

Performance of sin investing

- An analysis of a sin portfolio's performance on the American stock market in the period 2000 - 2016



Kandidatafhandling

Cand. Merc. Finansiering og Regnskab

Institut for Finansiering

Performance af uetisk investering

- En analyse af en uetisk aktieporteføljes performance på det amerikanske marked fra 2000 - 2016

Forfattere:

Bastian Funk-Hansen

Lars Kallesøe

Vejleder:

Teis Knuthsen

Afleveringsdato: 15.05.2017

94 sider / 142.317 anslag

Abstract

Recently, the practice of socially conscious investing, better known as ethical investing or Socially Responsible Investing (SRI), has gained popularity among professional investors. As a derived effect of ethical investing the relatively new investment strategy, unethical investing, has gained focus among practitioners and researchers. This thesis seeks to contribute to the literature on performance of unethical investing in the United States.

The analysis is performed on an unethical portfolio composed of tobacco, alcohol, defence, and gambling stocks listed on the NYSE, NASDAQ or AMEX throughout the investigated period from January 2000 to December 2016.

By applying well-known financial models, this thesis finds no evidence of over performance from an unethical investment strategy through the entire period.

However, when dividing the analysed period into recession and expansion, the thesis finds statistical evidence that unethical investing has given abnormal returns. The results obtained from the analysis during recession shows that unethical investing has underperformed compared to the market. In addition, the analysis finds that the unethical portfolio has outperformed compared to the market during periods with expansion.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	6
1.1	Problemformulering	7
1.2	Struktur	8
1.3	Afgrænsning	9
2	Litteraturstudie	11
3	Uetisk investering	14
3.1	Definitioner på etisk investering	14
3.1.1	Socially Responsible Investing	14
3.1.2	Environmental, Social and Corporate Governance	15
3.1.3	Screening	16
3.1.4	Definition af uetisk investering	20
3.2	Etisk investering i praksis	20
3.2.1	United Nations Principles for Responsible Investment	20
3.2.2	Udvikling af etisk investering i USA	22
3.3	Uetisk investering fra et finansielt perspektiv	24
3.3.1	Argumenter for etisk investering	25
3.3.2	Argumenter for uetisk investering	25
3.4	Uetisk portefølje	27
4	Teoriafsnit	28
4.1	Traditionel investeringsteori	28
4.1.1	Investorens nyttemaksimering	28
4.1.2	Den efficiente markedshypotese (EMH)	29
4.2	Moderne porteføljeteori	29
4.2.1	Risikodiversificering	30
4.3	Performancemål	31
4.3.1	Sharpe Ratio	31

4.3.2	Treynor Ratio	32
4.4	Faktormodeller	33
4.4.1	Capital Asset Pricing Model (CAPM)	34
4.4.2	Fama-French 3-faktormodel	37
4.4.3	Carharts 4-faktormodel	39
4.5	Ordinary Least Squares	41
5	Metode	42
5.1	Data	42
5.1.1	Tidsperiode	42
5.1.2	Databaser.....	43
5.1.3	Datastream variabler	44
5.1.4	Bias	44
5.1.5	Beregning af afkast	46
5.1.6	Porteføljevægtning.....	48
5.1.7	Uinvesterbar portefølje	49
5.2	Ordinary Least Square.....	50
5.2.1	Normalfordelte fejllid.....	51
5.2.2	Homoskedasticitet.....	53
5.2.3	Autokorrelation	53
5.2.4	Multikollinearitet	54
6	Porteføljekonstruktion.....	56
6.1	Identifikation af uetiske aktier.....	56
6.2	Klassificering af uetiske selskaber	57
6.3	Supplerende aktieidentificering.....	58
6.4	Udvikling over tidsperioden.....	59
6.5	Eksempler på inkluderede aktier i porteføljerne	59
6.5.1	Tobak	59

6.5.2	Alkohol	60
6.5.3	Forsvar	60
6.5.4	Gambling.....	61
7	Analyse	62
7.1	Præsentation af data	62
7.2	Faktormodeller	67
7.2.1	CAPM	68
7.2.2	Fama-French 3-faktormodel	71
7.2.3	Carhart 4-faktormodel.....	76
7.2.4	Opsummering på analysen af uetisk investering	78
7.3	Recession.....	79
7.3.1	Recessionsperioder	79
7.3.2	Uetisk investering under første recessionsperiode.....	81
7.3.3	Uetisk investering under den anden recessionsperiode	82
7.3.4	Samlet recessionsperiode	84
7.3.5	Opsummering af resultater i recessionsanalysen	87
7.4	Uetisk investering ved markedsvægtede porteføljer	88
7.4.1	Præsentation af data	88
7.4.2	Fama-French 3-faktormodel for markedsvægtet portefølje.....	90
7.4.3	Uetisk investering ved samlet recessionsperiode.....	90
7.4.4	Sammenligning mellem resultater ved ligevægt og markedsvægt	91
8	Konklusion.....	92
9	Perspektivering	94
	Litteraturliste.....	96
	Bilag.....	102

1 Indledning

Den nobelprisvindende økonom Milton Friedman argumenterede som en af de første for, at et selskabs eneste ansvar er at maksimere aktionærernes afkast:

“There is one and only one social responsibility of business – to use its resources and engage in activities designed to increase its profits so long as it stays within the rules of the game, which is to say, engages in open and free competition without deception or fraud.” (Friedman, 1962)

Til trods for ovenstående argumentation har de seneste årtiers udvikling vist, at der blandt investorerne er opstået en øget fokus på investeringer i selskaber, som gennem sine produkter og ageren har en positiv påvirkning på samfundet. Det er for mange af investorerne ikke længere udelukkende vigtigt at opnå høje, risikojusterede afkast – måden, hvorpå de opnås, skal i højere grad være i overensstemmelse med et sæt af moralske værdier. Bevægelsen af investeringer, der inkorporerer moralske værdier i målet om maksimering af det risikojusterede afkast, kaldes ”etiske investeringer” eller ”Social Responsible Investments” (SRI).

At der er kommet større fokus på etiske og bæredygtige investeringer står blandt andet klart, da mere end en femtedel af alle aktiver under forvaltning i USA i 2016 var SRI-investeringer, hvilket var tæt på en fordobling i forhold til den relative andel i 2012 (US SIF, 2016).

Når investorer ønsker at påvirke investeringsstrategien ud fra et sæt af etiske retningslinjer, kan dette gøres på flere måder. En ofte benyttet metode er at sætte restriktioner på strategien ved at fravælge virksomheder eller hele sektorer, der modstrider moralske værdier. Konsekvensen ved etisk investering er, at der sker en frasortering af en række selskaber, som bliver klassificeret som værende uetiske. Muligheden for at investere uetisk er derved opstået som en afledt effekt af etisk investering.

Kritikere af en investeringsstrategi, der udelukkende fokuserer på at investere etisk eller uetisk, argumenterer for, at investorerne giver afkald på et finansielt afkast ved at fravælge visse industrier. Dette skyldes, at de mindsker investeringsuniverset og derved diversifikationseffekten, hvorfor de risikojusterede afkast ifølge moderne investeringsteori vil falde.

I modsætning hertil mener tilhængere af etiske investeringer, at deres udvalgte selskaber har langsigtede og bæredygtige forretningskoncepter med lavere risici for skandaler, søgsmål og

reguleringer. Dette skaber et bedre fundament for fremtiden, hvorfor det risikojusterede afkast bør outperforme de uetiske aktiers afkast.

Fortalere for uetisk investering argumenterer derimod for, at der opstår en forsømmelseseffekt, hvorfor de uetiske investeringer må give et højere risikojusteret afkast. Et andet argument for uetiske investeringer er, at produkterne ofte er afhængighedsskabende, hvilket skaber sikre pengestrømme, som gør uetisk investering til en sikker havn i recessionsperioder.

Det store spørgsmål er derfor, om uetiske aktier i realiteten har givet et overnormalt afkast. Hvis dette er tilfældet, vil der for investorer, der ikke interesserer sig for etiske investeringer, være muligheder for at optimere sine afkast på bekostning af de begrænsede etiske investorer.

Denne afhandling vil undersøge, hvorvidt investorer, der udelukkende har investeret i uetiske industrier, har opnået et overnormalt afkast i forhold til det generelle marked siden årtusindeskiftet. En uetisk investeringsstrategi vil på baggrund af ovenstående argumentation både blive analyseret i en samlet analyseperiode og i perioder opdelt i henholdsvis ekspansion og recession. Undersøgelsen vil tage udgangspunkt i det amerikanske marked, som er et af de mest veludviklede markeder inden for etiske investeringer.

1.1 Problemformulering

Den ovenstående problemidentifikation viser, at det er interessant at undersøge, om det historisk har givet overnormalt afkast for investorer at give afkald på etiske værdier og i stedet investere i virksomheder, som typisk klassificeres som værende uetiske.

Tidligere undersøgelser giver ikke noget entydigt svar på dette spørgsmål.

Afhandlingens problemformulering er derfor:

Hvordan har uetiske aktier noteret i USA performet i perioden primo januar 2000 til ultimo december 2016 sammenlignet med det generelle marked?

Det ovenstående hovedspørgsmål vil blive besvaret yderligere ud fra tre underspørgsmål. Det første underspørgsmål går på definitionen af uetiske aktier:

1. Hvilke faktorer er medvirkende til, at en industri klassificeres som uetisk?

Det andet underspørgsmål omhandler de uetiske aktiers performance:

2. Har en uetisk portefølje givet et statistisk signifikant alpha i perioden primo januar 2000 til ultimo december 2016 sammenlignet med det generelle marked?

Det sidste underspørgsmål går på, om uetiske aktier klarer sig signifikant anderledes end markedet i perioder med recession eller ekspansion:

3. Har en uetisk portefølje givet statistisk signifikante alphaer i perioder, der opdeles i henholdsvis recession og ekspansion sammenlignet med det generelle marked?

1.2 Struktur

I dette afsnit redegøres for strukturen i den resterende del af denne afhandling. Afhandlingen er bygget op i 9 afsnit, hvoraf indledningen er det første.

I afsnit 2 vil der indledningsvis blive gennemgået relevant litteratur indenfor det uetiske investeringsunivers.

I afsnit 3 defineres uetisk investering for at svare på afhandlingens første underspørgsmål. Definitionen af, hvad det vil sige at investere uetisk, er essentiel, da den er udgangspunktet i sammensætningen af en uetisk portefølje. Det er nødvendigt at sammensætte en portefølje, som i realiteten afspejler det uetiske element, da analysens resultater baseres herpå. Afsnittet indeholder desuden et overblik over argumenter, der taler både for og imod uetisk investering fra et finansielt perspektiv.

I afsnit 4 bliver den relevante teori introduceret, som analysen baseres på. Valget af teoretiske modeller er vigtigt i forhold til resultaternes validitet. Afsnittet vil indledningsvis redegøre for klassisk investeringsteori, hvorefter performancemålene Sharpe Ratio, Treynor Ratio og Jensen's Alpha introduceres. Efterfølgende beskrives faktormodellerne CAPM, Fama og French' 3-faktormodel og Carharts 4-faktormodel. Afslutningsvis redegør afsnittet for den valgte regressionsmodel, Ordinary Least Squares.

Afsnit 5 indeholder en gennemgang af afhandlingens metode til dataindsamling og databehandling. Da datagrundlaget og databehandlingen spiller en væsentlig rolle i analysen, er det nødvendigt at skabe klarhed om definitionen af data og fremgangsmåden ved behandling af data. Afslutningsvis vil OLS-antagelserne blive testet for at sikre, at der kan drages valide konklusioner ud fra regressionerne.

Da analysen baseres på en uetisk portefølje, vil fremgangsmåden bag porteføljekonstruktionen gennemgås i afsnit 6. Porteføljen er sammensat af aktier, der agerer inden for tobaks-, alkohol-, forsvars-, eller gamblingindustrien. Afsnittet vil afslutningsvis introducere udvalgte selskaber inden for de fire industrier for at give et overblik over porteføljernes sammensætning.

Med metoden og teorien på plads, vil den ligevægtede portefølje blive analyseret i afsnit 7. Indledningsvis vil analysen besvare underspørgsmål to. Analysen tager udgangspunkt i simple performancemål, hvorefter CAPM, 3-faktormodellen og 4-faktormodellen vil blive benyttet til at forklare et eventuelt overnormalt afkast over hele den analyserede periode. Efterfølgende vil det analyseres, om den uetiske portefølje har klaret sig signifikant anderledes end markedet under henholdsvis recession og ekspansion for at besvare underspørgsmål tre. Afslutningsvis vil det blive undersøgt, om konklusionerne havde været anderledes ved brug af en markedsvægtet portefølje fremfor en ligevægtet portefølje.

Afsnit 8 indeholder afhandlingens konklusion.

Afslutningsvis perspektiveres afhandlingens formål og analysetilgang i afsnit 9. Ved at se på udviklingen inden for markedet af uetiske investeringer vil afsnittet argumentere for, hvordan uetisk investering kan analyseres i fremtiden.

1.3 Afgrænsning

Der er fortaget en række afgrænsninger for at besvare problemformuleringen. Disse afgrænsninger samt årsagerne hertil vil blive gennemgået nedenfor.

Alle afkast i analysen er beregnet som bruttoafkast, hvorfor de ikke medtager skatter, gebyrer og andre omkostninger, en investor vil have i praksis. Nettoafkastet for investor vil derved være lavere end de afkast, der er gengivet i analyseafsnittet. Analysen har som formål at identificere den

relative performance ved uetisk investering mod resten af markedet, og så længe begge afkast er opgivet som bruttoafkast, kan den relative performance analyseres.

Med en analyseperiode på 17 år er der valgt en periode, der giver tilstrækkeligt med data til formålet. Med NASDAQ som den seneste tilføjelse til CRSP i 1972 har der været mulighed for at forlænge dataperioden, men dette er fravalgt af flere årsager. Første årsag er, at en længere tidsperiode medfører større ændringer i de generelle etiske holdninger over tidsperioden. Analysen skulle i så fald foretages med øget hensyn til de ændrede etiske standpunkter.

Dernæst er der valgt en periode, hvor mængden af data er overskuelig, for at fokus kan holdes på selve analysen. Desuden har flere selskaber i løbet af tidsperioden ændret primært forretningsområde, hvorfor det ville kræve stort kendskab til hvert enkelt selskabs historik at klassificere dem i den korrekte industri. En analyseperiode på 17 år er derfor vurderet som rimelig og tilstrækkelig til formålet.

Der er udelukkende foretaget en negativ screening, selvom andre udvælgelseskriterier har opnået øget popularitet. Et øget antal faktorer i screeningen havde bidraget til en mere komplet uetisk portefølje, men det ville samtidig mindske muligheden for en dybdegående analyse. For at kunne analysere på industriniveau med øget mulighed for at få signifikant data er flere industrier fravalgt grundet deres relativt lave antal noterede aktier. En mere simpel screening er derfor valgt for at sikre en analyse med tilstrækkelig dybde.

Markedsporteføljen er teoretisk en investeringspakke, der indeholder alle tilgængelige aktiver, såsom guld, ejendomme og aktier, vægtet efter aktivets værdi. I praksis er denne markedsportefølje utilgængelig, hvorfor der anvendes en tilgængelig markedsportefølje.

I teoriafsnittet er de anvendte og relevante teorier uddybet. De valgte teorier er valgt på baggrund af deres relevans for at kunne besvare problemformuleringen. Det antages, at læseren har et grundlæggende kendskab til de mest udbredte finansielle, statistiske og matematiske grundprincipper, hvorfor de ikke er inkluderet i teoriafsnittet.

2 Litteraturstudie

Studier inden for afkastet på uetiske aktier er et relativt nyt felt. Som Fabozzi, Ma og Oliphant (2008) skrev, havde de på skrivende tidspunkt ikke kendskab til nogen akademiske tekster, der var udgivet indenfor feltet.

Fra 2007 og frem er der dog udgivet en række relevante artikler, der kort vil blive opsummeret i nedenstående afsnit.

Med en analyseperiode fra 1970 til 2007 viser Fabozzi, Ma og Oliphant (2008), at en uetisk portefølje i gennemsnit generer et årligt afkast på 19,02%, hvor markedet kun har givet 7,87%. Fabozzi, Ma og Oliphant foreslår, at denne overperformance stammer fra industriernes høje indgangsbarrierer, samt den større risiko for retssager og negative overskrifter for de uetiske industrier. Denne risiko medfører en permanent rabat i deres værdiansættelse. De opstiller også hypotesen, at disse firmaer typisk er værdiansat for lavt ved IPO, hvorfor dette er med til at generere et overnormalt afkast.

Hong og Kacperczyk (2009) analyserede påvirkningen af samfundets moral på uetiske aktier. De opstillede hypotesen, at uetiske aktier er mindre fulgte af institutionelle investorer og analytikere, enten på baggrund af en større risiko for retssager og/eller grundet en forsømmelse på baggrund af sociale normer. Fra deres portefølje, bestående af gambling-, tobaks- og alkoholaktier, finder Hong og Kacperczyk, at uetiske aktier outperformer markedet på relativ basis efter at have justeret for velkendte faktorer, der kan bestemme aktieafkastet.

Statman og Glushkov (2009) kreerer en omvendt uetisk zero-investment-portefølje ”accepteret minus undgået” i perioden 1991-2007. De finder, at en sådan portefølje har negativt risikojusteret afkast og foreslår derfor en best-in-class metode, som den finansielle bedste metode til implementering af etisk investering.

Kim og Venkatachalam (2010) fandt også et overnormalt afkast i deres 111 store uetiske aktieportefølje. De konkluderede, at aktiernes overnormale afkast stammer fra uetiske aktiers høje finansielle rapporteringskvalitet, hvilket gør aktierne interessante for en bred gruppe af professionelle investorer.

Af nyere forskning indenfor området undersøger Luo og Balvers (2015) indflydelsen af screening, foretaget af etiske investorer. De observerer, at det risikjusterede afkast på uetiske aktier er tillagt en systematisk ”boykot-risikopræmie” med en signifikant finansiel påvirkning. Præmien kan ikke alene forklares af risikoen for retssager, forsømmelseeffekten, likviditetspræmie eller industrimomentum. Præmien varierer direkte med den relative rigdom hos etiske investorer og konjunkturerne.

Det er dog ikke alle akademiske tekster, der finder et overnormalt afkast ved uetisk investering. Lobe og Walkshäusl (2011) fandt eksempelvis, at en uetisk portefølje bestående af aktier fra alkohol-, gambling-, atomkraft-, tobaks-, forsvars-, og pornoindustrien, hverken har over- eller underperformet.

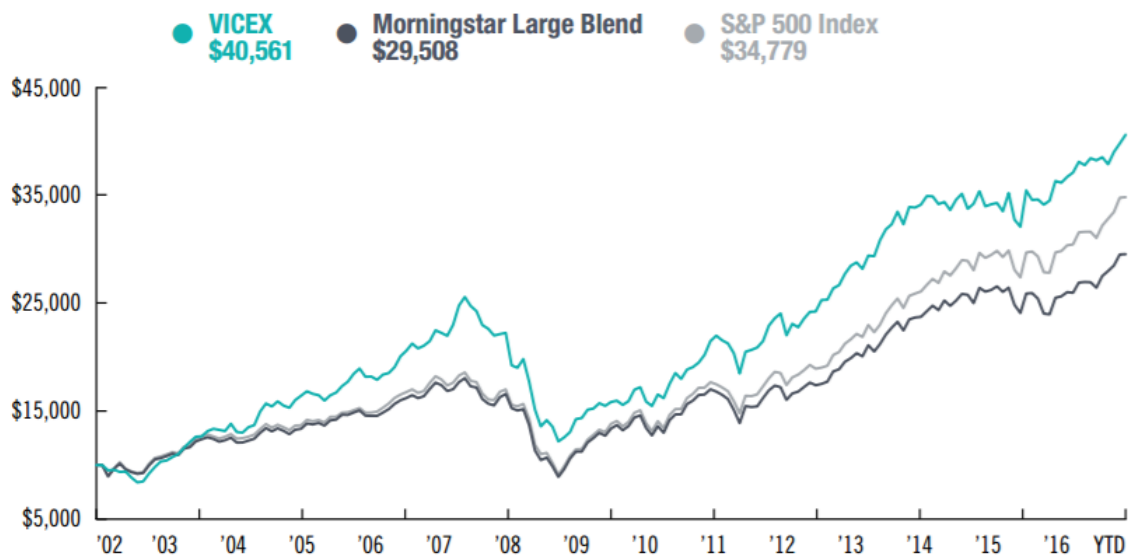
Ovenstående analyser er foretaget på baggrund af det amerikanske aktiemarked. I modsætning hertil fandt Salaber (2007) ud fra en analyse af 18 europæiske lande, at uetiske aktiers performance blandt andet skyldes religiøse overbevisninger, punktafgifter og risikoen fra retssager. Eksempelvis viser Salaber, at protestanter i større grad er modstandere af uetiske aktier, hvorfor de kræver en større præmie for at investere uetisk, sammenlignet med katolikker. Salaber (2009) studerer ligeledes afkastet på amerikanske uetiske aktier under recession og ekspansion. Hun finder en større risiko ved at investere uetisk under recession, da en større del af disse aktier ikke klarer sig igennem recession. De uetiske aktier har i Salabers periode dermed givet undernormalt afkast, sammenlignet med markedet.

Der findes flere ikke-akademiske tekster med eksempler på uetiske aktier, der har generet imponerende afkast, hvoraf Lemieux (2003), Ahrens (2004) og Waxler (2004) er blandt de mest udbredte.

I praksis findes der visse beviser på overperformance ved uetisk investering. Vice Fund, der blev lanceret i 2003, investerer hovedsagelig i tobaks-, alkohol-, gambling og forsvarsaktier. De har siden lanceringen slået S&P 500 og Morningstar Large Blend, som kan ses i figur 1.

Figur 1 – Performance af Vice Fund

GROWTH OF \$10,000 INVESTMENT & ANNUAL RETURNS as of MARCH 31, 2017



This chart illustrates the performance of a hypothetical \$10,000 investment made in the Fund on August 30, 2002 following its inception. Assumes reinvestment of dividends and capital gains, but does not reflect the effect of any applicable sales charge or redemption fees. This chart does not imply any future performance.

Kilde: Vice Fund, 2017

I ovenstående er det tydeligt, at der allerede findes en håndfuld tekster inden for det uetiske investeringsområde. Dette ændrer dog ikke ved, at der er tale om et relativt nyt område, hvor flere konsekvenser mangler at blive undersøgt, ligesom resultaterne fra ovenstående tekster mangler understøttende evidens. Denne afhandling vil bidrage til litteraturen ved at konstruere en uetisk portefølje i en periode, der ikke er blevet analyseret før. Ligeledes mangler litteraturen stadig resultater fra den seneste recessionsperiode og dennes indflydelse på de uetiske aktiers performance.

3 Uetisk investering

For at kunne besvare afhandlingens hovedspørgsmål, er det nødvendigt at skabe en definition af uetisk investering. Uetisk investering er et nyere fænomen, som er opstået som en afledt konsekvens af etisk investering. Indledningsvis vil det derfor være nødvendigt at skabe en fælles konsensus om, hvad begrebet etisk investering omfatter.

Konceptet omkring etisk investering dateres flere hundrede år tilbage. Fra tidlige bibelske tider fremlagde jødisk lov retningslinjer, der foreskrev, hvordan man investerede etisk korrekt. Nutidens fortolkning af etiske investeringer kan spores tilbage til det urolige politiske klima i 1960'erne og 1970'erne, hvor en række af bekymringer lige fra Vietnam-krigen til atomkraft medførte øget bevågenhed på social ansvarlighed (Schueth, 2003).

Den første moderne etiske investeringsfond, the PAX Fund, opstod i 1971 med målet om at gøre det muligt at investere i overensstemmelse med aktuelle sociale værdier (Paxworld.com, 2017). Det etiske investeringslandskab har sidenhen været under konstant forandring med skiftende trends. Af samme årsag findes der ingen entydig definition på etisk investering.

For at skabe en konsensus om etisk investering er det dog nødvendigt at definere de mest relevante begreber. Der vil blive taget udgangspunkt i alment benyttede begreber inden for området, som også vil danne grundlaget for definitionen af uetisk investering. Formålet er derved at kunne besvare underspørgsmål et.

3.1 Definitioner på etisk investering

I nedenstående afsnit vil begreber inden for etisk investering såsom SRI, ESG og screening blive defineret med henblik på at skabe en endelig definition på uetisk investering.

3.1.1 Socially Responsible Investing

Etisk investering kaldes ofte for Socially Responsible Investing (SRI). Desuden anvendes begrebet SRI både om "Sustainable Responsible Investing" og "Socially Responsible Investing". Begrebet etisk investering er hyppigst anvendt i Europa, mens SRI er den primære amerikanske pendant

(Hancock, 2002). Etisk investering og SRI vil derfor blive benyttet som synonyme i denne afhandling.

Den amerikanske association The Forum for Sustainable and Responsible Investment (US SIF), der promoverer miljømæssige og sociale investeringer, definerer SRI som "... an investment discipline that considers environmental, social and corporate governance (ESG) criteria to generate long-term competitive financial returns and positive societal impact." (US SIF, 2017a).

Ovenstående definition viser, at SRI ikke er et velgørende bidrag, men en reel investering med krav til det finansielle afkast. SRI adskiller sig fra traditionel investeringsteori, da beslutningen ikke alene tages på baggrund af finansielle hensyn, men også ud fra etiske kriterier. Dette medfører, at en investering, der accepteres på et finansielt grundlag, kan blive afvist af etiske årsager og vice versa.

Etisk investering er oftest forbundet med institutionelle investorer. Når der i afhandlingen bliver refereret til investorer, vil det dermed være til professionelle investorer såsom pensionskasser, investeringsforeninger og forsikringsselskaber.

3.1.2 Environmental, Social and Corporate Governance

Som det ses fra US SIFs definition af SRI, inkorporeres Environmental, Social and Corporate Governance (ESG) i investeringsprocessen. ESG er de tre centrale faktorer i en investerings bæredygtighed og etiske påvirkning.

En stor del af de professionelle investeringsfonde tager udgangspunkt i ESG-faktorerne, når de udarbejder en etisk investeringsstrategi. United Nations Principles for Responsible Investment (UN PRI) argumenterer for, at ESG-faktorerne spiller en væsentlig rolle i vurderingen af afkastet og volatiliteten på et aktiv. At forstå og inkorporere faktorerne bliver dermed en del af investorens ansvar over for såvel investorens kunder som andre interessenter (UN PRI, 2017b).

ESG-faktorer er styret af en høj grad af subjektivitet og kan sjældent kvantificeres eller verificeres. De underliggende emner er samtidig kendetegnet ved, at de ændrer sig over tid. UN PRI har opstillet en række eksempler på, hvad der kan ligge af emner under de tre ESG-faktorer. Udvalgte eksempler kan ses i tabel 1. UN PRI består blandt andet af et ESG engagementshold, hvis vigtigste

opgaver er, at UN PRIs anbefalinger i størst mulig grad følger den aktuelle etiske konsensus i samfundet.

Tabel 1 – Eksempler på ESG-faktorer

Environmental (E)	Social (S)	Corporate Governance (G)
- Klimaændringer - Udledning af drivhusgasser - Udtømmning af ressourcer, inklusiv vand - Affald og forurening - Skovrydning	- Arbejdsforhold, inklusiv slaveri og børnearbejde - Lokalsamfundet, herunder indfødtes samfund - Konflikter - Helbred og sikkerhed - Medarbejderrelationer og mangfoldighed	- Ledelses aflønning - Bestikkelse og korruption - Politisk lobbyisme og donationer - Bestyrelsesdiversitet og sammensætning - Skattestrategi

Kilde: UN PRI, 2017b, egen tilvirkning

Der findes ingen fuldkommen etisk virksomhed, da der vil være fordele og ulemper ved alle virksomheder, set fra et ESG-perspektiv. Et olieselskab kan have en række tiltag inden for bæredygtighed og selskabsledelse, men selskabet er ikke desto mindre del af en industri med miljøskadelige konsekvenser. En greentech virksomhed kan på den anden side anses som værende gunstig fra det miljømæssige perspektiv, men mindre attraktiv grundet manglende fokus på andre ESG-faktorer. Udfordringen for en porteføljemanager vil være at udvælge, hvilket af disse selskaber, der skal være en del af en etisk portefølje.

Når en investor ønsker at inkorporere ESG-faktorerne i sin porteføljesammensætning, findes der flere brugbare metoder, herunder screening, impact investing, integrering af ESG, bæredygtig investering eller en kombination af metoderne (US SIF, 2017b). I nedenstående afsnit vil screeningmetoden gennemgås.

3.1.3 Screening

Screening er en hyppigt anvendt metode, hvorpå investorer kan inkorporere ESG-faktorerne i investeringsbeslutningen. Enhver etisk institutionel investor har individuelle kriterier for, hvordan den optimale screening bør gennemføres. UN PRI definerer negativ, positiv, normbaseret screening eller en kombination heraf som fire mulige anvendelsesmetoder (UN PRI, 2015). I det

følgende afsnit vil negativ og positiv screening gennemgås, da det er de mest udbredte metoder (US SIF, 2017b). I tabel 2 ses eksempler på positiv og negativ screening.

Tabel 2 – Eksempler på screeningskriterier

Screening	Kriterier	Definition
Negativ	Alkohol	Firmaer, der producerer, markedsfører eller på andre måder promoverer forbrug af alkoholiske drikke
Negativ	Tobak	Producenter af tobaksprodukter
Negativ	Pornografi	Pornografiske magasiner; produktionsstudier der producerer seksuelle vidoer og lydclip, firmaer der er store sponsorer af visuel sex og vold på fjernsyn
Positiv/ Negativ	Dyrerettigheder	Søger promovering af human behandling af dyr; undgår dyretest, jagtudstyr og brug af dyr i slutprodukter
Positiv/ Negativ	Diversitet	Minoriteter, kvinder, homoseksuelle og/eller handicappede medarbejdere rekrutteres og er repræsenteret iblandt seniorledelsen og bestyrelsen
Positiv/ Negativ	Menneskerettigheder	Undgår selskaber, der direkte eller indirekte bryder med menneskerettighederne: søger selskaber der taler for menneskerettigheder
Positiv	Vedvarende energi	Strøm genereret fra vedvarende energikilder såsom vandkraftværker, brændselsceller, geotermisk energi, solenergi og/eller vindenergi
Positiv	Samfundsinvolvering eller investering	Proaktiv investering i omkringliggende samfund ved donationer, frivilligt arbejde og/eller bolig- og uddannelsesprogrammer

Kilde: Geczy et al., 2003, egen tilvirkning

3.1.3.1 Negativ screening

Til inkorporering af ESG i investeringsbeslutningen har investorer oftest anvendt den negative screening (US SIF, 2017b). Negativ screening indebærer at begrænse investeringer i bestemte firmaer eller industrier, der er eksponeret overfor visse af ESG-kriterierne (US SIF, 2017b). Negativ screening foregår almindeligvis ved at ekskludere virksomheder, der agerer inden for udvalgte industrier. De typiske industrier, der bliver frasorteret, omfatter tobak, alkohol, våben og gambling. Andre virksomheder kan også blive ekskluderet, hvis de eksempelvis er involveret i dyreforsøg eller laver profit på handler med visse regimer (Waxler, 2004). Kendetegnet for alle de frasorterende screeningskriterier er, at de sikrer, at investoren ikke tjener profit på selskaber, der ikke efterlever investorens etiske principper.

Den vigtigste beslutning for investor ved negativ screening er at beslutte, hvilke screeningskriterier selskaber skal ekskluderes på baggrund af. Der er dog også andre vigtige overvejelser at inkludere. Eksempelvis skal en bagatelgrænse for virksomheders eksponering overfor et screeningskriterie fastsættes. Virksomheder med primære operationer indenfor andre industrier end de ekskluderede kan vise sig at generere en mindre del af omsætningen fra de ekskluderede industrier. En producent af navigationsudstyr til kommercielt brug kan eksempelvis modtage en ordre på udstyr, der skal bruges til kampfly. Omsætningen fra den ekskluderede industri kan være lille, men spørgsmålet er, om den er tilstrækkelig til at ekskludere virksomheden fra porteføljen. Alle investeringsforeninger har individuelle kriterier, og det står klart, at det er en vigtig proces at få fastlagt nogle klare grænseværdier i inkorporeringen af ESG-faktorerne i investeringsbeslutningen.

3.1.3.2 Positiv screening

En positiv screening er karakteriseret ved, at den rangerer virksomheder inden for forskellige industrier ud fra et sæt af positive udvælgelseskriterier. Udvalgelseskriterierne kan eksempelvis omhandle miljø, gode arbejdsforhold samt fokus på menneskerettigheder og diversitet (US SIF, 2017b).

Investor udvælger indledningsvis positive udvælgelseskriterier, hvorefter selskaberne rangeres ud fra deres etiske performance. Selskaber, der ikke opfylder mindstekravene til de relevante ESG-kriterier, ekskluderes fra porteføljen (US SIF, 2017b). Investoren belønner herved virksomheder, der bedst opfylder investorens krav til etik og bæredygtighed. En anden tilgang til den positive screening er "best-in-class"-metoden. Denne investeringsstrategi går ud på at inkludere virksomheder i porteføljen, som har opnået den højeste etiske rangering indenfor en branche ud fra et sæt af opstillede etiske kriterier. Når denne strategi følges, er det underordnet, hvilken industri virksomheden agerer indenfor. Det væsentlige er i stedet, at selskabets etiske performance er bedre end konkurrenternes.

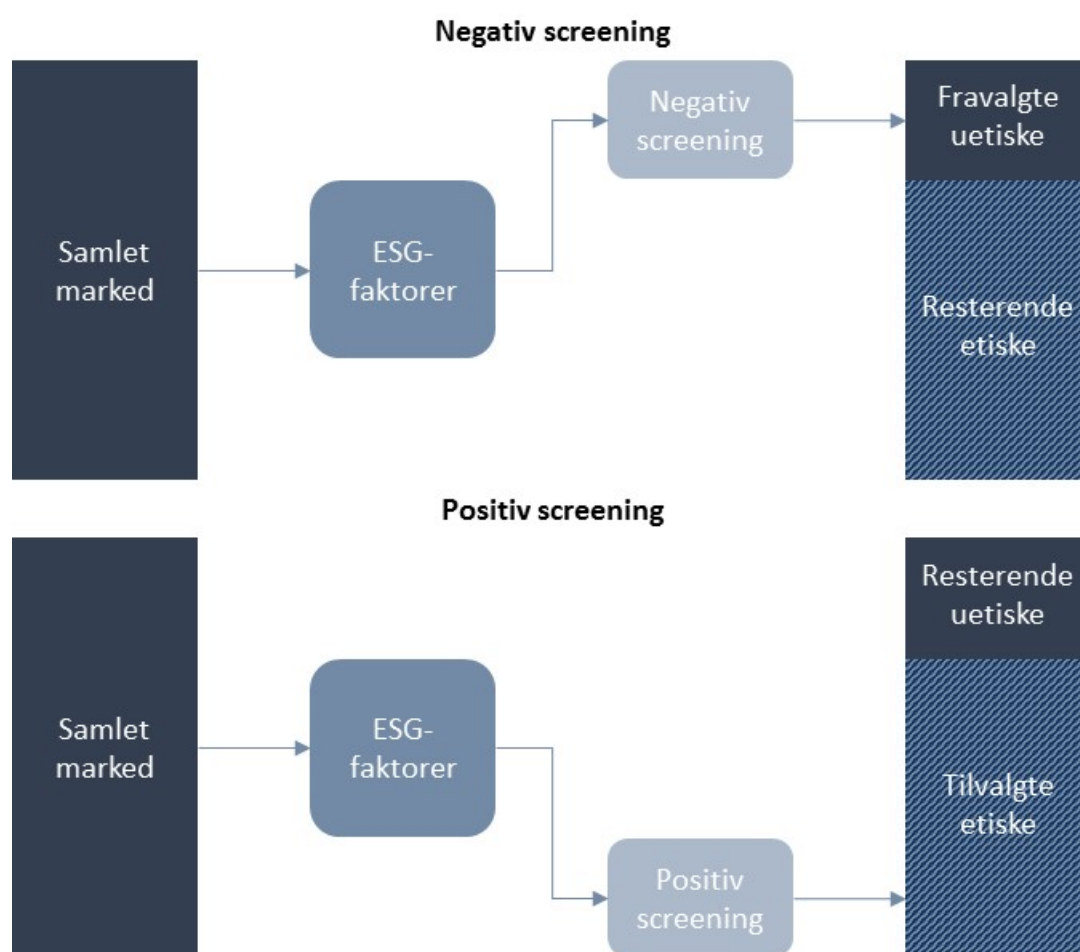
3.1.3.3 Opsummering af screening

Gennemgangen af den negative og positive screening viser, at metoderne på hver sin måde resulterer i en minimering af investeringsuniverset. Formålet med den negative screening er at fravælge selskaber eller hele industrier, som ikke efterlever investorens etiske principper. Den positive screening har til formål at inkludere virksomheder i porteføljen, som overholder en række

opstillede etiske kriterier, hvilket efterlader et antal virksomheder, der ikke er aktuelle i investeringsuniverset. Fælles for begge screeningsmetoder er, at det først er efterfølgende, at der fokuseres på den mere traditionelle finansielle performance og værdiansættelsen (Robins & Krosinsky, 2008).

Af de to screeningstyper er negativ screening den hyppigst anvendte, hvorfor den også danner grundlag for denne afhandlings dataudvælgelse. De primære elementer i processen er illustreret i figur 2.

Figur 2 – Identifikation af uetiske aktiver



Kilde: Egen tilvirkning

3.1.4 Definition af uetisk investering

I ovenstående er der skabt en konsensus om etisk investering med henblik på at kunne identificere uetisk investering.

Ved etisk investering forstås, hvorledes investoren inkorporerer ESG-faktorerne i sin investeringsbeslutning. Inkorporeringen af ESG-faktorer kan blandt andet ske ved hjælp af screening. Ved screening opstiller investoren en række kriterier, som de ønsker, at selskaberne i deres portefølje overholder.

Ved besvarelsen af hovedspørgsmålet i denne afhandling vil uetiske aktier blive defineret som de aktier, der bliver frasortet, når en etisk investor anvender negativ screening til inkorporering af ESG-faktorerne i investeringsprocessen. Som grænseværdier er der opstillet en arbitrær grænse, der kræver, at mindst 10% af virksomhedens omsætning stammer fra den uetiske industri, for at selskabet bliver klassificeret uetisk.

3.2 Etisk investering i praksis

Med introduktionen af relevante etiske begreber er det interessant at undersøge, hvordan ESG-faktorerne inkorporeres i praksis.

3.2.1 United Nations Principles for Responsible Investment

En måde, hvorpå investorer kan implementere ESG-faktorerne som en del af investeringsstrategien, er ved at følge UN PRIs seks principper for etisk investering.

UN PRI er et FN-støttet netværk, der arbejder på, at etiske investeringsprincipper føres ud i praksis. Netværket er førende fortaler indenfor etisk investering, og UN PRI opfordrer investorerne til at udnytte en socialt ansvarlig investeringsstrategi til at opnå højere afkast samt bedre risikostyring.

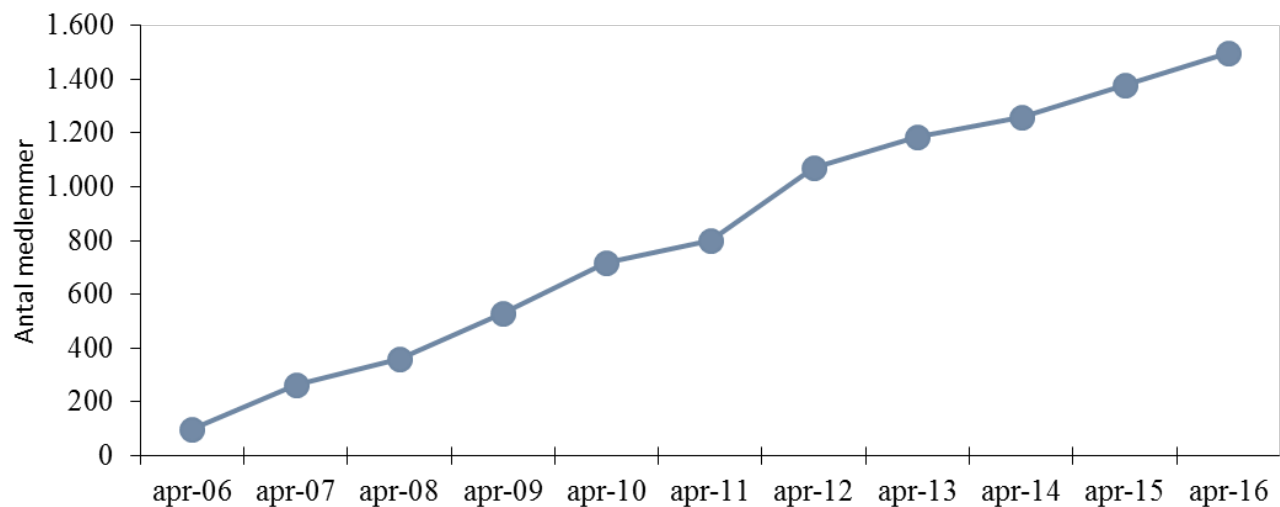
De seks principper er et frivilligt sæt af investeringsprincipper, som tilbyder vejledning i, hvordan ESG-faktorerne kan integreres i investeringsprocessen hos institutionelle investorer. Ved implementering af principperne findes ingen minimumskrav, og det er derved op til de enkelte investorer, i hvilket omfang de ønsker af følge principperne. Investorerne forpligter sig alene til årligt at rapportere, i hvilken grad de har implementeret principperne. Principperne ses nedenfor:

1. Vi vil integrere ESG-forhold i investeringsanalysen og beslutningstagningsprocessen
2. Vi vil udøve aktivt ejerskab og integrere ESG-forhold i ejerskabspolitikker og i den operationelle håndtering af investeringerne
3. Vi vil søge at opnå åbenhed om ESG-forhold hos de enheder, vi investerer i
4. Vi vil fremme accept og implementering af principperne i investeringsbranchen
5. Vi vil samarbejde om at øge effektiviteten i forbindelse med implementeringen af principperne
6. Vi vil rapportere om vores aktiviteter og fremdrift i forhold til at implementere principperne.

Kilde: UN PRI, 2017a

Ved implementering af principperne bidrager medlemmerne til udvikling af et mere bæredygtigt finansielt system. Mere end 1.700 professionelle investorer fra over 50 lande har tilsluttet sig principperne (UN PRI, 2017a). Figur 3 viser, at tilslutningen er vokset konsekvent siden etableringen af UN PRI i 2006.

Figur 3 – Udvikling i PRI-tilslutningen



Kilde: UN PRI, 2017a

En af de institutionelle investorer, der har implementeret UN PRI's principper, er BlackRock, verdens største kapitalforvalter. BlackRock argumenterer, at det er en nødvendighed, at de agerer ansvarligt ved at inddrage ESG-faktorerne i investeringsovervejelserne for at opnå en bedre finansiell fremtid for deres kunder (Blackrock, 2017).

Det amerikanske selskab Vanguard har den holdning til etiske investeringer, at de som kapitalforvalter er nødt til at maksimere afkastet for at handle i aktionærernes bedste interesse. De anerkender, at individer kan have holdninger til humane, etiske, miljømæssige og sociale spørgsmål, men dette kommer i anden række, så længe menneskerettighederne og lovgivningen overholdes (Vanguard, 2017). Vanguard valgte alligevel at tilslutte sig UN PRI i 2014, men tilkendegjorde i samme ombæring, at dette kun ville ændre deres investeringsstrategi i begrænset omfang (Vanguard, 2014).

En fond, der ikke har tilsluttet sig UN PRI, er Vice Fund (tidligere Barrier Fund). Vice Fund investerer udelukkende i uetiske industrier, da fonden har en hypotese om, at disse er oversete, hvorfor de bør generere et højere risikojusteret afkast.

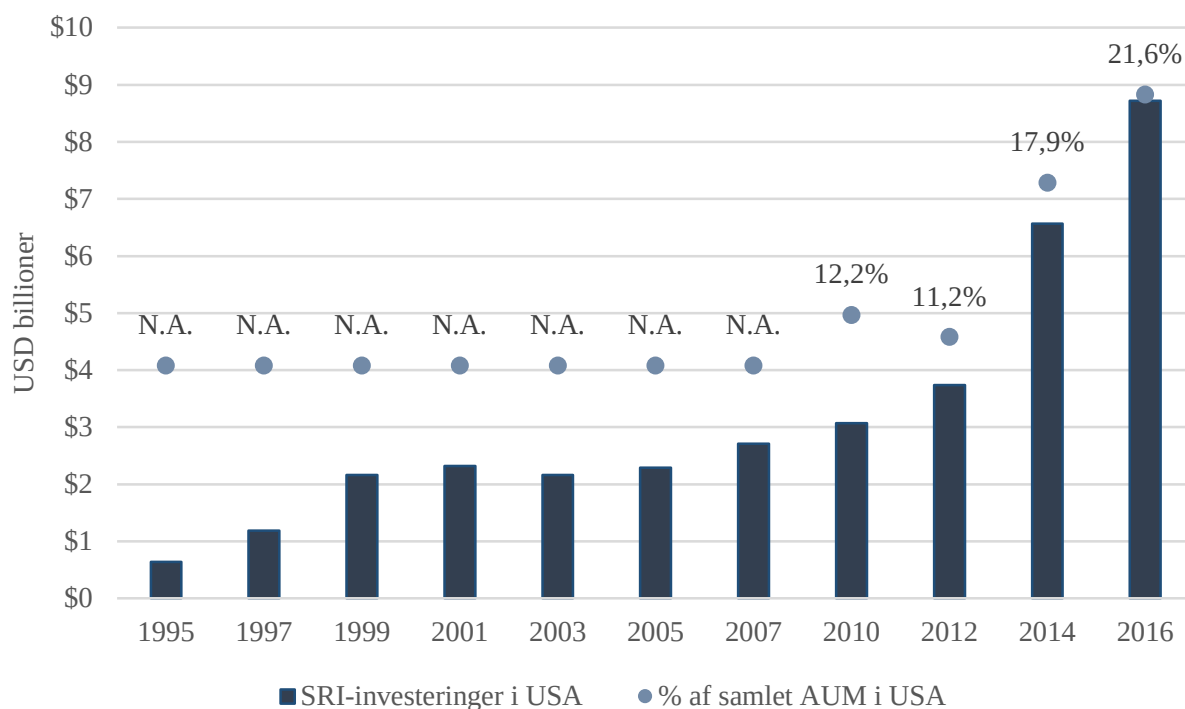
Med det stigende antal af de institutionelle investorer, der har tilsluttet sig UN PRIs seks principper, står det klart, at der er i højere grad tages stilling til etiske spørgsmål, når investorerne lægger investeringsstrategi.

3.2.2 Udvikling af etisk investering i USA

Med det konsekvent stigende antal medlemmer, der har underskrevet UN PRIs principper, er det interessant at se, hvordan den øgede fokus har påvirket det egentlige investeringsmarked i USA.

Trenden indenfor etisk korrekte investeringer har de seneste år været, at investorerne har haft stor fokus på miljø, corporate governance og konfliktramte lande. Tobaksrelaterede restriktioner har tidligere været det ledende ESG-kriterie blandt institutionelle investorer, men i 2016 gled det fra en 3. plads til en 9. plads i relevans. Dog har produktrelaterede kriterier overfor eksempelvis alkohol og tobak sat restriktioner op for aktiver under forvaltning (AUM) hos institutionelle investorer for USD 1,97 billioner. Dette svarer til 4,9% af alle investeringer og mere end en femtedel af alle SRI-investeringer i USA (US SIF, 2016).

Figur 4 - Udvikling i SRI-investeringer i USA fra 1995-2016



Kilde: US SIF, egen tilvirkning

I figur 4 ses, at der siden 1995 har været væsentlig vækst indenfor SRI-investeringer, og udviklingen viser i særdeleshed, at SRI-investeringer i USA har fået en større andel af den samlede AUM. I 2016 var mere end en femtedel af alle investeringer i USA en del af en SRI-strategi, hvilket er tæt på en relativ fordobling i forhold til i 2012. Den klare tendens i markedet er, at SRI ikke blot er noget, som investorerne taler om – det implementeres også i den egentlige investeringsstrategi.

Antallet af fonde i USA med fokus på ESG-faktorer er derfor også steget fra 55 i 1995 til 1.002 i 2016, hvilket afspejler et væsentligt bredere produktudbud, der opfylder investorernes øgede efterspørgsel (US SIF, 2016).

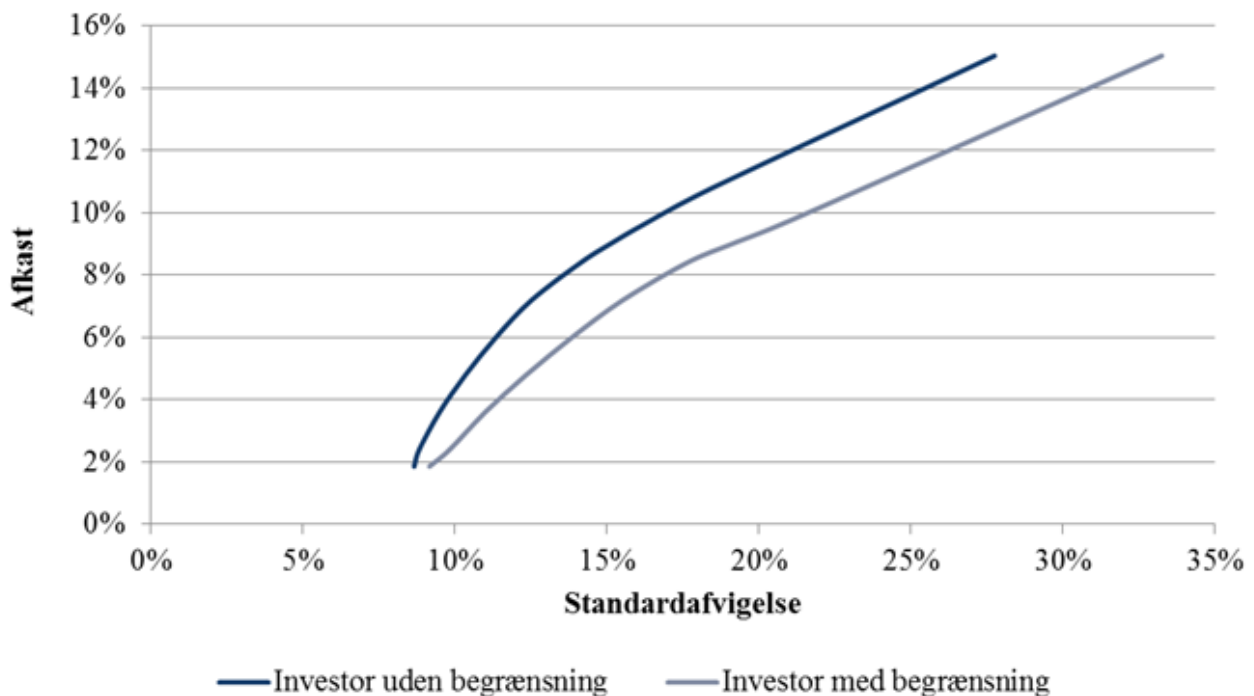
Da etiske investeringer udgør mere end en femtedel af de samlede aktiver under forvaltning hos institutionelle investorer, står det klart, at der også opstår en stor og konstant stigende eksklusion af selskaber, som ikke overholder de etiske retningslinjer.

3.3 Uetisk investering fra et finansielt perspektiv

Fra ovenstående er det tydeligt, at der sker en stor eksklusion af visse selskaber. Denne eksklusion medfører, at de etiske investorer begrænser deres investeringsunivers. Det samme vil gøre sig gældende for en investor, der udelukkende investerer uetisk.

Et af de største kritikpunkter ved at have en investeringsstrategi med begrænsninger er, at det bryder med Markowitz' (1952) porteføljeteori. Ved at begrænse sine investeringsmuligheder, mindsker investoren sin diversifikationsgevinst og opnår dermed en højere risiko, uden at øge afkastet. Ifølge Markowitz bør en begrænset investeringsstrategi dermed være underlegen, så længe markedet er effektivt. Et eksempel på, hvorledes en begrænsning i investeringsuniverset vil påvirke den efficiente rand, kan ses i figur 5. Fra figuren kan det betragtes, hvordan den begrænsede investor, i Markowitz' optik, ved ethvert givent niveau af afkast er udsat for en større risiko. Derved vil det aldrig kunne betale sig for investor at investere med begrænsninger.

Figur 5 – Den efficiente rand med og uden begrænsning



Kilde: Egen tilvirkning

De kritiske argumenter i forhold til begrænsede investeringer gør det relevant at undersøge, hvordan tilhængere af henholdsvis etiske og uetiske investeringer argumenterer for, at

investeringsstrategien kan maksimere det risikojusterede afkast på lang sigt. Investorer anerkender den økonomiske teori og fordelene ved diversifikation. Modargumentet er dog, at fordelene ved en etisk eller uetisk strategi, som minimum opvejer den manglende diversifikationseffekt.

3.3.1 Argumenter for etisk investering

Ifølge tilhængerne af etiske investeringer bør frasorterede uetiske aktier klare sig dårligere, da de i mindre grad tager højde for ESG-faktorer, hvorved risikoen for retssager og skandaler øges. Dette kunne eksempelvis være manglende fokus på medarbejderforhold og forurening, som potentielt kan resultere i store bøder. Et nyligt eksempel er den britiske olie- og gasvirksomhed BP, der i 2010 havde en stor olielækage i Den Mexicanske Golf. Olieudslippet kunne potentielt have været undgået, hvis selskabet havde haft større fokus på sikkerhed. Et andet nyligt eksempel er Volkswagen, som ikke ville have fusket med emissions-softwaren, hvis selskabet var fuldt ud fokuseret på etik og ESG-faktorerne. Både BP og Volkswagen modtog store bøder, og selskaberne havde i tiden efter skandalerne store fald i aktiekurserne.

Et andet argument for etisk investering er, at de etiske selskaber er bedre til at tiltrække talenter og fastholde de ansatte, da ansatte ønsker, at arbejdsgiveren matcher personlige værdier (Bryan, 2015). Herved er tankegangen, at selskabet opnår en dygtigere og mere tilfreds arbejdskraft, som resulterer i bedre produktivitet og finansiell performance.

Det er naturligt, at det ikke er alle selskaber med manglende fokus på ESG-faktorer, der vil klare sig dårligere og modtage store bøder. Tilhængerne mener dog, at en etisk indsats altid vil være synlig i den finansielle performance på lang sigt.

3.3.2 Argumenter for uetisk investering

Der findes ligeledes en række argumenter for, hvorfor de uetiske industrier på lang sigt bør give et overnormalt afkast. I nedenstående afsnit vil de mest anvendte argumenter blive gennemgået.

3.3.2.1 Merton: Forsømte aktier

Merton (1987) opstiller en række argumenter for, hvorfor forsømte aktier bør give et højere afkast, hvoraf mindst to af disse kan henledes til uetisk investering. At uetiske aktier bliver forsømt,

står klart fra den tidligere introduktion af SRI-investeringer på det amerikanske marked, som viste, at 4,9% af alle investeringer har industrispecifikke restriktioner.

Det første argument går på, at priserne på de uetiske aktier må være lavere, grundet en mindre investorbase til at dele risikoen i aktien. Dette medfører, at de uetiske aktier bør have et højere forventet afkast end sammenlignelige aktier.

For det andet viser Merton, at CAPM ikke længere holder for forsømte aktier eller aktier med begrænset risikodeling, da visse dele af den usystematiske risiko også påvirker afkastet. Den øgede risiko for retssager for uetiske virksomheder er med til at øge det forventede afkast på aktierne, hvilket forstærkes af den øgede fokus på de sociale normer i samfundet. Tobaksselskaberne oplevede eksempelvis en stigende risiko for søgsmål, indtil de i 1998 indgik et forlig med rigsadvokaten (Waxler, 2004).

I Mertons argumenter er det implicit antaget, at der er begrænset udnyttelse af arbitragen. Den begrænsede udnyttelse opstår, da den øgede fokus på SRI-investeringer medfører, at der ikke er tilstrækkeligt med villige investorer til at eliminere de arbitrære aktiekurser fuldt ud.

3.3.2.2 Cykliske egenskaber

Salaber (2009) argumenterer for, at risikopræmien på uetiske aktier varierer mere over tid end for resten af markedet. Under gode tider vil efterspørgslen efter uetiske aktier være mindre, da det kræver mindre af en investor at opnå højt afkast, hvorfor omkostningen ved at være etisk investor mindskes. Omvendt vil investeringsfonde og pensionskasser under dårligere tider i større grad være presset på jagten for afkast, hvorfor der vil være større tendens til at droppe de etiske retningslinjer, da restriktioner på investeringsuniverset formindsker det mulige afkast. Uetiske aktier bør derfor i større grad blive forsømt, jævnfør Mertons forsømmelsesteori, under perioder med ekspansion.

Flere tekster argumenterer for, at uetiske aktier historisk set har været en recessionssikker investering, grundet industriernes sikre pengestrømme (Salaber, 2009 og Waxler, 2004). Uetiske produkter er ofte kendetegnet ved at skabe afhængighed hos forbrugeren, som ryger, drikker og gambler uanset den økonomiske tilstand. Det afhængighedsskabende element ved industrierne bør altså have direkte indflydelse på uetiske aktiers forventede afkast (Ahrens, 2004).

3.4 Uetisk portefølje

For at undersøge hovedspørgsmålet og de opstillede underspørgsmål er en uetisk portefølje sammensat ud fra en negativ screening. Formålet med at sammensætte en uetisk portefølje er at undersøge, om de uetiske aktier historisk set har outperformat markedet, som argumenter foreskriver.

Luo og Balvers (2015) fandt i deres undersøgelse, at investorer oftest frasorterer tobaks-, alkohol-, gambling- og forsvarsindustrien ved negativ screening. Dette er de samme fire industrier, som The Vice Fund inkluderer i deres portefølje (Vice Fund, 2017). Alkohol-, tobaks- og gamblingindustrien er ligeledes kendt som "Triumvirate of Sin" af Hong og Kacperczyk (2009). Disse fire porteføljer vil derfor danne grundlaget for denne afhandlings uetiske portefølje. Ved udelukkende at inkludere industrier, der typisk bliver frasorteret, bør porteføljen i størst mulig grad være i stand til at reflektere en eventuel forsømmelseeffekt.

4 Teoriafsnit

Det teoretiske grundlag for analysen vil i de følgende afsnit blive forklaret. Indledningsvis vil traditionelle finansieringsteorier gennemgås, hvorefter en række performancemål og faktormodeller til analysen introduceres. Afslutningsvis vil teorien bag den anvendte regressionsmetode forklares.

4.1 Traditionel investeringsteori

Traditionel investeringsteori bygger blandt andet på teorien om den rationelle investor, som forsøger at maksimere sin nytte. Desuden bygger traditionel investeringsteori på teorien om det efficiente marked, hvor det ikke bør være muligt at opnå et overnormalt afkast. Begge teorier vil kort blive introduceret i nedenstående afsnit.

4.1.1 Investorens nyttemaksimering

Traditionel investeringsteori foreskriver, at investorer altid foretager rationelle valg. Dette bygger på, at investorer altid optimerer på baggrund af præferencer ud fra et sæt af kendte muligheder (Levin og Milgrom, 2004).

I finansieringsverden er præferencer ofte opsat som nyttefunktioner. Nytteteori foreskriver, at investor vil vælge mulighed a frem for mulighed b, i tilfælde af:

$$u_{(a)} > u_{(b)}$$

Hvor:

$u_{(a)}$ er nytten ved mulighed a

$u_{(b)}$ er nytten ved mulighed b

I moderne investeringsteori benyttes ofte en kombination af det forventede afkast $\bar{r}$ og variansen på afkastene σ^2 i en nyttefunktion, som kan evaluere investorens foretrukne portefølje ud fra investorens grad af risikoaversion A . En typisk anvendt nyttefunktion ses nedenfor (Bodie, Kane, Marcus, 2014):

$$u = \bar{r} - \frac{1}{2}A\sigma^2$$

Hvor:

u er nytten
 $\bar{r}$ er det forventede afkast
A er investorens risikoaversion
 σ^2 er variansen

Det antages, at investor er risikoavers og skal kompenseres for risiko. En risikoavers investor vil have en $A > 0$, hvorved en større risiko vil medføre mindre nytte. Ovenstående formel tager udelukkende udgangspunkt i risiko og afkast, og den forsimplede version tager eksempelvis ikke højde for individers moralske holdninger, som også kan spille ind på den samlede nytte (Beal et. al, 2005)

4.1.2 Den efficiente markedshypotese (EMH)

Teorien om den efficiente markedshypotese blev udviklet af økonomen Eugene Fama i 1965. I 1970 udgav Fama endvidere en undersøgelse, hvori han kommer med definitionen "A market in which prices always "fully reflect" available information is called "efficient".".

Den efficiente markedshypotese siger, at det ikke bør være muligt at slå markedet, da markedseffektivitet vil medføre, at aktiekurserne inkorporerer og reflekterer al tilgængelig information. En aktie skal altid handles til en fair værdi, hvorfor det ikke er muligt for en investor at købe enten overvurderede eller undervurderede aktier. Den eneste måde, hvorpå en investor kan opnå et højere afkast, er altså ved at øge risikoen.

4.2 Moderne porteføljeteori

Moderne porteføljeteori har sin oprindelse i Harry Markowitz' (1952) arbejde med porteføljeoptimering, hvor han introducerede risiko som en relevant variabel i porteføljesammensætning.

Markowitz var med sit arbejde den første, der kunne bevise, at diversifikation kan medføre lavere risiko uden at påvirke afkastet, hvis aktiverne i porteføljen ikke er fuldt korreleret. Efterfølgende definerede Markowitz den efficiente rand, som består af de porteføljesammensætninger, der giver højest afkast i forhold til graden af risiko. Modellen antager, at investorerne er risikoaverse og udelukkende koncentrerer sig om det gennemsnitlige afkast og variansen på afkastet, når de vælger den optimale portefølje.

4.2.1 Risikodiversificering

Fra Markowitz' arbejde er det tydeligt, at diversifikation er en vigtig faktor i porteføljeteorien. Når en portefølje er veldiversificeret, forsvinder den usystematiske risiko, hvorved risikoen på en portefølje bliver mindre uden at påvirke afkastet.

Fra nedenstående formel ses, hvordan porteføljevariansen kan opdeles i systematisk og usystematisk risiko.

$$\sigma_P^2 = \beta_P^2 \sigma_F^2 + \sigma^2(e_P)$$

Hvor:

σ_P^2 er den samlede porteføljevarians

$\beta_P^2 \sigma_F^2$ er den systematiske varians

$\sigma^2(e_P)$ er den usystematiske varians

Den usystematiske risiko for en portefølje kan beregnes ved følgende formel:

$$\sigma^2(e_P) = \sum w_i^2 \sigma^2(e_i)$$

Hvor:

$\sigma^2(e_P)$ er den usystematiske varians

w_i^2 er vægten af aktiv i

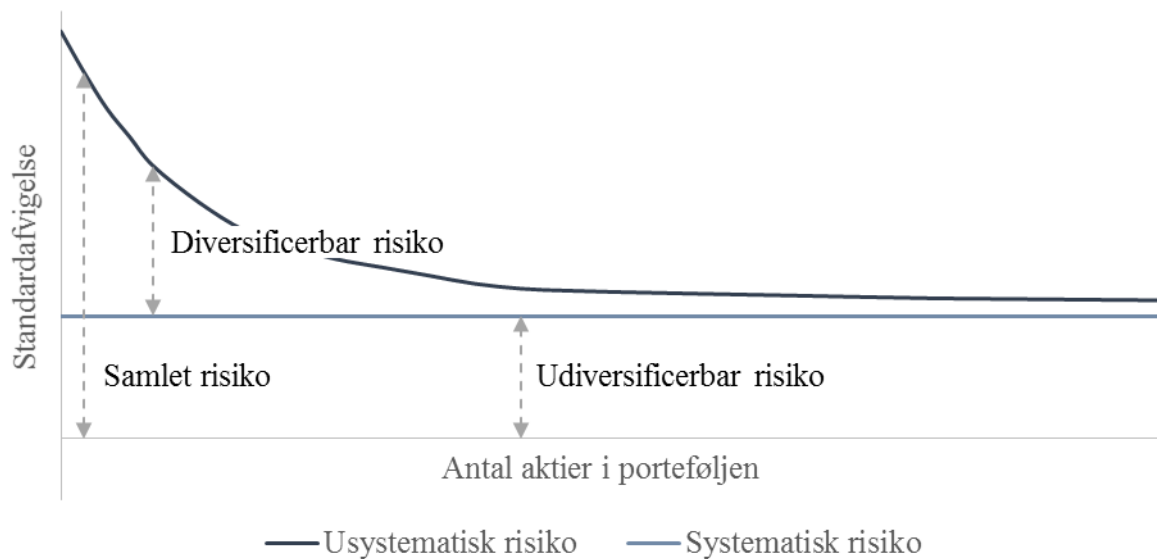
$\sigma^2(e_i)$ er den usystematiske varians på aktiv i

Det er vigtigt at notere, at det antages, at de firmaspecifikke e_i 'er er ukorrelerede med hinanden. Ved en ligevægtet portefølje fås herved den nedenstående formel, hvor det ses, at den usystematiske risiko vil falde ved et øget antal aktier, n :

$$\sigma^2(e_P) = \text{Varians}(\sum w_i e_i) = \sum \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sigma^2(e_i) = \frac{1}{n} \sum \frac{\sigma^2(e_i)}{n} = \frac{1}{n} \bar{\sigma}^2(e_i)$$

I figur 6 ses, hvordan et øget antal aktier vil medføre, at der i en portefølje stort set kun er systematisk risiko tilbage. I 1997 fandt Elton og Gruber, at en porteføljes gennemsnitlige årlige standardafvigelse mere end halveres ved at øge antallet af aktier fra 1 til 30. Herefter mindskes den gennemsnitlige standardafvigelse kun minimalt ved tilføjelsen af flere aktier. Det skal dog noteres, at diversifikation på tværs af industrier er mere effektivt end diversifikation inden for samme industri, da selskaber i samme industri typisk har større korrelation. Der vil indenfor samme industri være enkelte faktorer, som ikke kan diversificeres væk, og risikodiversificering fungerer derfor bedst på tværs af industrier.

Figur 6 – Risikodiversificering



Kilde: Bodie, Kane, Marcus, 2014, egen tilvirkning

4.3 Performancemål

Der findes flere metoder til undersøge den relative performance af en investering. Nedenfor vil to af de mest anvendte performancemål gennemgås.

4.3.1 Sharpe Ratio

I 1966 udgav William F. Sharpe første gang et mål for performance i investeringsfonde, som i dag er bedre kendt som Sharpe Ratioen.

Sharpe Ratioen bruges i dag af mange investeringsforeninger til at beregne det risikojusterede afkast. Målet består af det gennemsnitlige afkast på en portefølje ud over den risikofri rente i forhold til volatiliteten. Det er altså en måde, hvorpå man kan sammenligne porteføljers risikojusterede afkast.

Formlen for Sharpe Ratioen er vist nedenfor:

$$SR = \frac{r_{it} - r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$$

Hvor:

$$\begin{aligned} r_{it} - r_{ft} &\text{ er risikopræmien} \\ \sqrt{\text{var}[r_{it}]} &\text{ er standardafvigelsen på afkastet} \end{aligned}$$

Sharpe udgav i 1996 en revideret udgave, hvor han anerkender, at basis for sammenligningen i stedet bør laves i forhold til et benchmark. Da størstedelen af alle investeringsforeninger stadig benytter sig af den gamle metode, vil denne også blive brugt i analysen.

Udfordringen ved Sharpe Ratioen er, at den kan være upræcis, hvis den beregnes på en portefølje uden normalfordelte afkast, eksempelvis ved en høj grad af "kurtosis" eller "skewness". Desuden kan en negativ Sharpe Ratio opstå ved et porteføljeafkast, der er lavere end den risikofri rente. Herved vil en mindre standardafvigelse medføre, at Sharpe Ratioen falder yderligere, hvilket er et forkert signal, da mindre standardafvigelse som udgangspunkt er en god ting. Af ovenstående årsager skal man altså være forsigtig med at drage konklusioner ud fra Sharpe Ratioen, men dens egenskaber er brugbare som udgangspunkt i en analyse.

4.3.2 Treynor Ratio

I 1965 udviklede Jack Treynor et performancemål, kaldet Treynor Ratio, for veldiversificerede porteføljer.

Treynor Ratioen beregner ligesom Sharpe Ratioen en porteføljes risikojusterede afkast. Forskellen er, at Treynor Ratioen baserer volatiliteten udelukkende på den systematiske risiko fremfor den totale standardafvigelse.

Formlen for Treynor Ratioen ses nedenfor:

$$TR = \frac{r_{it} - r_{ft}}{\beta_P}$$

Hvor:

$$\begin{aligned} r_{it} - r_{ft} &\text{ er risikopræmien} \\ \beta_P &\text{ er den systematiske varians} \end{aligned}$$

Ved Treynor Ratioen er forudsætningen, at en investor udelukkende skal belønnes for den systematiske risiko, som ikke kan diversificeres væk.

Treynor Ratioens egenskaber er brugbare som udgangspunkt i en analyse. En svaghed ved målet er, at det ikke tager højde for værdi, som er skabt ved aktiv porteføljeforvaltning. For at kunne sammenligne porteføljer på baggrund af Treynor Ratio er det nødvendigt, at porteføljerne er veldiversificerede, da porteføljer med samme systematiske risiko men forskellig samlet risiko vil blive rangeret identisk. Desuden gælder de samme udfordringer som ved Sharpe Ratioen.

4.4 Faktormodeller

For at forklare afkastet i højere grad end ved brugen af de to overstående performancemål, vil der i nedenstående blive gennemgået tre anerkendte faktormodeller, der vil blive anvendt i analysen.

En faktormodel er en model, der benytter en eller flere faktorer til at forsøge at forklare en afhængig variabel, eksempelvis afkastet. Fordelen ved faktormodeller er, at de kan estimeres via tidsserieregressioner, hvilket gør dem særdeles brugbare til analyse af aktiver eller porteføljers historiske afkast.

I 1968 udviklede Michael Jensen et mål for performance, der sidenhen er døbt Jensen's alpha. Jensen's alpha benyttes til at bestemme en porteføljes overnormale afkast mod det teoretisk forventede afkast. Jensen's alpha er et performancemål ligesom Sharpe Ratio og Treynor Ratio, men fordelene ved Jensen's alpha er, at det er brugbart til tidsserieregressioner, hvor alpha bliver det nye intercept, der indikerer det gennemsnitlige overnormale afkast på porteføljen per enhed af tid.

Jensen's alpha angiver det risikojusterede merafkast, som et aktiv har givet i forhold til markedet eller et andet relevant benchmark. Et positivt alpha er et udtryk for, at aktien eller porteføljen har givet et positivt, risikojusteret merafkast, mens et negativt alpha viser, at aktien eller porteføljen har klaret sig dårligere end modellens forudsigelser.

Jensen's alpha blev udviklet til CAPM. Formlen for den oprindelige CAPM er som følger:

$$\bar{r}_{it} = r_{ft} + \beta_i MKT$$

Hvor:

$\bar{r}_{it}$ er det forventede afkast
 r_{ft} er den risikofri rente
 $\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

For at finde porteføljens risikopræmie kan den risikofri rente r_{ft} fratrækkes på begge sider, hvorved følgende formel fås:

$$\bar{r}_{it} - r_{ft} = \beta_i MKT$$

Hvor:
 $\bar{r}_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

Venstre side af formlen bliver risikopræmien på porteføljen. Jensen noterer sig, at en porteføljemanager kan opnå et afkast bedre end den risiko, han påtager sig, hvorved han opnår et alpha, som består af det overnormale afkast. Dette kan vises ved nedenstående formel:

$$\bar{r}_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT$$

Hvor:
 α_i er det overnormale afkast

Jensen's alpha antager, at CAPM er empirisk valid. Jensen's alpha tager udgangspunkt i porteføljens systematiske risiko, beta, og den antager, at den usystematiske risiko er diversificeret væk. Tankegangen bag Jensen's alpha kan benyttes analogt på de andre faktormodeller. Når modellerne i de følgende afsnit bliver gennemgået, vil det dermed være med udgangspunkt i de oprindelige modeller, hvortil Jensen's alpha er tilføjet.

4.4.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

I 1960'erne og 1970'erne udviklede de tre økonomer Sharpe (1964), Lintner (1965) og Black (1972) den populære Capital Asset Pricing Model med udgangspunkt i Markowitz' tidligere arbejde med porteføljeteori.

CAPM er en ligevægtsmodel bestående af en faktor, der forudsiger de optimale porteføljevalg ud fra systematisk risiko og afkast. Modellen foreskriver, at det forventede afkast af en aktie består af renten fra et risikofrit aktiv samt en risikopræmie, der er en funktion af aktivets beta og markedsrisikopræmien. Modellen antager, at investorernes forventede afkast på en aktie er lineært korreleret med aktivets beta.

Jensens CAPM-formel kan ses nedenfor:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

α_i er det overnormale afkast

$\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

Betafaktoren er modellens hovedkomponent, og den er en indikator for et aktivs systematiske risiko. Den systematiske risiko kan betegnes som aktivets volatilitet i forhold til markedet. Beta er altså et mål for et aktivs risikoeksponering overfor generelle markedsændringer, hvilket er modsat den usystematiske risiko, som er virksomhedsspecifik og i CAPM-modellens tilfælde diversificeret væk. Nedenfor ses formelen for beta:

$$\beta_i = \frac{cov(r_{it}, r_{Mt})}{\sigma_{Mt}^2}$$

Hvor:

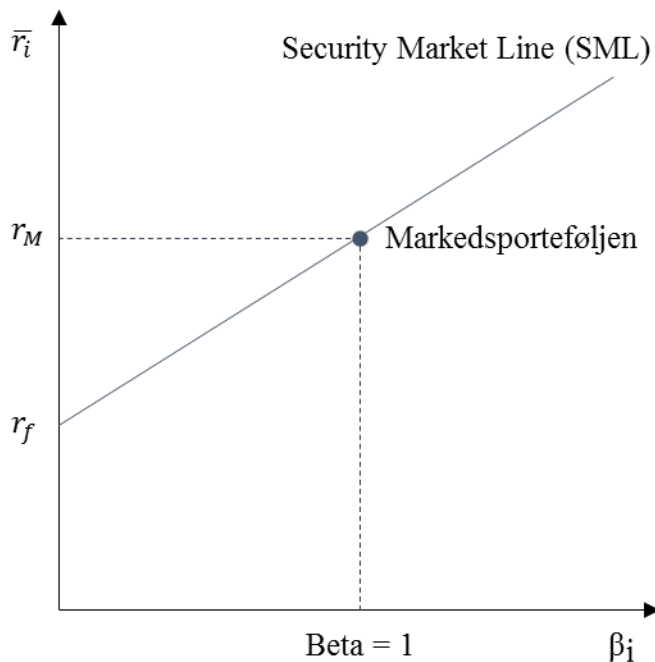
σ_{Mt}^2 er markedsvariansen

$cov(r_{it}, r_{Mt})$ er kovariansen mellem aktiv i og markedet

Beta udregnes som kovariansen mellem aktivets afkast og markedsafkastet i forhold til markedsporteføljens varians (Black, 1972). Et aktiv med positiv beta følger markedets afkast i en vis grad. Hvis beta er lig 1, følger aktivet markedet fuldstændigt, mens et negativt beta betyder, at aktivet bevæger sig modsat markedet. En betaværdi på 0 viser, at aktivet bevæger sig uafhængigt af markedet.

Denne betarelation kan ses i figur 7, som viser Security Market Line (SML), der afspejler den lineære relation mellem et aktivs beta og aktivets forventede afkast. I det effektive marked bør alle aktiver ligge på SML, og den eneste grund til, at de kan have forskelligt afkast, er betaværdien. Hvis en aktie eksempelvis ligger over SML, vil det sige, at aktien er for billig, hvorved det efficiente marked vil få investorer til at købe op i aktien, hvorefter det forventede afkast falder, og aktien igen ligger på linjen. Hældningen på SML svarer til markedsporteføljens Treynor Ratio.

Figur 7 – Security Market Line



Kilde: Bodie, Kane & Marcus, 2014, egen tilvirkning

CAPM bygger på en lang række antagelser, som kan deles op på den individuelle investors opførsel og på markedsstrukturen (Bodie, Kane & Marcus, 2014). Af individuelle antagelser er følgende:

- Investorerne er rationelle og fokuserer på at optimere deres afkast i forhold til variansen
- Planlægningshorisonten er en periode
- Investorerne har adgang til de samme data, og data bliver analyseret på samme måde, hvorfor der er homogene forventninger til risiko, afkast og kovariansen.

Af antagelser vedrørende markedsstrukturen er følgende:

- Der er fuldkommen konkurrence med alle som pristagere, hvorfor en enkelt investor ikke kan påvirke prisfastsættelsen
- Der eksisterer ikke transaktionsomkostninger
- Investorerne bliver ikke beskattet, hvorfor det er underordnet, om afkastet kommer fra dividender eller kapitalstigninger
- Alle aktiver ejes og handles på offentlige børser, det er tilladt at shorte, og investorerne kan låne og udlåne til den risikofri rente

- Al information er offentligt tilgængelig.

Det er tydeligt, at flere af ovenstående antagelser ikke holder i den virkelige verden, men modellen benyttes stadig i høj grad til fastsættelse af performancekrav samt performancevurdering for investeringsforeninger og lignende. Fordelen ved CAPM er, at den er simpel og derfor relativt let at implementere i en analyse.

Modellens empiriske evidens har sidenhen været under heftig kritik. Fama og French (2004) kritiserer blandt andet CAPM på baggrund af simplificerede antagelser, mens Roll (1977) kritiserer CAPM, da det ikke er muligt at skabe den sande markedsportefølje.

4.4.2 Fama-French 3-faktormodel

Der har blandt forskere været stor kritik af CAPM, da modellens empiriske evidens er relativt svag. Eugene Fama og Kenneth French forsøgte i 1993 at udvide CAPM ved at tilføje størrelses- og value-faktorer til modellen. CAPM-modellen forklarer ifølge Fama og French (1993) ca. 70% af porteføljeafkastet, mens 3-faktormodellen forklarer mere end 90%.

Fama og French fandt gennem deres studier ud af, at value-aktier historisk har outperformat growth-aktier, mens small-cap aktier har outperformat large-cap aktier.

Formlen for den udvidede model, der er bedre kendt som Fama-French 3-faktormodel, er vist nedenfor:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT + s_i SMB_t + h_i HML_t$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

α_i er det overnormale afkast

$\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

$s_i SMB_t$ er risikopræmien over for small-cap-effekten

$h_i HML_t$ er risikopræmien over for value-effekten

SMB (Small Minus Big) måler det ekstra afkast, som investorer historisk har modtaget for at investere i aktier med relativt små markedsværdier, mens HML (High Minus Low) er det ekstra afkast, som investorer historisk har modtaget for at investere i selskaber med høj bogført værdi af egenkapital (BE) i forhold til markedsværdien af egenkapitalen (ME).

SMB-faktoren beregnes som en zero-investment-portefølje, der er long i de tre porteføljer med små selskaber og short i de tre porteføljer med store selskaber. Formlen for SMB-faktoren ses nedenfor:

$$SMB = \frac{1}{3}(Small\ Value + Small\ Neutral + Small\ Growth) - \frac{1}{3}(Big\ Value + Big\ Neutral + Big\ Growth)$$

HML-faktoren beregnes som en zero-investment-portefølje, der er long i de to value-porteføljer, og short i de to growth-porteføljer. Formlen for HML-faktoren ses nedenfor:

$$HML = \frac{1}{2}(Small\ Value + Big\ Value) - \frac{1}{2}(Small\ Growth + Big\ Growth)$$

Fra figur 8 ses, hvordan 3-faktormodellen klassificerer aktierne i porteføljen. Som benchmark til markedsværdimedianen og BE/ME-percentilerne benytter Fama og French NYSE.

Figur 8 – Fama/French klassificeringer

		Median ME	
70. BE/ME-percentil	Small Value	Big Value	
	Small Neutral	Big Neutral	
30. BE/ME-percentil	Small Growth	Big Growth	

Kilde: Fama og French, 2017, egen tilvirkning

Fama og French beregner BE/ME-percentilerne i slutningen af juni hvert år. BE-værdien, som anvendes i juni i år t , er den bogførte værdi af egenkapitalen for det seneste regnskabsår med afslutning i år $t-1$. ME-værdien er aktiekursen multipliceret med antallet af udestående aktier i slutningen af december i år $t-1$. Fra tabel 3 ses, hvordan 3-faktormodellens koefficienter kan fortolkes.

Tabel 3 – Fortolkning af SML- og HML-koefficienter

SML-koefficient > 0	SML-koefficient < 0	HML-koefficient > 0	HML-koefficient < 0
Porteføljen følger til en vis grad en portefølje bestående af small-cap-aktier	Porteføljen følger til en vis grad en portefølje bestående af large-cap-aktier	Porteføljen følger til en vis grad en portefølje bestående af value-aktier	Porteføljen følger til en vis grad en portefølje bestående af growth-aktier

Kilde: Egen tilvirkning

Årsagen til, at small-cap aktier outperformer large-cap aktier, er ifølge tilhængere af det effektive marked, at der er større risiko forbundet med mindre virksomheder, hvorfor investorerne skal kompenseres for dette. Årsagen bag value-aktiers højere afkast i forhold til growth-aktier kan skyldes, at value-aktier har usikre fremtidsudsigter, hvor virksomheden eksempelvis kan befinde sig i en udfordret industri. Det kan også skyldes, at value-aktierne ofte er meget kapitaltunge, hvorfor deres pengestrømme vil være mere følsomme overfor perioder med lavkonjunktur (Fama & French, 2004)

3-faktormodellen er ligesom CAPM blevet kritiseret af flere årsager. Eksempelvis argumenterer Bartholdy og Peare (2002), at stigningen i forklaringsgraden ikke retfærdiggør det ekstra arbejde, der er ved at inkludere yderligere to faktorer.

4.4.3 Carharts 4-faktormodel

4-faktormodellen er en udvidet model af Fama og French' 3-faktormodel, som inkluderer en fjerde faktor, momentum. Momentum blev først beskrevet af Jegadeesh og Titman i 1993, som gennem studier havde fundet, at aktier med god performance, der har outperformet aktier med en dårlig performance i den foregående periode, har tendens til at gøre det samme i den efterfølgende periode. I 1996 undersøgte Fama og French, om deres 3-faktormodel var i stand til at fange momentumvariationen som beskrevet af Jegadeesh og Titman og konkluderede, at det ikke var tilfældet.

Denne konklusion blev grundlaget for, at Carhart i 1997 udgav en udvidet model af Fama og French 3-faktormodel, hvor han tilføjede momentum som en fjerde faktor. Med inklusionen af momentum i formlen blev det vist, at aktieafkast har en tendens til at have en vis form for positiv autokorrelation på kort sigt. En strategi om at købe tidligere vindere og sælge tidligere tabere vil

derfor generere overnormale afkast. Den ekstra faktor hedder WML (Winners Minus Losers), og den fulde model ses nedenfor:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT + s_i SMB_t + h_i HML_t + w_i WML_t$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

α_i er det overnormale afkast

$\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

$s_i SMB_t$ er risikopræmien over for small-cap-effekten

$h_i HML_t$ er risikopræmien over for value-effekten

$w_i WML_t$ er risikopræmien over for momentum

WML-faktoren beregnes som en zero-investment-portefølje, der er long i to winner-porteføljer med højt afkast i den forudgående periode, og short i de to loser-porteføljer med lavt afkast i den forudgående periode. Formlen for WML-faktoren ses nedenfor:

$$WML = \frac{1}{2} (Small\ High + Big\ High) - \frac{1}{2} (Small\ Low + Big\ Low)$$

Winner-porteføljer konstrueres ud fra de bedste 30% aktier målt på afkast i den forudgående periode på NYSE, mens loser-porteføljer er de 30% aktier med lavest afkast i den forudgående periode (French, 2017b). Dette kan illustrativt ses i figur 9.

Figur 9 – Momentum klassificering

Median ME		
70. afkast-percentil	Small High	Big High
	Small Neutral	Big Neutral
30. afkast-percentil	Small Low	Big Low

Kilde: Fama og French, 2017b, egen tilvirkning

Årsagen til, at momentumfaktoren har en påvirkende effekt på en porteføljes afkast, er endnu mere usikker end ved SMB og HML-faktorerne. Tilhængere af behavioural finance argumenterer for, at det er investorernes irrationelle adfærd, der skaber effekten. Eksempelvis mener nogle, at individer har en tendens til at tro, at der er større sandsynlighed for, at en begivenhed opstår igen, hvis den har udspillet sig for nyligt. En anden teori er, at investorerne ikke reagerer fuldt ud på nyheder med

det samme, hvorfor det tager tid for positive eller negative nyheder at blive fuldt ud indregnet i aktiekursen (Jegadeesh & Titman, 2001).

Udfordringen ved at tilføje momentum som faktor er, at det kræver en aktiv strategi, som kræver en høj frekvens af handler. I den virkelige verden med transaktionsomkostninger er der jævnfør Carhart (1997) en risiko for, at hele fordelene ved momentum som faktor forsvinder.

4.5 Ordinary Least Squares

Resultaterne i analysen er stærkt afhængige af regressioner i forsøget på at måle effekten af uetisk investering. Det er derfor nødvendigt med en grundlæggende introduktion til den anvendte fremgangsmåde, Ordinary Least Square (OLS). Metoden er brugt i flere forskellige fagområder og betragtes som det universelle sprog, når økonomer og statistikere snakker om regressionsanalyser (Stock og Watson, 2013).

OLS er en estimationsmetode, der benyttes til at estimere forholdet mellem to eller flere variable. Ved at estimere en model ved hjælp af OLS forsøger man at minimere summen af kvadraterne på residualerne, altså afstanden mellem den estimerede model og de faktiske observationer.

OLS er afhængig af en række antagelser. Antagelserne er ikke kritiske for koefficienterne, men nødvendige for, at resultaterne er troværdige. Ved simpel regression er de første tre antagelser relevante, mens den fjerde antagelse også er relevant ved multipel regression (Stock og Watson, 2013). Nedenfor ses de væsentligste antagelser:

1. Den betingede fordeling af fejlleddene, givet den uafhængige variabel, har en middelværdi på nul. Fejlleddene antages at være normalfordelte
2. Fejlleddene har den samme varians ved alle observationer, hvorved der opstår homoskedasticitet
3. Der opstår ikke autokorrelation. Fejlleddene må ikke være korrelerede
4. Der opstår ikke perfekt multikollinearitet. De uafhængige variable i en multipel regression må ikke være perfekt korrelerede.

5 Metode

Med en introduktion af det teoretiske grundlag er det muligt at gå videre til metodikken for analysen. Analysen tager udgangspunkt i investorer, der begår sig på det amerikanske marked. Valget af det amerikanske marked skyldes den lette adgang til data, samt det relativt store antal virksomheder, som agerer indenfor de udvalgte uetiske industrier. Herved er det i større grad muligt at sammensætte porteføljer med et signifikant antal aktier. Desuden vil der i metodeafsnittet nævnes potentielle svagheder og faldgrupper, der kan påvirke analysens resultater.

Metodeafsnittet er delt op i et dataafsnit og et afsnit for statistiske test.

5.1 Data

Dataafsnittet vil give en kort introduktion til den anvendte tidsperiode, de anvendte databaser, de anvendte variabler, potentielle bias, beregning af afkast, porteføljevægtningen samt problematikken om valget af en uinvestierbar portefølje.

5.1.1 Tidsperiode

Analysen vil tage udgangspunkt i tidsperioden 1. januar 2000 til 31. december 2016. I løbet af perioden har der været 4.278 handelsdage, hvilket giver 4.277 daglige observationer med afkast.

Tidsperioden er valgt på baggrund af periodens forskellige makroøkonomiske tendenser i såvel den amerikanske som den globale økonomi. Udover et boom på det amerikanske aktiemarked imellem 2002 og 2007 (Wang, 2016), har der i perioden været defineret to recessionsperioder ifølge The National Bureau of Economic Research (NBER), der er anerkendt for at definere recessionsperioder i den amerikanske økonomi. NBER har fastsat den første recession til at være i perioden marts 2001 til november 2001 og den anden recession til at være fra december 2007 til juni 2009. NBER definerer en recession som "... a recession is a significant decline in economic activity spread across the economy, lasting more than a few months, normally visible in real GDP, real income, employment, industrial production, and wholesale-retail sales." (NBER, 2017).

NBER definerer endvidere perioder uden for recession som ekspansion (NBER, 2017).

Ved at vælge en periode med både høj- og lavkonjunkturer er det muligt at undersøge, hvordan uetiske aktier performer i de forskellige økonomiske klimaer.

5.1.2 Databaser

Afhandlingens data på amerikanske selskaber stammer fra CRSP, Kenneth French' hjemmeside¹ og Datastream.

Center for Research in Security Prices (CRSP) er en omfattende aktiedatabase, der indeholder kurser fra de tre store amerikanske børser: NYSE, NASDAQ og AMEX.

Kenneth French er professor på Tuck School of Business. French er mest berømt for sin forskning indenfor asset-pricing sammen med Eugene Fama. French' hjemmeside indeholder et omfattende databibliotek med data til mange finansielle modeller.

Datastream er en finansiell platform af Thomson Reuters, der indeholder en stor mængde økonomiske data.

5.1.2.1 Markedsportefølje

Markedsporteføljen er en markedsvægtet portefølje bestående af alle ordinære aktier fra CRSP med share code 10 eller 11. Det daglige afkast på porteføljen er hentet fra French' hjemmeside.

5.1.2.2 Risikofri rente

Den risikofrie rente er den amerikanske one-month Treasury Bill fra Ibbotson Associates. Renten på dagligt niveau er hentet fra French' hjemmeside.

5.1.2.3 Faktorafkast

Det daglige afkast på de tre zero-investment-porteføljer Small Minus Big, High Minus Low og Winner Minus Losers er hentet fra French' hjemmeside.

5.1.2.4 Uetisk portefølje

Som investeringsunivers for de uetiske aktier er CRSPs database anvendt. Det er derved aktier med share code 10 eller 11 fra de tre store børser, der potentielt indgår i porteføljen.

¹ <http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/>

5.1.3 Datastream variabler

Aktiekurser og markedsværdier er hentet fra Datastream. Fra Datastream er hentet tre variabler: Adjusted Price (P), Market Value (MV) og Market To Book Value (MTBV).

Til at beregne afkastet er der i analysen benyttet korrigerede lukkekurser, som Datastream har korrigeret for faktorer såsom dividender, aktiesplit og kapitaludvidelser. Ved at arbejde med korrigerede kurser undgås støj ved beregningen af investors afkast. Korrigerede kurser er en komplet variabel, der findes for hele perioden på de udvalgte aktier. Alle aktier handles i USD, hvorved der ikke opstår støj fra valutakurserne.

Den anden variabel, Market Value, er beregnet som den ukorrigerede aktiekurs ganget med antallet af ordinære aktier. MV giver anledning til en smule støj, da markedsværdien, i tilfælde af to aktieklasser, kun bliver beregnet for den ene aktieklasse. Markedsværdien for selskaber med to aktieklasser bliver dermed lavere end den sande markedsværdi for selskabet. Datastream har en variabel, Market Value for Company (MVC), der inkluderer begge aktieklasser i markedsværdien. Denne variabel eksisterer dog ikke for en lang række af selskaberne. 9 af de udvalgte selskaber har haft to aktieklasser, men det har sjældent haft stor påvirkning på den samlede markedsværdi. Af denne årsag er MV benyttet som variabel.

Den sidste variabel hentet fra Datastream er Market to Book Value. MTBV er baseret på Market Value (MV) divideret med den bogførte værdi af egenkapitalen. Variablen indbringer dermed samme støj som MV, men støjen er til gengæld konsistent med MV. For MTBV er der kun to virksomheder i den uetiske portefølje, der ikke er med i databasen: Seagram (NYSE:VO) og Amaya Inc. (NASDAQ:AYA).

Data indeholder dermed en begrænset mængde støj, som ikke vil påvirke hovedkonklusionerne. Støjen påvirker udelukkende figur 17 ved porteføljesammensætningen under Fama-French' 3-faktormodel og robusthedschecket af resultaterne under markedsvægtningen.

5.1.4 Bias

En typisk fejkilde, som kan påvirke resultaterne signifikant og dermed lede til fejlagtige konklusioner, er forskellige former for bias i datasættet.

Det er vigtigt at være opmærksom på de mest essentielle former for bias og i størst mulig grad undgå disse i datasættet. To af de mest almene typer bias, Survivorship Bias og Selection Bias, vil blive gennemgået nedenfor.

5.1.4.1 Survivorship Bias

En typisk udfordring ved analysering af aktiekurser er survivorship bias. Survivorship bias blev første gang introduceret i 1992 af Brown et al. Survivorship bias beskriver, hvorledes det gennemsnitlige afkast vil blive overestimeret ved at udelade investeringsforeninger, der er ophørt. Brown et al. viser, at investeringsforeninger, der er ophørt, har en tendens til at performe dårligere end gennemsnittet, hvorfor det netop vil overestimere afkastet ved at udelade de ophørte foreninger. På aktiemarkedet svarer dette til, at aktier, der i løbet af analyseperioden bliver afnoteret, ikke bliver medtaget i porteføljen. En fejlagtig udelukkelse af aktier, der er gået konkurs, vil have en signifikant effekt på analysen af en portefølje.

Investorer baserer ofte investeringer på historisk afkast, da det i mange tilfælde er investorens bedste estimat på fremtidigt afkast. Foreninger, der har givet lavere afkast, vil således have sværere ved at skaffe kapital, hvilket kan lede til, at foreningerne lukker (Brown et al, 1992).

Flere har undersøgt effekten af survivorship bias, blandt andet Carhart (1997) og Elton et al. (1996). Carhart (1997) finder, at analyseperiodens længde øger effekten af survivorship bias. Elton et al. undersøger forskellen målt i alpha mellem to porteføljer med og uden survivorship bias. De finder, at en portefølje med survivorship bias opnår et signifikant alpha, sammenholdt med porteføljen uden.

Da denne afhandlings porteføljer inkluderer aktier, der er afnoteret i løbet af perioden, er effekten fra survivorship bias minimal, hvis den overhovedet er til stede. Det er derfor ikke et bias, der vil have påvirkende effekt på analysens konklusioner.

5.1.4.2 Selection Bias

Selection bias sker, når forskere udvælger data med henblik på at underbygge deres teorier eller hypoteser. Datasættet er derved ikke længere en tilfældig delmængde af populationen. Selection bias kan både opstå i udvælgelsen af data, men også i bestemmelsen af tidsperioden, der analyseres. Selection bias kan derfor være yderst relevant for denne afhandling, da der netop undersøges en

på forhånd opsat problemstilling. Selection bias er dog i bedst mulige forstand forsøgt undgået ved følgende tiltag:

- Tidsperioden for analysen var valgt, før analysen blev påbegyndt. Den var alene valgt ud fra de makroøkonomiske tendenser (boom og recession). Perioden er af en længde, der gør, at enkeltstående events vil have minimal effekt på resultatet.
- Metoden til identificeringen af potentielle uetiske aktier er bredt anvendt i lignende studier. Ved at anvende en tidligere anvendt metode sikres, at aktierne ikke identificeres efter forfatterens ønsker.
- Ved klassificeringen af aktierne var aktiekurserne på de enkelte aktier ikke kendt, før de blev medtaget i porteføljen. Herved kunne aktiekurserne ikke påvirke forfatterens holdning.

Selection bias er derved forsøgt undgået i størst mulige grad. Det anses som sandsynligt, at selection bias ingen effekt har på resultaterne på baggrund af ovenstående metodik.

5.1.5 Beregning af afkast

Afkastet på en investering vil ofte blive set over en tidsperiode, også kaldet holding period return (HPR). Afkastet er beregnet som kursen på tidspunkt t tillagt eventuelle indkomster over perioden, eksempelvis dividender. Kursen og eventuelle dividender bliver herefter divideret med kursen på aktivet i begyndelsen af perioden (Bodie, Kane & Marcus, 2014). Den simple formel for at beregne afkastet på en investering fra $t - 1$ til t er opstillet nedenfor;

$$R_t = \frac{P_t + D_t}{P_{t-1}} - 1$$

Hvor:

R_t er HPR

P_t og P_{t-1} er kursen på aktivet på tidspunkt t og $t-1$

D_t er dividende modtaget på tidspunkt t

HPR antager, at dividender bliver udbetalt på tidspunkt t og ignorerer dermed afkastet fra eventuel geninvestering af dividender før tidspunkt t . Ved at arbejde med korrigerede kurser fra Datastream, der justerer kursen for dividender, kan dividender fjernes fra formelen:

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

Denne måde at beregne afkast på er kendt som det simple afkast. En alternativ tilgang er at beregne det logaritmiske afkast. Det er beregnet som følgende:

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Hvor:

ln er den naturlige logaritme

Ved at anvende det logaritmiske afkast antages, at afkastet er kontinuert tilskrevet. Anvendelsen af det logaritmiske afkast frem for det simple afkast er meget populært inden for porteføljeteori på grund af en række fordele ved netop det logaritmiske afkast. Det logaritmiske afkast er normalfordelt over længere perioder, hvilket det simple afkast sjældent er. Når man statistisk arbejder med aktieafkast er det normalt at antage, at afkastet er normalfordelt over en længere periode.

Der er hovedsageligt tre grunde til at antage, at afkastet er normalfordelt. For det første er en normalfordeling symmetrisk, hvilket betyder, at sandsynligheden for en positiv afvigelse over gennemsnittet er den samme som for en negativ afvigelse. For det andet er normalfordelingen kategoriseret som stabil, hvilket vil sige, at en sammensat portefølje af normalfordelte aktiver også vil være normalfordelt. Til sidst vil analysen blive simplificeret, da der kun vil være to parametre at tage med i overvejelserne: gennemsnitsafkast og standardafvigelse (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

En anden fordel ved det logaritmiske afkast er, at det er adderende over tid, hvorfor det logaritmiske afkast over sub-perioder kan adderes til at give hele periodens afkast. Denne egenskab har det simple afkast ikke (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Der findes også ulemper ved det logaritmiske afkast. Det simple afkast kan adderes over aktiver, hvorved porteføljens afkast alene er en vægtning af aktivernes afkast. Ved det logaritmiske afkast vil en sådan vægtning alene være en approksimation (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Ved det simple afkast kan et negativt afkast aldrig overstige -100%. Det kan modsat lade sig gøre ved det logaritmiske afkast (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Ved beregning af afkast over kortere tidsperioder, vil forskellen mellem det simple og det logaritmiske afkast være minimal, men forskellen kan blive signifikant over længere perioder. Der

er fordele og ulemper ved begge metoder, men afkastet vil i analysen blive beregnet som det logaritmiske afkast. Det er vigtigt at pointere, at man ikke kan sammenligne logaritmiske og simple afkast. Det er alene muligt at sammenligne afkast beregnet på samme måde.

Da French har beregnet afkast som simpelt afkast, har det krævet en omregning af afkastet. Formlen til omregning fra simpelt til logaritmisk afkast kan ses nedenfor:

$$r_t = \ln(R_t + 1)$$

Til analysen bliver der arbejdet med daglige afkast, som i flere tilfælde annualiseres. Antallet af handelsdage er antaget til at være 252 årligt, hvilket blandt andet er anbefalet af Bodie, Kane & Marcus (2014). Til at annualisere afkastene er følgende formel anvendt:

$$r_{\text{annualiseret}} = \frac{r_{\text{akkumuleret}}}{\left(\frac{n}{252}\right)}$$

5.1.6 Porteføljevægtning

Akademiske tekster indenfor området er splittet på valget af porteføljevægtning. Størstedelen af teksterne² anvender ligevægtede porteføljer, mens en række tekster³ anvender markedsvægtede porteføljer. Der findes fordele og ulemper ved begge metoder (Kose, 2014).

I denne afhandling vil aktierne i hver enkel industriportefølje være ligevægtet, da dette øger sandsynligheden for, at et eventuelt alpha skyldes det uetiske element fremfor et selskabsspecifikt element. Hvis markedsvægtede porteføljer var anvendt, ville afkastet og standardafvigelsen i høj grad være styret af enkelte store aktier, grundet disse aktiers store andel af den samlede markedsværdi.

Den samlede uetiske portefølje består af en ligelig vægtning af de fire industriporteføljer. Dette resulterer i, at aktierne i en industriportefølje med få aktier vil få en relativt større vægtning i den samlede portefølje end aktierne fra en stor industriportefølje.

² Hong og Kacperczyk (2009), Fabozzi et. al (2008), Renneboog et. al (2008), Salaber (2007, 2009) og Statman og Glushkov (2009)

³ Luo og Balvers (2015) og Lobe og Walkshäusl (2011)

Ved at anvende ligevægtede porteføljer er det vigtigt at være opmærksom på, at markedsporteføljen er markedsvægtet. En ligevægtet portefølje vil ofte outperforme en markedsvægtet portefølje af primært to årsager.

For det første vil de små aktier have større vægtning i en ligevægtet portefølje end i en markedsvægtet. Ifølge Fama og French (1997) outperformer små aktier historisk set de store aktier. Dette vil antageligvis blive fanget i 3-faktormodellen.

Den anden årsag er, at en mulig outperformance kan stamme fra det faktum, at en aktie, der er midlertidigt overpriset, får en højere vægt i en markedsvægtet portefølje, mens en aktie, der er underpriset, får en lavere vægt i porteføljen. Dette skaber et naturligt performance-problem for den markedsvægtede portefølje.

For at sikre, at resultaterne i analysen ikke er opstået på baggrund porteføljernes vægtning, er analyserne også foretaget med markedsvægtede porteføljer. Resultaterne fra de markedsvægtede porteføljer bliver gengivet i afsnit 7.4, hvor det vises, at valget af vægtning ikke spiller en væsentlig rolle for konklusionerne.

5.1.7 Uinvesterbar portefølje

En identificeret problematik ved den valgte portefølje er, at den, i en vis grad, kræver en umulig investeringsstrategi. Dette skyldes grundlæggende den manglende likviditet og daglige rebalancering.

Porteføljen består i høj grad af mindre aktier, som er relativt illikvide, hvorfor den initiale porteføljesammensætning vil være udfordret.

Problematikken vedrørende rebalanceringen bunder delvist i ovenstående diskussion om illikvide aktier, da illikviditet også besværliggør de daglige køb og salg ved rebalanceringen. Derudover vil et eventuelt overnormalt afkast blive spist op af gebyrer i praksis.

I praksis vil det derfor ikke være muligt at replikere afhandlingens investeringsstrategi fuldt ud.

5.2 Ordinary Least Square

Som diskuteret i teoriafsnittet bygger OLS på en række antagelser, der skal opfyldes, for at modellen ikke producerer estimater med bias. Modellen antager blandt andet, at fejlleddene er normalfordelte og uafhængige.

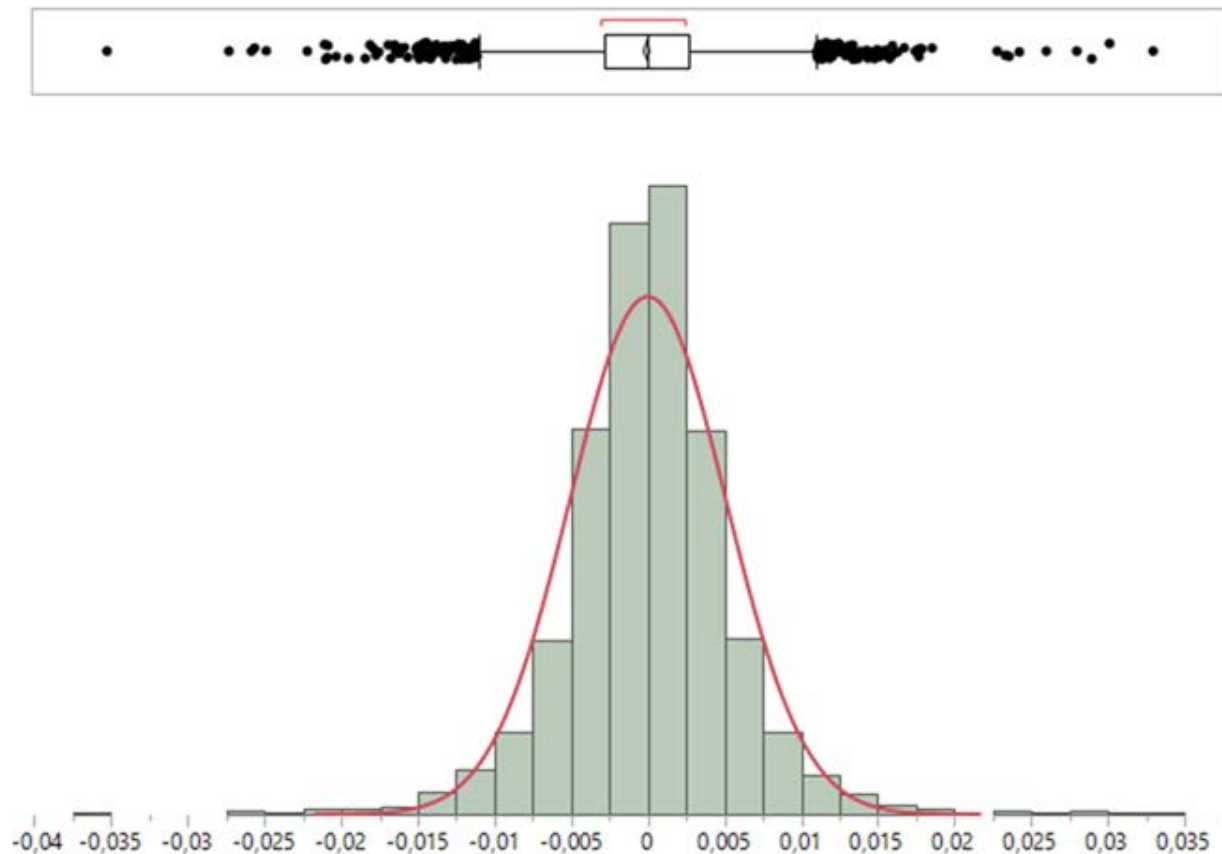
Empiriske studier har dog vist, at afkastet på aktier ikke er normalfordelt, da der opstår tykkere haler, end normalfordelingen antager. Undersøgelser viser ligeledes, at fordelingen er højreskæv med perioder med både høj og lav volatilitet, hvilket bryder med antagelsen om uafhængighed (Quigley, 2008).

Det er ikke nødvendigt at overholde antagelserne, for at modellens koefficienter er korrekte, men det ødelægger muligheden for at foretage inferens. Det vil derved være beregningerne af blandt andet p-værdierne, der kan blive problematiske, hvis forudsætningerne ikke er overholdt.

Det følgende afsnit vil derfor teste og diskutere, hvorvidt data for den samlede uetiske portefølje ved 3-faktormodellen er i konflikt med de mest kritiske OLS-antagelser, som blev opstillet i afsnit 4.5. Modellerne er alle udarbejdet i JMP 13.00.

5.2.1 Normalfordelte fejllid

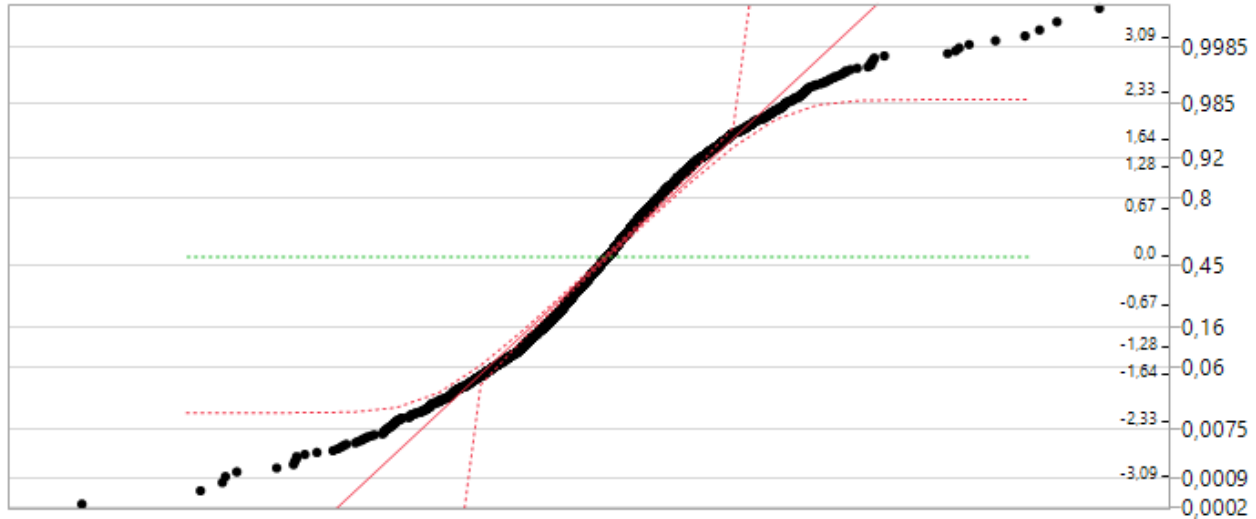
Figur 10 – Histogram over fordelingen af fejllid



Kilde: Egen tilvirkning

Den første antagelse, der vil blive undersøgt er, om fejllidene er normalfordelte. Som det kan ses fra figur 10, er der visse afvigelser fra normalfordelingen. Fordelingen af afkastene har ikke den klassiske klokkeform, men den er tydeligvis unimodal. Der er dermed ikke tegn på større klynger af data med afvigelser fra normalfordelingen. Figur 10 viser, at der er visse ekstreme outliers i data, men halerne er ikke tykkere, end normalfordelingen antager. Fordelingen er ikke bemærkelsesværdigt højre- eller venstreskæv.

Figur 11 – Q-Q plot



Kilde: Egen tilvirkning

Observationer, der falder på, eller tæt på, den røde 45°-linje i figur 11, er normalfordelte. Som det kan ses, er en stor del af observationerne normalfordelte, da de følger den røde linje. Begge ender består dog af enkelte, relativt store, outliers.

Ved outliers er spørgsmålet, hvorledes disse vil have uforholdsmæssig stor indflydelse på de estimerede koefficienter, hvorved koefficienterne er drevet af outliers fremfor den resterende sammenhængende datamængde.

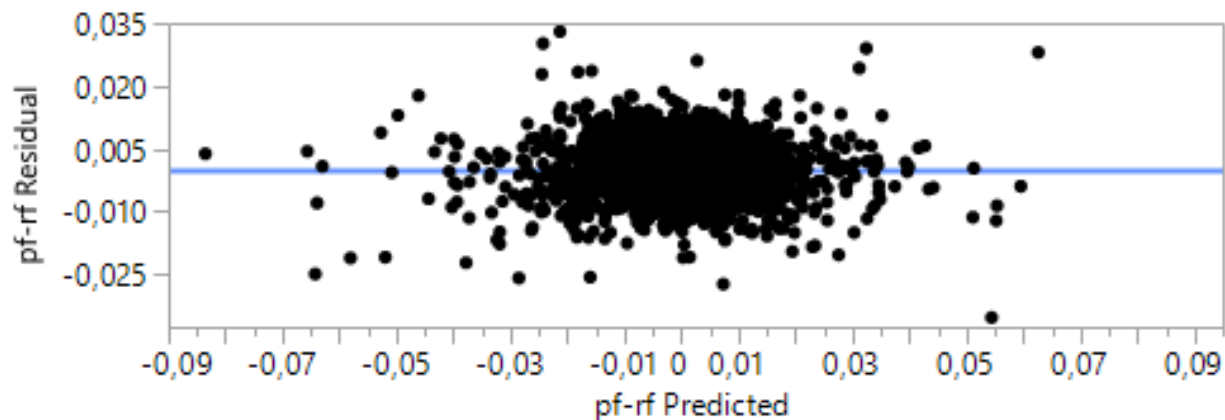
Outliers kan opstå af flere årsager. De opstår oftest ved få observationer, hvilket ikke er tilfældet i denne datamængde. En anden årsag kan skyldes målefejl, hvor der er fejl i observationerne. Med Datastream som kilde antages dette heller ikke at være et problem.

Selvom der findes en række outliers i datasættet, er dette stadig en relativt lille del af det samlede datasæt, hvor langt størstedelen er normalfordelt. De enkelte outliers antages dermed ikke at have stor indflydelse på koefficienterne i analysen, hvorfor fejlleddene umiddelbart overholder antagelsen om normalfordeling.

5.2.2 Homoskedasticitet

For at antagelsen om homoskedasticitet overholdes, skal spredningen i fejleddet være den samme for alle værdier af de uafhængige variabler. Hvis denne forudsætning ikke overholdes, er der en risiko for, at p-værdierne bliver usikre, hvorved der vil opstå usikkerhed omkring signifikansen.

Figur 12 – Scatterplot over tid for fejleddene



Kilde: Egen tilvirkning

Fra figur 12 ses et scatterplot over fejleddene. Optimalt bør observationerne ligge i et bånd omkring den blå linje, for at forudsætningen er opfyldt. Dette synes i stor stil at være tilfældet, på nær enkelte outliers. Hvis fordelingen havde været trompetformet, havde det været et tydeligt tegn på problemer med homoskedasticiteten. Dette er dog ikke tilfældet.

Der kan fra ovenstående ses mindre brud på antagelserne om homoskedasticitet. Disse brud er dog begrænsede, hvorfor der i analysen kan drages rimelige konklusioner på baggrund af de estimerede p-værdier.

5.2.3 Autokorrelation

Ved autokorrelation forstås, at fejleddene i datasættet ikke er uafhængige. Konsekvensen heraf vil være, at standardfejlene og p-værdierne bliver underdrevne, og koefficienterne vil blive tillagt en signifikans, der muligvis ikke eksisterer. Det samme gælder for forklaringsgraden, der også kan blive overestimeret ved autokorrelation.

Autokorrelation opstår, når observationerne ikke er uafhængige, men påvirkes af de samme bagvedliggende faktorer, eller fordi en observation påvirker de andre. Ved tidsrækkedata kan dette

især være et problem, da observationerne oftest ikke er fuldstændig tilfældigt valgt, men har en fælles egenskab, tid. Derfor kan man i en vis grad forvente autokorrelation ved tidsseriedata. Til at teste for autokorrelation kan Durbin-Watson testen bruges. Resultaterne fra Durbin-Watson testen ses i tabel 4

Tabel 4 – Durbin-Watson test

Durbin-Watson	Observationer	Autokorrelation
1,9374	4.277	0,0312

Kilde: Egen tilvirkning

I tabel 4 kan det ses, at autokorrelationen er $<0,05$, hvorfor det med 95% sikkerhed kan afvises, at der er autokorrelation i 3-faktormodellen.

5.2.4 Multikollinearitet

Multikollinearitet opstår, når to eller flere forklarende variabler er stærkt indbyrdes forbundne. Ved stærk multikollinearitet vil der opstå usikkerhed omkring koefficienterne, der kan ende med at være dårlige bud på parametrene. Når to eller flere forklarende variabler er stærkt forbundne, vil estimationsmetoden have svært ved at skelne deres effekter fra hinanden og derved have problemer med at estimere koefficienterne præcist. I tabel 5 kan der ses et korrelationsmatrix mellem de tre faktorer i 3-faktormodellen og de enkeltes variance inflation factor (VIF).

Tabel 5 - Korrelationsmatrix

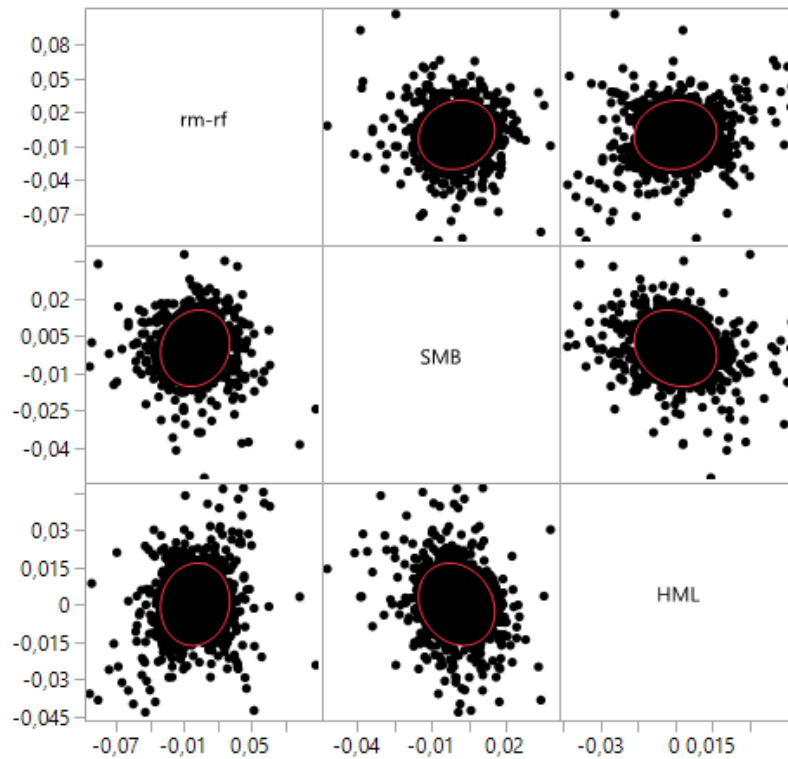
	MKT	SMB	HML	VIF
MKT	1,0000	0,1176	0,0726	1,0235
SMB	0,1176	1,0000	-0,1829	1,0534
HML	0,0726	-0,1829	1,0000	1,0443

Kilde: Egen tilvirkning

Tabellen viser, at korrelationen mellem de forskellige parametre er relativt lav. Dette støttes af en lav VIF. En tommelfingerregel siger, at VIF skal være over 5, før der begynder at være problemer med multikollinearitet (Hocking and Pendleton 1983; Craney and Surles 2002).

Samme mønster ses i figur 13. Da de seks røde ellipser alle er relativt runde og ikke diagonalt orienterede, er variablerne ikke korrelerede.

Figur 13 – Multivariate scatter plot matrix



Kilde: Egen tilvirkning

Ovenstående gennemgang af de statistiske test viser, at fejlleddene som udgangspunkt er normalfordelte. Data overholder antagelsen om homoskedasticitet, og der hverken fundet multikollinearitet eller autokorrelation. Antagelserne bag den estimerede model for den uetiske portefølje, må derfor antages at være overholdt.

6 Porteføljekonstruktion

Som nævnt i etikafsnittet vil uetisk investering blive analyseret ved at konstruere porteføljer baseret på den klassiske negative screening fra etiske investorer på tobaks-, alkohol-, forsvars-, og gamblingindustrien.

Konstruktionen af porteføljerne er sket ud fra en kombination af kvantitativ og kvalitativ tilgang. Formålet er at identificere så store og repræsentative porteføljer som muligt indenfor de valgte industrier.

Indledningsvis er potentielle uetiske selskaber identificeret på baggrund af industrikoder fra SIC og NAICS. Metodikken er den samme, som er anvendt i flere akademiske tekster, der undersøger samme område, herunder Hong og Kacperczyk (2009), Liston og Soydemir (2010), Salaber (2007, 2009), Chong, Her og Phillips (2006), Liu, Lu, og Veenstra (2014) og Visaltanachoti, Zheng og Zou (2011). Efterfølgende har en kvalitativ vurdering været nødvendig for at sikre, at selskaberne reelt set agerer inden for de udvalgte industrier.

6.1 Identifikation af uetiske aktier

Identificeringen af uetiske selskaber tager indledningsvis udgangspunkt i Fama og French' (1997) klassificeringer af selskaber inden for 48 industrigrupper baseret på virksomhedernes SIC-koder. Hvis et selskab har haft et forretningsområde i en af Fama-French' industrigrupper 4, 5, 25, 26 og 27 (Alcoholic Beverages, Tobacco Products, Aircraft, Ships og Defense) er den i første omgang blevet identificeret som uetisk.

Da Fama-French-klassificeringen ikke adskiller gamblingindustrien fra hotel- eller underholdningsindustrien, er NAICS-koder i stedet benyttet til at identificere gamblingsselskaber. En opsummering over industrierne og deres industrikoder kan ses i tabel 6.

Tabel 6 - Screening baseret på SIC- og NAICS-koder

Industri	SIC-kode (NAICS-kode)	Beskrivelse
Tobak	2100-2199	Tobacco Products
Alkohol	2080-2085	Alcoholic Beverages
Forsvar	3720-3729	Aircrafts and Parts
	3731	Ship Building and Repairing
	3480-3489	Ordnance and Accessories, except Vehicles and Guided Missiles
	3760-3769	Guided Missiles and Space Vehicles and Parts
Gambling	(71321)	Casinos (except Casino Hotels)
	(713210)	Casinos (except Casino Hotels)
	(71329)	Other Gambling Industries
	(713290)	Other Gambling Industries
	(72112)	Casino Hotels
	(721120)	Casino Hotels

Kilde: Fama og French (1997), naics.com, siccode.com, egen tilvirkning

I tilfælde af, at en aktie går igen i flere industrier, er aktiens hovedindustri blevet klassificeret. Dette har været nødvendigt i to tilfælde, da både Altria og UST Inc. producerer og markedsfører vin og tobak. Begge selskaber opererer hovedsageligt indenfor tobaksindustrien, hvorfor de er blevet klassificeret som tobaksaktier.

For selskaber med to aktieklasser er den sekundære aktie frasorteret. Resultaterne fra første identificering kan ses i tabel 7.

Tabel 7 - Indledende identificering af aktier

Industri	Tobak	Alkohol	Forsvar	Gambling	Total
Identificerede aktier	10	23	151	51	235

6.2 Klassificering af uetiske selskaber

De udvalgte uetiske industrier indeholder alle eksempler på selskaber, der leverer enten direkte eller perifere produkter til industrien. Eksempelvis vil en investering i et selskab, der driver kasinoer, uden tvivl blive klassificeret som værende uetisk, og det samme vil det ved investeringer i selskaber, der fremstiller spilleautomater, pokerjetoner, rouletter og andet kasinoudstyr.

Klassificeringsproceduren bliver vanskeligere ved forsvarsindustrien, da størstedelen af våbenproducenterne også producerer produkter til kommercielt brug. At kunne klassificere et forsvarsrelateret våben kræver helt naturligt en subjektiv vurdering. I disse tilfælde er selskaberne vurderet på baggrund af sund fornuft, da det er en fælles forståelse af uetik, som porteføljen bør afspejle. Udvælgelsesprocessen undgår derved at benytte komplicerede procedurer, som kan overidentificere et selskabs uetiske kvalifikation.

Den subjektive frasortering berører primært forsvarsporteføljen, da flere af de oprindeligt medtagne virksomheder intet har med forsvarsindustrien at gøre.

I denne proces er det også gjort gældende, at mindst 10% af virksomhedernes omsætning skal stamme fra den valgte uetiske industri. I visse tilfælde er det ikke muligt at finde fordelingsnøglen af omsætningen, og i så fald er virksomheden som udgangspunkt medtaget. Den samlede portefølje er herved blevet beskåret til at inkludere 143 aktier.

Tabel 8 – Klassificering af uetiske aktier

Industri	Tobak	Alkohol	Forsvar	Gambling	Total
Identificerede aktier	10	23	151	51	235
Frasorterede aktier	0	3	78	11	92
Identificerede uetiske aktier	10	20	73	40	143

6.3 Supplerende aktieidentificering

For at sikre, at relevante selskaber ikke er udeladt, er den samme øvelse foretaget med ICB-koder i stedet for SIC/NAICS-koder. Målet har været at undersøge, om der er aktier, der ikke er blevet identificeret i første filtrering. Via ICB-koderne har det været muligt at tilføje endnu 9 aktier til porteføljen, hvorfor porteføljen afslutningsvis indeholder 152 aktier over perioden. En oversigt over industriporteføljernes endelige antal aktier ses i tabel 9.

Tabel 9 - Samlet porteføljekonstruktion

Industri	Tobak	Alkohol	Forsvar	Gambling	Total
SIC/NAICS	10	20	73	40	143
ICB	3	0	0	6	9
Samlet portefølje	13	20	73	46	152

6.4 Udvikling over tidsperioden

Afslutningsvis er porteføljen blevet justeret, så aktierne kun inkluderes i tidsperioder, hvor de har haft den uetiske drift. Flere af virksomhederne har i løbet af perioden købt eller frasolgt uetiske divisioner, hvorfor den uetiske klassifikation har ændret sig løbende.

Aktier, der er afnoteret på grund af opkøb, privatisering, konkurs eller andet, er medtaget i porteføljen indtil afnotering. En oversigt over antallet af aktier for hvert enkelt år i den analyserede tidsperiode kan ses i tabel 10.

Tabel 10 - Porteføljeudvikling i den analyserede tidsperiode

Industri	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total	Gennemsnit
Tobak	10	8	9	9	9	9	9	9	10	9	8	9	9	9	9	9	8	13	9
Alkohol	18	15	14	14	14	12	12	11	11	10	10	10	10	11	10	9	9	20	12
Forsvar	60	60	58	56	55	56	55	56	53	52	51	52	47	48	48	46	44	73	53
Gambling	34	32	33	33	33	34	31	30	27	26	27	26	27	28	27	25	27	46	29
Alle	122	115	114	112	111	111	107	106	101	97	96	97	93	96	94	89	88	152	103

6.5 Eksempler på inkluderede aktier i porteføljerne

I nedenstående afsnit vil eksempler på inkluderede aktier i de respektive porteføljer gennemgås. Den samlede liste over aktieporteføljerne kan findes i bilag 1.

6.5.1 Tobak

Tobaksporteføljen består primært af producenter af cigaretter såsom Philip Morris, der producerer og markedsfører verdens største cigaretbrand, Marlboro. I tabel 11 ses udvalgte aktier, der alle er inkluderet i tobaksporteføljen. Foruden regulære cigaretproducenter består porteføljen også af producenter af cigarer, tobaksblade, tyggetobak og e-cigaretter.

Tabel 11 – Udvalgte selskaber i tobaksporteføljen

Selskab	Ticker	Periode i porteføljen	Beskrivelse
22nd Century Group, Inc.	AMEX:XXII	2011 - 2016	Sunde cigaretter
Alliance One International, Inc.	NYSE:AOI	2000 - 2016	Producent af tobaksblade
Altria Group, Inc.	NYSE:MO	2000 - 2016	Tobak
Lorillard, Inc.	NYSE:LO	2002 - 2015	Tobak
Philip Morris International	NYSE:PM	2008 - 2016	Tobak
Reynolds American, Inc.	NYSE:RAI	2000 - 2016	Tobak
UST, Inc.	NYSE:UST	2000 - 2009	Tyggetobak

6.5.2 Alkohol

Alkoholporteføljen består af en bred blanding af bryggerier, spiritusproducenter og vinproducenter. I tabel 12 ses udvalgte aktier, som giver et overblik over porteføljens sammensætning. Fra tabellen ses eksempelvis også, at bryggeriet Anheuser-Busch, der især er kendt for brandet Budweiser, ikke er en del af porteføljen i hele perioden, da selskabet i 2008 blev opkøbt og afnoteret af det belgiske selskab InBev.

Tabel 12 – Udvalgte selskaber i alkoholporteføljen

Selskab	Ticker	Periode i porteføljen	Beskrivelse
Anheuser-Busch, Inc.	NYSE:BUD	2000 - 2008	Øl
Beam, Inc.	NYSE:BEAM	2000 - 2014	Spiritus
Brown Forman Corp	NYSE:BF	2000 - 2016	Vin og spiritus
Castle Brands, Inc.	NYSEMKT:ROX	2006 - 2016	Spiritus
Chalone Wine Group Ltd.	NASDAQ:CHLN	2000 - 2005	Rød- og hvidvin
Craft Brew Alliance, Inc.	NASDAQ:BREW	2000 - 2016	Øl og cider
Willamette Valley Vineyards	NASDAQ:WVVI	2000 - 2016	Rød- og hvidvin

6.5.3 Forsvar

Forsvarsporteføljen er den af de fire uetiske porteføljer, der har størst diversitet i typen af selskaber. I tabel 13 ses et udpluk af porteføljen, og det kan ud fra beskrivelsen ses, at porteføljen består af selskaber, der producerer et bredt sortiment af produkter. Desuden leverer en stor del af selskaberne også produkter til andre industrier end forsvaret. Eksempelvis er størstedelen af Boeings forretning produktion af kommercielle fly, mens Aerojet Rocketdyne Holdings også leverer missilkomponenter til rumfartsindustrien.

Tabel 13 – Udvalgte selskaber i forsvarsporteføljen

Selskab	Ticker	Periode i porteføljen	Beskrivelse
Aerojet Rocketdyne Holdings	NASDAQ:AJRD	2000 - 2016	Missilkomponenter
Boeing Co.	NYSE:BA	2000 - 2016	Kampfly og kommercielle fly
Harris Corp	NYSE:HRS	2000 - 2016	Teknologiske systemer til krigsførsel
Huntington Ingalls, Inc.	NYSE:HII	2011 - 2016	Producent af krigsskibe
Lockheed Martin Corp	NYSE:LMT	2000 - 2016	Kampfly, missilsystemer, etc.
Northrop Grumman Corp	NYSE:NOC	2000 - 2016	Kampfly, missiler, etc.
Textron, Inc.	NYSE:TXT	2000 - 2016	Biler, droner og helikoptere til militæret

6.5.4 Gambling

Fra tabel 14 ses et udsnit af gamblingporteføljens aktier. Porteføljen består i høj grad af kasinoer, men den inkluderer også selskaber såsom Bally Technologies og Churchill Downs, der er specialiseret i henholdsvis enarmede tyveknægte og hestevæddeløb. En lang række af selskaberne tilbyder både kasinoer og hoteller, og porteføljen vil derfor også være eksponeret overfor andre elementer end gambling.

Tabel 14 – Udvalgte selskaber i gamblingporteføljen

Selskab	Ticker	Periode i porteføljen	Beskrivelse
Bally Technologies, Inc.	NYSE:BYI	2000 - 2014	Enarmede tyveknægte
Churchill Downs, Inc.	NASDAQ:CHDN	2000 - 2016	Hestevæddeløb
Gtech	NYSE:GTK	2000 - 2006	Lotteri
Isle of Capri Casinos, Inc.	NASDAQ:ISLE	2000 - 2016	Kasinoer
Las Vegas Sands Corp	NYSE:LVS	2004 - 2016	Kasinoer og hoteller
MTR Gaming Group, Inc.	NASDAQ:MNTG	2000 - 2014	Væddeløb og kasino
Multimedia Games Holding Co.	NASDAQ:MGAM	2000 - 2014	Spillemaskiner

7 Analyse

Med baggrund i de teoretiske modeller vil afhandlingens underspørgsmål to og tre blive besvaret i nedenstående afsnit.

Til besvarelsen af underspørgsmål to vil analysen indledningsvis præsentere data ved gennemgang af de uetiske porteføljers afkast, risiko og performance målt på Sharpe Ratioen og Treynor Ratioen.

Efterfølgende vil det med udgangspunkt i faktormodellerne CAPM, 3-faktormodellen og 4-faktormodellen blive undersøgt, om uetisk investering har resulteret i et statistisk signifikant alpha over tidsperioden.

Til besvarelsen af underspørgsmål tre vil den uetiske porteføljes performance under recession og ekspansion analyseres ud fra 3-faktormodellen.

Der kan ved de enkelte industriporteføljer være sektorspecifik støj, der gør, at et alpha ikke nødvendigvis stammer fra porteføljens uetiske karakteristika. Ved at sammensætte de fire industriporteføljer i en samlet uetisk portefølje formindskes støjen, hvorved et eventuelt alpha i højere grad skyldes det uetiske element. Hovedkonklusionerne i analysen vil derfor drages på baggrund af den samlede portefølje, hvor antagelsen vil være, at et eventuelt alpha stammer fra porteføljens uetiske karakteristika.

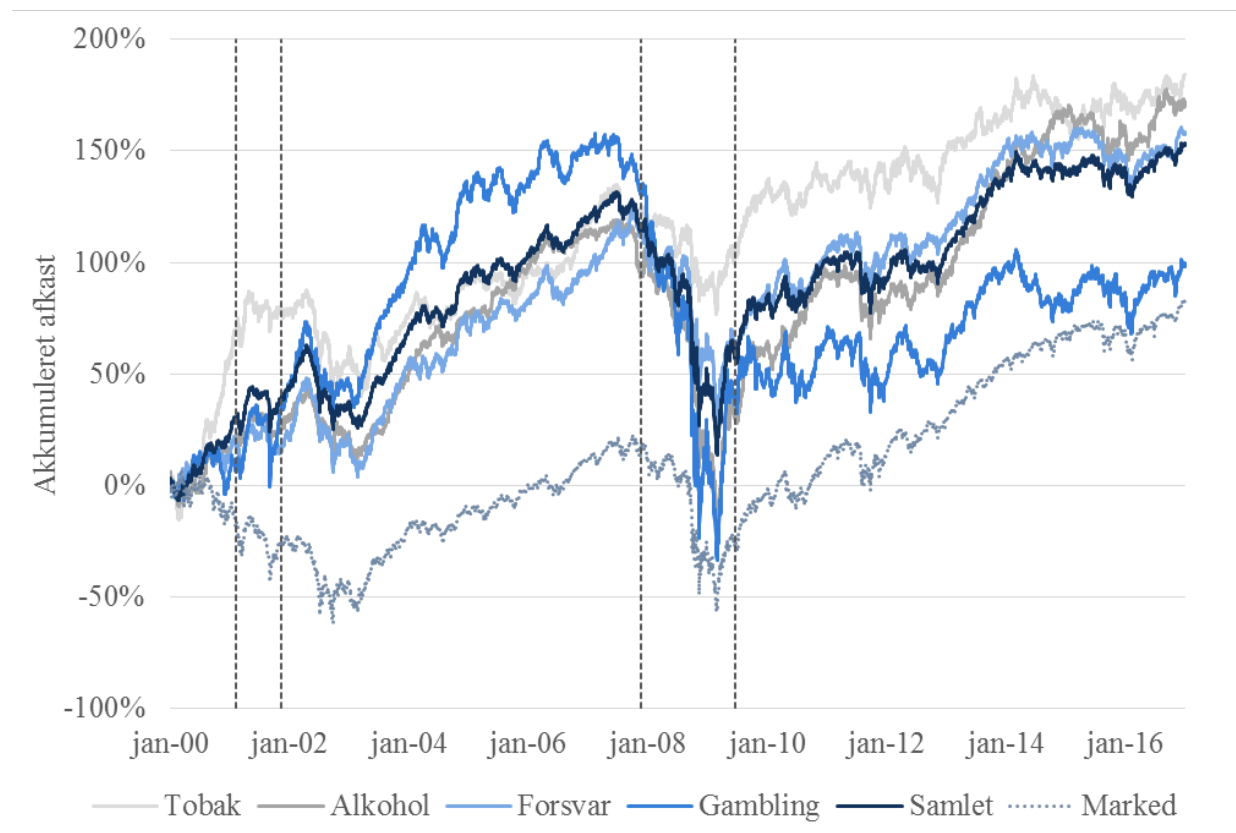
7.1 Præsentation af data

Ved den indledende præsentation af data vil porteføljernes historiske afkast, standardafvigelse, Sharpe Ratio og Treynor Ratio præsenteres. Sharpe Ratioen og Treynor Ratioen kan give en foreløbig indikation på besvarelsen af underspørgsmål to.

Figur 14 illustrerer de akkumulerede afkast for markedsporteføljen og de uetiske porteføljer. Det ses, at samtlige af de uetiske porteføljer har klaret sig bedre end markedsporteføljen målt udelukkende på afkast.

I figuren er de to recessionsperioder også illustreret. Kendetegnet for den første recessionsperiode er, at de uetiske porteføljer klarer sig bedre end markedsporteføljen, mens alle porteføljerne lider store tab i den anden periode.

Figur 14 – Porteføljeudvikling fra 01/01/2000 til 31/12/2016



7.1.1.1 Markedsporteføljen

Markedsporteføljen består af alle ordinære aktier, der gennem analyseperioden har været noteret på en af de tre store amerikanske børser NYSE, AMEX og NASDAQ. Fra tabel 15 ses, at markedsporteføljen over den 17-årige periode har givet et annualiseret afkast på 4,78%.

Den annualiserede standardafvigelse på markedsporteføljen er i perioden 19,97%. Herved har markedsporteføljen opnået en årlig Sharpe Ratio på 0,158. Desuden har markedsporteføljen i perioden opnået en Treynor Ratio på 0,032.

Tabel 15 – Opsummering af indledende data for markedsporteføljen

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Markedet	4,78%	19,97%	1,00	0,158	0,032

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{var[r_{it}]}}$

$$\text{Treynor Ratio er } \frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$$

Med markedsporteføljen introduceret, vil den samme gennemgang foretages for de enkelte uetiske porteføljer, startende med tobaksporteføljen. Efterfølgende vil den samlede uetiske portefølje analyseres, hvorefter resultaterne fra markedsporteføljen, de enkelte industriporteføljer og den samlede uetiske portefølje sammenholdes.

7.1.1.2 Tobak

Fra tabel 16 observeres, at tobaksindustrien har givet et annualiseret afkast på 10,86%, hvilket er højest af alle industrierne. Tobaksporteføljen har i løbet af tidsperioden en annualiseret standardafvigelse på 21,59%.

På trods af en relativt høj standardafvigelse opnår tobaksindustrien en Sharpe Ratio på 0,428, hvilket er højere end markedets Sharpe Ratio. Treynor Ratioen for tobak er ligeledes højere end markedets Treynor Ratio.

Tabel 16 – Opsummering af indledende data for tobaksporteføljen

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Tobak	10,86%	21,59%	0,64	0,428	0,144

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$

7.1.1.3 Alkohol

Fra tabel 17 ses, at alkoholporteføljen har givet et årligt afkast på 10,11%. Standardafvigelsen for alkoholindustrien er med 19,81% den laveste blandt de uetiske industriporteføljer.

Den årlige Sharpe Ratio for alkoholporteføljen er på 0,428, hvilket er højere end markedets Sharpe Ratio. Det samme er gældende for Treynor Ratio, hvor alkoholporteføljen har den højeste blandt industriporteføljerne.

Tabel 17 – Opsummering af indledende data for alkoholporteføljen

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Alkohol	10,11%	19,81%	0,58	0,428	0,146

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$

7.1.1.4 Forsvar

Fra tabel 18 ses, at det årlige afkast for forsvarsporteføljen i gennemsnit har været på 9,29%. Forsvarsporteføljen har i perioden haft en annualiseret standardafvigelse på 20,63%.

Med en årlig Sharpe Ratio på 0,371 er forsvarsporteføljens historiske risikøjusterede afkast højere end markedets. Treynor Ratio for forsvarsporteføljen er ligeledes højere end markedets Treynor Ratio.

Tabel 18 – Opsummering af indledende data for forsvarsporteføljen

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Forsvar	9,29%	20,63%	0,89	0,371	0,086

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$

7.1.1.5 Gambling

Fra tabel 19 kan det ses, at gambling med et årligt afkast på 5,87% er den af de uetiske porteføljer, der har givet det laveste afkast. Med en årlig standardafvigelse på 26,42%, har gamblingporteføljen tilmed den højeste standardafvigelse af de fire industriporteføljer.

Med den højeste standardafvigelse og det laveste afkast opnår gamblingporteføljen en Sharpe Ratio på 0,161, som er den laveste af alle industriporteføljerne. Porteføljen har dog stadig overgået markedet målt på Sharpe Ratio. Det høje beta for gamblingindustrien giver den laveste Treynor Ratio blandt industriporteføljerne, der dog stadig er højere end markedets.

Tabel 19 – Opsummering af indledende data for gamblingporteføljen

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Gambling	5,87%	26,42%	0,99	0,161	0,043

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$

7.1.1.6 Uetisk portefølje

En samlet portefølje, med de fire industriporteføljer ligeligt vægtet, opnår et annualiseret afkast på 9,03%. Med en årlig standardafvigelse på 18,06% har den samlede uetiske portefølje en lavere standardafvigelse end hver enkelt af industriporteføljerne. I tabel 20 ses en opsummering af den samlede uetiske porteføljes nøgletal.

Tabel 20 - Opsummering af indledende data for den samlede uetiske portefølje

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Samlet	9,03%	18,06%	0,78	0,410	0,096

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$

Det er en interessant observation, at den samlede uetiske portefølje har en lavere standardafvigelse end samtlige individuelle porteføljer. Der opnås altså en yderligere diversifikationsgevinst ved at sammensætte industriporteføljerne.

Med en årlig Sharpe Ratio på 0,410 har den samlede uetiske portefølje klaret sig væsentligt bedre end markedsporteføljen målt over hele perioden, hvilket stemmer overens med Treynor Ratioen, der også ligger over markedets.

7.1.1.7 Opsummering af den indledende analyse

Den indledende analyse viser, at den samlede uetiske portefølje har klaret sig bedre end markedet, målt på Sharpe Ratio og Treynor Ratio. I tabel 21 ses en samlet oversigt over porteføljernes afkast,

standardafvigelse, Sharpe Ratio og Treynor Ratio. De fire industriporteføljer klarer sig også alle bedre end markedet, hvor alkoholporteføljen har klaret sig bedst, og gamblingporteføljen har klaret sig dårligst.

Ifølge traditionel finansieringsteori med fokus på afkast og risiko tyder overstående gennemgang dermed på, at der i analyseperioden kunne opnås et overnormalt afkast ved at investere uetisk, da den uetiske portefølje har en højere Sharpe Ratio og Treynor Ratio end markedsporteføljen.

Dette modbeviser Markowitz' (1952) porteføljeteori om risikodiversificering, da den begrænsede uetiske portefølje har givet et bedre risikojusteret afkast end den ubegrænsede markedsportefølje. Resultatet støtter til gengæld op om Mertons (1987) teori om forsømmelseeffekten.

Tabel 21 – Samlet oversigt over data til indledende analyse

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Markedet	4,78%	19,97%	1,00	0,158	0,032
Tobak	10,86%	21,59%	0,64	0,428	0,144
Alkohol	10,11%	19,81%	0,58	0,428	0,146
Forsvar	9,29%	20,63%	0,89	0,371	0,086
Gambling	5,87%	26,42%	0,99	0,161	0,043
Samlet	9,03%	18,06%	0,78	0,410	0,096

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_P}$

7.2 Faktormodeller

I ovenstående afsnit argumenteres der for, at uetiske investeringer i første omgang ser ud til at give et bedre risikojusteret afkast end markedet. Der kan dog ikke drages endelige konklusioner ud fra den indledende analyse, da økonomisk teori foreskriver, at eksponering over for visse faktorer kan drive afkastet. Ved at tilføje forklarende faktorer vil et eventuelt overnormalt afkast i højere grad kunne tilskrives det uetiske element. Over- eller underperformance vil blive fanget af et Jensen's alpha i de estimerede faktormodeller.

For alle faktormodellerne er nulhypotesen derved også, at alpha er lig 0.

$$H_0: \alpha = 0$$

7.2.1 CAPM

CAPM-modellen beregner det forventede afkast på en portefølje på baggrund af porteføljens systematiske risiko over for markedet. Formlen for modellen kan ses nedenfor:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

α_i er det overnormale afkast

$\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

I det følgende afsnit vil det blive analyseret, hvorvidt CAPM er i stand til at forklare afkastet, eller om uetisk investering har givet et signifikant alpha.

7.2.1.1 Uetiske industriporteføljer

Et fælles karakteristika ved de fire uetiske industriporteføljer er, at de alle har et beta på under en. Gamblingporteføljen og alkoholporteføljen har det henholdsvis højeste og laveste beta. I tabel 22 ses en oversigt over de estimerede CAPM-modeller for industriporteføljerne.

Tabel 22 – Estimerede CAPM-modeller for industriporteføljer

Portefølje	Alpha	MKT	R ²
Tobak	0,029%*	0,64***	0,35
Alkohol	0,026%*	0,58***	0,34
Forsvar	0,019%*	0,89***	0,75
Gambling	0,004%	0,99***	0,56

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

R² er modellens forklaringsgrad

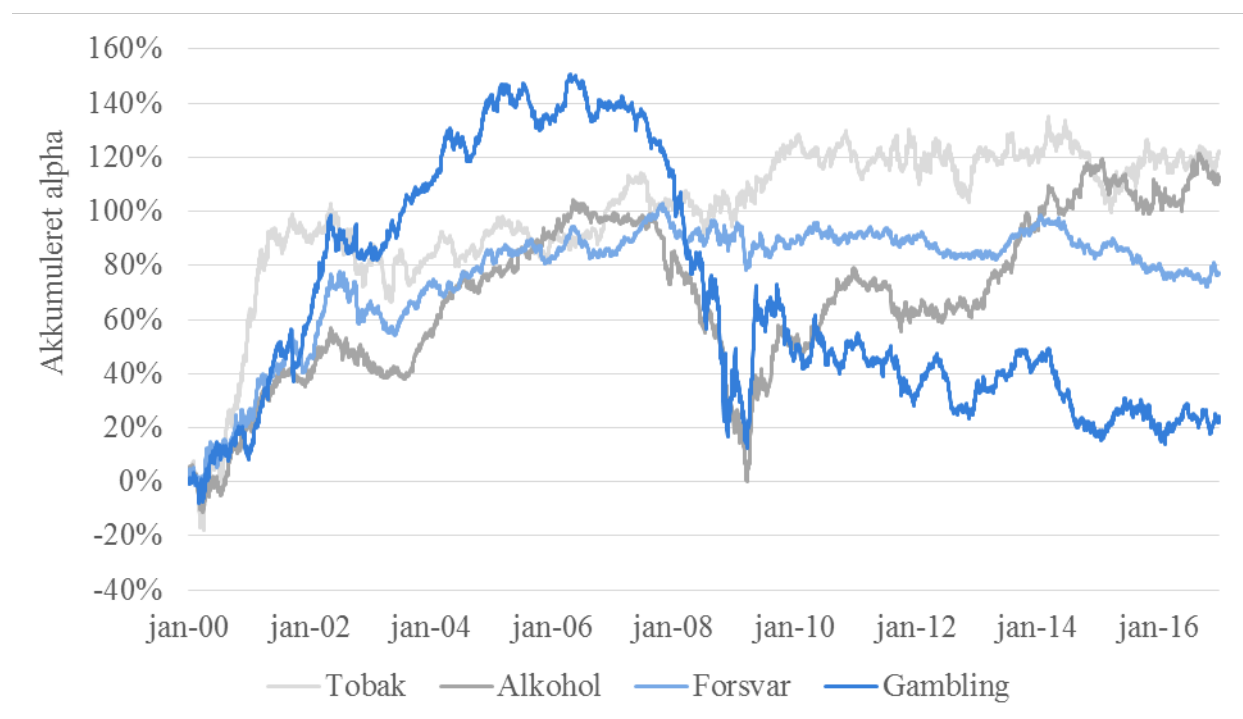
Forklaringsgraden, R², viser, at CAPM kun i begrænset omfang har været i stand til at forklare afkastet på alkohol- og tobaksporteføljen. Til gengæld har modellen forklaret 75% af forsvarsporteføljens afkast i analyseperioden. Denne forklaringsgrad er relativt høj, da Fama og French i 1993 fandt, at CAPM bør være i stand til at forklare omkring 70% af en veldiversificeret porteføljens afkast.

En interessant observation ved modellerne er, at alle industriporteføljernes alpha har positivt fortegn. Dette er dog ikke overraskende, da alle porteføljerne har et beta under 1 og et højere afkast end markedsporteføljen. Tobaksporteføljen har haft det højeste alpha, mens gamblingporteføljen

har haft det laveste. Denne observation støttes op af figur 15, som illustrerer industriporteføljernes akkumulerede alpha over perioden.

For tre af industriporteføljene er alpha endvidere signifikant ved 10%-signifikansniveau, mens alpha ikke er signifikant for gamblingporteføljen. Der har dermed været et signifikant over normalt afkast ved at investere i enten tobaks-, alkohol- eller forsvarsporteføljen i løbet af tidsperioden ifølge CAPM-modellen.

Figur 15 – Industriporteføljers realiserede alpha ved CAPM



7.2.1.2 Den samlede portefølje

Den samlede uetiske porteføljes beta er det vægtede gennemsnit af industriporteføljernes beta. Fra tabel 23 ses en oversigt over de vigtigste parametre fra den estimerede CAPM-model for den uetiske portefølje.

Tabel 23 – Estimeret CAPM-model for den uetiske portefølje

Portefølje	Alpha	MKT	R ²
Samlet	0,020%**	0,78***	0,73

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

Med en forklaringsgrad på 0,73 tyder det jævnfør Fama og French (1993) på, at den samlede uetiske portefølje er veldiversificeret.

Den samlede uetiske portefølje opnåede i perioden et positivt dagligt alpha på 0,020%, hvilket er naturligt, da de underliggende industriporteføljer alle havde positive alpha-koefficienter. Det positive alpha støttes op af figur 16, hvor det ses, at den uetiske portefølje har genereret et akkumuleret alpha på mere end 80%.

For den uetiske portefølje er alpha statistisk signifikant på et 5%-niveau. Uetisk investering har derved givet et statistisk signifikant alpha over tidsperioden ved at kontrollere for markedsrisiko som forklarende faktor.

Figur 16 – Den samlede porteføljens realiserede alpha ved CAPM



7.2.1.3 Opsummering på CAPM-analysen

Analysen viser på baggrund af den samlede uetiske portefølje, at uetisk investering i tidsperioden har givet et overnormalt afkast på 5%-signifikansniveau. Dette støtter igen op om Mertons (1987) teori, der argumenterer, at CAPM ikke er i stand til at forklare afkastet for forsømte aktier.

Desuden viser analysen, at tobaks-, alkohol-, og forsvarsporteføljen har givet et overnormalt afkast på 10%-signifikansniveau. Ifølge CAPM har der altså historisk været et positivt alpha at hente ved at investere i tre af de fire uetiske industriporteføljer.

I ovenstående analyse er det antaget, at et eventuelt alpha på den samlede uetiske portefølje udelukkende forklares ud fra porteføljens uetiske karakteristika. Denne antagelse holder ikke nødvendigvis, da Fama-French (1993) har vist, at der findes andre faktorer end markedsfaktoren, der er i stand til at forklare et aktivs afkast. I næste afsnit vil der blive tilføjet flere faktorer til modellen for at undersøge, hvorvidt CAPM's signifikante alpha kan forklares på baggrund af andet end porteføljens uetiske kendetegn.

7.2.2 Fama-French 3-faktormodel

3-faktormodellen vil i dette afsnit anvendes til at undersøge, om det observerede alpha i CAPM kan forklares af faktorerne Small Minus Big (SMB) og High Minus Low (HML). Fama og French fandt i 1993, at en udvidelse af CAPM kan øge modellens forklaringsgrad og evne til at fange det forventede afkast signifikant. Formlen for 3-faktormodellen kan ses nedenfor:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT + s_i SMB_t + h_i HML_t$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

α_i er det overnormale afkast

$\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

$s_i SMB_t$ er risikopræmien over for small-cap-effekten

$h_i HML_t$ er risikopræmien over for value-effekten

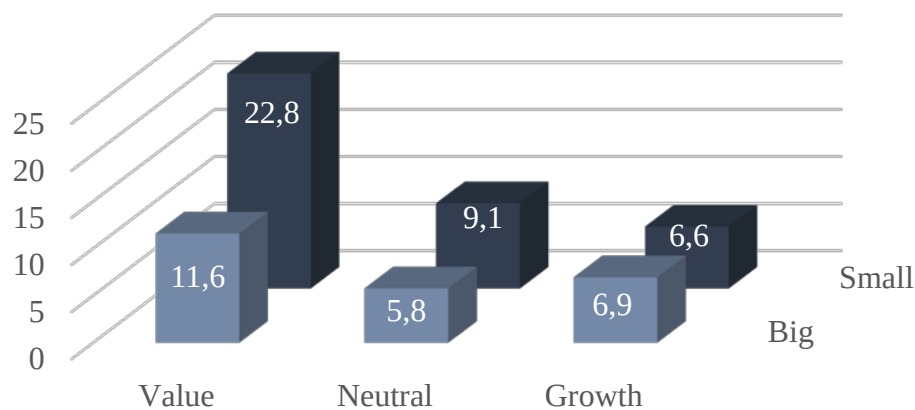
Empirien foreskriver, at small-cap-aktier samt value-aktier giver et højere afkast, hvorfor dette potentielt kan forklare en del af det observerede alpha i CAPM-modellen. I tilfælde af, at der stadig eksisterer et signifikant alpha, antages dette fortsat at skyldes det uetiske element.

Indledningsvis vil den samlede uetiske porteføljes sammensætning i forhold til SMB og HML-faktorerne blive introduceret. Efterfølgende vil det blive undersøgt, hvorvidt der har været et historisk alpha ved at investere uetisk, når der kontrolleres for markedsrisiko, størrelse og value-faktoren.

7.2.2.1 Den uetiske porteføljes SMB- og HML-sammensætning

I figur 17 ses det gennemsnitlige antal aktier under 3-faktormodellens klassificeringer for den samlede uetiske portefølje. De gennemsnitlige tal benyttes for at fange løbende forandringer i de enkelte aktiers klassifikation. Ud fra figuren kan det konkluderes, at der i perioden har været en klar overvægt af small-cap samt value-aktier i den uetiske portefølje

Figur 17 – Gennemsnitligt antal aktier under 3-faktormodellens porteføljetyper



Ifølge teorien bør en del af porteføljen afkast således kunne forklares ud fra small-cap-effekten og value-effekten.

Med den uetiske porteføljes sammensætning introduceret, vil de estimerede 3-faktormodeller blive analyseret i nedenstående afsnit.

7.2.2.2 Uetiske industriporteføljer

Den første observation ved 3-faktormodellen er, at begge nye faktorer er signifikante for alle fire industriporteføljer. De estimerede 3-faktormodeller ses i tabel 24.

SMB-faktoren har for alle de fire industriporteføljer positivt fortegn, hvorfor en del af porteføljen afkast forklares af small-cap-effekten. En del af afkastet kan ligeledes forklares af value-effekten, da HML-faktoren også har positivt fortegn for alle fire industriporteføljer.

Tabel 24 – Estimerede 3-faktormodeller for industriporteføljerne

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Tobak	0,023%	0,62***	0,18***	0,23***	0,37
Alkohol	0,020%	0,56***	0,20***	0,25***	0,37
Forsvar	0,008%	0,85***	0,50***	0,32***	0,81
Gambling	-0,012%	0,93***	0,66***	0,48***	0,64

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

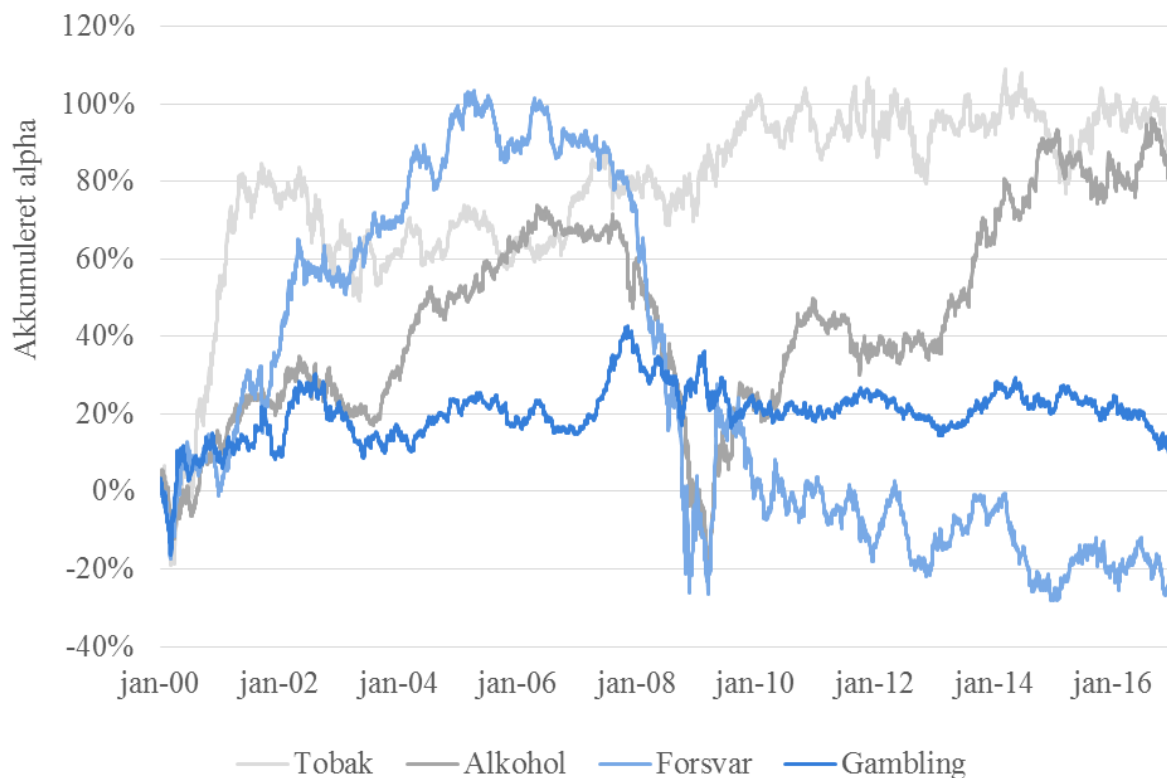
R² er modellens forklaringsgrad

Ved at tilføje to signifikante faktorer til modellen er forklaringsgraden steget for alle fire industriporteføljer. Våbenporteføljen har med en forklaringsgrad på 81% den højeste, mens tobaks- og alkoholporteføljen med 37% har den laveste.

Gamblingporteføljens alpha er gået fra at være positivt ved CAPM-modellen til at være negativt i 3-faktormodellen. De resterende tre industriporteføljer har stadig positive alpha-koefficienter. Denne observation støttes op af figur 18, som viser de enkelte industriportefølgers realiserede alphaer.

En interessant observation er, at ingen af industriporteføljernes alpha længere er signifikant. Det kan dermed ikke afvises, at alpha er lig nul for de fire industriporteføljer.

Figur 18 - Industriporteføljernes realiserede alpha ved 3-faktormodellen



7.2.2.3 Den samlede uetiske portefølje

Fra tabel 25 ses de estimerede koefficienter i 3-faktormodellen for den samlede uetiske portefølje. Ligesom ved de enkelte industriporteføljer er både SMB- og HML-faktoren signifikante og positive, hvorfor small-cap-effekten og value-effekten er i stand til at forklare en del af den samlede uetiske porteføljes afkast. Dette bekræfter den indledende observation på porteføljens sammensætning, der viste, at porteføljen har en overvægt af small-cap-aktier og value-aktier.

Tabel 25 – Fama French data for den samlede uetiske portefølje

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Samlet	0,010%	0,74***	0,38***	0,32***	0,80

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

Forklaringsgraden er steget fra 73% ved CAPM til 80% ved 3-faktormodellen. Hvor Fama og

French (1993) fandt, at deres 3-faktormodel var i stand til at forklare 90% af afkastet på en veldiversificeret portefølje, er den estimerede 3-faktormodel for den uetiske portefølje altså kun i stand til at forklare 80%.

Den samlede portefølje har gennem perioden opnået et dagligt alpha på 0,010%. Dette positive alpha kan observeres i figur 19, som viser det akkumulerede alpha for den samlede uetiske portefølje.

3-faktormodellen forklarer en større del af porteføljens afkast, hvorfor porteføljens alpha er gået fra at være signifikant ved 5%-niveau ved CAPM-modellen til at være insignifikant ved 3-faktormodellen. Det kan derfor ifølge 3-faktormodellen ikke afvises, at alpha er lige nul ved at investere uetisk.

Figur 19 – Den samlede porteføljens realiserede alpha ved 3-faktormodellen



7.2.2.4 Opsummering af 3-faktormodellen

Den ovenstående analyse viser, at den uetiske portefølje har en klar overvægt af small-cap og value-aktier. De observerede alpha-koefficienter er alle lavere i 3-faktormodellen end i CAPM-modellen. SMB og HML er dermed i stand til at forklare en del af det alpha, der tidligere var antaget at stamme fra det uetiske element og forsømmelseseffekten.

Den helt store forskel på resultatet ved 3-faktormodellen i forhold til CAPM-modellens resultater er, at alle alphaer er blevet insignifikante, hvorfor det ikke kan afvises, at alpha er lig nul. Analysen viser dermed, at der ikke har eksisteret et signifikant overnormalt afkast ved at investere uetisk, når der kontrolleres for markedsrisiko, størrelse og value-faktoren.

7.2.3 Carhart 4-faktormodel

Mark Carhart udvidede i 1997 3-faktormodellen ved at tilføje momentum som en fjerde forklarende faktor. Momentum skal fange det momentum, aktier, der performer godt i sidste periode, fører med sig ind i næste periode. Ved at tilføje endnu en faktor til modellen vil følgende afsnit forsøge at forbedre forklaringsgraden på afkastet. Formlen for den anvendte model ses nedenfor:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i MKT + s_i SMB_t + h_i HML_t + w_i WML_t$$

Hvor:

$r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien

α_i er det overnormale afkast

$\beta_i MKT$ er markedsrisikopræmien

$s_i SMB_t$ er risikopræmien over for small-cap-effekten

$h_i HML_t$ er risikopræmien over for value-effekten

$w_i WML_t$ er risikopræmien over for momentum

De estimerede 4-faktormodeller vil blive gennemgået i de følgende afsnit.

7.2.3.1 Uetiske industriporteføljer

Den første observation ved 4-faktormodellen er, at den tilføjede momentumfaktor er insignifikant for både alkohol- og forsvarsporteføljen. Faktoren kan derved ikke sige noget om alkohol- og forsvarsporteføljens afkast med statistisk signifikans. De estimerede modeller kan ses i tabel 26.

Tabel 26 – Udvalgte nøgletal ved Carharts 4-faktormodel

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	WML	R ²
Tobak	0,021%	0,65***	0,15***	0,28***	0,11***	0,37
Alkohol	0,019%	0,56***	0,19***	0,26***	0,02	0,37
Forsvar	0,008%	0,85***	0,50***	0,32***	0,00	0,81
Gambling	-0,009%	0,88***	0,70***	0,41***	-0,17***	0,65

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

WML er porteføljens beta til momentum-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

For tobaksporteføljen er et positivt momentum i stand til at forklare en del af afkastet i porteføljen.

For gamblingporteføljen er et negativt momentum i stand til at forklare en del af det negative alpha, der var under 3-faktormodellen.

Forklaringsgraden for de to porteføljer med signifikant momentum er marginalt forbedret, mens den er uforandret for alkohol- og forsvarsporteføljen.

Alpha er ligesom i 3-faktormodellen positivt for tobaks-, alkohol- og forsvarsporteføljen, mens det er negativt for gamblingporteføljen. Fælles for alpha ved de fire industriporteføljer er, at det er insignifikant, hvorfor det ikke kan afvises, at alpha kan være lig nul.

7.2.3.2 Den samlede uetiske portefølje

For den samlede portefølje er momentumkoefficienten insignifikant, og det kan derved ikke afvises at momentumkoefficienten er lig 0 for den uetiske portefølje. Fra tabel 27 ses den estimerede 4-faktormodel for den samlede uetiske portefølje.

Tabel 27 – Estimeret 4-faktormodel for den samlede uetiske portefølje

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	WML	R ²
Samlet	0,010%	0,74***	0,38***	0,32***	-0,01	0,80

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

WML er porteføljens beta til momentum-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

Den samlede portefølje har ligesom ved 3-faktormodellen et positivt alpha, som er insignifikant. Fra den estimerede 4-faktormodel kan det altså konkluderes, at der ikke har været et statistisk signifikant overnormalt afkast ved at investere uetisk.

7.2.3.3 Opsummering af 4-faktormodellen

Momentumfaktoren har blandt de fire faktorer den laveste forklaringskraft, da det alene er i to af industriporteføljerne, at momentum er statistisk signifikant. Ved den samlede portefølje er momentum ligeledes statistisk insignifikant.

Da modellens sidste parameter, momentum, har minimal forklaringsevne, er modellens konklusioner de samme som for den tidligere gennemgåede 3-faktormodel, hvor alle alphaer ligeledes var insignifikante. Der findes derfor fortsat intet overnormalt afkast ved at investere uetisk ifølge Carharts 4-faktormodel.

7.2.4 Opsummering på analysen af uetisk investering

Den indledende analyse viser, at den samlede uetiske portefølje i perioden havde en væsentligt højere Sharpe Ratio og Treynor Ratio end markedsporteføljen. Dette bør ifølge Markowitz' (1952) porteføljeteori ikke være muligt. Mertons (1987) teori siger derimod, at denne overperformance stammer fra forsømmelseseffekten.

Ved CAPM-modellen opstår et signifikant alpha for den uetiske portefølje, hvilket indikerer, at der historisk har været et overnormalt afkast ved uetisk investering. Merton (1987) argumenterer for, at alpha ved CAPM skyldes forsømmelseseffekten.

For at sikre, at dette overnormale afkast i realiteten skyldes det uetiske element, bliver yderligere to anerkendte forklarende faktorer tilføjet modellen. Ved at tilføje small-cap-effekten og value-effekten bliver en del af det overnormale afkast i stedet forklaret af andre faktorer end det uetiske element, hvorfor Mertons teori (1987) om forsømmelseseffekten ikke længere er valid. Forklaringsevnen for modellen bliver ikke forbedret ved at tilføje momentum som fjerde faktor.

Ud fra ovenstående analyse besvares underspørgsmål to, da det kan konkluderes, at der ikke har været et statistisk signifikant alpha ved at investere uetisk i perioden 1. januar 2000 til den 31. december 2016.

7.3 Recession

Da ovenstående analyse viser, at der ikke har eksisteret et overnormalt afkast ved en uetisk investering over hele perioden, er det interessant at teste, om uetiske aktier har givet overnormalt afkast under recession, som Salaber (2009) og Waxler (2004) argumenterer. Det er desuden interessant at undersøge, om Mertons (1987) forsømmelseeffekt øges under ekspansion, som Salaber (2009) finder i sit studie.

For at undersøge det sidste underspørgsmål vil karakteristika for de to recessionsperioder først gennemgås, hvorefter de vil blive analyseret enkeltvis. Efterfølgende vil der blive udarbejdet en udvidet 3-faktormodel, der estimerer porteføljernes koefficienter under henholdsvis recession og ekspansion.

Nulhypotesen til analysen af de enkelte recessionsperioder er, at alpha er lig 0.

$$H_0: \alpha = 0$$

Der testes i den afsluttende analyse for, om alpha er lig nul under henholdsvis ekspansion og recession.

$$H_0: \alpha_e = 0$$

$$H_1: \alpha_r = 0$$

7.3.1 Recessionsperioder

I den valgte tidsperiode er der af The National Bureau of Economic Research (NBER) klassificeret to recessionsperioder. I nedenstående tabel ses opsummerende data for de to perioder.

Tabel 28 – Introduktion til de to recessionsperioder

Recession	Periode	Handels- dage	Markedets annualiserede afkast	Markedets annualiserede standardafvigelse
Første recession	1. marts 2003 - 30. november 2003	188	-9,23%	22,59%
Anden recession	3. december 2007 - 30. juni 2009	397	-23,22%	37,63%

De to recessionsperioder er vidt forskellige. Den første recession er en kortere recessionsperiode, der opstod efter en lang periode med ekspansion, mens den anden recessionsperiode opstod relativt

hurtigt efter den første recession. Desuden varede den anden recessionsperiode væsentligt længere end den første.

Op til den første recessionsperiode var der ifølge NBER 10 år med ekspansion, hvilket er den længste ekspansionsperiode i organisationens database. Recessionen startede som en effekt af IT-boblens brist og faldende anlægsinvesteringer (NBER, 2003).

Desuden indeholder den første recessionsperiode terrorangrebet d. 11. september 2001, som medførte store kursfald i aktieindeksene. Det var især de amerikanske flyselskaber, der blev hårdt ramt, mens en række forsvarsaktier omvendt oplevede store stigninger den første handelsdag efter angrebet. Boeing er i forhold til terrorangrebet en interessant virksomhed, da den både er producent af kommercielle fly og kampfly. På den første handelsdag efter angrebet havde selskabets aktie et negativt afkast på -19,4%. I modsætning steg Lockheed Martin, som udelukkende fokuserer på kampfly, med 13,7%. Den samlede forsvarsportefølje steg med 1,1%, mens markedsporteføljen faldt med 5,2%.

De økonomiske konsekvenser ved den første recession var generelt mindre end i andre recessionsperioder. Terrorangrebet var dog med til at påvirke den amerikanske økonomi negativt (NBER, 2003).

Grundet terrorangrebet indeholder recessionsperioden også en del støj, som gør, at de store udsving og fald i aktiekurserne ikke udelukkende skyldes recessionselementet.

Den anden recessionsperiode adskiller sig på flere måder, da det var en længere periode, der havde større indflydelse på hele den globale økonomi. Den opstod, da boblen på det amerikanske boligmarked bristede (NBER, 2010). The International Monetary Fund (IMF) anser perioden som den værste globale recession siden Anden Verdenskrig (IMF, 2009).

Barack Obama vandt d. 4. november 2008 det amerikanske præsidentembede, og valget indgår dermed i den anden recessionsperiode. Valget af Obama som præsident blev negativt modtaget på aktiemarkedet, og de efterfølgende to uger var der store fald i de amerikanske aktiekurser.

Med præsidentvalgets klare påvirkning på udviklingen i aktiekurserne indeholder den anden recession også eksempler på støj, som ikke udelukkende kan tilskrives recessionseffekten.

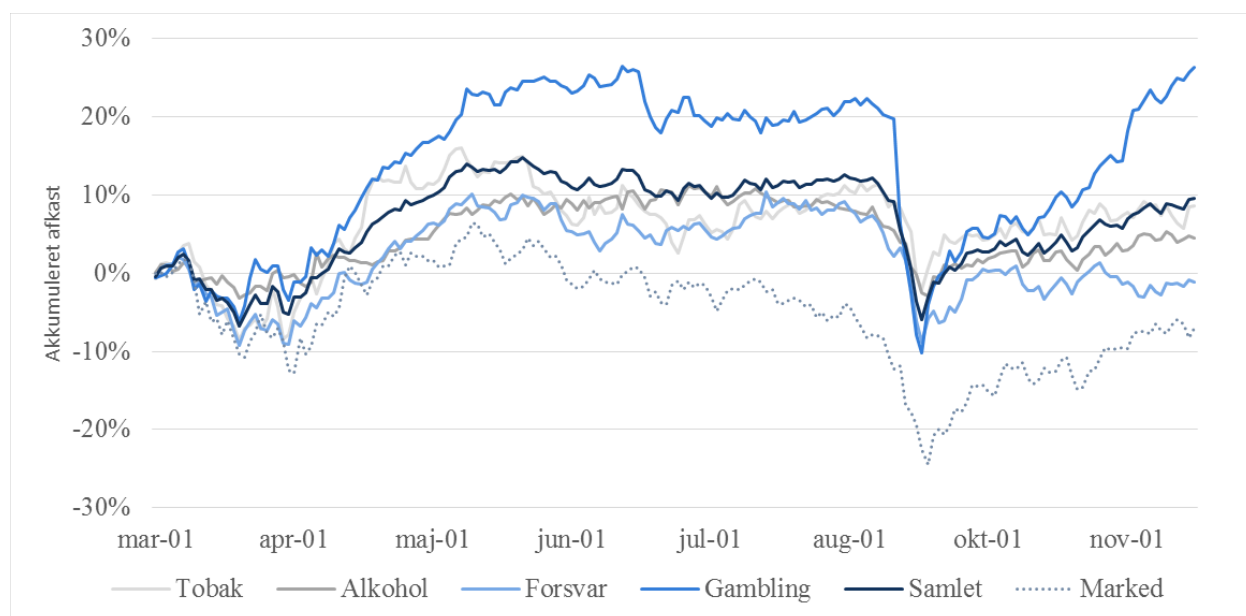
Med en kort introduktion til de to recessionsperioder vil industriporteføljerne og den samlede uetiske porteføljes performance blive undersøgt i de efterfølgende afsnit. Recessionsperioderne vil først blive analyseret hver for sig, hvorefter perioderne sammenlægges for at minimere indflydelsen fra eventuel støj. Da 4-faktormodellen viste, at den fjerde faktor, momentum, ikke bidrog med signifikans til modellen, er de uetiske porteføljer i stedet analyseret ved hjælp af 3-faktormodellen.

7.3.2 Uetisk investering under første recessionsperiode

I figur 20 er markedets, industriporteføljernes og den samlede uetiske porteføljes akkumulerede afkast illustreret under den første recessionsperiode. Fra figuren kan det ses, at både industriporteføljerne og den samlede uetiske portefølje har klaret det bedre end markedsporteføljen, alene målt på afkast.

Gamblingporteføljen er den helt store bidragsyder med et afkast på mere end 35 procentpoint over markedet. Til gengæld viser gamblingporteføljen også stor volatilitet, og det var også den af de seks porteføljer, som tog det største tab på de første handelsdage efter terrorangrebet d. 11. september 2001.

Figur 20 – Akkumuleret afkast under recessionen fra 01/03/2001 – 30/11/2001



For den første recessionsperiode er der estimeret en 3-faktormodel til analysen af de uetiske aktiers performance. Resultaterne fra den estimerede 3-faktormodel kan findes i tabel 29.

Tabel 29 – Fama-French’ 3-faktormodel – Første recessionsperiode

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Tobak	0,027%	0,74***	0,57***	0,58***	0,33
Alkohol	0,021%	0,33***	-0,09	0,25**	0,20
Forsvar	-0,013%	0,69***	0,56***	0,22**	0,60
Gambling	0,128%	1,26***	0,73***	0,98***	0,61
Samlet	0,041%	0,76***	0,44***	0,51***	0,74

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

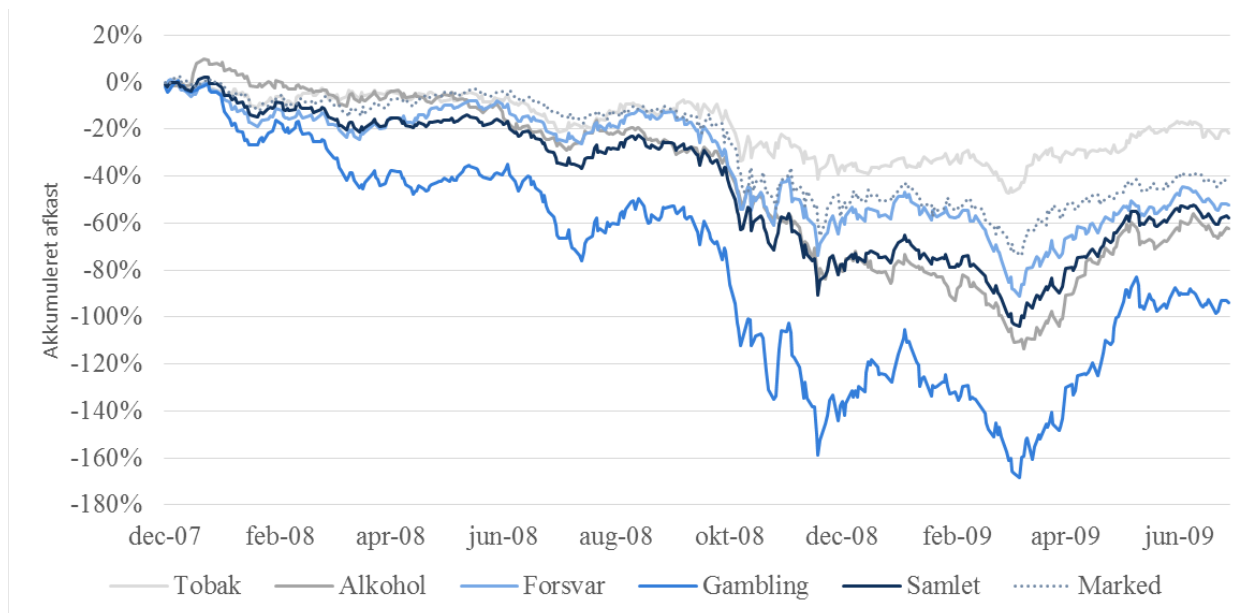
R² er modellens forklaringsgrad

Under den første recessionsperiode har den samlede portefølje positivt alpha jævnfør 3-faktormodellen. Alpha for den samlede portefølje har dog været statistisk insignifikant, hvorfor det ikke kan afvises, at alpha er lig 0. Der har derved ikke været overnormalt afkast ved at investere uetisk under første recessionsperiode.

7.3.3 Uetisk investering under den anden recessionsperiode

Figur 21 viser markedets og porteføljernes akkumulerede afkast under den anden recessionsperiode. Det kan ses, hvordan den uetiske portefølje i løbet af perioden giver et lavere akkumuleret afkast end markedet. Den eneste industriportefølje, der genererede et højere afkast end markedet under anden recessionsperiode, var tobaksporteføljen.

Figur 21 - Akkumuleret afkast under recessionen fra 03/12/2007 – 30/06/2009



Som ved den første recession er der estimeret en 3-faktormodel. Resultaterne kan ses i tabel 30.

Tabel 30 – Fama-French' 3-faktormodel – Anden recessionsperiode

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Tobak	0,012%	0,71***	0,22***	-0,06	0,68
Alkohol	-0,092%	0,68***	0,19**	-0,03	0,46
Forsvar	-0,038%	0,98***	0,52***	0,04	0,91
Gambling	-0,130%	1,13***	1,13***	0,43***	0,73
Samlet	-0,062%*	0,88***	0,52***	0,09***	0,89

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

Den samlede portefølje har under den anden recessionsperiode genereret et negativt alpha jævnfør 3-faktormodellen. Det interessante ved denne observation er, at alpha er signifikant på et 10%-signifikansniveau. Det har altså givet et statistisk signifikant negativt alpha at investere uetisk i den anden recessionsperiode.

7.3.4 Samlet recessionsperiode

Fra analysen af de individuelle recessionsperioder blev fundet, at alpha under den første periode var insignifikant, mens der i den anden periode opstod et signifikant negativt alpha ved at investere uetisk. Da de to individuelle analyser giver forskellige resultater, kan der ikke konkluderes noget entydigt.

Det er derfor interessant at estimere en model, der samler de to recessionsperioder, for at undersøge, hvorvidt der kan konkluderes noget på baggrund af en samlet recessionseffekt. Dette medfører, at der kommer væsentligt flere observationer, hvilket minimerer støjen fra enkeltstående hændelser.

Ved at isolere recessionseffekten fra den resterende model vil modellen både være i stand til at forklare uetisk investering under recession og ekspansion.

Til at analysere den uetiske porteføljes performance benyttes 3-faktormodellen. For at kunne opdele den samlede periode i henholdsvis recession og ekspansion tilføjes en dummy-variabel, der er 1 under recession og 0 under ekspansion.

Fra figur 22 ses, at modellens første led estimerer et sæt af ekspansionskoefficienter, som viser, hvordan porteføljen har klaret sig under ekspansion. Modellens andet led estimerer et sæt af recessionseffekter, som viser forskellen på porteføljes koefficienter i henholdsvis recessionsperioder og ekspansionsperioder. Ekspansionskoefficienterne og recessionseffekten vil dermed tilsammen give recessionskoefficienterne.

Figur 22 – Den estimerede recessionsmodel med en dummyvariabel, D

$$\begin{array}{c}
 \textcircled{1} \text{ Ekspansionskoefficienter} \\
 \hline
 r_{it} - r_{ft} = \alpha_{ei} + \beta_{ei}MKT_t + s_{ei}SMB_t + h_{ei}HML_t + \\
 \underbrace{D_r(\alpha_{ri} + \beta_{ri}MKT_t + s_{ri}SMB_t + h_{ri}HML_t)}_{\textcircled{2} \text{ Recessionseffekt}} = \underbrace{\alpha_{eri} + \beta_{eri}MKT_t + s_{eri}SMB_t + h_{eri}HML_t}_{\textcircled{3} \text{ Recessionskoefficienter}}
 \end{array}$$

Hvor:
 $r_{it} - r_{ft}$ er risikopræmien
 α_i er det overnormale afkast
 β_iMKT er markedsrisikopræmien

s_iSMB_t er risikopræmien over for small-cap-effekten
 h_iHML_t er risikopræmien over for value-effekten
 D_r er recessions-dummy

Da det er ekspansionskoefficienterne og recessionskoefficienterne, der er interessante, vil disse blive analyseret i nedenstående afsnit. Den estimerede model kan ses i tabel 31.

Tabel 31 – Estimerede 3-faktormodeller med recessions-dummy

Industri	Ekspansionsskoefficienter				Recessionseffekt				R ²
	Alpha	MKT	SMB	HML	Alpha_r	MKT_r	SMB_r	HML_r	
Tobak	0,019%	0,63***	0,16***	0,36***	0,003%	0,02	0,10	-0,3***	0,37
Alkohol	0,030%*	0,56***	0,22***	0,35***	-0,087%**	0,02	-0,07	-0,22***	0,37
Forsvar	0,012%	0,84***	0,5***	0,43***	-0,041%*	0,06***	0,04	-0,27***	0,82
Gambling	0,001%	0,83***	0,58***	0,37***	-0,049%	0,27***	0,45***	0,13***	0,65
Samlet	0,016%*	0,72***	0,37***	0,38***	-0,044%*	0,09***	0,13***	-0,17***	0,80

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

7.3.4.1 Industriporteføljerne

I tabel 32 er koefficienterne fra de estimerede 3-faktormodeller for industriporteføljerne opstillet. Alle industriporteføljerne har nu positivt alpha under ekspansion, mens alpha er negativt for tre af de fire industriporteføljer under recession.

Tabel 32 – 3-faktormodellens estimerede koefficienter for industriporteføljer

Industri	Ekspansionsskoefficienter				Recessionskoefficienter				R ²
	Alpha	MKT	SMB	HML	Alpha_er	MKT_er	SMB_er	HML_er	
Tobak	0,019%	0,63***	0,16***	0,36***	0,023%	0,65	0,26	0,06***	0,37
Alkohol	0,030%*	0,56***	0,22***	0,35***	-0,057%*	0,58***	0,15	0,13***	0,37
Forsvar	0,012%	0,84***	0,50***	0,43***	-0,029%	0,91***	0,54***	0,16***	0,82
Gambling	0,001%	0,83***	0,58***	0,37***	-0,048%	1,10***	1,03***	0,50***	0,65

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

Under den oprindelige 3-faktormodel var industriporteføljernes alphaer insignifikante, hvilket ikke

længere er tilfældet. Alkoholporteføljen klarer sig statistisk signifikant bedre i ekspansionsperioden, end hvad modellen forudsiger, og signifikant dårligere under recession.

7.3.4.2 Den samlede portefølje

Fra tabel 33 ses de estimerede koefficienter for den samlede uetiske portefølje.

Tabel 33 – 3-faktormodellens estimerede koefficienter for samlet portefølje

Industri	Ekspansionsskoefficienter				Recessionskoefficienter				R ²
	Alpha	MKT	SMB	HML	Alpha_er	MKT_er	SMB_er	HML_er	
Samlet	0,016%*	0,72***	0,37***	0,38***	-0,028%*	0,81***	0,50***	0,21***	0,80

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

Den første observation ved modellen er, at modellen under ekspansion har haft et positivt alpha på et 10%-signifikansniveau. Denne observation er interessant, da den viser, at uetisk investering har givet et overnormalt afkast i forhold til markedet under ekspansionsperioder.

Recessionsperioden viser derimod, at der har været et negativt alpha, som også er signifikant på et 10%-signifikansniveau. Ud fra denne observation kan konkluderes, at uetisk investering har klaret sig dårligere end markedet i perioder med recession. Fra figur 23 kan det observeres, at der er positiv udvikling i alpha under ekspansionsperioder, mens den samlede recessionsperiode vil give et negativt alpha.

Figur 23 – Den samlede porteføljes realiserede alpha ved udvidet 3-faktormodel



7.3.5 Opsummering af resultater i recessionsanalysen

Recessionsanalysen viser indledningsvis, at der ikke eksisterede et alpha ved uetisk investering under den første recession. Analysen viser også, at en uetisk investering havde givet et signifikant negativt alpha i den anden recessionsperiode. På baggrund af den indledende recessionsanalyse er det derfor ikke muligt at komme med en entydig konklusion på performance af uetisk investering under recession.

For at øge recessionselementet og minimere indflydelsen fra støj er de to perioder lagt sammen i en model. Den opdaterede model kan derved både forklare afkast ved uetisk investering under ekspansion og recession. Modellen viser med statistisk signifikans, at uetisk investering har klaret sig bedre end markedet under ekspansion, hvilket støtter op om Salabers (2009) teori om, at Mertons (1987) forsømmelseseffekt er større under ekspansionsperioder. Desuden viser modellen med statistisk signifikans, at uetisk investering har klaret det dårligere end markedet under recession, hvilket modsiger argumenterne fra Salaber (2009), Waxler (2004) og Ahrens (2004) om, at uetiske aktier bør klare sig bedre under recession.

Resultatet fra recessionsanalysen er i særdeleshed interessant, da den indledende analyse, der ikke tager højde for recession, viser, at der ikke har eksisteret et historisk overnormalt afkast ved uetisk investering.

7.4 Uetisk investering ved markedsvægtede porteføljer

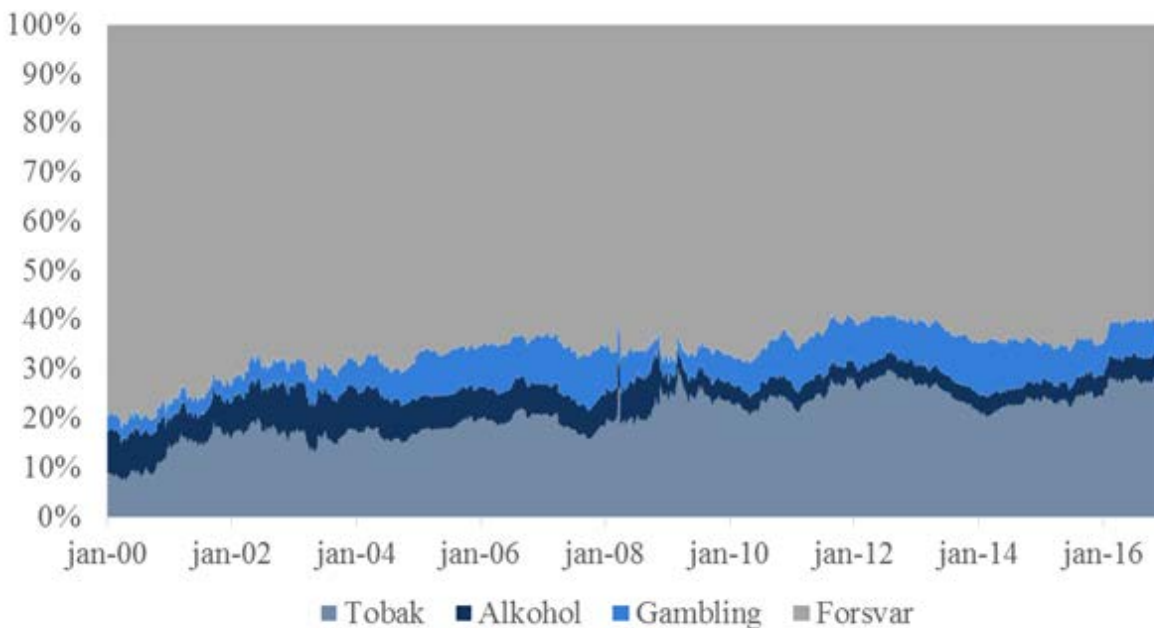
Afhandlingens primære analyse er baseret på ligevægtede porteføljer, da dette kan minimere virksomheds- og sektorspecifik støj fra analysen. Dette medfører dog også, at de uetiske ligevægtede porteføljer er blevet sammenlignet med en markedsportefølje, som er markedsvægtet.

For at undersøge, om valget af vægtning påvirker konklusionerne ved uetisk investering, vil dette afsnit kort gennemgå de mest relevante modeller ved brug af en samlet markedsvægtet uetisk portefølje. Afsnittet vil indledningsvis præsentere data, hvorefter analysen vil tage udgangspunkt i 3-faktormodellen for hele tidsperioden, samt 3-faktormodellen for en periode opdelt i henholdsvis recession og ekspansion. De resterende modeller, som er benyttet i analyseafsnittet med ligevægtede porteføljer, kan findes for de markedsvægtede porteføljer i bilag 2.

7.4.1 Præsentation af data

Fra figur 24 ses, at forsvarsporteføljen historisk set har haft den største markedsvægt, hvilket støtter op om ovenstående diskussion om sektorspecifik støj. Forsvarsporteføljen udgjorde d. 3. januar 2000 80% af den samlede porteføljes markedsværdi, og 62% d. 31. december 2016.

Figur 24 - Industriporteføljernes andel af den samlede markedsvægt



Fra tabel 34 ses, at den markedsvægtede uetiske portefølje har haft et annualiseret afkast på 8,02% samt en standardafvigelse på 20,36%, som er marginalt højere end markedets. Den uetiske portefølje har haft en Sharpe Ratio på 0,314, hvilket er væsentligt over markedets. Det samme kan konkluderes ud fra porteføljens Treynor Ratio.

Tabel 34 – Opsummering af indledende data for markedet og den uetiske portefølje

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Markedet	4,78%	19,97%	1,00	0,158	0,032
Samlet	8,02%	20,36%	0,89	0,314	0,072

Hvor:

Afkast er det annualiserede afkast

Standardafvigelsen er den annualiserede standardafvigelse

Beta er porteføljens volatilitet sammenlignet med markedet

Sharpe ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\sqrt{\text{var}[r_{it}]}}$

Treynor Ratio er $\frac{r_{it}-r_{ft}}{\beta_p}$

Ud fra ovenstående kan det konkluderes, at den uetiske portefølje har givet et bedre risikojusteret afkast end markedsporteføljen, hvilket stemmer overens med analysen af den ligevægtede uetiske portefølje.

7.4.2 Fama-French 3-faktormodel for markedsvægtet portefølje

I tabel 35 ses den estimerede 3-faktormodel for den samlede uetiske portefølje. En interessant forskel ved den markedsvægtede portefølje i forhold til den ligevægtede portefølje er, at SMB-faktoren er blevet negativ. Dette skyldes, at den markedsvægtede portefølje i højere grad vil være påvirket af de store selskaber.

Den uetiske portefølje har haft et positivt alpha i perioden. Alpha er dog insignifikant, og det kan derfor ikke afvises, at alpha kan være lig nul. Konklusionen ved den markedsvægtede 3-faktormodel er derfor den samme som ved de ligevægtede porteføljer, da der ikke har eksisteret et signifikant alpha ved uetisk investering i analyseperioden.

Tabel 35 – Estimeret 3-faktormodel for den uetiske markedsvægtede portefølje

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Samlet	0,014%	0,90***	-0,19***	0,12***	0,77

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

HML er porteføljens beta til value-effekten

R² er modellens forklaringsgrad

7.4.3 Uetisk investering ved samlet recessionsperiode

I tabel 36 ses den estimerede 3-faktormodel for den samlede uetiske portefølje i ekspansions- og recessionsperioden. Fra perioden med ekspansion ses, at der er opnået et positivt alpha, som er signifikant på 5%-signifikansniveau. At investere uetisk har derfor ifølge modellen givet et overnormalt afkast i den historiske periode med ekspansion.

Alpha i recessionsperioden er negativ og signifikant på et 5%-signifikansniveau. Det kan derfor konkluderes, at uetisk investering har klaret sig dårligere end markedet under recession.

Tabel 36 - 3-faktormodellens estimerede koefficienter for samlet portefølje

Industri	Ekspansionsskoefficienter				Recessionskoefficienter				R ²
	Alpha	MKT	SMB	HML	Alpha_er	MKT_er	SMB_er	HML_er	
Samlet	0,020%**	0,92***	-0,23***	0,20***	-0,036%**	0,90***	-0,05***	0,03***	0,78

Hvor:

Signifikansniveau: * 10%; ** 5%; *** 1%

Alpha er porteføljens daglige overnormale afkast

MKT er porteføljens beta til markedsrisikoen

SMB er porteføljens beta til small-cap-effekten

7.4.4 Sammenligning mellem resultater ved ligevægt og markedsvægt

Ovenstående analyse blev foretaget med henblik på at undersøge, om valget af vægtning påvirker konklusionerne ved uetisk investering.

Det kan konkluderes, at de estimerede resultater ved en markedsvægtet uetisk portefølje stemmer overens med resultaterne fundet ved en ligevægtet uetisk portefølje. At konklusionerne er entydige, støtter op om analysens validitet.

8 Konklusion

Det står klart, at markedet for etisk investering har vækstet markant og opnået stor fokus fra de institutionelle investorer de seneste år. En afledt effekt af den øgede opmærksomhed på etisk investering er, at det er blevet muligt at følge en uetisk investeringsstrategi.

For at definere, hvilke faktorer der medvirker til, at en industri klassificeres som uetisk, er ESG-faktorerne introduceret. En måde, hvorpå ESG-faktorerne kan inkorporeres, er gennem negativ screening, som frasorterer en række industrier, der står tilbage som værende uetiske.

For at undersøge den uetiske investeringsstrategi er der sammensat en uetisk portefølje bestående af tobaks-, alkohol-, forsvars- og gamblingaktier, som oftest frasorteres i investorernes negative industriscreeninger. Ved at konstruere en portefølje af flere individuelle industriporteføljer minimeres det industrispecifikke element, hvorved et eventuelt alpha i højere grad kan tilskrives porteføljens uetiske element.

Den indledende analyse, som er baseret på traditionel finansieringsteori med fokus på afkast og risiko, viser, at den uetiske portefølje har klaret sig markant bedre end markedsporteføljen målt på Sharpe Ratio og Treynor Ratio i perioden primo januar 2000 til ultimo december 2016. Dette modsiger Markowitz' (1952) teori om manglende diversifikation for en begrænset investor.

Denne konklusion støttes op af CAPM, som viser, at den uetiske portefølje har givet et signifikant positivt dagligt alpha over hele analyseperioden. Ud fra Sharpe Ratioen, Treynor Ratioen og CAPM-modellen har der derved været et historisk alpha at hente på at investere uetisk, hvilket støtter op om Mertons (1987) teori om forsømmelseeffekten.

Da CAPM udelukkende tager højde for markedsrisikopræmien, er der en sandsynlighed for, at alpha i stedet kan forklares af andre faktorer end det uetiske element. Analysen undersøger derfor den uetiske portefølje ved hjælp af Fama og French 3-faktormodel, som inkluderer størrelsesfaktoren og value-faktoren som forklarende elementer.

Ved at udvide modellen med størrelsesfaktoren og value-faktoren er 3-faktormodellen i stand til at forklare en større del af afkastet, hvorfor den positive alpha-koefficient ikke længere er signifikant for den uetiske portefølje. Det kan derfor konkluderes, at der ikke har været et statistisk signifikant alpha ved at investere uetisk i perioden primo januar 2000 til ultimo december 2016.

Derved får hverken Merton (1987) eller tilhængere af henholdsvis etisk eller uetisk investering ret i deres teorier.

For at undersøge, om uetiske aktier har givet et overnormalt afkast under perioder med recession, opstiller analysen en udvidet 3-faktormodel, som opdeler hele perioden i henholdsvis recession og ekspansion. Recessionsanalysen viser med statistisk signifikans, at uetisk investering har klaret sig dårligere end markedet under perioder med recession, hvilket modsiger argumenterne fra Salaber (2009), Waxler (2004) og Ahrens (2004) om, at en portefølje bestående af de udvalgte uetiske industrier bør være en sikker havn under recession grundet sine stabile pengestrømme.

Det andet signifikante resultat under recessionsanalysen viser, at den uetiske portefølje har givet et statistisk signifikant positivt alpha under en samlet ekspansionsperiode. Denne observation støtter op om Mertons (1987) teori om forsømmelseeffekten og Salabers (2009) teori om, at forsømmelseeffekten forstærkes under ekspansionsperioder.

Overordnet set kan det ud fra analysen konkluderes, at der som uetisk investor ikke har været et overnormalt afkast at hente ved at investere uetisk i hele perioden fra d. 1. januar 2000 til d. 31. december 2016. Det kan desuden konkluderes, at en investor har haft mulighed for at hente et overnormalt afkast ved udelukkende at investere uetisk i perioder med ekspansion, mens en investering i perioder med recession har givet undernormalt afkast.

9 Perspektivering

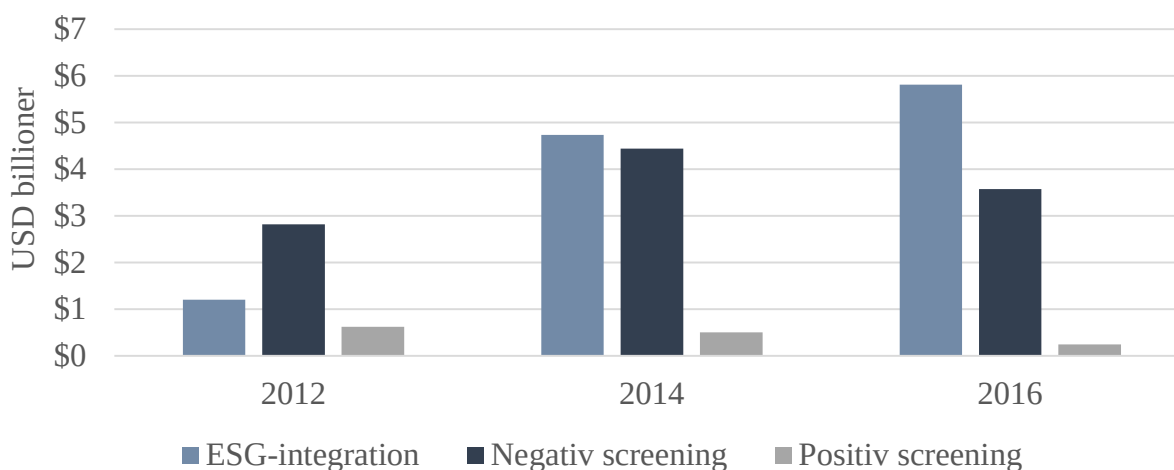
Til at undersøge afhandlingens hovedspørgsmål er der indledningsvis blevet sammensat en uetisk portefølje ud fra industrier, som typisk er blevet fravalgt af institutionelle investorer ved negativ screening.

Valget af det produktrelaterede kriterie som screeningskriterie er vurderet som mest hensigtsmæssigt til afhandlingen, da dette har været den ledende måde, hvorpå investorer har fravalgt selskaber i den analyserede periode (US SIF, 2016).

I etikafsnittet blev det dog observeret, hvordan trenden i nyere tid har bevæget sig væk fra produktrelaterede kriterier. Tobaksrelateret screening, som tidligere var det førende ESG-kriterie, var i 2016 nede på en 9. plads.

Denne observation bliver understøttet af figur 25, der viser, hvordan ESG-integration vinder frem på bekostning af blandt andet negativ screening. I 2014 overgik ESG-integration tilmed negativ screening som den mest anvendte metode til implementering af ESG-faktorerne i investeringsstrategien (US SIF, 2014).

Figur 25 – udvikling i udvalgte ESG-implementeringer



Kilde: (US SIF 2014 & US SIF 2016)

Dette udfordrer ikke direkte afhandlingens resultater, da negativ screening fortsat har været den dominerende anvendte metode over analyseperioden. Det lægger til gengæld op til en spændende diskussion af resultaterne, hvis en anden metode var anvendt til konstruktionen af en uetisk

portefølje. Ovenstående udfordrer resultaternes evne til at sige noget om fremtiden, da trenden er, at ESG-faktorerne integreres i investeringsbeslutningen på anden vis end gennem negativ screening.

I et forsøg på at skabe et mere fremtidsrelevant resultat kunne afhandlingen i stedet have undersøgt, hvordan uetiske aktier, der bliver identificeret via ESG-integration, performer.

US SIF (2017a) definerer ESG-integration som "The systematic and explicit inclusion by investment managers of ESG factors into traditional financial analysis."

Ved ESG-integration overvejer investoren en vifte af kriterier under hver af de tre ESG-faktorer og undersøger, hvorledes en virksomhed klarer sig ud fra kriterierne. ESG-faktorerne indgår dermed som en del af den finansielle analyse, fremfor at ekskludere virksomheder før den finansielle analyse påbegyndes.

Der findes flere databaser og organisationer, der rangerer virksomheder baseret på en ESG-score. En database, som er kendt for at rangere virksomheder ud fra deres ESG-score, er Asset4, der er en Thomson Reuters-database, som kan trækkes fra Datastream. Asset4 rangerer virksomheden ud fra fire grundpiller: corporate governance, social performance, miljømæssig performance og økonomisk performance.

På baggrund af Asset4's ESG-score er det muligt at konstruere en uetisk portefølje med de mest uetiske aktier, hvorefter porteføljen kan analyseres på baggrund af de samme modeller som i denne afhandling. Ved at benytte ESG-scoren er det desuden muligt at konstruere en zero-investment-portefølje, der går long i de mest uetiske aktier og short i det mest etiske, for at isolere det uetiske element.

Et eventuelt alpha ved denne identificering af uetiske aktier vil i mindre grad kunne tilskrives det uetiske element, da den negative screening historisk set har været den mest anvendte implementeringsstrategi. ESG-integration vil til gengæld have større relevans for fremtidige investeringsbeslutninger.

Litteraturliste

Ahrens, Dan (2004). *Investing in Vice*. New York: St. Martin's Press.

Bartholdy, Jan & Peare, Paula (2002). *The Relative Efficiency of Beta Estimates*. Aarhus: Aarhus School of Business.

Beal, Daniel J., Weiss, Howard M., & Barros, Eduardo (2005). An episodic process model of affective influences on performance. *Journal of Applied Psychology*, 90 (november 2005), 1054–1068

Black, Fischer (1972). Capital Market Equilibrium. *The Journal of Business*, 45 (juli 1972), 444-455.

Blackrock (2017). *Investment Stewardship*. Besøgt 25. marts 2017 på <https://www.blackrock.com/corporate/en-gb/about-us/investment-stewardship>

Bodie, Zvi, Kane, Alex, & Marcus, Alan J. (2014). *Investments*. 10th Global ed. Berkshire: McGraw-Hill Education.

Brown, Stephen J, Goetzmann, William, Ibbotson, Roger G., & Ross, Stephen A. (1992). Survivorship Bias in Performance Studies. *The Review of Financial Studies*. 5 (1992), 553-580.

Bryan, Alex (2015). *The Benefits and Costs of Socially Responsible Investing*. Morningstar. Besøgt 12. april 2017 på <http://news.morningstar.com/articlenet/article.aspx?id=679225>

Carhart, Mark M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance*, 52 (marts 1997), 57-82.

Chong, James, Her, Monica, & Phillips, G. Michael. (2006). To sin or not to sin? Now that's the question. *Journal of Asset Management*, 6, 406–417.

Elton, Edwin J., & Gruber, Martin J. (1997). Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 21 (december 1997), 1743-1759.

Elton, Edwin J., Gruber, Martin J., & Blake, Christopher. R. (1996). Survivor Bias and Mutual Fund Performance. *Review of Financial Studies*, 9 (vinter 1996), 1097-1120.

- Fabozzi, Frank J., MA, K.C., & Oliphant, Becky J. (2008). Sin Stock Returns. *The Journal of Portfolio Management*, 35 (efterår 2008), 82-94.
- Fama, Eugene F. (1965). The Behavior of Stock-Market Prices. *Journal of Business*, 38 (januar 1965), 34-105.
- Fama, Eugene F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25 (maj 1970), 383-417.
- Fama, Eugene F., & French, Kenneth R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.
- Fama, Eugene F. & French, Kenneth R. (1996). Multifactor Explanations Asset Pricing Anomalies. *Journal of Finance*, 51 (marts 1996), 55-84.
- Fama, Eugene F. & French, Kenneth R. (1997). Industry costs of equity. *Journal of Financial Economics*, 43, 153-193.
- Fama, Eugene F. & French, Kenneth R. (2004) The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18 (sommer 2004), 25-46.
- French, Kenneth R. (2017a). *Description of Fama/French Benchmark Portfolios*. Besøgt 10. maj 2017. http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_portfolios.html
- French, Kenneth R. (2017b). *Detail for Monthly Momentum Factor*. Besøgt 11. maj 2017. http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/det_mom_factor.html
- Friedman, Milton (1962). *Capitalism and Freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Geczy, Christopher C., Stambaugh, Robert F., & Levin, David (2003). *Investing in Socially Responsible Mutual Funds*. Philadelphia: The Wharton School, University of Pennsylvania.
- Hancock, John. (2002). *Ethical money: How to invest in sustainable enterprises and avoid polluters and exploiters*. London: Biddles Ltd.
- Hocking, R.R., & Pendleton, O.J. (1983). The regression dilemma. *Communication in Statistics, part A-Theory and Methods*, 67, 388-394.

Hong, Harrison, & Kacperczyk, Martin (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93, 15-36.

IMF (2009). *WORLD ECONOMIC OUTLOOK April 2009: Crisis and Recovery*. Washington, DC: International Monetary Fund.

Jegadeesh, Narasimhan, & Titman, Sheridan (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, 48 (marts 1993), 65-91.

Jegadeesh, Narasimhan, & Titman, Sheridan (2001). Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations. *The Journal of Finance*, 56 (april 2001), 699-720.

Jensen, Michael C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 145-1964. *The Journal of Finance*, 23 (maj 1968), 389-416

Kim, Irene, & Venkatachalam, Mohan (2010). *Are Sin Stocks Paying the Price for Accounting Sins?* Washington: The George Washington University & Durham: Duke University

Kose, Engin (2014). *The High Cost of Equal Weighting*. Besøgt 1. maj 2017 på https://www.researchaffiliates.com/en_us/publications/articles/229_the_high_cost_of_equal_weighting.html

Lemieux, Pierre (2003). *Does Vice Pay?* Besøgt 9. maj 2017 på <http://www.independent.org/newsroom/article.asp?id=795>

Levin, Jonathan, & Milgrom, Paul (2004). *Introduction to Choice Theory*. Stanford: Stanford University.

Lintner, John (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47 (februar 1965), 13-37.

Liston, Daniel Perez, & Soydemir, Gökçe (2010). Faith-based and sin portfolios: An empirical inquiry into norm-neglect vs norm-conforming investor behavior. *Managerial Finance*, 3, 876-885.

- Liu, Yanju, Lu, Hai, & Veenstra, Kevin J. (2014). *Is Sin Always a Sin? The Interaction Effect of Social Norms and Financial Incentives on Market Participants' Behavior*. School of Accountancy Research Paper Series, 3.
- Lobe, Sebastian, & Walkshäusl, Christian (2011). Vice versus virtue investing around the world. *Rev Manag Sci*, 10, 303–344.
- Luo, H. Arthur, & Balvers, Ronald J. (2015). *Social Screens and Systematic Boycott Risk*. Hamilton: McMaster University.
- Markowitz, Harry (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7 (marts 1952), 77-91.
- Merton, Robert C. (1987). A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information. *The Journal of Finance*, 42 (juli 1987), 483-510.
- NBER (2003). *Announcement of November 2001 business cycle trough/end of last recession*. Besøgt 23. april på <http://www.nber.org/cycles/july2003.html>
- NBER (2010). *Announcement of June 2009 business cycle trough/end of last recession*. Besøgt 23. april på <http://www.nber.org/cycles/sept2010.html>
- NBER (2017). *US Business Cycle Expansions and Contractions*. Besøgt 3. april 2017 på <http://www.nber.org/cycles/cyclesmain.html>
- Pax World (2017). *Pax World History*. Besøgt 26. april, 2017 på <http://paxworld.com/about/welcome/history>
- Quigley, Leo (2008). *Statistical Analysis of the Log Returns of Financial Assets*. Besøgt 1. maj 2017 på <http://wwwmath.uni-muenster.de/statistik/paulsen/Abschlussarbeiten/Diplomarbeiten/Quigley.pdf>
- Renneboog, Luc, Ter Horst, Jenke, & Zhang, Chendi (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14 (2008), 302-322.
- Robins, Nick, & Krosinsky, Cary (2008). *Sustainable Investing: The Art of Long-Term Performance*. London: Earthscan.

- Roll, Richard (1977). A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4 (marts 1977), 129-176.
- Salaber, Julie (2007). *The Determinants of Sin Stock Returns: Evidence on the European Market*. Paris: Université Paris-Dauphine.
- Salaber, Julie (2009). *Sin Stock Returns over the Business Cycle*. Paris: Université Paris-Dauphine.
- Schueth, Steve (2003). Socially Responsible Investing in the United States. *Journal of Business Ethics*, 43 (marts 2003), 189-194.
- Sharpe, William F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19 (september 1964), 425-442.
- Sharpe, William F. (1966). Supplement on Security Prices. *The Journal of Business*, 39 (januar 1966), 199-138.
- Statman, Meir, & Glushkov, Denys (2009). The Wages of Social Responsibility. *Financial Analysts Journal*, 65 (juli/august 2009), 33-46
- Stock, H. James, & Watson, Mark W. (2013). *Introduction to Econometrics*. 3rd ed. Boston: Pearson.
- Trevor, Craney A., & Surles, James G. (2002). Model-Dependent Variance Inflation Factor Cutoff Values. *Quality Engineering*, 14, 391-403.
- Treynor, Jack L. (1965). How to Rate Management of Investment Funds. *Harvard Business Review*, 43, 63-75.
- UN PRI (2015). *PRI Reporting Framework 2016: Overview and Guidance*. London: UN PRI.
- UN PRI (2017a). *About the PRI*. Besøgt 5. april 2017 på <https://www.unpri.org/about>
- UN PRI (2017b). *What is Responsible Investment*. Besøgt 22. april 2017 på <https://www.unpri.org/about/what-is-responsible-investment>
- US SIF (2014). *US Sustainable, Responsible and Impact Investing Trends 2014*. Washington, DC: US SIF.

US SIF (2016). *US Sustainable, Responsible and Impact Investing Trends 2016*. Washington, DC: US SIF.

US SIF (2017a). *SRI Basics*. Besøgt 5. april, 2017 på <http://www.ussif.org/sribasics>

US SIF (2017b). *ESG Incorporation*. Besøgt 22. april, 2017 på <http://www.ussif.org/esg>

Vanguard (2014). *Vanguard is a signatory to the Principles for Responsible Investment*. Besøgt 25. marts 2017 på <https://www.vanguardfrance.fr/documents/principles-responsible-investment-eur.pdf>

Vanguard (2017). *Vanguard's view: Social concerns and investing*. Besøgt 25. marts 2017 på <https://about.vanguard.com/vanguard-proxy-voting/social-concerns-investing/>

Vice Fund (2017). *Vice Fund*. Morningstar, Inc. Besøgt 1. april 2017 på http://www.usamutuals.com/i/u/6149817/f/ViceFund_1Q17.pdf

Visaltanachoti, Nuttawat, Zou, Liping, & Zheng, Qing (2011). *The performances of sin stocks in China*. *Int. Financ. Stud.* 11. Besøgt 5. maj 2017 på <http://www.fma.org/Reno/Papers/sinstock.pdf>

Wang, Lu (2016). *The U.S. Is in the Midst of a Historic Bull Market*. Besøgt 4. marts 2017 på <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-04-28/obama-bull-market-dodges-knock-out-blows-to-stagger-into-history>

Waxler, Caroline (2004). *Stocking up on sin: How to Crush the Market with Vice-Based Investing*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Bilag

Bilag 1 – Oversigt over aktier i industriporteføljerne

Tobaksselskaber	Ticker	Beskrivelse
22Nd Century Group Inc	AMEX:XXII	Sunde cigaretter
Alliance One International, Inc.	NYSE:AOI	Producent af tobaksblade
Altria Group Inc	NYSE:MO	Tobak
General Cigar Hldgs -Cl A	NYSE:MPP	Tobak
Jr Cigars	NASDAQ:JRJR	Cigarer
Loews Corp	NYSE:L	Tobak
Lorillard Inc	NYSE:LO	Tobak
Philip Morris International	NYSE:PM	Tobak
Reynolds American Inc	NYSE:RAI	Tobak
Schweitzer-Mauduit Intl Inc	NYSE:SWM	Tobak
Universal Corporation	NYSE:UVV	Producent af tobaksblade
UST Inc	NYSE:UST	Tyggetobak
Vector Group Ltd	NYSE:VGR	Tobak
Alkoholselskaber	Ticker	Beskrivelse
Anheuser-Busch Cos Inc	NYSE:BUD	Øl
Beam Inc	NYSE:BEAM	Spiritus
Beringer Wine Est Hld -Cl B	NASDAQ:BERW	Vin
Boston Beer Inc -Cl A	NYSE:SAM	Øl
Brown Forman Corp	NYSE:BF	Vin og spiritus
Castle Brands Inc	NYSEMKT:ROX	Spiritus
Chalone Wine Group Ltd	NASDAQ:CHLN	Vin
Constellation Brands	NYSE:STZ	Vin, øl og spiritus
Craft Brew Alliance Inc	NASDAQ:BREW	Øl og cider
Cruzan International Inc	AMEX:RUM	Spiritus
Golden State Vintners Inc	NASDAQ:VINT	Vin
Leucadia National Corp	NYSE:LUK	Vin
Mgp Ingredients Inc	NASDAQ:MGPI	Spiritus
Molson Coors Brewing Co	NYSE:TAP	Øl
Mondavi Robert Corp -Cl A	NASDAQ:MOND	Vin
R H Phillips Inc	NASDAQ:RHPS	Vin
Ravenswood Winery Inc	NASDAQ:RVWD	Vin
Seagram Co Ltd	NYSE:VO	Spiritus
Truett-Hurst Inc	NASDAQ:THST	Vin
Willamette Valley Vineyards	NASDAQ:WVVI	Vin

Forsvarsselskaber	Ticker	Beskrivelse
Aerojet Rocketdyne Holdings	NASDAQ:AJRD	Missilkomponenter til forsvar og rumfart
Aerovironment Inc	NASDAQ:AVAV	Droner
Air Industries Group Inc	AMEX:AIRI	Dele til militærfly
American Outdoor Brands Corp	NASDAQ:AOBC	Våben
American Pacific Corp	NASDAQ:APFC	Missilkemikalier
Ametek Inc	NYSE:AME	Elektroniske instrumenter til militær
Anaren Inc	NASDAQ:ANEN	Systemer til forsvaret
Argon St Inc	NASDAQ:STST	Radar
Barnes Group Inc	NYSE:B	Militær luftfart
Benthos Inc	NASDAQ:BTHS	Havnesikkerhed
Boeing Co	NYSE:BA	Kampfly og kommercielle fly
Comptek Research Inc	AMEX:CTK	Elektronisk krigsførelse
Cordant Technologies Inc	NYSE:CDDD	Missilsystemer
Cubic Corp	NYSE:CUB	Systemer til træning af krigsførelse
Curtiss-Wright Corp	NYSE:CW	Forsvarsløsninger
Drs Technologies Inc	NYSE:DRS	Droner
Edo Corp	NYSE:EDO	Elektronisk krigsførelse
Engineered Support Systems	NASDAQ:EASI	Elektronik til militæret
Esterline Technologies Corp	NYSE:ESL	Elektronisk krigsførelse
Exelis Inc	NYSE:XLS	Elektronik til militæret
Flir Systems Inc	NASDAQ:FLIR	Systemer til forsvaret
Force Protection Inc	NASDAQ:FRPT	Bombesikre biler
General Dynamics Corp	NYSE:GD	Våben og kampkøretøjer
General Electric Co	NYSE:GE	Motorer til militærfly
Goodrich Corp	NYSE:GR	Landingsudstyr til alle typer fly
Griffon Corp	NYSE:GFF	Systemer til forsvaret
Harris Corp	NYSE:HRS	Systemer til forsvaret
Heico Corp	NYSE:HEI	Tilbehør til militærfly
Herley Industries Inc/De	NASDAQ:HRLY	Instrumenter til fly og missilsystemer
Hexcel Corp	NYSE:HXL	Dele til militærfly
Hi-Shear Technology Corp	NYSE AMEX: HSR	Missilforsvar
Huntington Ingalls Ind Inc	NYSE:HII	Producent af krigsskibe
Innovative Soltns & Supp Inc	NASDAQ:ISSC	Dele til militærfly
Integrated Defense Tech Inc	NYSE:IDE	Systemer til forsvaret
ITT Inc	NYSE:ITT	Komponenter til militærfly
K&F Industries Holdings Inc	NYSE:KFI	Bremser til militærfly
Kaman Corp	NYSE:KAMN	Tilbehør til militærfly

Kratos Defense & Security	NASDAQ:KTOS	Droner
L3 Technologies Inc	NYSE:LTTT	Leverandør til militæret
Ladish Co Inc	NASDAQ:LDSH	Metalkomponenter til militærfly
Litton Industries Inc	NYSE:LIT	Elektronik til militæret
Lmi Aerospace Inc	NASDAQ:LMIA	Tilbehør til militærfly
Lockheed Martin Corp	NYSE:LMT	Kampfly, missilsystemer, etc.
Micronet Enertec Tech Inc	NASDAQ:MICT	Forsvarssystemer
Moog Inc	NYSE:MOG.A	Kontrolsystemer til militær
National Presto Inds Inc	NYSE:NPK	Ammunition
Newport News Shipbuilding	NYSE:NNS	Producent af krigsskibe
Northrop Grumman Corp	NYSE:NOC	Kampfly, missiler, etc.
Oea Inc	NYSE:OEA	Katapult militærfly
Olin Corp	NYSE:OLN	Ammunition
Orbital Atk Inc	NYSE:OA	Missiler
Orbital Sciences Corp	NYSE:ORB	Missiler
Precision Castparts Corp	NYSE:PCP	Dele til militærfly
Primex Technologies Inc	NYSE:PRMX	Kampsystemer
Rada Electronic Inds	NASDAQ:RADA	Systemer til militærfly
Raytheon Co	NYSE:RTN.A	Militærsystemer
Reinhold Industries -Cl A	NASDAQ: RNHDA	Spidsen til bomber
Rockwell Collins Inc	NYSE:COL	Elektronik til militærfly
Sifco Industries	AMEX:SIF	Tilbehør militærfly
Signal Technology Corp	NASDAQ:STCO	Systemer til forsvaret
Spirit Aerosystems Holdings	NYSE:SPR	Militærfly
Standex International Corp	NYSE:SXI	Leverer rotor, missilhoveder, etc.
Sturm Ruger & Co Inc	NYSE:RGR	Våben
Te Connectivity Ltd	NYSE:TEL	Tilbehør til forsvaret
Tech-Sym Corp	NYSE:TSY	Militære træningssystemer
Teledyne Technologies Inc	NYSE:TDY	Elektronik til militæret
Textron Inc	NYSE:TXT	Biler, droner og helikoptere til militæret
Todd Shipyards Corp	NYSE:TOD	Producent af krigsskibe
Triumph Group Inc	NYSE:TGI	Tilbehør til militærfly
Trw Inc	NYSE:TRW	Forsvarsprogrammer
United Defense Industries	NYSE:UDI	Våben og kampkøretøjer
United Technologies Corp	NYSE:UTX	Jetmotorer til F-135
Woodward Inc	NASDAQ: WWD	Tilbehør til militærfly

Gamblingselskaber	Ticker	Beskrivelse
Amaya Inc	NASDAQ:AYA	Poker og online gambling
Ameristar Casinos Inc	NASDAQ:ASCA	Kasino i Nevada
Anchor Gaming	NASDAQ:SLOT	Spillemaskiner
Argosy Gaming Co	NYSE:AGY	Flodbådskasinoer
Aztar Corp	NYSE:AZR	Kasinoer
Bally Technologies Inc	NYSE:BYI	Enarmede tyveknægte
Black Hawk Gaming&Dev Co Inc	NASDAQ:BHWK	Kasinoer
Boyd Gaming Corp	NYSE:BYD	Kasinoer
Caesars Acquisition Company	NASDAQ:CACQ	Kasino
Harrahs Entertainment	NYSE:HET	Kasino og hotel
Caesars Entertainment Corp	NASDAQ:CZR	Kasino og hotel
Caesars Entertainment Inc	NYSE:ZCR	Kasino
Century Casinos Inc	NASDAQ:CNTY	Kasino
Churchill Downs Inc	NASDAQ:CHDN	Hestevæddeløb
Dover Downs Gaming & Entmt	NYSE:DDE	Kasino og hotel
Eldorado Resorts Inc	NASDAQ:ERI	Kasinoer
Empire Resorts Inc	NASDAQ:NYNY	Kasino og hotel
Entertainment Gaming Asia Inc	NASDAQ:EGT	Spillemaskiner
Full House Resorts Inc	NASDAQ:FLL	Kasinoer
Gaming Partners International Corp.	NASDAQ:GPIC	Kasinotilbehør
Golden Entertainment Inc	NASDAQ:GDEN	Kasino
Gtech	NYSE:GTK	Lotteri
Hollywood Casino Corp -Cl A	AMEX:HWD	Kasino
Iao Kun Group Holding Co Ltd	NASDAQ:IKGH	Kasinoer
Intl Game Technology Plc	NYSE:IGT	Spillemaskiner
Isle Of Capri Casinos Inc	NASDAQ:ISLE	Kasinoer
Las Vegas Sands Corp	NYSE:LVS	Kasinoer og hoteller
Mandalay Resort Group	NYSE:MBG	Kasinoer og hoteller
Mgm Resorts International	NYSE:MGM	Kasino og hotel
Mirage Resorts Inc	NYSE:MIR	Kasino og hotel
Monarch Casino & Resort Inc	NASDAQ:MCRI	Kasino og hotel
Mtr Gaming Group Inc	NASDAQ:MNTG	Væddeløb og kasino
Multimedia Games Holding Co	NASDAQ:MGAM	Spillemaskiner
Nevada Gold & Casinos Inc	AMEX:UWN	Kasino
Penn National Gaming Inc	NASDAQ:PENN	Kasino og spillemaskiner
Pinnacle Entertainment Inc	NASDAQ:PNK	Kasino og hotel
Players International Inc	NASDAQ:PLAY	Flodbådskasinoer
Pokertek, Inc.	NASDAQ:PTEK	Kasinotilbehør

Red Rock Resorts Inc	KASINOER	Kasino og hotel
Sands Regent	NASDAQ:SNDS	Kasino og hotel
Scientific Games Corp	NASDAQ:SGMS	Spil og lotteri
Shfl Entertainment Inc	NASDAQ:SHFL	Kasinotilbehør
Starwood Hotels&Resorts Wrld	NYSE:HOT	Primært hoteller men også kasino
Station Casinos Inc	NYSE:STN	Kasinoer
Wynn Resorts Ltd	NASDAQ:WYNN	Kasino
Youbet.Com Inc	NASDAQ:UBET	Hestevæddeløb

Bilag 2 – Estimerede markedsvægtede modeller

Indledende analyse

Portefølje	Afkast	Standardafvigelse	Beta	Sharpe Ratio	Treynor Ratio
Tobak	14,75%	22,51%	0,49	0,583	0,266
Alkohol	13,53%	20,51%	0,65	0,580	0,184
Forsvar	4,55%	23,60%	1,00	0,124	0,029
Gambling	13,86%	36,96%	1,30	0,331	0,094
Samlet	8,02%	20,36%	0,89	0,314	0,072

Estimerede CAPM-modeller

Portefølje	MKT	Alpha	R ²
Tobak	0,49***	0,046%**	0,19
Alkohol	0,65***	0,039%**	0,40
Forsvar	1,00***	-0,001%	0,72
Gambling	1,30***	0,032%	0,49
Samlet	0,89***	0,014%	0,76

Estimerede 3-faktormodeller

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Tobak	0,048%**	0,51***	-0,41***	0,10***	0,22
Alkohol	0,034%**	0,64***	-0,02	0,29***	0,42
Forsvar	-0,001%	1,01***	-0,21***	0,13***	0,73
Gambling	0,012%	1,24***	0,57***	0,74***	0,55
Samlet	0,014%	0,90***	-0,19***	0,12***	0,77

Estimerede 4-faktormodeller

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	WML	R ²
Tobak	0,044%**	0,56***	-0,36***	0,19***	0,21***	0,23
Alkohol	0,032%**	0,67***	-0,05**	0,35***	0,13***	0,43
Forsvar	0,000%	0,99***	-0,20***	0,10***	-0,05***	0,73
Gambling	0,016%	1,18***	0,62***	0,64***	-0,24***	0,56
Samlet	0,014%	0,90***	-0,19***	0,13***	0,02***	0,77

Estimeret 3-faktormodel for første recessionsperiode

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Tobak	-0,004%	0,53***	0,24	0,34*	0,12
Alkohol	0,002%	0,34***	-0,34**	0,42**	0,12
Forsvar	-0,028%	1,42***	-0,20	0,36**	0,73
Gambling	0,035%	1,77***	0,66***	1,56***	0,60
Samlet	-0,014%	1,19***	-0,13	0,37***	0,74

Estimeret 3-faktormodel for anden recessionsperiode

Portefølje	Alpha	MKT	SMB	HML	R ²
Tobak	0,010%	0,63***	-0,31***	-0,29***	0,55
Alkohol	0,078%	0,72***	0,13*	0,05	0,67
Forsvar	-0,077%	0,95***	0,03	0,14***	0,81
Gambling	-0,165%	1,40***	1,34***	0,83***	0,64
Samlet	-0,047%	0,87***	0,00	0,06	0,87

Estimeret 3-faktormodel med dummyvariabel for samlet recessionsperiode

Industri	Ekspansionskoefficienter				Recessionseffekt				R ²
	Alpha	Beta	SMB	HML	Alpha_rt	Beta_rt	SMB_rt	HML_rt	
Tobak	0,049%**	0,53***	-0,33***	0,29***	-0,036%	0,02	0,10	-0,42***	0,23
Alkohol	0,028%*	0,68***	-0,05*	0,37***	0,023%	-0,07***	0,10*	-0,13***	0,42
Forsvar	0,007%	1,02***	-0,26***	0,19***	-0,068%**	0,00	0,22***	-0,14***	0,73
Gambling	0,039%	1,14***	0,41***	0,55***	-0,142%**	0,26***	0,76***	0,41***	0,57
Samlet	0,02%**	0,92***	-0,23***	0,20***	-0,55%**	-0,01	0,18***	-0,17***	0,78