-10 for et fonds offentlige åpenhet (SWFI, 2015b). Gjennomsnittlig rating for alle ratede SIF er 6,5 og det er i hovedsak mindre, vestlige fond som drar opp gjennomsnittet. SWFI anbefaler en rating på minimum 8 for å hevde adekvat åpenhet. Disse tallene tydeliggjør de overnevnte vanskelighetene med å lage nøyaktige og konsistente estimater for SIF.

## 2.2 Statens pensjonsfond utland

### 2.2.1 Historikk

Drøye 20 år etter Norges Geologiske Undersøkelse konkluderte med at «man kan se bort fra mulighetene for at det skulle finnes kull, olje eller svovel på kontinentalsokkelen langs den norske kyst.» ble Norges første oljefelt, Ekofisk, oppdaget i 1969. Produksjonsstart, og dermed startskudd for det som gjerne omtales som det norske oljeeventyret, skjedde i juni 1971 (Olje- og energidepartementet, 2015).

Hvordan de nye inntektene skulle behandles ble fort et politisk spørsmål, og Finansdepartementet legger i 1974 frem en rapport som drøfter betydningen av petroleumsvirksomheten for det norske samfunn og innpass i norsk økonomi (Meld. St. 25 (1973-1974)). I 1982 oppnevnte regjeringen et utvalg for å «vurdere det fremtidige omfanget av

---

petroleumsvirksomheten på norsk sokkel» (Forvaltningsdatabasen, 2015). Utvalget ble ledet av Hermod Skånland og er blitt referert til som Tempoutvalget. Utvalgets konklusjoner la grunnlaget for det vi i dag kjenner som Statens pensjonsfond utland, selv om de selv så det som politisk urealistisk å «plassere hundrevis av milliarder som fordringer i utlandet» (Mathiasen, 2004).

Stortinget vedtar loven om Statens petroleumsfond i 1990 for å «regulere disponerings- og plasseringsmåtene for et fond som skal underbygge de langsiktige hensyn ved anvendelse av petroleumsinntektene». Første overføring skjer i 1996, og investeringer skjer i starten kun i utenlandske statsobligasjoner (Norges Bank Investment Management [NBIM], 2015). I 1997 vedtar Stortinget at 40 % av fondets verdi skal være investert i aksjer. Dagens forvalter, Norges Bank Investment Management (NBIM), etableres i starten av 1998 for å forvalte fondet på Finansdepartementets vegner.

Høye oljepriser gjør at fondet vokser mye mer enn forventet de neste årene. I 2001 innføres handlingsregelen som er et grunnleggende prinsipp i dagens bruk av SPU i statsbudsjettet. Handlingsregelen sier at staten gjennomsnittlig ikke skal bruke mer enn forventet realavkastning til fondet. Denne er anslått til fire prosent årlig (NBIM, 2014a). Følgen av å ikke bruke mer enn realavkastningen er at realverdien av fondets kapital vil forbli uendret, og fondet vil komme alle fremtidige generasjoner til gode.

De etiske retningslinjene fondet forvaltes etter blir først fastsatt i 2004. Denne innførselen vil bli omtalt i kapittel 2.3.

I 2006 skifter fondet navn til dagens navn – Statens pensjonsfond utland. Navnebyttet skal fremheve fondets formål – de langsiktige hensyn – og henspiller på den forventede kraftige veksten i pensjonsutbetalingene. Fondet er likevel ikke definert som et pensjonsfond, annet enn ved navn, og er ikke øremerket pensjonsutbetalinger. Handlingsregelen legger tvert imot hindringer for store uttak (NBIM, 2014a).

Finansdepartementet øker i 2007 aksjeandel til 60 prosent, og i 2010 gir departementet SPU mandat for å gjøre eiendomsinvesteringer for å erstatte noen obligasjonsinvesteringer. Per 31.12.2014 er fondets investeringer fordelt med 61,3 prosent i aksjer, 36,5 prosent i rentepapirer og 2,2 prosent i eiendom (NBIM, 1996-2015).

## 2.2.2 Forvaltning

Som tidligere nevnt er det NBIM, en avdeling i Norges Bank, som forvalter SPU på vegne av Finansdepartementet. Mandat for forvaltningen av Statens pensjonsfond utland (Mandat for Statens pensjonsfond utland – SPU, 2010) fastslår målsettingen til NBIM som å forsøke å oppnå høyest mulig avkastning innenfor rammene som gjelder for forvaltningen. §3-5 og §3-6 i nevnte lov fastsetter rammer som i første rekke er risikoreduserende.

Et utvalg av noen av de viktigste rammene er:

- Eksponering mot aksjer i porteføljen skal ligge på 50-70 prosent og eiendomsinvesteringer kan utgjøre inntil 5 prosent. Det virker å være gjengs oppfatning at fondet skal ha henholdsvis 60, 35 og 5 prosent i aksjer, rentepapirer og eiendom, men det faktiske mandatet er altså definert en del løsere.
- NBIM skal søke å spre innfasingen av eiendomsporteføljen over flere år. NBIM sier i sin 1. kvartalsrapport 2015 at de har som mål å øke denne porteføljen med 1 prosent av fondets verdi hvert år de neste årene.
- SPU skal ikke investere i mer enn 10 % av de stemmeberettigede aksjene i ett enkelt selskap.
- Forventet relativ volatilitet for fondets aksje- og renteinvesteringer skal ikke overstige 1 prosent.
- Fondet skal investere i finansielle instrumenter og eiendom utenfor Norge.

## 2.3 Etisk forvaltning

I 2001 ble de første stegene mot etisk forvaltning tatt med innførselen av uttrekksmekanisme for investeringer som var i strid med Norges folkerettslige forpliktelser (Etikkrådet, 2015). Petroleumsfondets folkerettsråd ble oppnevnt for å gjøre disse vurderingene. Folkerettsrådet ga bare fire tilrådninger i løpet av sin virketid, og bare to konkrete om spesifikke selskaper. Av disse ble bare ett selskap, Singapore Technologies Engineering, utelukket – fordi investeringen «kunne innebære et brudd på medvirkningsforbudet i Antipersonellminekonvensjonen» (Petroleumsfondets Folkerettsråd, 2002).

På samme tid var det økende politisk bevegelse og oppslutning om innføring av etiske retningslinjer, særlig blant opposisjonen (RORG, 2002). Finansdepartementet nedsatte i 2002

---

et utvalg, senere kalt Graverutvalget, for å komme med forslag til etiske retningslinjer for Statens petroleumsfond (NOU 2003:22, 2003). Rapporten ble avgitt i juni 2013, og anså at fondet hadde to etiske forpliktelser: Sikre at også kommende generasjoner får ta del av petroleumsressursene, samt en forpliktelse om å ikke medvirke til grove brudd på grunnleggende rettigheter. 19. november 2004 ble etiske retningslinjer for SPU innført og samtidig ble Etikkrådet opprettet. Retningslinjene har senere blitt endret/oppdatert i 2010.

### **2.3.1 Etikkrådet**

Etikkrådet skal gi råd til Norges Bank vedrørende utelukkelse (samt observasjon og gjeninntakelse) av selskaper i henhold til de etiske retningslinjene. Retningslinjer for observasjon og utelukkelse fra Statens pensjonsfond utland (Retningslinjer for observasjon og utelukkelse fra SPU, 2014) definerer åtte kriterier for utelukkelse av selskap:

#### *§2. Kriterier for produktbasert utelukkelse av selskaper*

Fondet skal ikke være investert i selskaper som selv eller gjennom enheter de kontrollerer:

- Produserer våpen som ved normal anvendelse bryter med grunnleggende humanitære prinsipper
- Produserer tobakk
- 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*

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

- Grove eller systematiske krenkelser av menneskerettighetene som for eksempel drap, tortur, frihetsberøvelse, tvangsarbeid, de verste former for barnearbeid
- Alvorlige krenkelser av individers rettigheter i krig eller konfliktsituasjoner
- Alvorlig miljøskade
- Grov korrupsjon
- Andre særlig grove brudd på grunnleggende etiske normer

Etikkrådet består av fem medlemmer med variert, relevant bakgrunn som oppnevnes av Finansdepartementet etter tilråding fra Norges Bank. Etter tilrådingen fra Etikkrådet er 59 selskaper utelukket fra SPU sitt investeringsunivers per 18.12.2014 (NBIM, 2014b).

## 2.4 Samfunnsansvarlige investeringer

Samfunnsansvarlige investeringer blir ofte omtalt som SRI fra det engelske uttrykket socially responsible investments (Gjølberg & Johnsen, 2003). SRI henspiller på en investeringspraksis som inkluderer samfunns-, miljø- og etiske hensyn i investerings-avgjørelsen (Cowton & Sandberg, 2012).

SRI-fond har flere virkemidler de kan ta i bruk for sin utøvelse. Disse defineres ulikt, og de grupperes ulikt. European Sustainable Investment Forum (Eurosif) gir i sin 2014-studie på europeisk SRI en ganske bred definisjon, med syv ulike grupperinger:

- Negativ filtrering: En tilnærming som utelukker noen spesifikke investeringer fra investeringsuniverset basert på produktene eller praksisen. Dette kan typisk være heler bransjer – slik som tobakk- eller pornoindustri, eller produktklasser – klasevåpen, kjernevåpen, osv.
- Normbasert filtrering: Filtrering av selskaper på bakgrunn av selskapsspesifikke brudd på internasjonale standarder og normer. Eksempelvis brudd på menneskerettigheter eller miljøskader.
- Positiv filtrering/best-i-klassen: De selskapene innenfor et investeringsunivers, en sektor eller en kategori som scorer best på samfunns-, miljømessige og etiske kriterier legges til i investeringsporteføljen.
- Bærekraftighetsprinsipp: Investeringer koblet til utvikling av bærekraftighet. Fond som følger dette prinsippet investerer i selskaper som spesifikt fokuserer på et eller flere områder innen samfunn, miljø og etikk.
- ESG-integrasjon: Integrasjon av ESG (environment, social, governance) defineres som eksplisitt inkludering av risiko og muligheter knyttet til ESG i tradisjonell finansiell analyse knyttet til verdsetting av selskaper.
- Eierskapsutøvelse: Aktiv bruk av eierskap. Bruk av stemmerett og innflytelse for å fremme en selskapspraksis innenfor SRI-rammene.

- 
- Påvirkningsinvestering: Investering med formål om å generere positiv påvirkning i henhold til ESG.

Som vi ser er det ikke strenge skiller mellom de ulike kategoriene. I forhold til SPU, for eksempel i de nevnte rapportene fra Graverutvalget og Gjølberg og Johnsen, snakkes det gjerne om negativ og positiv filtrering samt eierskapsutøvelse. Negativ filtrering inkluderer da også normbasert filtrering.

Gjølberg og Johnsen evaluerte samfunnsansvarlige investeringer på oppdrag fra Graverutvalget i 2003 og oppdaterte denne evalueringen i 2008 på oppdrag fra Finansdepartementet. De gikk i begge evalueringene gjennom flere rapporter i tillegg til å gjøre sine egne empiriske analyser. I 2003 konkluderte de med signifikant nedsiderisiko forbundet med SRI-restriksjoner – avhengig av hvor sterke restriksjonene er. I den oppdaterte evalueringen i 2008 konkluderte de med at SRI-fond og indekser hadde hatt en klart dårligere risikojustert avkastning etter forrige rapport i 2003. Dette resultatet knyttet seg i størst grad til risikoen, som i mange tilfeller var vesentlig høyere.

#### **2.4.1 SRI sitt motstykke – The Barrier Fund**

The Barrier Fund, tidligere kjent som The Vice Fund, er et investeringsfond som investerer i såkalte uetiske bransjer. Investeringsstrategien fokuserer på å investere i alkohol-, tobakk-, gambling- og våpenbransjen (Altucher, 2006). Fondet ble opprettet i august 2006, og har fra første børsnotering 05.09.2002 til 31.12.2014 levert en avkastning på 236,55 %. Dette er 63,72 prosentpoeng høyere enn SPU.

### 3. Teori

I dette kapittelet vil generell teori om risiko, samt teori rundt den klassen av SRI-praksis som har vært mest aktuell for SPU – negativ filtrering – og dens påvirkning på avkastning og risiko, bli belyst.

Når det gjelder vurdering av finansielle konsekvenser i forbindelse med SPU er det i første rekke de forholdene nevnt over som skiller seg ut som spesielt viktige; avkastning og risiko. Porteføljens avkastning er ingen komplisert beregning: En porteføljes avkastning er den vektete avkastningen av hvert enkelt selskap (Loughran & Ritter, 1995):

$$\sum_{i=1}^n W_i * (1 + r_i),$$

$W_i$  er vekten investert i selskap  $i$  og  $r_i$  er avkastningen fra selskap  $i$ .

Når det kommer til risiko deles det i to kategorier: Systematisk og usystematisk risiko. Risiko er et mål på hvilken spredning som kan forventes rundt den forventede avkastningen, og denne måles gjerne i standardavvik (Mullins, 1982).

Systematisk risiko kalles også markedsrisiko, og er faktorer som påvirker hele markedet eller et helt markedssegment. Rentesetting, inflasjon, krig og resesjoner er eksempler på systematisk risiko som påvirker et helt marked. Finanskrisen i 2008 er et velkjent, ferskt og godt eksempel på systematisk risiko. Så nær som alle investorer tapte verdier under den globale resesjonen. Systematisk risiko kan bli omtalt som ikke-diversifiserbar risiko, men det er en sannhet med modifikasjoner ettersom selv globale resesjoner ikke rammer alle sektorer likt. En aksjes eksponering til systematisk risiko er heller ikke lik, og måles i beta. En betaverdi over 1 viser overeksponering til systematisk risiko, mens en betaverdi under 1 viser en undereksponering. Slike aksjer kalles motsykliske og kan være med på å redusere systematisk risiko.

Usystematisk risiko kan også kalles selskapsspesifikk risiko som tydeliggjør hva det er snakk om: Risiko som angår det spesifikke selskap, eventuelt en sektor. Det er en rekke faktorer som kan utgjøre usystematisk risiko, f.eks. endring i konkurransesituasjon, regulatoriske endringer, endringer i ledelse, feilproduksjoner, etc. Eksempelvis kan streik i et produksjonsselskap



påvirke selskapet, leverandører og kunder. Det påvirker derimot ikke hele markedet, og utgjør således ikke en systemrisiko. Usystematisk risiko reduseres ved å diversifisere porteføljen.

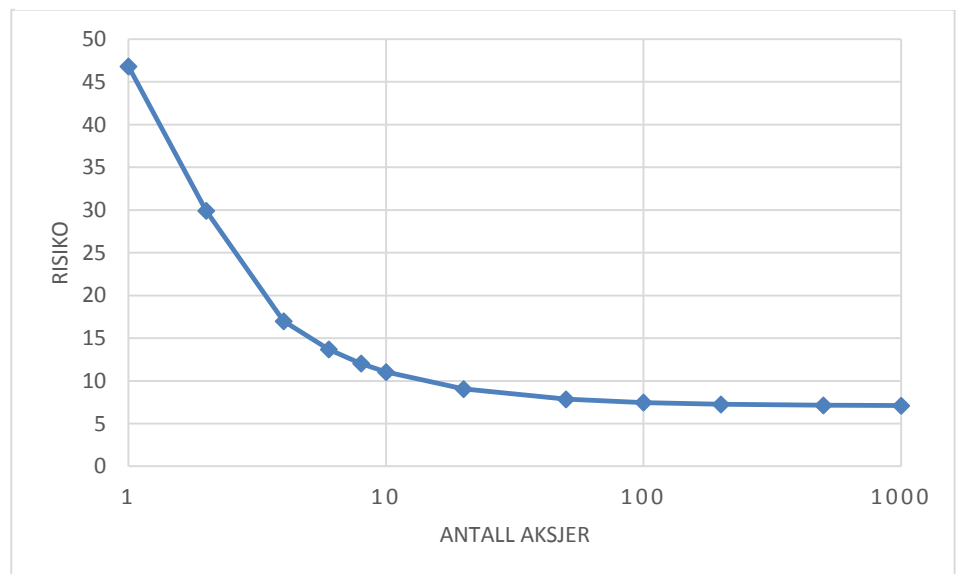
Diversifikasjon er en måte å redusere risiko på. I sin enkleste form betyr det at man ikke skal legge alle eggene sine i samme kurv. På grunn av at aksjer ikke samvarierer perfekt vil spredningen til forventet avkastning reduseres når flere aksjer tas inn i porteføljen. Holder du aksjer i et selskap kan du ikke regne det som usannsynlig at den kan falle 50 % på et år. Kjøper du aksjer i ett selskap til er sannsynligheten mye mindre for at begge faller 50 %. Dersom du har 20 forskjellige selskaper i porteføljen synker sannsynligheten enda mer. Spesielt om det er tilfeldige/veldiversifiserte selskaper.

Elton og Gruber analyserte i 1977 effekten av diversifikasjon i forhold til porteføljestørrelse og risiko. Risikoen ble kalkulert ut ifra forventet porteføljevarians og varians i varians. Resultatet var en sterkt synkende effekt for de første aksjene, med vedvarende svakt minkende effekt etter hvert, som vist i tabell 3.1 og figur 3.1:

Tabell 3-1

Antall aksjer	Risiko
1	46,811
2	29,934
4	16,996
6	13,683
8	12,027
10	11,033
20	9,045
50	7,853
100	7,455
200	7,256
500	7,137
1000	7,097

Figur 3-1



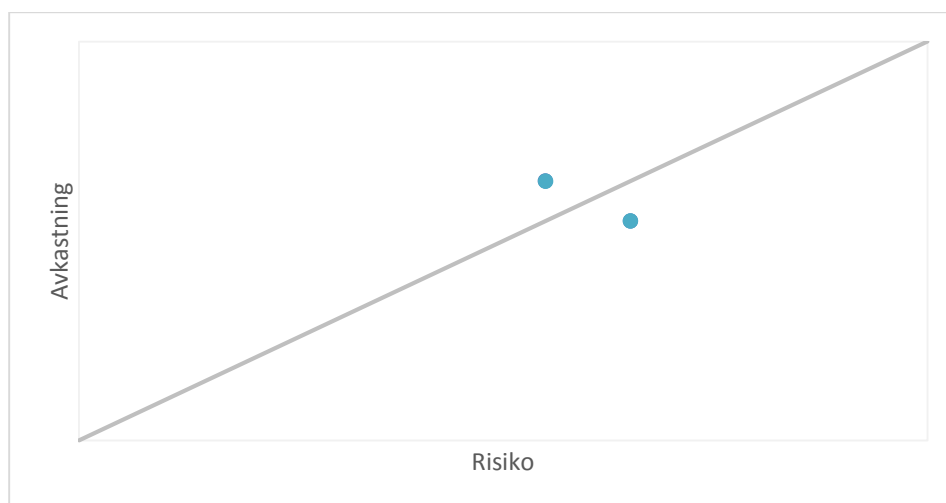
### 3.1 Negativ filtrering

Som et utgangspunkt til å se på konsekvensene av negativ filtrering på bakgrunn av etikk, kan man tenke seg hvordan en fri portefølje blir satt sammen. Dersom en filtrering på bakgrunn av SRI er lønnsom, ville en god, rasjonell porteføljeforvalter allerede ha lagt opp porteføljen sin

etter det. Når man så vet at dette ikke var tilfelle, kan man konkludere med at SRI-filtrering ikke ble ansett som lønnsomt.

Ved negativ filtrering utelukkes både enkeltelskaper og enkeltbransjer fra å kunne investeres i (NOU 2003:22, 2003). Som nevnt i forrige kapittelavsnitt har ulike bransjer (og også selskaper), ulik eksponering for systematisk risiko. Dermed vil utestengelse av noen bransjer føre med seg en økning av porteføljens eksponering for systematisk risiko. Utestengelse av selskaper vil i henhold til teorien over også øke den usystematiske risikoen. Vi ser likevel av figur 3-1 at for en portefølje på størrelse med SPU vil denne økningen være veldig liten, og således vil den relative påvirkningen være veldig liten.

Overnevnte momenter påvirker avkastningen generelt fordi investeringsuniverset blir mindre. Et annet moment er at SPU historisk har levert avkastning noe høyere enn referanseindeksen. Dette kan tolkes som at aksjene som blir inkludert i SPU gjennomsnittlig er bedre aksjer i forhold til avkastning. Da vil man med utelukkelse av disse selskapene kunne forvente en lavere avkastning. Enkelt illustrert i figur 3-2 ser vi to aksjer, henholdsvis over og under en gjennomsnittslinje – som representerer referanseindeksen – for avkastning/risiko:



*Figur 3-2*

Om man antar at SPU leverer høyere avkastning enn referanseindeksen, vil gjennomsnittlig SPU sine aksjer ligge over gjennomsnittslinjen. Skal så denne erstattes av en ny aksje fra det resterende marked vil denne gjennomsnittlig ligge under gjennomsnittslinjen. Dette fører til lavere avkastning eller høyere risiko.

---

Negativ filtrering før investering reduserer med andre ord det generelle investeringsuniverset, mens utkastelse av selskaper det allerede er investert i ekskluderer et utvalg aksjer som har blitt vurdert som gode fra investeringsuniverset.

I sin evaluering av etisk forvaltning konkluderer Gjølberg og Johnsen (2003) med at litteraturen tilsier at SRI ikke trenger å føre med seg vesentlige avvik i resultat sammenlignet med porteføljer uten innskrenkede valgmuligheter. Derimot kan resultatene bli klart negative i perioder med internasjonale nedgangskonjunkturer, og viser til vesentlig dårlige resultater i den dårlige perioden etter våren 2000. Disse tapene blir lett vesentlig større enn eventuell meravkastning i oppgangsperioder. Deres oppdaterte evaluering fra 2008 holder fast i det samme hovedpunktet ved å konkludere med en vesentlig dårligere risikojustert avkastning for SRI-fond. Denne økte risikoen slår sterkest til i nedgangskonjunktur. Dette forklares ikke nødvendigvis av at SRI-selskaper har større nedsidepotensiale, men kan komme av at sjansen for høyere konsentrasjon av «outliers» øker når utvalget av selskap det kan investeres i minker. Mens oppgangstider gjerne fører med seg gjennomgående gode og forholdsvis lik positiv utvikling på tvers av bransjer, vil ofte nedgangstider ramme de dårligst stilte selskapene hardest, og nedgangstider gir større forskjeller i avkastningen. Gjølberg og Johnsen kaller dette en «usynlig risiko» som man således ikke blir kompensert for.

### **3.1.1 Eksempel: Tobakksindustri**

Tobakksindustrien er en av industriene som er utelukket fra SPU. Et interessant aspekt med denne sektoren er at den regnes som motsyklisk. Det er ikke vanskelig å tenke seg grunner for dette – det er et avhengighetsskapende produkt og konsumenter har vanskelig for å slutte, selv om det går dårligere økonomisk. Tobakksprodukter er også å anse som et mindreverdige gode. Utover at andelen som røyker minker med at utdannelsen øker, viser en undersøkelse utført av Gallup (Crabtree, 2010) at andelen synker med inntekten også på tvers av utdanningsgruppene. Den samme konklusjonen kommer Kenkel, Schmeiser og Urban fram til i sitt paper fra 2012.

Uavhengig av kausalitet har tobakkselskaper gjennomsnittlig en beta under 1, og Reuters (2015) oppgir industribetaen til 0,65. Dette gjør at inkludering av tobakkselskaper i en portefølje vil kunne bremse en nedgang når markedene faller. Donald Freeman viser i en utredning (2011) hvordan den amerikanske tobakksindustrien, i likhet med alkohol- og gamblingsindustrien, klarte seg mye bedre enn S&P 500 i perioden juni 1998 – juni 2003.

Denne perioden inkluderte «dot com-boblen», resesjonen i 2000-2001, samt terroraksjonen 11. september 2001. Tobakkaksjer steg med 56.70 %, mens S&P 500 gikk ned med 14.05 %.

Med ekskludering av denne industrien fra SPU sitt investeringsunivers øker således den systematiske risikoen, og sjansen for tap i nedgangstider øker. Dette kan være med å forklare deler av teorien som er presentert i forrige kapitteleavnitt.

## 4. Metode

### 4.1 Likevektsporfølje

For å evaluere effekten av negativ filtrering på SPU sin avkastning, kan man teste forskjeller i en portefølje bestående av utelukkede aksjer og en portefølje bestående av SPU sitt gjennomsnitt. Dette følger metodikken til Lobe og Walkshäusl (2011), som lagde porteføljer av uetiske aksjer og testet dem mot SRI-indeks. Med disse porteføljene kan man teste for forskjeller i avkastning (Loughran & Ritter, 1995). I henhold til kapittel 3.1 kan man anta at selskaper som allerede er valgt inn i SPU sin portefølje er antatt å score høyere på avkastning og/eller risiko. Ved å likevekte porteføljen kan man teste for om det er en signifikant forskjell i avkastningen til utelukkede aksjer og den generelle avkastningen til SPU.

Porteføljen blir konstruert fra selskapene som er ekskludert fra SPU, og et selskap inkluderes i porteføljen i det tidspunkt de blir utelukket. Da vil porteføljen, her kalt alfa,  $\alpha$ , sin avkastning,  $R_t$ , i periode t, være gitt ved:

$$R_{\alpha,t} = \frac{1}{n_t} \sum_{i=1}^n r_{i,t}$$

Altså er porteføljens avkastning i perioden t den gjennomsnittlige avkastningen til alle selskaper som er inkludert i porteføljen i perioden t. Hvor mange selskaper det er varierer med perioden. Den 1.1.2015 vil da  $R_t$  angi hvilken avkastning porteføljen har hatt dersom man investerte samme sum i hvert selskap den dagen de ble ekskludert fra SPU.

Porteføljen  $\beta$  for SPU kreeres tilsvarende ved å legge inn en hypotetisk gjennomsnittsaksje fra SPU hver gang et selskap utestenges.

For å teste forskjellen brukes en t-test som altså ble benyttet av Loughran og Ritter (1995), og også av Fama og MacBeth (1973). Matematisk foregår prosessen slik:

Porteføljenes avkastning for hele perioden beregnes. Dette gjøres ved å summere overnevnte formel i perioden fra t=1 til T:

$$R_{\alpha,T} = \sum_{t=1}^T R_{\alpha,t}$$

t=1 tilsvarer første gang et selskap ble ekskludert fra SPU på bakgrunn av de etiske retningslinjene. Dette var tre våpenproduserende selskaper 31.08.2005. T svarer til 1.1.2015.

Avkastningsforskjellene mellom de to porteføljene  $\alpha$  og  $\beta$  blir da enkelt å regne ut for T:

$$\Delta_{\alpha,\beta,T} = R_{\alpha,T} - R_{\beta,T}$$

For å teste om denne avkastningsforskjellen er statistisk signifikant benytter vi en tosidig t-test for ulike variasjoner (Ruxton, 2006), med testestimator theta,  $\theta$ :

$$\theta = \frac{\Delta_{\alpha,\beta,T}}{\left(\frac{\text{var}(\alpha)}{n} + \frac{\text{var}(\beta)}{n}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

#### 4.1.1 Svakheter med modellen

Modellen inkluderer ikke eventuell forvaltning av porteføljen med utelukkede aksjer, men baserer seg på en antagelse at aksjene ikke hadde blitt solgt før 1.1.2015. Med en antagelse om at SPU blir forvaltet bedre enn markedet, kan man anta at aksjer gjennomsnittlig vil bli handlet til en god pris i forhold til markedet. Dette gir en forventning om at avkastningen til porteføljen med utelukkede aksjer vil være noe undervurdert i modellen.

Med likevektning av aksjene i porteføljen mister man forskjellene i utslag som følger av ulik vektning av aksjene i porteføljen. Det er rimelig å anta at en forvalter vil a) vekte antatt gode aksjer tyngre og b) vekte antatt risikable aksjer mindre. I forhold til tidligere antagelser burde dette kunne virke i hver sin retning. Vedrørende a) kan man med antagelsen om den gode SPU-forvalteren forvente en lavere avkastning ved at gode aksjer ikke vektet nok. Når det kommer til b) vil risikable aksjer variere mer med markedstrendene. Siden vi vet at markedet hovedsakelig har hatt positiv utvikling i perioden, kan man forvente at en overvektning av disse aksjene i porteføljen gir en noe høyere avkastning i modellen.

En annen mulig svakhet er at selskaper som blir utelukket fra SPU på bakgrunn av brudd på etiske retningslinjer vil kunne oppleve en nedgang i aksjekurs på grunn av den negative PR-effekten dette vil ha. Derimot viser testing (Øgreid, 2012) ingen signifikant unormal avkastning i periodene rett før eller rett etter offentliggjøring av utestengelse. Den ikke-signifikante akkumulerte unormale avkastningen i perioden 0-15 dager etter offentliggjøring

var på 0,03 %, og man kan i henhold til dette således ikke forvente at dette påvirker resultatet i denne modellen.

En mer konkret svakhet er en liten ulikhet i tidsperioden avkastningen er målt. Avkastningen til de ekskluderte selskapene kan måles mer nøyaktig ettersom det finnes dag-til-dag-data for aksjekursen. For avkastningen til SPU er det derimot bare månedlige tall. Derfor blir avkastningen til SPU beregnet med en «best fit-tilnærming», der en utestengelsesdato i en måneds første 15 dager tilsvarer forrige måned, mens resterende dager svarer til neste måned. I praksis vil forventet påvirkning av dette være liten, da SPU i all hovedsak har gjennomført ekskluderingsdato siste dag i måneden.

## 4.2 Absolutte forskjeller

For å finne et estimat på den absolutte forskjellen mellom porteføljene konstruert i 4.1 kan man vekte porteføljene med sum investert i hvert selskap. I den modifiserte porteføljen for utelukkede selskap vil da et selskap,  $i$ , gå inn i porteføljen med et investert beløp  $I_i$ . Samtidig vil den modifiserte porteføljen for SPU, inkludere en hypotetisk gjennomsnittssaksje,  $\varepsilon$ , med en vektning lik  $I_i$ .

I tråd med metoden i 4.1 vil da summen av forskjellen i de to porteføljene være gitt ved:

$$\Delta_{\alpha,\beta,t} = \sum_{i=1}^n I_i * (r_{i,t} - r_{\varepsilon,t})$$

Ønsker man å finne oppnådd gevinst ved ekskluderingen, dvs. positivt fortegn ved utelukkelsesgevinst, kan man bare bytte om  $r_{i,t}$  og  $r_{\varepsilon,t}$ :

$$\Delta_{\beta,\alpha,t} = \sum_{i=1}^n I_i * (r_{\varepsilon,t} - r_{i,t})$$

### 4.2.1 Svakheter med modellen

Beholdningene som er brukt er fra inngangen til året selskapene er kastet ut. Dette gjør at handel i selskapene fra 31.12 året før og fram til ekskluderingsdato ikke er med i beregningene. Siden SPU jevnlig blir tilført penger til aksjeinvesteringer kan man forvente at dette

gjennomsnittlig gir en undervurdering av beholdningene, og dermed en undervurdering av resultatet.

## 4.3 Verdisettingsmodeller og variabler for prestasjonsmål

I dette kapittelavsnittet vil ulike modeller og prestasjonsmål bli brukt for å sammenligne SPU sin portefølje med en portefølje fra de utelukkede selskaper. Til dette konstrueres en portefølje bestående av tobakkselskapene som ble kastet ut 31.12.2009. Dette er den største samlede utkastelsen som er gjennomført, og verdimessig utgjør den over halve verdien av de utelukkede selskapene i datasettet. Tilsvarende konstrueres det en portefølje som følger avkastningen til SPU i samme periode. Dette gir oss to porteføljer med resultater over en lik tidsperiode, og gir samtidig en mulighet til å se nærmere på eksempelet i 3.1.1.

Etter at de to porteføljene er testet, vil jeg se på en tredje portefølje – en justert SPU-portefølje, der tobakksporteføljen går inn i SPU-porteføljen og erstatter aksjer tilsvarende sin markedsverdi.

### 4.3.1 CAPM og enfaktormodell

Kapitalverdimodellen (CAPM – Capital asset pricing model) er kreditert flere opphavsmenn, blant annen Treynor (1962) og Sharpe (1966). Treynor formulerer den enkelt som at forventet avkastning er summen av 1) avkastning tilsvarende risikofri avkastning og 2) en forventet avkastning for risikotakingen som kun avhenger av risikoen som er tatt. CAPM blir da:

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

Den forventede avkastningen til en portefølje,  $p$ , er lik den risikofrie avkastningen,  $r_f$ , pluss den risikjusterte meravkastningen i markedet.  $\beta_p$  er betaen til porteføljen og er et mål på risiko/hvordan porteføljen beveger seg i forhold til markedet – systematisk risiko. Ut ifra modellen følger det implisitt at beta måler den eneste risikoen en investor kan forvente å bli kompensert for med en avkastning høyere enn den risikofrie avkastningen. Ved konstant risikofri avkastning kan beta regnes ut ved å dele kovariansen mellom portefølje- og markedsavkastning med variansen til markeds-avkastningen:

$$\frac{Cov(r_p, r_m)}{\sigma^2(r_m)}$$



---

Som vi ser av CAPM, er dette kun en likevektsmodell for forventet avkastning. Dette kalles også en ex-antemodell, hvor ex-ante kommer fra latin – «før hendelsen». For retrospektiv vurdering, ex-post, kan man fra CAPM utvikle følgende enfaktormodell:

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

Denne modellen viser porteføljens meravkastning i forhold til risikofri avkastning. Variablene kjenner vi igjen fra CAPM-modellen, med unntak av  $\alpha_p$  og  $\varepsilon_p$ . Disse er henholdsvis alfaen til porteføljen, som betegner unormal avkastning, og et feilledd med antatt normalfordeling, forventning 0 og standardavvik lik porteføljen. I et effektivt marked skal ingen av disse koeffisientene, ifølge teorien bak modellen, være signifikant forskjellig fra 0.

### 4.3.2 Trefaktormodell

Fama og French (1993) utviklet en utvidelse av CAPM, der flere faktorer ble testet for å bedre forklare avkastning. Dette førte til at ytterligere to faktorer ble tatt med i modellen, kjent som Fama og Frenchs trefaktormodell. Den første faktoren kalles SMB (small (cap) minus big). Denne faktoren forteller om forskjellen i avkastning mellom små og store selskaper. HML (high (book-to-market ratio) minus low) måler forskjellen i avkastning mellom selskaper med høy bok/pris-ratio og selskaper med lav bok/pris-ratio.

Disse faktorene konstrueres ut ifra seks porteføljer (French, 2015) som rebalanseres hvert kvartal. De baserer seg på markedsverdi (ME) og ratioen av bokverdi/markedsverdi (BE/ME). Tilgjengelige faktordata finnes i flere utgaver. Global, Europa og USA er de største. For de globale faktorene brukes data fra 23 land på fire kontinenter. De 30 % høyeste BE/ME-selskapene defineres som verdiaksjer, de laveste 30 % som vekstselskaper, mens midtseksjonen defineres som nøytrale. Disse tre inndelingene skilles så etter markedsverdi; liten og stor. For global og Europa er skilleregelen om selskapene er i nedre 10 % eller øvre 10 % for markedsverdi i regionen. For USA skilles selskapene med bakgrunn i om de er under eller over medianen for markedsverdi; som vist i tabell 4-1:

Tabell 4-1

Median ME		
Topp 30 % BE/ME:	Liten Verdi	Stor Verdi
	Liten Nøytral	Stor Nøytral
Nedre 30 % BE/ME:	Liten Vekst	Stor Vekst

Når det gjelder valg av hvilke faktordata som skal brukes i modellen virker de globale faktorene som et naturlig valg. Men referanseindeksen til SPU (som utgjør markedet i modellen) er ikke likt vektet over det globale markedet, men klart overvektet i Europa og USA. Ved å bearbeide dataene kan man vekte de slik at de ligger tettere opp til referanseindeksens vektor, og slik øke validiteten til dataene. Med en vektning på 0,45 Global, 0,35 Europa og 0,20 USA vil dataene kunne bedre fange opp faktorpåvirkningen på referanseindeksen.

SMB defineres som avkastningen til de tre små porteføljene minus avkastningen til de tre store porteføljene. HML defineres som liten og stor verdiportefølje minus liten og stor vekstportefølje.

Dette gir oss følgende modell:

$$r_p = r_f + \beta_p (r_m - r_f) + b_s * SMB + b_v * HML + \alpha$$

De nye variablene her er  $b_s$  og  $b_v$  som bestemmes ved å kjøre en lineær regresjon. En positiv  $b_s$  tolkes som en portefølje vektet mot små selskaper, mens en positiv  $b_v$ -koeffisient da kan tolkes som en portefølje vektet mot verdiaksjer.

### 4.3.3 Jensens Alfa

Jensens Alfa har fått navn etter sin opphavsmann, Michael Jensen (1967) som kom fram til et risikojustert mål på porteføljeprestasjon som estimerer hvor mye av avkastningen som forklares av forvalterens prediktive ferdigheter. Jensens Alfa bygger på teorien bak CAPM, og trenger bare en omorganisering av enfaktormodellen:

$$\alpha_p = (r_p - r_f) - \beta_p * (r_m - r_f) + \varepsilon_p$$

---

Jensens Alfa er altså et mål på meravkastning i forhold til forventet avkastning i CAPM. Tolkningen er derfor enkel – jo høyere en positiv Jensens Alfa er jo bedre avkastning har porteføljen hatt i forhold til risiko.

Tilsvarende kan Jensens Alfa også brukes når vi legger til faktorene til Fama og French.

### 4.3.4 Sharpe-ratio

William Sharpe (1966) ga navnet til Sharpe-ratioen som er et mye brukt mål for en investerings risikojusterte prestasjon, og måler meravkastning i forhold til referanseverdien (her = risikofri avkastning) per enhet av volatilitet/risiko. En høyere Sharpe-ratio indikerer en høyere avkastning i forhold til risiko tatt:

$$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$$

### 4.3.5 Treynor-ratio

Treynor-ratioen, fra Jack Treynor (1965), ligner Sharpe-ratioen, men bruker systematisk risiko framfor total risiko. Systematisk risiko betegnes fortsatt ved beta, og en porteføljes Treynor-ratio kan fremstilles slik:

$$T_p = \frac{r_p - r_f}{\beta_p}$$

## 4.4 Regresjonsanalyse på Etikkrådets påvirkning

I tidligere tester og målinger er det kun den direkte påvirkningen som er målt. Det vil si at det er kun påvirkningen fra de selskapene som konkret har blitt kastet ut av fondet som er målt. Det er spesielt to faktorer som modellene som er brukt hittil ikke har betraktet:

- Etske retningslinjer påvirker ikke bare selskaper i porteføljen på daværende tidspunkt, men også alle selskaper som ikke blir tatt inn i all framtid.
- Størrelsen på fondet øker, og derav øker også den absolutte påvirkningen.

Gjennom en regresjonsanalyse kan man finne et estimat på påvirkningen til disse «skjulte» faktorene. En tidsserieanalyse på generell form ser slik ut (Woolridge, 2013):

$$Y_t = \gamma + \delta_n z_t + \mu_t$$

Her er  $Y$  den avhengige variabelen vi vil teste,  $\gamma$  er en konstant,  $\delta_n z_t$  er påvirkningen til  $n$  antall forklaringsvariabler på tiden  $t$ , mens  $\mu_t$  er feilleddet.

I formuleringen av en økonomisk og økonometrisk modell må man definere den avhengige variabelen, samt kontrollvariabler. Her vil en tilpasset utgave av Fama og Frenchs trefaktormodell fra 4.3.2 benyttes, med avkastning over risikofri avkastning for SPU og referanseindeksen, sammen med SMB og HML. I tillegg til forklaringsvariablene som inkluderes i den modellen trenger vi en variabel for etikk. En binær dummyvariabel for etikk legges derfor til modellen. Variabelen tar verdien 0 i perioden fram til opprettelsen av Etikkrådet, og verdien 1 i perioden etter. Fra teorien presentert i kapittel 3 kan vi forvente at påvirkningen kan være ulik i forhold til hvordan markedene svinger, og en binær dummyvariabel som kombinerer positiv markedstrend med etikkvariabelen legges til. Markedstrenden defineres ut ifra om referanseindeksen til SPU har positiv (bull) eller negativ (bear) avkastning den aktuelle måneden.

Modellen som brukes blir da seende ut slik:

$$SPU_{rf_t} = \gamma + \delta Ref_{rf_t} + \delta SMB_t + \delta HML_t + \delta Etikk_t + \delta BullEtikk_t + \mu_t$$

Når regresjonsanalysen er gjennomført sitter vi igjen med koeffisienter for hvilken påvirkning etikken har hatt på avkastningen til SPU i både opp- og nedgangstider. Disse koeffisientene kan vi bruke til å beregne en justert månedlig avkastning for et SPU uten etiske retningslinjer, for så å bruke den justerte månedlig avkastning for å finne forskjellen i nominelt resultat med og uten etiske retningslinjer. På grunn av tilgjengelige data vil dette gjøres kvartalsvis, fra 31.12.2004. Det kvartalsvise tapet,  $\kappa$ , er da gitt ved:

$$\kappa_n = \chi_{n-1} * (r_{j,n} - r_{SPU,n}) + \psi_{n-1} * r_{j,n}$$

Her representerer  $\chi_{n-1}$  størrelsen på SPU  $n-1$  kvartal etter 31.12.2004.  $\psi_{n-1}$  er akkumulert tap frem til foregående kvartal,  $r_{j,n}$  er justert kvartalsvis avkastning og  $r_{SPU,n}$  er den vanlige

avkastningen til SPU. Disse to siste variablene beregnes ut ifra månedlig avkastning for SPU og koeffisientene fra regresjonsanalysen:

$$r_{SPU,n} = \prod_{m=1}^3 (1 + r_{SPU,m})$$

$$r_{j,n} = \prod_{m=1}^3 (1 + r_{SPU,m} + Z_m)$$

$r_{SPU,m}$  er avkastning for SPU i kvartalets m-te måned.  $Z_m$  er en variabel bestemt av interaksjonskoeffisientene for etikk fra regresjonsanalysen og den definerte markedstrenden for måned m.

Formelen for totalt, akkumulert tap ved tid N, 1.1.2015 blir da:

$$\Psi_N = \sum_{n=1}^N \kappa_n$$

#### 4.4.1 Svakheter med modellen

Omitted variable bias (OVB) vil si at en eller flere variabel som forklarer den avhengige variabelen ikke blir tatt med i modellen. (Baretto & Howland, 2005). Dette kan føre til upresise og under-/overvektede estimater. Det er veldig mange faktorer som kan spille inn på resultatet til SPU. Etikkvariabelen i denne regresjonen sier strengt tatt ikke annet enn før/etter september 2004. Et hypotetisk eksempel er om SPU gikk gjennom store endringer i personale, strategi eller lignende på de samme tidene. Om dette spilte inn på avkastningen, så kan etikkvariabelen i realiteten henspille på dette og ikke innføringen av etiske retningslinjer. Clarke (2005) konkluderer i sitt paper om OVB at mens OVB er et problem, så kan også det å innføre for mange variabler, avhengig av flere faktorer, gjøre modellen mindre presis. Når alt kommer til alt er økonometriske modeller i beste fall ikke mer enn en førsteordens approksimasjon skriver han.

Andreordenseffekter og autokorrelasjon er to problemer man ofte finner i en tidsserieanalyse (Woolridge, 2013). I dette tilfellet, med månedlig avkastning, kan fondene i prinsippet «nullstille»/rebalansere porteføljen hver måned, og dermed unngå å trekke med seg effektene fra forrige måned. Det kan således antas at problemene med andreordenseffekter er lave.

Problemer med autokorrelasjon kan testes for ved hjelp av en Durbin-Watson test:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^T (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T e_t^2}$$

Her representerer  $e_t$  residualene knyttet til observasjonen på tid  $t$ . Verdien  $d$  sjekkes så imot øvre og nedre kritiske verdier for positiv og negativ korrelasjon.

---

## 5. Data

I dette kapittelet presenteres de ulike dataene som brukes i oppgaven. Hvordan, hvor og hvorfor dataene er hentet vil bli dekket. Generelt har jeg forsøkt å bruke så åpne, tilgjengelige kilder som mulig, uten å gå på bekostning av kvalitet. Jeg anser dette som god akademisk skikk, blant annet med tanke på å muliggjøre lettere validering.

### 5.1 Statens pensjonsfond utland

SPU er et, som vist i 2.1, relativt åpent fond, og NBIM publiserer kvartalsrapporter og årsrapporter på NBIM.no. Derfra er månedlige avkastningstall for SPU og referanseindeksen, samt markedsverdier for aksjeinvesteringene for hvert kvartal hentet inn.

### 5.2 Utelukkede selskaper

Utelukkede selskaper er igjen hentet fra NBIM. Utvalget er begrenset til selskaper utelukket i perioden etter Etikkrådets grunnleggelse og før 1.1.2014. En liste over alle utelukkede selskaper finnes i appendiks 8.1.

Historiske aksjekurser er hentet fra Yahoo Finance (2015) som tilbyr data fra en rekke børser, og oppgir aksjekurser justert for utbytte og emisjoner. I noen få tilfeller har ikke kursene vært tilgjengelige hos Yahoo Finance, og da er alternative kilder brukt for kurs og for manuell justering av utbytte/sjekk for emisjoner m.m. Disse kan man finne i tabellen i appendiks 8.2, og er referert i litteraturlisten. 6 selskaper er utelukket fra datasettet fordi eksakte data ikke er funnet hovedsakelig grunnet fusjoner, reorganiseringer og privatiseringer, etc.

Beholdningstallene er hentet i årsrapporter fra NBIM. Herunder har ytterligere 4 selskaper blitt utelukket fra datasettet for test av absolutte forskjeller på grunn av manglende beholdningstall. Disse selskapene dette er fremgår av appendiks 8.2 med tomme beholdningskolonner.

Til analysene beskrevet i 4.3 konstrueres det en tobakksportefølje fra datasettet av tobakkselskaper utelukket 31.12.09. Fra dette sub-datasettet er Gudang Garam utelukket på grunn av manglende beholdningstall, mens Japan Tobacco og Philip Morris Cr. er utelukket på grunn av inkonsistente månedlige kurser.

## 5.3 Trefaktormodell

Faktorene til bruk i Fama og Frenchs trefaktormodell er hentet fra Frenchs (2015) egne, offentliggjorte databibliotek. Disse har så blitt bearbeidet som beskrevet i 4.3.2.



## 6. Resultat og analyse

### 6.1 Likevektsportefølje

Tabell 6.1 viser resultatene for alle stegene i metoden:

Tabell 6-1

Two-sample t test with unequal variances						
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Alfa	50	99.78683	14.08591	99.60245	71.48013	128.0935
Beta	50	65.14366	3.70274	26.18232	57.70272	72.58459
combined	100	82.46524	7.451565	74.51565	67.67972	97.25077
diff		34.64317	14.56445		5.464064	63.82228
diff = mean(Alfa) - mean(Beta)				t =	2.3786	
Ho: diff = 0		Satterthwaite's degrees of freedom =		55.7396		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.9896		Pr( T  >  t ) = 0.0208		Pr(T > t) = 0.0104		

Porteføljeavkastningen vises i prosent under kolonnen *Mean*; henholdsvis 99,79 % og 65,14 % for de to porteføljene:

$$R_{\alpha,T} = \sum_{t=1}^T R_{\alpha,t} = 99,79 \% \text{ og } R_{\beta,T} = \sum_{t=1}^T R_{\beta,t} = 65,14 \%$$

Under samme kolonne finner vi radnavnet *diff* som gir oss den gjennomsnittlige forskjellen, nominelt målt i prosentpoeng:

$$\Delta_{\alpha,\beta,T} = R_{\alpha,T} - R_{\beta,T} = 34,64 \text{ prosentpoeng}$$

Til slutt finner vi verdien til testestimatoren vår, og medfølgende p-verdier til alternativhypotesene:

---

$$\theta = \frac{\Delta_{\alpha,\beta,T}}{\left(\frac{\text{var}(\alpha)}{n} + \frac{\text{var}(\beta)}{n}\right)^{\frac{1}{2}}} = 2,3786$$

Fra kolonnen under  $H_a: \text{diff} \neq 0$  ser vi at p-verdien for at alternativhypotesen om at det er forskjell på avkastningen til de to porteføljene er 0,0208 og dermed signifikant på et 95 % signifikansnivå, og beholdes.  $H_a: \text{diff} > 0$  viser en p-verdi på 0,0104 som dermed også er signifikant på et 95 % signifikansnivå, og vi beholder også alternativhypotesen om at porteføljen med de ekskluderte selskapene har en høyere avkastning enn SPU-porteføljen. Vi forkaster dermed den første alternativhypotesen, samt nullhypotesen om ingen signifikant forskjell på avkastningene mellom de to porteføljene.

Med disse resultatene kan man greit konkludere at denne testen viser at porteføljen med de ekskluderte selskapene har hatt en signifikant forskjellig avkastning sammenlignet med SPU i perioden 31.08.2005 til 1.1.2015. Vi kan også konkludere at avkastningen også har vært signifikant bedre i denne perioden.

Selv om disse tallene taler en klar tale kan man ikke automatisk trekke slutningen om at årsaken til avkastningsforskjellen ligger i etikk. Ser man for eksempel på hvor de utelukkede selskapene er hjemmehørende, ser man en klar overvekt av vestlige selskaper, og da særlig selskaper fra USA. Dette kan ha vært en gunstig geografisk allokering for Alfaporteføljen. Dog - uansett årsakssammenheng er disse selskapene kastet ut på bakgrunn av de etiske retningslinjene, og SPU har gått glipp av muligheten til en meravkastning beregnet til 34,64 % av original beholdning ved å holde på aksjene.

## 6.2 Absolutte forskjeller

Tabell 6-2 presenterer resultatene for et utvalg selskaper, samt sum for *alle* selskapene i porteføljen. Alle selskaper kan finnes i appendiks 8.2.

Tabell 6-2

Selskap	Kurs da	Kurs nå	$\Delta$ Selskap	$\Delta$ SPU	Differanse	Beholdning	Gevinst
Lockheed Martin Corp	46,12	191,16	314,48 %	26,54 %	-287,95 %	276 345	-795 730
Philip Morris Int. Inc.	38,85	80,43	107,03 %	73,96 %	-33,07 %	3 335 098	-1 102 760
Altria Group Inc.	14,77	48,78	230,26 %	73,96 %	-156,30 %	916 297	-1 432 193
Barrick Gold Corp	34,21	12,47	-63,55 %	68,67 %	132,22 %	1 274 816	1 685 568
Rio Tinto Plc.	17,51	44,92	156,54 %	61,16 %	-95,38 %	2 240 459	-2 137 031
P.C. of Saskatchewan	39,53	40,20	1,69 %	68,37 %	66,68 %	1 573 253	1 049 040
<b>Sum:</b>						<b>25 931 787</b>	<b>-9 139 143</b>

*Kurs da* refererer til kursen selskapet hadde da det ble utelukket fra SPU. *Kurs nå* refererer til kursen 1.1.2015.  $\Delta$  *Selskap* og  $\Delta$  *SPU* gir endringen i kurs for selskapet og SPU fra utelukkelsesdato til 1.1.2015. Dette tilsvare avkastningen. *Differanse* gir forskjellen i avkastning mellom selskap og SPU for de enkelte selskap. *Beholdning* viser hvor mye SPU hadde investert i selskapet, angitt i 1000 NOK. Til slutt viser *Gevinst* hvor stor gevinsten har vært ved å utelukke selskapet, kontra å beholde det til 1.1.2015, angitt i 1000 NOK.

Eksempelvis kan vi regne ut gevinsttallet for Lockheed Martin:

$$\begin{aligned}
 I_i * (r_{\varepsilon,t} - r_{i,t}) &= 276\,345 * (26,54\% - 314,48\%) \\
 &= 276\,345 * -287,95\% = -795\,730
 \end{aligned}$$

Når man regner ut gevinsttallene for alle selskaper ender vi opp med:

$$\Delta_{\beta,\alpha,t} = \sum_{i=1}^n I_i * (r_{\varepsilon,t} - r_{i,t}) = -9\,139\,143$$

Den absolutte forskjellen i avkastningen de to porteføljene er altså 9 139 143 000 NOK - 9,1 milliarder norske kroner i favør porteføljen med de utelukkede selskapene. Dette er et meget høyt tall etter de fleste målestokker, men i forhold til å estimere total kostnad av etiske retningslinjer kan det ikke anses det som noe særlig mer enn et absolutt minimum. Som nevnt i 4.2.1 er det forventet en undervurdering av den «uetiske» porteføljen, men det er ikke hovedsakelig dette som gjør estimatet til et minimum: Modellen betrakter kun konkrete, utelukkede selskaper det allerede var investert i, med den tids størrelse og dertil kjøp og vekting. Den tar ikke hensyn til at SPU har vokst betraktelig de senere årene. 2009 er året for

flest utelukkelse fra SPU. Fra 31.12.2009 til 31.12.2014 vokste verdien av aksjeinvesteringene i SPU med 139 % fra 1 644 000 000 000 til 3 940 000 000 000 NOK (1,6 billioner til 3,9 billioner NOK). Dette fører åpenbart med seg større eierandeler i selskaper, noe som hadde gjort at man hadde kunne forventet et høyere tall i denne modellens estimat.

Innvirkningen på investeringsmuligheter blir heller ikke evaluert i denne modellen. Det er ikke kun i selskaper SPU hadde investert i at de etiske retningslinjene har påvirkning. Som påpekt i teorien i kapittel 3 blir investeringsuniverset innsnevret - med de virkninger det har. I praksis vil dette føre til at en rekke selskaper med antatt bra avkastning/risiko-forhold ikke vil bli investert i, noe som igjen medfører et forventet tap. Med bakgrunn i den lange perioden uten investering i selskaper som bryter med de etiske retningslinjene og den stadig økende størrelsen på aksjeinvesteringene i SPU synes det er rimelig å forvente at disse tapene *minimum* er av samme størrelse som det som er estimert i denne modellen.

## 6.3 Verdisettingsmodeller og prestasjonsmål

I vårt datasett er ikke den risikofrie avkastningen konstant. Da må vi bruke kovariansen og variansen for porteføljenes meravkastning. For «tobakkspoteføljen» blir det slik:

$$\beta_p = \frac{Cov(r_p, r_m)}{\sigma^2(r_m)} = \frac{-0,000348604}{0,00116827} = -0,298393$$

Tobakkselskapene som ble utelukket 31.12.2009 har altså hatt en beta på -0,30 i perioden frem til 1.1.2015. For SPU-porteføljen er tallet 1,02. Det er overraskende å finne at betaen til tobakkspoteføljen er negativ. Det er sjelden å finne gjennomgående negativ beta for en bransje, men som en kan se av appendiks 8.3 var porteføljebetaen samlet negativ, og også hele 11 av 14 selskaper hadde en negativ beta. Det var forventet å finne en beta mindre enn 1 i henhold til teorien og oppgitt bransjebeta, men ikke så lav.

Vi finner de samme tallene ved å gjennomføre en lineær regresjon, som vi ser i tabellene 6-3 og 6-4:

Tabell 6-3

```
. reg tbk_rf mkt_rf
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 60		
-----+-----				F( 1, 58) = 3.94		
Model	62.4128362	1	62.4128362	Prob > F = 0.0518		
Residual	918.228934	58	15.8315333	R-squared = 0.0636		
-----+-----				Adj R-squared = 0.0475		
Total	980.64177	59	16.6210469	Root MSE = 3.9789		
-----						
tbk_rf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
mkt_rf	-.2983938	.1502845	-1.99	0.052	-.599221	.0024334
_cons	1.414057	.5308664	2.66	0.010	.3514126	2.476702

Tabell 6-4

```
. reg SPU_rf mkt_rf
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 60		
-----+-----				F( 1, 58) = 61685.08		
Model	729.316701	1	729.316701	Prob > F = 0.0000		
Residual	.685747123	58	.011823226	R-squared = 0.9991		
-----+-----				Adj R-squared = 0.9990		
Total	730.002448	59	12.3729228	Root MSE = .10873		
-----						
SPU_rf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
mkt_rf	1.020025	.004107	248.36	0.000	1.011804	1.028246
_cons	-.0016157	.0145075	-0.11	0.912	-.0306555	.0274242

Tabellene viser regresjon av henholdsvis avkastningen (over risikofri avkastning) til tobakksporteføljen (tbk\_rf) og SPU-porteføljen (SPU\_rf) på tilsvarende avkastning i markedet (mkt\_rf). Vi ser at betaverdiene (koeffisienten til mkt\_rf) tilsvare betaene som ble regnet ut manuelt. I regresjonen ser vi derimot at betaen til tobakksporteføljen ikke er statistisk signifikant på et 95 %-nivå. Den er derimot signifikant på 90 %-nivå, og ut ifra modellen er

det åpenbart at den er relativt lav. Vi ser at forklaringskraften til regresjonen vist i tabell 6-4 er lav – noe som følger av den manglende korrelasjonen.

Fra regresjonen ser vi også Jensens Alfa. Vi observerer at den for tobakksporteføljen er 1,41 % og statistisk signifikant. For SPU er den negativ, -0,0016 %, og ikke statistisk signifikant.

Utregningen av Jensens Alfa er praktisk sett gjennomsnittlig månedlig meravkastning for porteføljen i forhold til risikofri avkastning, minus beta multiplisert med markedets meravkastning i forhold til den risikofrie avkastningen. For tobakksporteføljen ser det slik ut:

$$\alpha_p = 1,14797 \% - (-0,2984) * 0,89175 \% = 1,41406 \%$$

Sharpe-ratioene blir:

$$S_p = \frac{1,14797 \%}{4,04277 \%} = 0,28395 \text{ og } S_{SPU} = \frac{0,90799 \%}{3,48808 \%} = 0,26031$$

Sharpe-ratioen til tobakksporteføljen er en anelse høyere enn for SPU-porteføljen.

Treynor-ratioene:

$$T_p = \frac{1,14797 \%}{-0,29839} = -3,84715 \% \text{ og } T_{SPU} = \frac{0,90799 \%}{1,02003} = 0,89016 \%$$

Negativ Treynor-ratio må ikke tolkes direkte som en dårlig ratio. Negativ Treynor-ratio oppstår ved to ulike tilfeller: a) Risikofri avkastning er større enn porteføljeavkastningen eller b) negativ beta som betyr at porteføljen har klart å redusere risikoen men likevel fått en meravkastning i forhold til den risikofrie avkastningen. Vi vet her at a) ikke er tilfelle, men at b) er det, og den negative Treynor-ratioen må derfor tolkes positivt.

Den justerte SPU-porteføljen ble konstruert med følgende vekter:

$$w_p = \frac{\text{verdi } p}{\text{verdi SPU}}, w_{SPU} = 1 - w_p \rightarrow w_p = \frac{13,13 \text{ mrd}}{1891,00 \text{ mrd}} = 0,00695, w_{SPU} = 0,99305$$

Tabell 6.5 viser regresjonsanalysen for den nye porteføljen:

Tabell 6-5

```

. reg SPUj_rf mkt_rf

```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 60		
Model	716.278617	1	716.278617	F( 1, 58)	=	58336.47
Residual	.71214735	58	.012278403	Prob > F	=	0.0000
-----				R-squared	=	0.9990
Total	716.990765	59	12.1523858	Adj R-squared	=	0.9990
-----				Root MSE	=	.11081
SPUj_rf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mkt_rf	1.010867	.0041853	241.53	0.000	1.002489	1.019244
_cons	.0082186	.0147841	0.56	0.580	-.021375	.0378122

Her ser vi en noe lavere beta på 1.01, samt at Jensens Alfa er blitt positiv (men fortsatt ikke signifikant). De to andre ratioene blir:

$$S_{SPUj} = \frac{0,909656 \%}{3,45685 \%} = 0,26315 \text{ og } T_{SPUj} = \frac{0,909656 \%}{1,010867} = 0,89988 \%$$

Vi står dermed igjen med en høyere meravkastning, lavere standardavvik, høyere Sharpe- og Treynor-ratio, samt en Jensens Alfa som har gått fra negativ til positiv. Disse resultatene fremgår av tabell 6-6:

Tabell 6-6

	Tobakk	SPU	Justert SPU
Meravkastning	1,148 %	0,908 %	0,910 %
Beta	-0,298	1,020	1,010
Standardavvik	4,043 %	3,488 %	3,457 %
Jensens Alfa	1,414 %	-0,002 %	0,008 %
Sharpe-ratio	0,284	0,260	0,263
Treynor-ratio	-3,845 %	0,890 %	0,900 %

Resultatene av å kjøre en regresjonsanalyse på trefaktormodellen til Fama og French fremkommer i tabell 6-7:

Tabell 6-7

	Tobakk	SPU	Justert SPU
Beta	-0,263	1,020***	1,011***
SMB	0,158	0,029**	0,030**
HML	-0,792	0,011	0,005
Jensens Alfa	1,651**	-0,007	0,005
* $p < 0.10$ , ** $p < 0.05$ , *** $p < 0.01$			

Her ser vi at tallene er noe forskjellig fra enfaktormodellen, men det er de samme koeffisientene som er signifikante. Tendensene er også like. Den justerte porteføljen får en anelse lavere beta og en anelse høyere Jensens Alfa. Treynor-ratioen for SPU og Justert SPU i Fama/French blir:

$$T_{SPU} = \frac{0,907989 \%}{1,019741} = 0,890411 \% \text{ og } T_{SPUj} = \frac{0,909656 \%}{1,010828} = 0,89991 \%$$

Også her er bevegelsene konsistent med analysene fra enfaktormodellen.

Tallene fra alle analysene peker på det samme; at SPU har økt risikoen og minsket avkastningen ved å ekskludere tobakkselskapene fra porteføljen.



## 6.4 Regresjonsanalyse på Etikkrådets innvirkning

Tabell 6-8

```

. reg SPU_rf Ref_rf SMB HML Etikk BullEtikk

```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 203		
Model	3918.89821	5	783.779643	F( 5, 197)	=	19722.81
Residual	7.82873087	197	.039739751	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9980
				Adj R-squared	=	0.9980
Total	3926.72694	202	19.4392423	Root MSE	=	.19935

SPU_rf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Ref_rf	1.012581	.0045953	220.35	0.000	1.003518	1.021643
SMB	.0492874	.0066797	7.38	0.000	.0361145	.0624603
HML	-.0134977	.0075322	-1.79	0.075	-.0283518	.0013563
Etikk	-.0861769	.0430404	-2.00	0.047	-.1710559	-.0012978
BullEtikk	.105204	.0491429	2.14	0.034	.0082903	.2021178
_cons	.0458366	.0230227	1.99	0.048	.000434	.0912393

```

. dwstat

```

Durbin-Watson d-statistic( 6, 203) = 1.746383

Tabell 6-8 viser at koeffisientene for både Etikk og BullEtikk (etikk i oppgangstider) er signifikante på et 95 % signifikansnivå. Koeffisientene er henholdsvis -0,0861769 og 0,105204. Dette betyr at analysen estimerer den «etiske påvirkningen» på den månedlige avkastningen til å være  $Z = -0,086\%$  når markedet faller, og  $Z = 0,105\% - 0,086\% = 0,019\%$  når markedet stiger. Fortegnene på disse estimatene er i henhold til tidligere presentert teori, og tyder på en økning i systematisk risiko – og således medfølgende gevinst i oppgangstider og tap i nedgangstider.

En Durbin-Watson test for autokorrelasjon gir, som vist i tabell 6-8, en d-verdi lik 1,746. Dette er høyere enn den kritiske verdien for denne regresjonen, både for positiv og negativ

autokorrelasjon. Det er med andre ord ikke statistisk grunnlag for å hevde at modellen har et problem med autokorrelasjon.

Med koeffisientene på plass kan vi regne ut justert avkastning. I første kvartal i perioden er det, som en kan se i appendiks 8.4, henholdsvis bull, bull og bear markedstrend. Da får vi følgende:

$$r_{SPU,1} = (1 + 0,31\%) * (1 + 2,79\%) * (1 - 1,06\%) = 1,020066\%$$

$$\begin{aligned} r_{j,1} &= (1 + 0,31\% - 0,019\%) * (1 + 2,79\% - 0,019\%) * (1 - 1,06\% + 0,086\%) \\ &= 1,020572\% \end{aligned}$$

Dette brukes til å regne ut tapet i første kvartal:

$$\kappa_1 = 416\,928 * (2,0572\% - 2,0067\%) - 0 = 211$$

Summene er i 100 000, og 211 betyr dermed 21,1 millioner. Denne summen brukes videre for å beregne  $\kappa_2$ , og så  $\psi_2$ :

$$\kappa_2 = 435\,467 * (4,9225\% - 4,8685\%) + 211 * 4,9225\% = 246$$

$$\psi_2 = \sum_{n=1}^2 \kappa_n = 211 + 246 = 456$$

Etter to kvartal er tapet på 45,6 millioner kroner. Alle  $\kappa_n$  er beregnet i appendiks 8.4. Den 31.12.2014 var akkumulert tap:

$$\psi_N = \sum_{n=1}^N \kappa_n = 50\,135$$

Multiplisert med 100 000 gir dette 50 134 831 323 – over 50 milliarder kroner. Modellen og medfølgende utregning har betraktet «skjulte» forhold ved innføringen av etiske retningslinjer, størrelseseffekter på det absolutte tapet, samt tap av tapt avkastnings avkastning. Summen av dette er et tall som ligger innenfor et implisitt forventet område ut ifra diskusjonen etter 6.2, og således fremstår som rimelig.

---

## 7. Konklusjon

Oppgaven har i henhold til problemstillingene søkt å belyse hvordan innføringen av de etiske retningslinjene har påvirket avkastningen til aksjeinvesteringene til Statens pensjonsfond utland.

En likevektet portefølje av selskaper som har blitt utelukket fra SPU sitt investeringsunivers ble konstruert for å teste avkastning imot en tilsvarende portefølje for SPU. Denne testen viste at de utelukkede selskapene hadde hatt signifikant bedre avkastning enn SPU. Forskjellen i avkastning ble videre nominelt målt til 9,1 milliarder norske kroner.

Anerkjente målevariabler for porteføljestasjon har blitt brukt til å vurdere risikjustert avkastning for SPU-porteføljen og for en portefølje bestående av utelukkede tobakkselskaper i CAPM og Fama og Frenchs trefaktormodell. Målingene ga ensidige resultater der samtlige pekte på at SPU hadde økt sin systematiske risiko og minket avkastningen ved å utestenge selskapene. Følgelig konkluderer denne oppgaven med en nedgang i risikjustert avkastning fra å stenge ute tobakkselskapene fra investeringsuniverset.

Til sist ble trefaktorrammeverket til Fama og French benyttet for å lage et estimat på den nominelle, finansielle påvirkningen av å innføre etiske retningslinjer, per 31.12.2014. Det ble funnet at innføringen av etiske retningslinjer forsterket SPU sin eksponering til markedstrendene ved at avkastningen øker når markedene stiger, men samtidig synker når markedene faller. Ved å regne ut justert avkastning for en hypotetisk portefølje uten etiske retningslinjer ble det funnet et estimat på «etikkens pris». Estimatet tilsier at ved utgangen av 2014 hadde Statens pensjonsfond utland tapt like i overkant av 50 milliarder kroner på å utelukke investeringsvalg på bakgrunn av etikk.

Alle funnene har vært i henhold til finansiell teori som har blitt presentert, og alle funn virker rimelige innenfor rammene som er satt ut i oppgaven. Den samlede konklusjon blir på bakgrunn av dette at innføring av etiske retningslinjer har hatt en negativ påvirkning på det risikjusterte resultatet til SPU. Tapet i avkastning estimeres til 50 milliarder kroner.

## Litteraturliste

- Abu Dhabi Investment Authority. (2015). About ADIA. Hentet fra: <http://www.adia.ae/En/About/About.aspx>
- Al-Hassan, Abdullah, Michael Papaioannou, Martin Skancke & Cheng Chih Sung. (2013). *Sovereign Wealth Funds: Aspects of Governance Structures and Investment Management*. Working paper. International Monetary Fund.
- Altucher, James. (2006, 18. desember). Vice beats virtue in the battle for high returns. Hentet fra: <http://www.ft.com/cms/s/2/5841ea2a-8eb8-11db-a7b2-0000779e2340.html#axzz3dFwqbsD5>
- Balding, Cristopher. (2008). *A portfolio analysis of sovereign wealth funds*. Working paper. Irvine, USA: University of California-Irvine.
- Balsvik, Ragnhild. (2013). Econometric Techniques. Forelesning.
- Barreto, Humberto & Frank M. Howland. (2005). Omitted Variable Bias. I *Introductory Econometrics*. Cambridge, Storbritannia: Cambridge University Press.
- British American Tobacco. (2015). Annual Report. Hentet fra: [http://www.batmalaysia.com/group/sites/BAT\\_7RYJ8N.nsf/vwPagesWebLive/DO7SUKSJ?opendocument](http://www.batmalaysia.com/group/sites/BAT_7RYJ8N.nsf/vwPagesWebLive/DO7SUKSJ?opendocument)
- Clarke, Kevin A. (2005). The Phantom Menace: Omitted Variable Bias in Econometric Research. *Conflict Management and Peace Science*, 22(4), s. 341-352.
- Cowton, Christopher J. & Sandberg, Joakim (2012). Socially Responsible Investment. I Ruth Chadwick (Red.), *Encyclopedia of Applied Ethics second edition* (s. 142-151). Academic Press.
- Crabtree, Steve. (2010, 28. april). Income, Education Levels Combine to Predict Health Problems. Hentet fra: <http://www.gallup.com/poll/127532/Income-Education-Levels-Combine-Predict-Health-Problems.aspx>
- Cuzovic, Djordje. (2012). *Growth, finance and regulation*. Novi Sad, Serbia: University of Novi Sad.
- Elton, Edwin J. & Martin J. Gruber. (1977). Risk Reduction and Portfolio Size: An Analytical Solution. *The Journal of Business*, 50(4), s. 415-437.
- Etikkrådet. (2015). Tidslinje. Hentet fra: <http://etikkradet.no/historikk/tidslinje/>
- Eurosif. (2014). *European SRI Study*. Brüssel: Eurosif.
- Fama, Eugene F. & James D. MacBeth. (1977). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), s. 607-636.

- 
- Fama, Eugene F. & Kenneth R. French. (1993). *Common risk factors in the returns on stocks and bonds*. Chicago, USA: University of Chicago.
- Forvaltningsdatabasen. (2015). Utvalg #18019000. Hentet fra: <http://www.nsd.uib.no/polsys/data/forvaltning/utvalg/18019000>
- Freeman, Donald G. (2011). Beer in Good Times and Bad: A U.S. State-Level Analysis of Economic Conditions and Alcohol Consumption. *Journal of Wine Economics*, 6(2), s. 231-251. doi: 10.1017/S1931436100001620.
- French, Kenneth R. (2015). Data Library. Hentet fra: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.htm](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.htm)
- Gjølberg, Ole & Tore Johnsen. (2003). *Evaluering av etisk forvaltning: metode, resultater og kostnader*. Vedlegg 11 i NOU 2003:22.
- Gjølberg, Ole & Tore Johnsen. (2008). *Etisk forvaltning av Statens Pensjonsfond Utland: En oppdatert analyse*. Ås/Bergen: UMB/NHH.
- Google Finance. (2015). Historical prices. Hentet fra: <http://www.google.com/finance/>
- Innst. 291 S (2014–2015). (2015). *Innstilling fra finanskomiteen om representantforslag fra stortingsrepresentanten Rasmus Hansson om å trekke Statens pensjonsfond utland (oljefondet) ut av kullselskaper*. Finanskomiteen.
- Jensen, Michael. 1967. The Performance Of Mutual Funds In The Period 1945-1964. *Journal of Finance* 23(2), s. 389-416.
- Kenkel, Donald S., Maximillian D. Schmeiser & Carly Urban. Is Smoking Inferior? Evidence from Variation in the Earned Income Tax Credit. Hentet fra: <http://www.montana.edu/urban/SmokingOct.pdf>
- Lobe, Sebastian & Christian Walkhäusl. (2011). Vice vs. Virtue Investing Around the World. Hentet fra: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1089827](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1089827)
- Loughran, Tim & Jay R. Ritter. (1995). The New Issues Puzzle. *Journal of Finance* 50(1), s. 23-51.
- Mandat for Statens pensjonsfond utland – SPU. (2010). Mandat for forvaltningen av Statens pensjonsfond utland.
- Mathiasen, Sofie. (2004). Godt gjort! Hentet fra: <http://www.dn.no/meninger/kommentarer/2004/08/24/godt-gjort>
- Meld. St. 25 (1973-1974). (1974). *Petroleumsvirksomhetens plass i det norske samfunn*. Oslo: Finansdepartementet.
- Morningstar. (2015). Dividends & Splits. Hentet fra: <http://performance.morningstar.com/>
- Mullins, David W., Jr. (1982). *Harvard Business Review*, Januar/Februar 1982.

- Norges Bank Investment Management. (1996-2015). Årsrapporter. Hentet fra:  
<http://www.nbim.no/apenhet/rapporter/>
- Norges Bank Investment Management. (2014a, 13. februar). Om Oljefondet. Hentet fra:  
<http://www.nbim.no/fondet/om-oljefondet/>
- Norges Bank Investment Management. (2014b, 18. desember). Utelukkede selskaper. Hentet fra: <http://www.nbim.no/ansvarlighet/utelukkelse-av-selskaper/>
- Norges Bank Investment Management. (2015a). Historien. Hentet fra:  
<http://www.nbim.no/fondet/historien/>
- NOU 2003:22. (2003). *Forvaltning for fremtiden — Forslag til etiske retningslinjer for Statens petroleumsfond*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Informasjonsforvaltning.
- Olje- og energidepartementet. (2015, 1. juni). Norsk oljehistorie på 5 minutter. Hentet fra:  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/olje-og-gass/norsk-oljehistorie-pa-5-minutter>
- Olsen, Øystein. 1995. *Statens petroleumsfond – Et stryingsverktøy for finanspolitikken*. Finansdepartementet.
- Petroleumfondets Folkerettsråd. (2002, 22. februar). Notat til Finansdepartementet. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/sub/styrrer-rad-utvalg/etikkradet/Historikk/Notat-til-Finansdepartementet-2>
- Phillip Morris. (2015). Dividends. Hentet fra:  
[http://www.pmi.com/en\\_cz/about\\_us/philip\\_morris\\_cr\\_shareholder\\_information/pages/dividends.aspx](http://www.pmi.com/en_cz/about_us/philip_morris_cr_shareholder_information/pages/dividends.aspx)
- Price, Matthew. (2013, 12. september). Norway: Is world's largest sovereign wealth fund too big? Hentet fra: <http://www.bbc.com/news/world-europe-24049876>
- Retningslinjer for observasjon og utelukkelse fra SPU. (2014). Retningslinjer for observasjon og utelukkelse fra Statens pensjonsfond utland.
- Reuters. (2015). Financials. Hentet 16. juni 2015 fra:  
<http://www.reuters.com/finance/stocks/financialHighlights?rpc=66&symbol=BATS.L>
- RORG. (2002, 19. juni). Stortingsflertall for utredning av forslag til etiske retningslinjer for oljefondet. Hentet fra: <http://www.rorg.no/Artikler/308.html>
- Rozanov, Andrew. (2005). *Who holds the wealth of nations?* Central Banking Journal, Hentet fra State Street Global Advisors:  
<http://piketty.pse.ens.fr/files/capital21c/xls/RawDataFiles/WealthReportsEtc/SovereignFunds/General/Rozanov2005.pdf>

- 
- Ruxton, Graeme D. (2006). The unequal variance t-test is an underused alternative to Student's t-test and the Mann–Whitney U test. *Behavioral Ecology* 17(4), s. 688-690. doi: 10.1093/beheco/ark016.
- Safran Group. (2015). Dividend payments. Hentet fra: <http://www.safran-group.com/dividend-payments/Dividend>
- Sharpe, William F. (1966). Mutual Fund Performance. *Journal of Business* 39(1), s. 119-138.
- Sovereign Wealth Fund Institute. (2015). Fund Rankings. Hentet fra <http://www.swfinstitute.org/fund-rankings/>
- Sovereign Wealth Fund Institute. (2015). Linaburg-Maduell Transparency Index. Hentet fra <http://www.swfinstitute.org/statistics-research/linaburg-maduell-transparency-index/>
- Treynor, Jack. (1962). *Toward a Theory of Market Value of Risky Assets*. Upublisert manuskript. Hentet fra Social Science Research Network: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=628187](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=628187)
- Truman, Edwin. (2007). *Sovereign Wealth Funds: The Need for Greater Transparency and Accountability*. Washington, D.C: Peterson Institute for International Economics.
- Wall Street Journal. (2015). Historical prices. Hentet fra: <http://quotes.wsj.com/>
- Woolridge, Jeffrey M. (2013). *Introductory econometrics, a modern approach*. (5. utg.). Mason, USA: South-Western.
- Yahoo Finance. (2015). Historical prices. Hentet fra: <http://finance.yahoo.com/>
- Øgreid, Lars Morten Aarsland. (2012). Statens pensjonsfond utland - etisk forvaltning og avkastning (Masteroppgave). NHH.

## 8. Appendiks

### 8.1 Utelukkede selskaper

Selskap	Utelukkelsesdato	Grunn
Textron Inc.	31.12.2008	Produksjon av klasevåpen
Hanwha Corporation	31.12.2007	Produksjon av klasevåpen
Poongsan Corporation	30.11.2006	Produksjon av klasevåpen
Raytheon Co.	31.08.2005	Produksjon av klasevåpen
General Dynamics corporation	31.08.2005	Produksjon av klasevåpen
Lockheed Martin Corp	31.08.2005	Produksjon av kjernevåpen
Alliant Techsystems Inc	21.08.2013	Produksjon av kjernevåpen
The Babcock & Wilcox Co.	11.01.2013	Produksjon av kjernevåpen
Jacobs Engineering Group Inc.	11.01.2013	Produksjon av kjernevåpen
Serco Group Plc.	31.12.2007	Produksjon av kjernevåpen
Gen Corp. Inc.	31.12.2007	Produksjon av kjernevåpen
Safran SA.	31.12.2005	Produksjon av kjernevåpen
Northrop Grumman Corp.	31.12.2005	Produksjon av kjernevåpen
Honeywell International Inc.	31.12.2005	Produksjon av kjernevåpen
Airbus Group Finance B.V.	31.12.2005	Produksjon av kjernevåpen
Airbus Group N.V.	31.12.2005	Produksjon av kjernevåpen
Boeing Co.	31.12.2005	Produksjon av kjernevåpen
Schweitzer-Mauduit International Inc.	08.05.2013	Produksjon av tobakk
Huabao International Holdings Limited	08.05.2013	Produksjon av tobakk
Grupo Carso SAB de CV	24.08.2011	Produksjon av tobakk
Shanghai Industrial Holdings Ltd.	15.03.2011	Produksjon av tobakk
Vector Group Ltd.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Universal Corp VA	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Swedish Match AB	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Souza Cruz SA	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Reynolds American Inc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Philip Morris Cr AS.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Philip Morris International Inc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Lorillard Inc	31.12.2009	Produksjon av tobakk
KT&G Corp	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Japan Tobacco Inc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
ITC Ltd.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Imperial Tobacco Group Plc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Gudang Garam tbk pt.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
British American Tobacco Plc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
British American Tobacco BHD	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Altria Group Inc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk
Alliance One International Inc.	31.12.2009	Produksjon av tobakk



Zuari Agro Chemicals Ltd	14.10.2013	Krenkelser av menneskerettigheter
Wal-Mart Stores Inc.	31.05.2006	Krenkelser av menneskerettigheter
Wal-Mart de Mexico SA de CV	31.05.2006	Krenkelser av menneskerettigheter
WTK Berhads Holdings	14.10.2013	Grov miljøskade
Ta Ann Berhads Holdings	14.10.2013	Grov miljøskade
Zijin Mining Group	14.10.2013	Grov miljøskade
Volcan Compañía Minera	14.10.2013	Grov miljøskade
Lingui Development Berhad Ltd.	16.02.2011	Grov miljøskade
Samling Global Ltd	23.08.2010	Grov miljøskade
Norilsk Nickel	31.10.2009	Grov miljøskade
Barrick Gold Corp (Canada)	30.11.2008	Grov miljøskade
Rio Tinto Plc.	30.06.2008	Grov miljøskade
Rio Tinto Ltd.	30.06.2008	Grov miljøskade
Vedanta Resources Plc.	31.10.2007	Grov miljøskade
Freeport McMoRan Copper & Gold Inc.	31.05.2006	Grov miljøskade
Potash Corporation of Saskatchewan	06.12.2011	Grove brudd på etiske normer
Elbit Systems Ltd.	31.08.2009	Grove brudd på etiske normer
Shikun & Binui Ltd.	31.05.2012	Krenkelser av krigsrettigheter

## 8.2 Utelukkede selskaper: Kursutvikling og beholdning

Selskap	Kurs da	Kurs nå	Δ selskap	Δ SPU	Beholdning	Gevinst	Kilde
Textron Inc.	13,53	42,09	211,09 %	136,49 %	318 848	-237 843	
Hanwha Corporation	64 847,7	31 250,0	-51,81 %	37,25 %	35 688	31 782	
Poongsan Corporation							
Raytheon Co.	30,21	106,91	253,89 %	90,19 %	184 156	-301 457	
General Dynamics	46,70	136,30	191,86 %	90,19 %	166 474	-169 254	
Lockheed Martin Corp	46,12	191,16	314,48 %	26,54 %	276 345	-795 730	
Alliant Techsystems Inc							
The Babcock & Wilcox Co.	24,54	30,11	22,70 %	35,77 %	187 565	24 524	
Jacobs Engineering Group	44,95	44,69	-0,58 %	35,77 %	207 648	75 482	
Serco Group Plc.	324,99	130,14	-59,96 %	37,25 %			
Gen Corp. Inc.	11,66	18,30	56,95 %	37,25 %			
Safran SA.	20,20	56,45	179,46 %	78,79 %			WSJ, SG
Northrop Grumman Corp.	42,26	146,78	247,33 %	78,79 %	243 007	-409 548	
Honeywell International	29,69	99,42	234,86 %	78,79 %	204 165	-318 635	
Airbus Group Finance B.V.	28,43	41,35	45,44 %	78,79 %	602 579	200 947	
Airbus Group N.V.							
Boeing Co.	56,43	128,38	127,50 %	78,79 %	357 608	-174 192	
Schweitzer-Mauduit	38,71	41,95	8,37 %	25,94 %	49 714	8 734	
Huabao International	3,35	6,23	85,97 %	25,94 %	164 687	-98 866	
Grupo Carso SAB de CV	27,17	71,66	163,75 %	68,67 %	160 264	-152 371	
Shanghai Industrial	22,67	22,89	0,97 %	49,15 %	49 263	23 734	
Vector Group Ltd.	8,00	20,91	161,38 %	73,96 %	14 899	-13 024	
Universal Corp VA	36,19	42,94	18,65 %	73,96 %	20 897	11 558	
Swedish Match AB	131,78	238,03	80,63 %	73,96 %	523 059	-34 862	
Souza Cruz SA	6,14	18,85	207,00 %	73,96 %	52 051	-69 249	
Reynolds American Inc.	19,95	63,69	219,25 %	73,96 %	251 436	-365 302	
Philip Morris Cr AS.	8840,0	15500,0	75,34 %	73,96 %	19 019	-262	WSJ, PM
Philip Morris Int.	38,85	80,43	107,03 %	73,96 %	3 335 098	-1 102 760	
Lorillard Inc	20,65	62,34	201,89 %	73,96 %	292 038	-373 595	
KT&G Corp	52273,9	76100,0	45,58 %	73,96 %	114 873	32 604	
Japan Tobacco Inc.	1615,00	3 670,00	127,24 %	73,96 %	1 469 905	-783 207	GF, M
ITC Ltd.	113,70	367,15	222,91 %	73,96 %	338 514	-504 215	
Imperial Tobacco Group	1 474,0	2 713,4	84,09 %	73,96 %	2 426 963	-245 818	
Gudang Garam tbk pt.	19 707,9	60 700,0	208,00 %	73,96 %			
Br. American Tobacco Plc.	1 564,7	3 407,2	117,76 %	73,96 %	4 777 801	-2 092 506	
Br. American Tobacco BHD	42,80	78,79	84,09 %	73,96 %	65 776	-6 661	WSJ, BAT
Altria Group Inc.	14,77	48,78	230,26 %	73,96 %	916 297	-1 432 193	
Alliance One International	4,88	1,58	-67,62 %	73,96 %	6 543	9 264	
Zuari Agro Chemicals Ltd	83,22	266,25	219,94 %	16,74 %	16 724	-33 983	
Wal-Mart Stores Inc.	39,64	84,83	114,00 %	103,61 %	1 600 946	-166 352	

Wal-Mart de Mexico	11,11	20,91	88,21 %	103,61 %	147 898	22 778
WTK Berhads Holdings	1,31	1,09	-16,79 %	16,74 %	23 568	7 902
Ta Ann Berhads Holdings	3,56	3,88	8,99 %	16,74 %	17 671	1 369
Zijin Mining Group	1,67	2,20	31,74 %	16,74 %	252 199	-37 830
Norilsk Nickel	3334,1	8080,0	142,34 %	86,68 %	382 602	-212 969
Barrick Gold Corp	34,21	12,47	-63,55 %	68,67 %	1 274 816	1 685 568
Rio Tinto Plc.	17,51	44,92	156,54 %	61,16 %	2 240 459	-2 137 031
Rio Tinto Ltd.	22,61	56,04	147,85 %	61,16 %	317 195	-275 006
Vedanta Resources Plc.	1725,30	552,54	-67,97 %	30,74 %	81 038	79 999
Freeport McMoRan	20,68	22,98	11,12 %	103,61 %	116 340	107 601
Po. Corp. of Saskatchewan	39,53	40,20	1,69 %	68,37 %	1 573 253	1 049 040
Elbit Systems Ltd.	237,88	236,11	-0,74 %	89,31 %	35 792	32 233
Shikun & Binui Ltd.	5,03	8,06	60,24 %	65,61 %	8 550	459
<b>Sum:</b>					<b>25 922 231</b>	<b>-9 139 143</b>

Kilder:

- Ikke oppgitt = Yahoo Finance (2015).
- WSJ = Wall Street Journal (2015).
- SG = Safran Group (2015).
- PM = Phillip Morris (2015).
- GF = Google Finance (2015).
- M = Morningstar (2015).
- BAT = British American Tobacco (2015).

### 8.3 Tobakportefølje: Kovarians og beta

	Vekt:	Kovarians:	Beta:
Vector Group	0,0011	-0,0148 %	-0,13
Universal Corp	0,0016	-0,0509 %	-0,44
Swedish Match	0,0398	-0,0350 %	-0,30
Souza Cruz	0,0040	-0,0157 %	-0,13
Reynolds American	0,0191	-0,0235 %	-0,20
Philip Morris Int.	0,2539	-0,0162 %	-0,14
KT&G Corp	0,0087	-0,0433 %	-0,37
ITC Ltd.	0,0258	-0,0505 %	-0,43
Imperial Tobacco	0,1848	-0,0460 %	-0,39
Br. Am. Tobacco Plc.	0,3637	-0,0500 %	-0,43
Br. Am. Tobacco BHD	0,0050	0,0457 %	0,39
Altria Group Inc.	0,0698	-0,0152 %	-0,13
Alliance One Int.	0,0005	0,0175 %	0,15
Lorillard Inc	0,0222	0,0194 %	0,17
<b>Portefølje</b>	<b>1,00</b>	<b>-0,0349 %</b>	<b>-0,30</b>

## 8.4 Utvikling etikkjustert SPU-portefølje

<i>Dato</i>	<i>SPU</i>	<i>SPU<sub>j</sub></i>	<i>Trend</i>	<i>r<sub>SPU</sub></i>	<i>r<sub>j</sub></i>	<i>Verdi SPU</i>	<i>n</i>	<i>k<sub>n</sub></i>	<i>ψ<sub>n</sub></i>
31.12.2004	3,217 %	3,198 %	Bull			416 298	0	0	0
31.01.2005	0,309 %	0,290 %	Bull						0
28.02.2005	2,786 %	2,767 %	Bull						0
31.03.2005	-1,064 %	-0,978 %	Bear	2,01 %	2,06 %	435 467	1	211	211
30.04.2005	-2,360 %	-2,274 %	Bear						0
31.05.2005	4,583 %	4,564 %	Bull						0
30.06.2005	2,696 %	2,677 %	Bull	4,87 %	4,92 %	472 436	2	246	456
31.07.2005	4,085 %	4,066 %	Bull						0
31.08.2005	0,152 %	0,133 %	Bull						0
30.09.2005	3,830 %	3,811 %	Bull	8,24 %	8,18 %	522 691	3	-247	209
31.10.2005	-2,167 %	-2,081 %	Bear						0
30.11.2005	4,722 %	4,703 %	Bull						0
31.12.2005	3,259 %	3,240 %	Bull	5,79 %	5,85 %	582 304	4	297	506
31.01.2006	3,810 %	3,791 %	Bull						0
28.02.2006	0,595 %	0,576 %	Bull						0
31.03.2006	2,622 %	2,603 %	Bull	7,17 %	7,11 %	606 890	5	-312	194
30.04.2006	1,042 %	1,022 %	Bull						0
31.05.2006	-4,889 %	-4,802 %	Bear						0
30.06.2006	0,617 %	0,598 %	Bull	-3,31 %	-3,25 %	609 879	6	304	498
31.07.2006	0,472 %	0,453 %	Bull						0
31.08.2006	2,617 %	2,598 %	Bull						0
30.09.2006	1,974 %	1,955 %	Bull	5,14 %	5,08 %	687 887	7	-335	163
31.10.2006	3,203 %	3,184 %	Bull						0
30.11.2006	1,047 %	1,028 %	Bull						0
31.12.2006	3,018 %	2,999 %	Bull	7,43 %	7,37 %	725 922	8	-400	-237
31.01.2007	1,736 %	1,717 %	Bull						0
28.02.2007	-1,073 %	-0,986 %	Bear						0
31.03.2007	1,935 %	1,916 %	Bull	2,59 %	2,64 %	752 636	9	364	127
30.04.2007	3,773 %	3,754 %	Bull						0
31.05.2007	3,874 %	3,855 %	Bull						0
30.06.2007	-0,361 %	-0,275 %	Bear	7,40 %	7,46 %	819 466	10	412	539
31.07.2007	-2,420 %	-2,334 %	Bear						0
31.08.2007	-0,711 %	-0,624 %	Bear						0
30.09.2007	2,908 %	2,889 %	Bull	-0,30 %	-0,14 %	878 143	11	1 279	1 819
31.10.2007	2,994 %	2,975 %	Bull						0
30.11.2007	-4,738 %	-4,652 %	Bear						0
31.12.2007	-0,899 %	-0,813 %	Bear	-2,77 %	-2,61 %	957 895	12	1 310	3 129
31.01.2008	-9,355 %	-9,268 %	Bear						0
29.02.2008	-0,708 %	-0,621 %	Bear						0
31.03.2008	-2,966 %	-2,880 %	Bear	-12,67 %	-12,43 %	935 000	13	1 878	5 006
30.04.2008	6,380 %	6,361 %	Bull						0

31.05.2008	1,789 %	1,770 %	Bull						0
30.06.2008	-9,127 %	-9,041 %	Bear	-1,60 %	-1,54 %	1 031 000	14	458	5 465
31.07.2008	-2,084 %	-1,997 %	Bear						0
31.08.2008	1,241 %	1,222 %	Bull						0
30.09.2008	-12,366 %	-12,280 %	Bear	-13,13 %	-12,98 %	1 123 000	15	792	6 256
31.10.2008	-16,776 %	-16,690 %	Bear						0
30.11.2008	-5,747 %	-5,660 %	Bear						0
31.12.2008	1,249 %	1,230 %	Bull	-20,58 %	-20,44 %	1 129 000	16	293	6 550
31.01.2009	-5,874 %	-5,788 %	Bear						0
28.02.2009	-8,574 %	-8,488 %	Bear						0
31.03.2009	5,934 %	5,915 %	Bull	-8,84 %	-8,69 %	1 091 000	17	1 159	7 709
30.04.2009	12,776 %	12,757 %	Bull						0
31.05.2009	6,406 %	6,387 %	Bull						0
30.06.2009	-0,422 %	-0,336 %	Bear	19,49 %	19,56 %	1 438 000	18	2 182	9 891
31.07.2009	8,402 %	8,383 %	Bull						0
31.08.2009	4,485 %	4,466 %	Bull						0
30.09.2009	3,912 %	3,893 %	Bull	17,69 %	17,63 %	1 581 000	19	829	10 720
31.10.2009	-2,407 %	-2,321 %	Bear						0
30.11.2009	2,508 %	2,489 %	Bull						0
31.12.2009	4,684 %	4,665 %	Bull	4,73 %	4,78 %	1 644 000	20	1 366	12 086
31.01.2010	-3,315 %	-3,229 %	Bear						0
28.02.2010	1,259 %	1,240 %	Bull						0
31.03.2010	7,174 %	7,155 %	Bull	4,93 %	4,98 %	1 730 000	21	1 509	13 594
30.04.2010	0,510 %	0,491 %	Bull						0
31.05.2010	-6,719 %	-6,632 %	Bear						0
30.06.2010	-3,186 %	-3,100 %	Bear	-9,23 %	-9,08 %	1 664 000	22	1 317	14 912
31.07.2010	5,815 %	5,796 %	Bull						0
31.08.2010	-2,753 %	-2,667 %	Bear						0
30.09.2010	6,723 %	6,704 %	Bull	9,82 %	9,88 %	1 758 000	23	2 437	17 349
31.10.2010	2,812 %	2,793 %	Bull						0
30.11.2010	-0,572 %	-0,486 %	Bear						0
31.12.2010	6,008 %	5,989 %	Bull	8,37 %	8,42 %	1 891 000	24	2 417	19 766
31.01.2011	1,360 %	1,341 %	Bull						0
28.02.2011	2,310 %	2,291 %	Bull						0
31.03.2011	-0,767 %	-0,681 %	Bear	2,91 %	2,96 %	1 900 000	25	1 546	21 312
30.04.2011	2,317 %	2,298 %	Bull						0
31.05.2011	-1,119 %	-1,033 %	Bear						0
30.06.2011	-1,805 %	-1,719 %	Bear	-0,65 %	-0,50 %	1 881 000	26	2 845	24 158
31.07.2011	-2,921 %	-2,835 %	Bear						0
31.08.2011	-8,314 %	-8,228 %	Bear						0
30.09.2011	-6,693 %	-6,606 %	Bear	-16,95 %	-16,72 %	1 699 000	27	263	24 420
31.10.2011	8,723 %	8,704 %	Bull						0
30.11.2011	-1,587 %	-1,501 %	Bear						0
31.12.2011	0,340 %	0,321 %	Bull	7,36 %	7,42 %	1 945 000	28	2 743	27 163
31.01.2012	5,300 %	5,281 %	Bull						0

29.02.2012	4,736 %	4,717 %	Bull						0
31.03.2012	0,635 %	0,616 %	Bull	10,99 %	10,93 %	2 122 000	29	1 778	28 941
30.04.2012	-1,686 %	-1,599 %	Bear						0
31.05.2012	-6,824 %	-6,737 %	Bear						0
30.06.2012	4,170 %	4,151 %	Bull	-4,57 %	-4,42 %	2 122 000	30	2 000	30 940
31.07.2012	1,825 %	1,806 %	Bull						0
31.08.2012	2,252 %	2,233 %	Bull						0
30.09.2012	2,264 %	2,245 %	Bull	6,48 %	6,42 %	2 247 000	31	723	31 663
31.10.2012	0,286 %	0,267 %	Bull						0
30.11.2012	1,860 %	1,841 %	Bull						0
31.12.2012	2,488 %	2,469 %	Bull	4,69 %	4,63 %	2 336 000	32	145	31 808
31.01.2013	5,041 %	5,021 %	Bull						0
28.02.2013	1,150 %	1,131 %	Bull						0
31.03.2013	1,888 %	1,869 %	Bull	8,25 %	8,19 %	2 609 000	33	1 201	33 009
30.04.2013	2,504 %	2,485 %	Bull						0
31.05.2013	2,053 %	2,034 %	Bull						0
30.06.2013	-3,554 %	-3,468 %	Bear	0,89 %	0,94 %	2 785 000	34	1 683	34 692
31.07.2013	4,780 %	4,761 %	Bull						0
31.08.2013	-1,513 %	-1,426 %	Bear						0
30.09.2013	4,312 %	4,293 %	Bull	7,64 %	7,70 %	2 998 000	35	4 202	38 894
31.10.2013	3,914 %	3,895 %	Bull						0
30.11.2013	1,685 %	1,666 %	Bull						0
31.12.2013	1,651 %	1,632 %	Bull	7,41 %	7,35 %	3 107 000	36	1 064	39 958
31.01.2014	-2,879 %	-2,792 %	Bear						0
28.02.2014	4,357 %	4,338 %	Bull						0
31.03.2014	0,117 %	0,098 %	Bull	1,47 %	1,52 %	3 124 000	37	2 231	42 189
30.04.2014	0,591 %	0,572 %	Bull						0
31.05.2014	2,364 %	2,345 %	Bull						0
30.06.2014	1,013 %	0,994 %	Bull	4,01 %	3,95 %	3 357 000	38	-162	42 027
31.07.2014	-1,054 %	-0,968 %	Bear						0
31.08.2014	2,151 %	2,132 %	Bull						0
30.09.2014	-1,548 %	-1,462 %	Bear	-0,49 %	-0,34 %	3 396 000	39	5 072	47 099
31.10.2014	0,561 %	0,542 %	Bull						0
30.11.2014	2,867 %	2,848 %	Bull						0
31.12.2014	-0,678 %	-0,591 %	Bear	2,74 %	2,79 %	3 940 000	40	3 036	50 135