



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska institutionen

FEKH89

Företagsekonomi: Examensarbete i finansiering på kandidatnivå

Vårterminen 2023

Etik och avkastning

En Nordisk studie i hur ESG-selektion påverkar avkastning.

Författare:

Ludvig Nilsson

Martin Nilsson

Markus Lemaitre

Handledare:

Göran Anderson

Sammanfattning

Examensarbetets titel: Etik och avkastning

Seminariedatum: 2023-06-01

Kurs: FEKH89, Examensarbete i finansiering på kandidatnivå, 15 HP

Författare: Martin Nilsson, Ludvig Nilsson, Markus Lemaitre

Handledare: Göran Anderson

Fem nyckelord: SRI, ESG, Oetiskt, Riskjusterad avkastning, Överavkastning, Effektiv portfölj.

Syfte: Studiens syfte är att undersöka huruvida ESG-profilering påverkar aktiers prestation sett till avkastning på den nordiska marknaden.

Metod: Studien är kvantitativ och täcker perioden 2010-2019. För att mäta prestationen används Carhartts fyrfaktormodell och CAPM. Frågeställningen besvaras med hjälp av flera regressioner.

Teoretiskt perspektiv: Studien utgår ifrån den finansiella teorin bakom CAPM och den empiriska forskningen för både CAPM och Carhartts fyrfaktormodell.

Empiri: Empirin består av data från 82 noterade bolag, uppdelade i två grupper utifrån deras ESG-profilering. Datan hämtas från Refinitiv.

Slutsats: Studien finner att noterade oetiskt profilerade bolag marginellt underpresterar, medan etiskt profilerade bolag marginellt överpresterar.

Summary

Title: Ethics and returns

Seminar date: 2023-06-01

Course: FEKH89, Business administration: Bachelor Degree Project in Financial Management, Undergraduate Level, 15 ECTS

Authors: Martin Nilsson, Ludvig Nilsson, Markus Lemaitre

Advisor: Göran Anderson

Key words: SRI, ESG, Unethical, Risk-adjusted return, Excess return, Effective portfolio

Purpose: The purpose of the study is to investigate whether ESG profiling affects the performance of stocks in terms of returns in the Nordic market.

Methodology: The study is quantitative and covers the years 2010-2019. To measure performance, the Carhartt four-factor model and CAPM is used. The aim is answered through several OLS-regressions.

Theoretical perspectives: The study is based on the financial theory behind CAPM and the empirical research behind both CAPM and Carhartts four-factor model.

Empirical foundation: The empirical foundation is based on data from 82 noted companies, divided in two groups based on their ESG-profiling. The data is collected from Refinitiv.

Conclusions: The study finds that unethically classified companies slightly underperform, while ethically classified companies slightly over perform.

Förord

Till att börja med vill vi rikta ett stort tack till vår handledare Göran Anderson för hans givande samråd och den kunskap han berikat oss med gällande vårt undersökningsområde. Att få kalla oss skribenter till denna uppsats har gett oss nya insikter och nya kunskaper kring ett ämne som för oss tidigare var någorlunda okänt. Vi hoppas dessutom att läsarna av detta arbete kan känna att de lär sig något av undersökningen samt att det väcks nya tankar och funderingar för vidare forskning. Avslutningsvis vill vi; Ludvig, Martin och Markus tacka varandra för den tid och den sammansvetsade organisationskultur som skapats. Vänskapen mellan oss kommer att finnas med oss genom livets gång.

Innehållsförteckning

1. Inledning	8
1.1. Bakgrund	8
1.2. Tidigare forskning	9
1.3. Problemformulering/Frågeställningar	11
1.4. Syfte	12
1.5. Avgränsningar	12
1.6. Målgrupp	13
1.7. Övergripande disposition	13
1.8. Definitioner och centrala begrepp	13
2. Teori	14
2.1. CAPM	14
2.1.1. Litteraturgenomgång CAPM	16
2.2. Fama & French och Carhart - fyrfaktormodell	17
2.3. Litteraturgenomgång	19
2.3.1. Empiriskt stöd för Fama & French och Carhartt - Fyrfaktormodell	19
2.3.2. Kritik mot CAPM och flerfaktormodellen	19
2.4. Hypoteser	20
2.4.1. CAPM	20
2.4.2. Fyrfaktormodell	21
3. Data & Metod	22
3.1. Översiktlig metod	22
3.2. Dataurval	23
3.2.1. Oetisk portfölj	23
3.2.2. Etisk portfölj	23
3.3. Tidsperiod	24
3.4. Urvalskriterier	25
3.5. Datainsamling & Källkritik	25
3.6. Mätmetoder och tillvägagångssätt	26
3.7. Applikation av faktormodellen på den svenska marknaden	27
3.8. Konstruktion av portföljerna	28
3.9. Svagheter och överväganden gällande val av portfölj	29
3.10. Statistisk prövningsmetodik	30
3.11. Regressionsanalys	30
3.11.1. Regressionsmodell - Minsta kvadratmetoden	30
3.12. Regression och dess statistiska metodologi samt test av regressionsantagande	31
3.13. Statistiska tester för regressionsantagande	35
3.14. Metoddiskussion	35
4. Resultat	38
4.1. Deskriptiv statistik på dataunderlag, oetiskt och etiskt	38
4.2. Test av regressionsantagande för oetisk- och etisk regression	38
4.3. Sammanfattning för resultat av regressionsantagande	40

	6
4.4. Regressionsresultat oetisk konstruerad portfölj	40
4.4.1. CAPM	41
4.4.2. Fyrfaktormodellen	42
4.5. Regressionsresultat etisk konstruerad portfölj	44
4.5.1. CAPM	45
4.5.2. Fyrfaktormodellen	46
5. Analys	49
5.1. Alfa för respektive portfölj	49
5.1.1. Oetisk portfölj	49
5.1.2. Etisk portfölj	49
5.2. Marknadsfaktor respektive portfölj	50
5.2.1. Oetisk portfölj	50
5.2.2. Etisk portfölj	50
5.3. SMB respektive portfölj	51
5.3.1. Oetisk portfölj	51
5.3.2. Etisk portfölj	51
5.4. HML respektive portfölj	52
5.4.1. Oetisk portfölj	52
5.4.2. Etisk portfölj	52
5.5. MOM respektive portfölj	52
5.5.1. Oetisk portfölj	52
5.5.2. Etisk portfölj	53
6. Slutsatser och avslutande diskussion	53
7. Källförteckning	56
8. Appendix/bilagor	64

Denna sida har avsiktligt lämnats tom

1. Inledning

I detta inledande kapitlet ges en intresseväckande bakgrund för uppsatsens ämne. Bakgrund och tidigare forskning leder in till problemformulering där frågeställningar och syfte presenteras. Kapitlet avslutas med relevanta underrubriker, såsom målgrupp, disposition, avgränsningar samt centrala begrepp.

1.1. Bakgrund

"You must remember that some things legally right are not morally right" (Lincoln, 2012).

Citatet förtydligar att trots att vissa omständigheter är korrekta i enlighet med lagar och förordningar så betyder det inte att de är moraliskt korrekta. Detta tankesätt leder oss in till individers val av investeringar. Det är som bekant idag lagligt att investera omoraliskt då aktier som kan klassas som oetiska förekommer i såväl professionella som privatpersoners portföljer. Människor gör sina egna investeringsval där en uppdelning mellan etiska och oetiska investeringar förekommer.

Blume (2021) belyser hur SRI (Social Responsible Investing) är något som blommat ut de senaste åren. Människor har sedan en tid tillbaka börjat beakta detta fenomen där yngre individer anses vara den största drivkraften. ESG betyder i sin tur hur ett företag väljer att ta ansvar socialt, miljömässigt samt hur bolagsstyrningen förefaller (Environmental, Social, Governance) (Kull, 2021). ESG går därför att se som en del av SRI. Under 2020 investeras totalt 12,2 tUSD i fonder med uttalad ESG-inriktning. Vissa experter menar att SRI marknaden kan uppgå till 96 tUSD redan år 2025 (Deloitte, 2022). Många fonder verkar inom ramen för ESG och den globala mängden förvaltad "grönt kapital" ökar och förutspås öka fortsättningsvis (se bilaga 1 & 2).

Vad som är oetiskt och omoraliskt skiljer sig mellan människor och företag. Det kan även förekomma att individers åsikter ändras mellan olika tidsperioder. Likväl som att definitionen kring huruvida ett företag klassificeras som ett etiskt eller ett oetiskt investeringsalternativ varierar över tid. Enligt Blume (2021) ska investeraren beakta sina värderingar och låta egna individuella åsikter styra när det kommer till SRI. Han menar även av egen erfarenhet som förvaltare att SRI leder till en hög avkastning. Samtidigt som det etiska, det vill säga ESG och SRI investeringar ökar, finns det de som investerar oetiskt och intresset finns i hur dessa

oetiska bolag presterar utifrån ett rent monetärt avkastningssyfte. Ett rimligt antagande är att det kan finnas skillnader i avkastning mellan dessa kategorier. Det finns därför säkerligen distinktioner mellan etiska och oetiska alternativ beroende på bland annat avkastningen.

1.2. Tidigare forskning

Flertalet studier inom finans undersöker hur investeringar med fokus på ESG påverkar enskilda noterade bolags utveckling, om dessa har ett relativt större marknadsvärde samt huruvida ESG-inriktade bolag genererar riskjusterad överavkastning eller ej. En del av dessa studier väljer att fokusera på kriser och mer specifikt hur aktier med ESG-profil har presterat i tider av kriser, likt Covid-19 eller finanskrisen 2008. Andra fokuserar på tidigare tidsintervall, där studierna kännetecknas av att mäta prestation med hjälp av CAPM och flerfaktormodeller.

Varma och Nofsinger (2014) presenterar i sin studie hur fonder med olika inriktning presterar i tider av kris, inklusive finanskrisen 2008. Resultatet som fastslås är att ESG-fonder överpresterar konventionella fonder i tider av kris, men motsatsvis underpresterar de under konventionella marknadsförhållanden (Varma & Nofsinger, 2014). Statman och Glushkov (2008) finner under perioden 1992-2007 att hållbara aktier överpresterar konventionella aktier. Däremot finner de att hållbara portföljer inte presterar bättre än konventionella portföljer och att detta beror på exkluderingen av oetiska aktier. Bauer, Koedijk och Otten (2005) finner ingen signifikant skillnad i prestation mellan hållbara portföljer och konventionella mellan 1990-2003 på den tyska, amerikanska respektive brittiska marknaden. Galema, Plantinga och Scholtens (2008) finner att SRI investeringar kännetecknas av låga book-to-market ratio och att de inte lyckas generera riskjusterad överavkastning.

Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, a) undersöker i en annan studie hur SRI-profilerade bolag presterar, hur den effektiva marknadshypotesen är applicerbar på SRI samt vad kostnaden för SRI är. Renneboog Ter Horst och Zang (2008, a) belyser hur SRI investerare kan tänkas acceptera ett lägre avkastningskrav vid investeringar i de socialt ansvarsfulla bolagen kontra de oetiska alternativen. Bland argumenten för riskjusterad överavkastning för SRI-fonder lyfter Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, a) hur SRI-resultat signalerar hög ledarskapskvalitet, vilket de menar kan översättas till god finansiell prestation. Vidare lyfter studien, i kontrast till den effektiva marknadshypotesen, ett scenario där SRI-fonder kan

överprestera genom screening som genererar relevant information ur ett värdeperspektiv som kan leda till riskjusterad överavkastning, utan att etisk uppoffring behöver ske. Studiens slutsats är något tudelad och det fastslås inget definitivt svar på huruvida en fond med fokus på SRI över eller underpresterar över tid, däremot lyfter Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, a) hur litteraturen och tidigare studier överdriver rörande att fonder med SRI fokus underpresterar konventionella fonder. Det förtydligas i slutet av studien hur vidare studier inom ämnet är önskvärt för att bedöma huruvida dels prestationen ser ut över tid för fondförvaltare inom SRI. Detta då det måste tas hänsyn till både socialt hållbara aspekter såväl som enskilda bolags finansiella prestation. Avslutningsvis nämns det även hur incitamentet att försöka uppnå hög riskjusterad avkastning för en fondförvaltare som måste ha splittrat fokus i investeringsprocessen kan sjunka, vilket leder till ökade agentkostnader (Renneboog, Ter Horst & Zang, 2008, a).

En annan studie av Broadstock, Chan, Cheng, och Wang (2021) avseende Covid-19 och hur kinesiska ESG-profilerade aktier presterar jämfört med "normala" aktier kan fastslå en liknande slutsats. Det vill säga att aktierna med ESG-profil är avsevärt mer attraktiva att äga i den nedåtgående trend som var under börsfallet föranlett av Covid-19 viruset. Broadstock et al. (2021) studieresultat skiljer sig däremot från Varma och Nofsingers (2014) studie i det avseendet att kinesiska ESG-profilerade aktier överpresterar även innan pandemin slog till, det vill säga under konventionella marknadsförhållanden.

I en bredare studie av Hong och Kacperczyk (2005) avseende oetiska aktier på den amerikanska marknaden mellan 1992-2006 kan en slutsats i linje med ovanstående mer fokuserade studier dras. Oetiska aktier överpresterar jämförelsevis etiska aktier. Frågeställningen Hong och Kasperczyk (2005) besvarar tar hänsyn till sociala normer, vad som är oetiskt och hur det kan påverka beteendet på aktiemarknaden vilket det inte tas hänsyn till i denna uppsats.

I en annan, global studie av Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) studeras SRI-fonder och dess avkastning jämförelsevis deras inhemska relevanta jämförelseindex. Problemformuleringen i deras studie syftar till att undersöka huruvida investerare betalar ett pris för att investera i SRI-fonder eller lyckas generera riskjusterad överavkastning. Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) fastslår att SRI har ett pris och SRI-fonder i USA,

Storbritannien och många andra länder i Europa och Asien underpresterar. Det som är av intresse för oss är hur studien inkluderar Sverige och Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) fastslår att svenska SRI-fonder presterar sämre än konventionella fonder, vilket innebär att SRI tillför en extra kostnad. Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) nämner avslutningsvis hur SRI-investerare kan argumenteras för att vara skickliga trots att de inte har möjlighet att förutspå vilka fonder som kommer överavkasta i framtiden, men däremot att de besitter en förmåga att kunna välja bort de fonder som kommer prestera sämst.

Gemensamt för samtliga ovanstående studier är att ESG är ett resultat av SRI och att definitionen av vad som Hong och Kacperczyk (2005) kallar "sin stocks" är globalt vedertagen; oetiska bolag verksamma inom tobak, alkohol, vapen, kommersiell spelverksamhet, cannabis, samt olja, gas och kol.

Litteraturen erbjuder inget definitivt svar på huruvida aktiers ESG-profilering påverkar deras prestation och få studier har gjorts på den nordiska marknaden. Stämmer Blumes (2021) påstående gällande stark avkastning för etiska aktier, även på den nordiska marknaden, det vill säga går det att stödja detta påstående? Genom att undersöka den nordiska marknaden fylls det vetenskapliga tomrummet. Dessutom bidrar studien till investerarens informationsunderlag och därmed deras förmåga att ta välinformerade investeringsbeslut. Framförallt tillför denna uppsats ytterligare en pusselbit till forskningsfronten på ämnet. Att även studera huruvida nordiska oetiska aktier leder till riskjusterad överavkastning kommer att inbringa nya infallsvinklar jämfört med tidigare undersökningar, där ESG-profileringens påverkan i sig tydliggörs. Detta kommer ge utrymme för nya resonemang mellan nordiska oetiska aktier och nordiska etiska aktier.

1.3. Problemformulering/Frågeställningar

I takt med att bolag med ESG-profil har sett stora inflöden de senaste åren och att denna ökningstakt spås vara ihållande framgent (se bilaga 2) väcks oundvikligen frågan om det är det mest ekonomiskt rationella och försvarbara placeringsalternativet. Genom att ha en tydlig inriktning och uppsatta regler för sina investeringar förbises och indirekt accepteras de negativa riskerna som beslutet medför, vilket är minskad diversifiering som en följd av en homogen mix av portföljbolag samt potentiell hög alternativkostnad. En vanlig

missuppfattning hos gemene man är att en större mängd bolag innebär ökad diversifiering. Berger och Curry (2022) bekräftar det att detta inte stämmer då bolagen måste vara verksamma inom olika branscher för att diversifieringseffekter ska uppnås. Ovanstående resonemang för oss till vår huvudfrågeställning, det vill säga hur aktiers ESG-profilering påverkar deras prestation.

Problemdiskussionen och ovan resonemang mynnar ut i följande frågeställningar:

- Hur påverkar noterade bolags ESG-profilering deras prestation?
- Genererar oetiska noterade bolag riskjusterad överavkastning på de nordiska marknaderna under perioden 2010-2019?
- Genererar etiska noterade bolag riskjusterad överavkastning på de nordiska marknaderna under perioden 2010-2019?

1.4. Syfte

Studiens syfte är att undersöka huruvida ESG-profilering påverkar aktiers prestation sett till avkastning på den nordiska marknaden.

1.5. Avgränsningar

Vår studie kommer att fokusera på de nordiska marknaderna, mer specifikt bolag noterade i Norden. Studien tar endast hänsyn till bolag noterade på huvudlistorna OMX Stockholm, Köpenhamn, Helsingfors samt Oslo. Tidsintervallet, som studeras, kommer att vara 10 år, från 2010-01-01 till 2019-12-01, Vidare kommer studien att avgränsas till 82 bolag varav hälften, de oetiska, är verksamma i de branscher som fondbolaget Swedbank Robur klassificerar som oetiska, det vill säga branscherna: vapen, olja, gas, kol, tobak, samt kommersiell spelverksamhet (Swedbank Robur, 2022). Resterande 41 bolag som hänförs till de etiska bolagen har en profil och verksamhet i enlighet med "artikel 8 och 9" vad gäller kapitalförvaltning (Morningstar, 2023).

1.6. Målgrupp

Studiens huvudsakliga målgrupp är främst de individer som har tidigare kunskaper inom finans och därmed aktiemarknader. Studien innehåller teorier och begrepp som kräver en viss förkunskap, vilket innebär att nuvarande och tidigare ekonomistudenter är en fokusgrupp. Studiens specifika huvudsakliga målgrupp är de individer som är engagerade i och intresserade av finansiella placeringar och vill förstå dess prestation. Samhället i stort är även en målgrupp då många individer berörs av investeringar. Mot bakgrund av detta är det viktigt att komma ihåg att delar av studien generellt kan uppfattas som icke begriplig på grund av undermåliga förkunskaper.

1.7. Övergripande disposition

Rapporten presenterar först ett inledande kapitel där syfte och frågeställningar förs fram med utgångspunkt ur den bakgrund och tidigare forskning som presenteras. Sedan framförs teorier och tidigare forskning som ger upphov till hypoteser. I det tredje kapitlet tydliggörs och diskuteras metoden och tillvägagångssättet i uppsatsen. I resultatdelen presenteras regressionsresultaten med hänsyn till de hypoteser som uppställs under teoriavsnittet. Därefter kommer analysdelen och här analyseras det som framkommer av resultatet med hänsyn till tidigare forskning. Den avslutande delen redovisar de slutsatser som går att dra och en vidare diskussion samt exempel på vidare forskning.

1.8. Definitioner och centrala begrepp

Överavkastning: Differensen mellan nominell avkastning och den riskfria räntan.

Förväntad avkastning: Den förväntade avkastningen enligt respektive modell.

Riskjusterad över- underavkastning/Abnormal avkastning/Alfa: Den avkastning som inte kan förklaras av respektive modell, kan både vara positiv och negativ.

Effektiv portfölj: En portfölj där samtliga värdepappers förväntade avkastning överensstämmer med dess avkastningskrav (enligt CAPM).

Index: Ett index är en sammanvägning av flera värdepapper, vanligt förekommande är aktier. Det har som utgångspunkt värdet 100 och därefter justeras värdet baserat på utvecklingen i de underliggande värdepapperen som utgör indexet.

Måttstock (Benchmark): Jämförelsen vid beräkning av utveckling och det som är avgörande när slutsatser ska dras avseende över-och underavkastning. Vanligt förekommande är att måttstocken är ett brett index.

2. Teori

I detta teoriavsnitt presenteras teorier som ger upphov till ett teoretiskt ramverk och detta ramverk blir som en grundsten i arbetet. Empiriskt stöd för en del av teorierna redovisas och kapitlet avslutas med hypoteser.

2.1. CAPM

Capital Asset Pricing Model (CAPM) och dess bakgrund hänför sig till oberoende studier av Lintner (1965), Sharpe (1964), Treynor (1961), Mossin (1966) och Black (1972). Teorin är uppbyggd på tre grundantaganden. Det första antagandet (1) är att möjligheten att låna pengar till en riskfri ränta finns, samt att värdepapper säljs till marknadspriser på konkurrerande marknader, fria från skatter och transaktionskostnader. Det andra antagandet (2) är att investerare endast investerar i effektiva portföljer, det vill säga portföljer som ger den högsta förväntade avkastningen relativt given volatilitet. Det tredje antagandet (3) är att investerare har likartade preferenser när det kommer till risk, avkastning och korrelation.

Det första (1) antagandet resulterar i att investerare handlar på samma villkor, vilket är en förutsättning för att kunna estimerar förväntad avkastning på en kollektiv nivå. Om två investerare har olika transaktionskostnader riskerar det att påverka deras beslut (Fama, 1970). Det tredje (3) antagandet innebär att investerare klassificerar portföljer likadant, sett till dess överavkastning relativt standardavvikelse, det vill säga deras Sharpekvot (Sharpe, 1966). Det resulterar, i kombination med (2), att hela marknaden efterfrågar samma effektiva portfölj av riskfyllda tillgångar. Eftersom alla tillgångar ägs av någon, och alla efterfrågar samma effektiva portfölj, måste den effektiva portföljen representera alla tillgångar på marknaden, det vill säga marknadsportföljen. Då marknadsportföljen är effektiv bär den endast systematisk risk. CAPM utgår ifrån att investerare är rationella och eliminerar deras idiosynkratiska risk och därav endast kräver kompensation för den systematiska risken

(Fama, 1970). Därmed kan vi genom att utgå från en tillgångs känslighet relativt marknadsportföljen beräkna tillgångens förväntade avkastning enligt:

$$R_{it} = R_{ft} + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) \quad (1)$$

Där β_i är koefficienten för känsligheten. R_{ft} är den riskfria räntan som även går att uttrycka som avkastningen för det riskfria alternativet. R_{Mt} är marknadsportföljens avkastning (effektiva portföljen) och $R_{Mt} - R_{ft}$ representerar riskpremien. Ifall β_i ökar, ökar också den systematiska risken, vilket innebär att det krävs en högre avkastning för tillgången. Två tillgångar, som har samma korrelation till marknaden, får enligt formeln samma förväntade avkastning (Lintner, 1965).

Enligt CAPM-modellen förhåller sig den förväntade avkastningen av tillgångar som en positiv linjär funktion av deras marknads beta (β_i), där β_i är tillräckligt för att förklara tvärsnittsvariationen i förväntad avkastning mellan olika tillgångar. Den linjära funktionen benämns Security market line (SML) och enligt teorin kan alla tillgångar placeras på denna (Sharpe, 1964).

Jensens alfa

I en studie från 1968 studerar Michael C. Jensen aktivt förvaltade fonders prestation med hjälp av CAPM-modellen. Interceptet han får fram, indikerar hur mycket bättre fonden presterar relativt CAPM:s beräkning. Jensen (1968) är den första att tolka interceptet som en typ av skicklighet bland fondförvaltare. Sedan dess utgår den finansiella litteraturen i stor utsträckning från olika analyser av alfa, se Berk och Green (2004), Kosowski, Naik och Teo (2006), Fama och French (2010) och Berk och Binsbergen (2014).

En förlängning av CAPM beskrivs enligt följande formel:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) + \epsilon_{it} \quad (2)$$

I formeln ovan inkluderas en felterm (ϵ) och ett alfa tecken (α). Alfatecknet hänför sig till Jensens (1968) alfa och betyder hur stor omfattning av den förväntade avkastningen som

skiljer sig från modellens beräkning. Alfa tolkas som den del av avkastningen som modellen inte lyckas förklara i enlighet med Jensen (1968). Med utgångspunkt i SML blir alfa distansen mellan linjen och tillgångens genomsnittliga avkastning (Jensen, 1972). Capital market line (CML) påvisar den optimala volatiliteten för en investering i förhållande till den ytterst tänkbara avkastning som kan åstadkommas. Investerare bör därför utifrån CAPM kombinera en portfölj bestående av ett riskfritt alternativ och en effektiv marknad (Sharpe, 1964).

2.1.1. Litteraturgenomgång CAPM

Den effektiva marknadshypotesen (1)

Det 1:a antagandet grundar sig på den effektiva marknadshypotesen som tidigt presenteras i en artikel av Fama (1965). Teorin säger att aktiers värde reflekterar all tillgänglig information och att den är tillgänglig för alla investerare. Därför är alla aktier enligt Fama (1970) rättvist värderade. Följaktligen uppstår inga arbitragemöjligheter, det vill säga att det inte går att köpa en tillgång till ett värde som är lägre än dess verkliga värde. Den effektiva marknadshypotesen kan uppdelas i tre olika kategorier i förhållande till vilken information som finns tillgänglig där den första är *stark form*, innebärande att priset på en tillgång eller ett värdepapper speglar all tillgänglig information kopplat till just det värdepappret, inklusive insiderinformation. Förekommer *stark form* är det omöjligt att utifrån teorin om den effektiva marknadshypotesen slå marknaden med hänsyn till den risk som tas, det vill säga att alfa alltid blir noll. Den *halvstarka formen* påvisar i sin tur att priset på ett värdepapper återspeglar rådande och historisk offentlig information. Den *svaga* marknadseffektiviteten tar följaktligen bara hänsyn till historisk data för att prissätta ett värdepapper på en marknad (Fama, 1970). CAPM utgår ifrån den starka formen där priset speglar all tillgänglig information.

Modern portföljteori och den effektiva portföljen (2)

Det 2:a antagandet hänför sig till Markowitz (1952) forskning om den moderna portföljteorin. Markowitz (1952) utgår ifrån att investerare är rationella. De vill minimera sin risk och maximera sin avkastning och väljer därför den tillgången med lägst risk om de står inför ett val mellan två tillgångar med samma förväntade avkastning.

Enligt Markowitz (1952) uppkommer diversifieringseffekter av att investera i flera olika tillgångar och branscher som i sin tur leder till mindre risk. Företag i olika branscher tenderar att röra sig mer oberoende än de i samma, vilket innebär att en portfölj som är diversifierad utefter olika branscher bär en lägre risk än en portfölj av homogena bolag. Eftersom investerare är rationella kommer de att diversifiera deras portföljer i syfte att uppnå så hög riskjusterad avkastning som möjligt. Den portfölj som maximerar avkastningen, relativt en viss risknivå, är effektiv (Markowitz, 1952).

Sharpekvot (3)

Sharpekvot, utvecklat av ekonomen William F. Sharpe (1966) är ett finansiellt mått som visar en investerings justerade risk i förhållande till avkastningen. Denna kvot sammanförs med ett av grundantagandena som bygger upp CAPM, det vill säga att investerare endast investerar i effektiva portföljer, det vill säga portföljer som ger den högsta förväntade avkastningen relativt given volatilitet. Sharpekvot mäts genom att identifiera en investerings överavkastningen (nominell avkastning - riskfria räntan) och därefter dividera differensen med investeringens standardavvikelse (σ). En lägre Sharpekvot indikerar att en investering ger en sämre avkastning sett till dess risk medan en högre kvot förtydligar en bättre avkastning sett till risk (Sharpe, 1994). Följande ekvation beskriver Sharpekvoten:

$$\text{Sharpekvot} = (R_{it} - R_{ft}) / \sigma \quad (3)$$

2.2. Fama & French och Carhart - fyrfaktormodell

Fama-French och Carharts - fyrfaktormodell kompletterar CAPM-modellen med ytterligare tre portföljer, för att representera den del av den systematiska risken som CAPM förbiser, i enlighet med Fama och French (1992) och Carhart (1997). I praktiken bygger Fama och French (2010) en CAPM-portfölj, en small-minus-big (SMB)-portfölj, en high-minus-low (HML)-portfölj och en momentum (MOM)-portfölj. De gör sedan en regression av överavkastningen (nominell avkastning - riskfria räntan) för vald aktie eller index gentemot CAPM, SMB, HML och MOM portföljen och får fram koefficienter för respektive portfölj. När regressionen sedan dras kommer ytterligare en faktor (alfa) redovisas som representerar den variationen som inte kan beskrivas av modellen i enlighet med Jensen (1968). Eftersom

modellen rent teoretiskt anses beakta all systematisk risk, tolkas den 5:e koefficienten som aktien/indexets alfa, det vill säga den riskjusterade under- eller överavkastningen.

SMB-portföljen av Fama och French (1993) tar en lång position i en likaviktad portfölj av de små företagen på NYSE (vilket definieras som alla företag med ett marknadsvärde under medianen) och en kort position i en likaviktad portfölj av de stora företagen på NYSE (vilket definieras som alla företag med ett marknadsvärde under medianen). En aktie som har en koefficient på -0,5 gentemot portföljen är troligtvis ett större företag och korrigeras därmed för den risken.

HML-portföljen av Fama och French (1993) tar en lång position i en likaviktad portfölj av aktierna som har en högre book-to-market ratio än 70-percentilen på NYSE och en kort position i en likaviktad portfölj av aktierna som har en lägre book-to-market ratio än 30-percentilen på NYSE. En aktie som har en negativ koefficient är troligtvis ett företag med ett lågt book-to-market värde och korrigeras därmed för den risken.

MOM-portföljen av Fama och French (2010) tar en lång position i en likaviktad portfölj av de 30% av aktier som presterat bäst de tidigare året och en kort position i en likaviktad portfölj av de 30% aktierna som presterat sämst. En aktie som presterat bra tidigare år kommer därför att korrigeras för den systematiska risk som kan förklaras av sambandet.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + m_i \text{MOM}_t + \epsilon_{it} \quad (4)$$

Modellen beskriver sedan en aktie/index förväntade avkastning enligt ovan bild, där β_i , s_i , h_i och m_i representerar känsligheten gentemot respektive portfölj. Portföljerna är riskfaktorer ur det anseende att de fångar den systematiska risken, det vill säga den risk som inte går att diversifiera bort.

2.3. Litteraturgenomgång

2.3.1. Empiriskt stöd för Fama & French och Carhartt - Fyrfaktormodell

Fama och French (1993) finner att CAPM inte täcker in alla variabler som mäter systematisk risk och att modellen i sig därför är ofullständig för att beräkna en akties riskpremie. De framför i sin studie att ytterligare två variabler har hög förklaringsgrad (R^2) för tvärsnittsvariationen i genomsnittlig avkastning, storlek och book-to-market equity (BE/ME).

Banz (1981) finner empiriskt stöd för att tvärsnittsvariationen i aktiers förväntade avkastning, mellan åren 1937-1977 på NYSE, kan förklaras av företagets marknadsvärde (pris per aktie x utestående aktier). Företag med en mindre marknadsandel har i genomsnitt högre riskjusterad avkastning enligt CAPM-modellen än företag med en större marknadsandel.

Stattman (1980) och Rosenberg, Reid och Lanstein (1985) finner, på den amerikanska marknaden, att en del av tvärsnittsvariationen i aktiers förväntade avkastning kan förklaras av ett företags bokförda värde relativt deras marknadsvärde (BE/ME). Chan, Hamao och Lakonishok (1991) påträffar ett liknande samband på den japanska marknaden. Fama och French (1992) finner en hög förklaringsgrad bland aktier för både BE/ME och storleken (ME), mellan åren 1963-1990 på den amerikanska marknaden.

Jegadeesh och Titman (1993) finner att portföljer som tar en lång position i aktier som presterat relativt bra tidigare tidsperiod och går kort i aktier som presterat relativt dåligt genererar en riskjusterad överavkastning mellan åren 1965-1989. Carhartt (1997) finner empiriskt stöd för att en del av tvärsnittsvariationen i fonders förväntade avkastning, mellan åren 1962-1993 på den amerikanska marknaden, kan förklaras av hur stor andel av portföljen som utgörs av aktier som presterat bra tidigare år. Carhartt (1997) påträffar en mycket högre förklaringsgrad för fyrfaktormodellen än tidigare trefaktorsmodell när han analyserade förväntad avkastning bland fonder.

2.3.2. Kritik mot CAPM och flerfaktormodellen

Berk och Binsbergen (2014) framhäver att det inte finns ett gediget teoretiskt underlag för användandet av modellen som mätinstrument för den systematiska risken i ekonomin. Fama och French (2010) konstaterar i sin studie att man trots detta kan förhålla sig till portföljerna

som passiva investeringsmöjligheter. Däremot belyser Berk och Binsbergen (2014) två problem med detta förhållningssätt. Först och främst beaktar inte portföljerna transaktionskostnader. De understryker att momentum-portföljen kräver aktivt förvaltande då den konstant uppdateras, vilket i sig resulterar i höga transaktionskostnader och kostnader i form av tid och ansträngning. De menar följaktligen att momentum-portföljer knappast förekommer som investeringsalternativ och att därför blir svårt att beakta dessa som alternativkostnad. Därtill är komplexa portföljkonstruktioner som HML och SMB juvenila och en applikation av fyrfaktormodellen på gammal data blir därför oprecis (Berk och Binsbergen, 2014).

2.4. Hypoteser

För att ge svar på studiens frågeställningar och syfte, så ger ovan teoretiska referensram och det empiriska stöd som presenteras, upphov till följande hypoteser:

2.4.1. CAPM

H0_{1a}. CAPM-modellen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{1a}. CAPM-modellen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{1b}. CAPM-modellen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{1b}. CAPM-modellen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{2a}. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{2a}. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{2b}. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{2b}. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

2.4.2. Fyrfaktormodell

H0_{3a}. Marknadsfaktorn förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{3a}. Marknadsfaktorn förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{3b}. Marknadsfaktorn förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{3b}. Marknadsfaktorn förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{4a}. SMB-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{4a}. SMB-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{4b}. SMB-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{4b}. SMB-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{5a}. HML-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{5a}. HML-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{5b}. HML-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{5b}. HML-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{6a}. MOM-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{6a}. MOM-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{6b}. MOM-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{6b}. MOM-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{7a}. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{7a}. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H0_{7b}. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{7b}. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

3. Data & Metod

I detta avsnitt presenteras data och det metodiska tillvägagångssättet. Metoddiskussionen görs genomgående och kapitlet avslutas med en sammanställning av metoddiskussionen.

3.1. Översiktlig metod

Teorierna ligger till grund för denna studie där dessa används för att beröra och besvara studiens syfte och frågeställningar. Studien beskrivs utifrån en deduktiv ansats där valda teorier blir grundstenarna i arbetet (Bryman & Bell, 2017). En kvantitativ undersökning tillämpas och den mätbara datan, som presenteras numeriskt, samlas in. Denna data är redan

insamlad vilket förtydligar användandet av sekundärdata (Bryman & Bell, 2017). Den sekundära datan appliceras på valda teorier, genom ett användande av en regressionsmodell, för att komma fram till ett resultat och därigenom slutsatser. Nedan beskrivs och diskuteras uppsatsens metodiska tillvägagångssätt mer detaljrikt.

3.2. Dataurval

3.2.1. Oetisk portfölj

Tillgången till data och dess urval är angeläget för att kunna utföra en regression. Urvalet i denna uppsats som hänför sig till den oetiska portföljen bestäms med antalet bolag noterade på huvudlistorna i Norden med överensstämmande verksamhetsbeskrivning. Anledningen till denna geografiska avgränsning är delvis ett resultat av att ett antal liknande globala studier inte utförts på samma marknad samt då det i Norden återfinns en stor del av vad fondbolag klassar som oetiska bolag i form av kommersiella spelverksamheter samt olje-och oljerelaterade bolag såsom olje-och gas-tankers (Morningstar, 2023). Utgångspunkten i urvalskriterierna, sett till vad som klassificeras som oetiska bolag, bygger på fondbolagets Swedbank Roburs principer gällande oetiska verksamheter. Ett oetiskt alternativ definieras utefter att 5% av verksamheten eller intäkterna kommer från oetiska förhållanden. Verksamheterna som beaktas hänför sig till verksamheter inom: vapen, olja, gas, kol, tobak, flyg, samt kommersiell spelverksamhet (Swedbank Robur, 2022). Dessutom exkluderar författarna i denna studie oetiska bolag inom pornografisk verksamhet samt cannabis på grund av det ringa urvalet samt dess ovissa kvantifierbara miljö- och samhällspåverkan. Samtidigt anses även bolag kopplade till dessa kategorier inte vara speciellt omfattande med tanke på vår geografiska begränsning. Urvalet uppgår därför till 41 bolag noterade i Norden där den största andelen av bolagen är svenska och norska (se tabell 3). Vidare anses mängden i urvalet vara tillräckligt med nordiska index i beaktning som inte sällan består av 30 (OMXS30) och 40 bolag (NORDIC 40) (Nasdaq, 2023). Utdelning och omviktning av portföljen är parametrar som inte tas i beaktning. Portföljen är likaviktad under hela mätperioden.

3.2.2. Etisk portfölj

Vidare skapas ytterligare en egenkonstruerad portfölj bestående av 41 bolag som faller inom ramen för de etiska ramverken. Dessa presenteras med hänsyn till land och sektor sett till de nordiska marknaderna (se tabell 6). Vid bestämmande av dessa bolag görs ett randomiserat

urval av portföljbolag från nordiska fonder som uppfyller två krav. Att de uppfyller kriterierna i artikel 8 och 9 och att bolagen förekommer på huvudlistorna i Norden. Fonder under artikel 8 värnar om miljö och sociala aspekter, som SRI syftar till. Artikel 9 innebär att fonden har hållbara investeringar som sitt huvudsyfte (Morningstar, 2023). Utdelning och omviktning av portföljen är parametrar som inte tas i beaktning. Portföljen är likaviktad under hela mätperioden.

3.3. Tidsperiod

En del av det urval som görs, hänförs till val av tidsintervall. Tidsintervallet, 2010-01-01 - 2019-12-01, väljs bland annat mot bakgrund av att inte behandla några omfattande kriser såsom finanskrisen eller Covid-19-pandemin. Studien exkluderar dessa perioder för att få ett så rättvisande tidsintervall som möjligt för de studerade portföljernas utveckling. Rättvisande ur den bemärkelse att våra koefficienter från regressionen inte kraftigt påverkas av kriser som bär okonventionell risk och därmed försvårar för oss att dra generella slutsatser. Trots att kriser är en del av det ekonomiska kretsloppet och representerar en del av konjunktursvängningarna menar vi att dessa har en för utmärkande påverkan för att inkluderas. Dessutom sträcker sig inte det empiriska stödet för vald mätmetod över finanskrisen och det blir därför problematiskt att tolka alfa som en överavkastning, mer än en faktor som fångar den del av den systematiska risk som modellerna inte representerar.

Tidsperioden väljs också med hänsyn till ESG-sektorns utveckling. Under 2010 och åren därpå accelereras snabbt mängden förvaltad SRI kapital (Bloomberg, 2021). Därför innebär en tidsperiod som sträcker sig längre bakåt, trots fler observationer, inte nödvändigtvis en bättre validitet. Dessutom riskerar en längre tidsperiod snedvrída resultatet ur det avseendet att medvetenheten kring ESG tog fart i samband med sektorns utveckling, vilket riskerar att leda till en undervärdering innan perioden eller en övervärdering därefter (Bloomberg, 2021).

Därtill väljs en senare tidsperiod med hänseende till Berk och Binsbergens (2014) kritik av portföljernas tillgänglighet och transaktionskostnader. Ju närmare nutid vi befinner oss desto mer lättillgängliga blir portföljerna i modellen att investera i för gemene man, och därmed möjligheten att förhålla oss till dessa som alternativkostnader. Transaktionskostnaderna har sedan 2010 varit väldigt låga på de nordiska marknaderna och nätmäklare som Avanza

erbjuder till och med gratis aktie- och fondhandel upp till en viss nivå (Avanza, 2016), vilket ytterligare förstärker val av tidsperiod.

3.4. Urvalskriterier

Sammanfattningsvis ger ovan kriterier, kopplat till det oetiska urvalet och tidsperioden, 41 nordiska oetiska börsnoterade bolag under ett 10 årigt tidsintervall. Nedan sammanfattas kriterierna för de oetiska alternativen:

1. Börsnoterade bolag på följande huvudlistor i Norden: Nasdaq Stockholm, Köpenhamn, Helsingfors och Oslo.
2. Oetiska bolag kopplade till Swedbank Roburs kriterier.
3. Enskilda bolag som utgör del av egenkonstruerad portfölj utan tydlig anknytning till oetiska verksamheter exkluderas.
4. Tidsperioden hänför sig till 2010-01-01 - 2019-12-01.

Det inkluderas 41 nordiska etiska börsnoterade bolag under ett 10 årigt tidsintervall och nedan presenteras urvalskriterier för det etiska urvalet:

1. Börsnoterade bolag på följande huvudlistor i Norden: Nasdaq Stockholm, Köpenhamn, Helsingfors och Oslo.
2. Etiska bolag som uppfyller artikel 8 och 9 krav utifrån portföljbolag för nordiska fonder.
3. Tidsperioden hänför sig till 2010-01-01 - 2019-12-01.

3.5. Datainsamling & Källkritik

Data avseende aktiekurser hämtas från Refinitiv. Datan kategoriseras och hänför sig därför till sekundärdata. Sekundärdata är information som är åtkomlig och har därmed redan insamlats (Bryman & Bell, 2017). Datan som det tas del av i denna studie blir därför rimligtvis lättillgänglig och ger en god inverkan på tidsaspekten när insamling sker, vilket klarläggs i Bryman och Bell (2017). Det är angeläget för oss att ta hänsyn till tillgängligheten och tidsaspekten när insamling sker då tiden att framställa uppsatsen är begränsad. En nackdel med sekundärdata är att det finns ett mellanled mellan primärkällan och den data som

det tas del av, vilket kan påverka trovärdigheten (Bryman & Bell, 2017). Det ska dock påpekas att Refinitiv är en av de källor som finns tillgängliga sett till den data som insamlas i denna uppsats och risken finns att det förekommer felaktigheter. Vi är medvetna om denna problematik men alternativa lösningar för ett annorlunda tillvägagångssätt för datainsamling är begränsade. Presenterad avkastning för aktier jämförs dessutom med andra datakällor på området för att göra små stickprov på insamlad data men det kan således inte säkerhetsställa hela urvalet. För marknadsindexet SIXRX samt övrig data till Fama French modellen används Swedish House of Finance som datakälla. Swedish House of Finance är en organisation som är finansierad av dels statliga medel som såväl privata företag (SHoF, 2023). Organisationen finns för att stärka Sveriges position på fronten avseende finansiell data och information. Även i detta fall är vi medvetna om att det kan påträffas fel i materialet men Swedish House of Finance är den enda datakällan som ger oss behövlig information med hänsyn till vår undersökning.

De vetenskapliga artiklarna inhämtas från de digitala sökguiderna och databaser som Lunds universitet tillhandahåller sina studenter. Google Scholar, LUBsearch, Web Of Science och Scopus är sökmotorer där majoriteten av använda artiklar hämtas från. Det är dessa databaser som finns tillgängliga för oss och vi försöker minska risken för att använda eventuell icke trovärdig information i vår uppsats. Detta genom att granska och använda olika källkritiska kriterier på valda artiklar. Felaktig fakta kan naturligtvis finnas vilket vi är medvetna om.

Den övergripande informationen och relevant fakta som presenteras i uppsatsen kommer i stora drag från myndigheter-och organisationers rapporter. Rapportens statistikområde hänförs till Brooks (2014) bok. Bryman och Bell (2017) blir i sin tur en källa som används i vissa delar av metoden. Båda dessa böcker är tillämpliga och relevanta inom sina respektive områden.

3.6. Mätmetoder och tillvägagångssätt

För att beräkna den abnormala avkastningen (alfa) använder vi oss av tre stycken olika faktormodeller: CAPM, Fama och French (1993) trefaktormodell samt Carhartts (1997) fyrfaktormodell. Trots Berk och Binsbergen (2014) kritik väljer vi i linje med Fama och French (2010) att förhålla oss till portföljerna som passiva investeringsmöjligheter. Då kan modellen fortfarande användas för att mäta alternativkostnaden, vilket i sig också speglar huruvida våra portföljer kan generera värde. Det vill säga oavsett om modellen endast mäter

systematisk risk eller alternativkostnad är den relevant. Vi förhåller oss, enligt ovan, till Berk och Binsbergen (2014) men använder oss delvis, trots detta, det empiriska stödet presenterat i kapitel 2 som argument för modellen. Dessutom använder sig flera studier inom området modellerna, vilket skapar jämförbarhet. Eftersom en del studier har högre förklaringsgrad för CAPM och vissa för fyrfaktormodellen, används båda i den här studien.

Dessa måttstockar representerar alternativkostnaden/systematiska risken av investeringen i enlighet med ekvation (4):

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + m_i \text{MOM}_t + \epsilon_{it}$$

Där R_{it} representerar den nominella avkastningen på månadsbasis, R_{ft} är den riskfria räntan (1-månads, svenska statsskuldväxlar). R_{Mt} är marknadsavkastningen (avkastningen på SIX Return Index), $s_i \text{SMB}_t$, $h_i \text{HML}_t$ och $m_i \text{MOM}_t$ är storlek, värde och momentum-portföljerna i enlighet med Fama och French (1993) och Carhartt (1997) teorier. Anpassade till den svenska marknaden enligt Aytug, Fu och Sodini (2020). CAPM utgörs av “ $\alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) + \epsilon_{it}$ ”, och fyrfaktormodellen av “ $R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{ft}) + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + m_i \text{MOM}_t + \epsilon_{it}$ ”. α_i (alfa) representerar interceptet och indikerar den riskjusterade avkastningen, det vill säga den avkastning som inte kan förklaras av modellen. ϵ_{it} är regressionens residual. Alfa tolkas som indexens förmåga att generera positiv riskjusterad avkastning och används för att jämföra de oetiska- och etiska portföljernas prestationer. Det kan både vara negativt och positivt.

3.7. Applikation av faktormodellen på den svenska marknaden

Portföljerna som Fama och French byggt upp över tid finns samlade på deras webbplats, men än så länge har motsvarande portföljer inte funnits för de nordiska marknaderna, vilket gör att studier som vill använda modellen på dessa marknader blir oprecisa. Sedan 2020 har Swedish House of Finance sammansatt liknande portföljer på den svenska marknaden. Aytug, Fu och Sodini (2020) beskriver hur respektive portfölj byggs upp. Datan som används tas från Swedish House of Finance databas (Finbas) som innehar all kursutveckling på de svenska borssegmenten från 1979 till 2019. De fyra minsta marknadssegmenten SSEUTL, SSEA2U, EXTERN, och INOFF som karaktäriseras av illikvida aktier förbises i enlighet med Fama och

French (1992). Den riskfria räntan beräknas med hjälp av svenska statsskuldväxlar med en månads löptid eftersom dessa är mer likvida än övriga. För att beräkna marknadens avkastning används SIX Return Index som är ett marknadsviktat index av alla aktier på Stockholm Stock Exchange (SIX, 2023).

3.8. Konstruktion av portföljerna

En viktig aspekt som skiljer sig mellan studier som utgår från fyrfaktormodellen är de percentiler som används vid konstruktionen av portföljerna. I Fama och French (1992) belyses vikten av att justera portföljerna så att de inte karaktäriseras av små och illikvida aktier. En studie av Asness, Frazzini och Pedersen (2018) föreslår en uppbyggnad som skiljer sig från Fama och French (1993), och är den som Aytug, Fu och Sodini (2020) använder sig av. För SMB-portföljen utgår det från 80-percentilen, HML-portföljen utgår från 30:e och 70:e percentilen och MOM-portföljen utgår från 10:e och 90:e percentilen. I enlighet med Asness, Frazzini och Pedersen (2018) är dessa brytpunkter optimala i syfte att filtrera bort en betydande del av de små och illikvida aktierna.

Eftersom mindre företag tenderar att ha lägre book-to-market ratio än större företag justeras SMB-portföljen genom att representera tre små portföljer, med olika book-to-market ratio enligt ekvation (5). Motsvarande görs för stora företag, på detta sätt filtrerar vi den påverkan book-to-market ratio har via storlek i enlighet med Fama och French (1993) enligt ekvation (6).

$$\text{SMB} = (\text{SG} + \text{SN} + \text{SV}) / 3 - (\text{BG} + \text{BN} + \text{BV}) / 3 \quad (5)$$

Motsvarande procedur tillämpas för HML-portföljen där storlekens påverkan filtreras i enlighet med Fama och French (1993).

$$\text{HML} = (\text{SV}_{\text{vw}} + \text{BV}) / 2 - (\text{SG} + \text{BG}) / 2 \quad (6)$$

Samt momentum-portföljen där vi vill filtrera storlekens påverkan.

$$\text{MOM} = (\text{SW} + \text{BW}) / 2 - (\text{SL} + \text{BL}) / 2 \quad (7)$$

3.9. Svagheter och överväganden gällande val av portfölj

SMB, HML och MOM-portföljerna finns tillgängliga för de svenska börssegmenten och vi beaktar inte de andra nordiska marknaderna. Problematiken som uppstår är att den systematiska risken som hänförs till respektive portfölj riskerar att skilja sig mellan länderna och att modellen får svårigheter att korrekt justera för risk. Det finns framförallt två anledningar till varför vi inte väljer att konstruera viktade portföljer mellan marknaderna. Först och främst (1) är insatsen inte förenlig med arbetets tidsram. Därtill leder viktade portföljer mellan marknaderna till ett annat problem. Ifall (2) den systematiska risken hänförlig till den svenska SMB-portföljen representerar svenska företags SMB-risk, kommer en SMB-portfölj som är viktad efter alla länder misslyckas med att representera SMB-risken för den svenska delen av vår portfölj. Samma resonemang är tillämpligt för resterande länder och portföljer. Eftersom en stor del av företagen är svenska och den data vi har är för de svenska börssegmenten väljer vi därför att använda oss av de svenska portföljerna. En alternativ lösning är att begränsa urvalet till endast svenska företag. Det hade lett till ett mycket litet urval och troligtvis en större negativ påverkan på arbetets validitet.

CAPM-modellen föranleder samma problematik som i (2). Däremot är datan för respektive marknadsindex lättillgänglig. En lösning är därför att använda ett nordiskt marknadsindex eller att vikta marknadsfaktorn efter respektive lands marknadsportfölj i förhållande till andel företag från det landet. Samma problematik som diskuteras i (2) uppstår då. För att överväga vilket alternativ som påverkar arbetets validitet mest undersöker vi korrelationen mellan SIX Return Index och MSCI Nordic Equities Index för den etiska portföljen. Bolagen i den etiska portföljen är relativt jämnt fördelade över respektive land och därför jämför vi med ett nordiskt marknadsindex. Korrelationen ger ett resultat på 0,88, med 1% signifikansnivå (se bilaga 3). För den oetiska portföljen som i stort sett är uppdelat till 50% mellan norska och svenska bolag, undersöks korrelationen mellan SIX Return Index och OMX Norway All Share. Korrelationen ger ett resultat på 0,77, med 1% signifikansnivå (se bilaga 4). Efter överväganden och ingående diskussioner, görs bedömningen att nackdelen som uppstår i (2) väger tyngre än den fördel som fås av att vikta marknadsportföljen eller använda ett nordiskt marknadsindex. Vi är däremot väl medvetna om felkällan i våra resultat.

3.10. Statistisk prövningsmetodik

Den data som insamlas, för de oetiska företagen och de etiska bolagen, sammanställs i Excel. Där beräknas den likaviktade avkastningen månadsvis för båda urvalen. Att avkastningen är likaviktad innebär att varje företag tilldelas lika stor vikt i beräkningen av den oetiska portföljen. Därefter importeras fyrfaktorsdatan för de svenska borssegmenten från Swedish House of Finance och överavkastning beräknas för de båda likaviktade portföljerna. Den sammanställda datan exporteras därefter till Stata där regressioner körs. Den riskjusterade avkastningen beräknas med hjälp av tidsseriedata. I enlighet med Brooks (2014) är tidsseriedata en serie av datapunkter över en viss angiven tid, där tidsdimensionen är den absolut viktigaste variabeln att förhålla sig till.

I denna studie viktas inte företagen efter marknadsandel av framförallt två anledningar. Först och främst (1) hänför sig nästan hälften (19 av 41) av de oetiska företagen till oljesektorn. Oljesektorn är en mycket volatil sektor relativt marknaden. Det leder till att en portfölj viktad efter marknadsandelar riskerar att bli under- eller överrepresenterad av oljesektorn. Det resulterar i att portföljen som skapas, misslyckas att representera alla branscher över tid. Dessutom (2) är det ett omfattande arbete att vikta efter marknadsandel, där justeringar måste göras för både nyemissioner och olika typer av uppköp. Insatsen blir därför inte förenlig med arbetets tidsram. Samma metodik används för det etiska arbetet på grund av (2) och för att skapa jämförbarhet.

3.11. Regressionsanalys

3.11.1. Regressionsmodell - Minsta kvadratmetoden

I detta arbete används minsta kvadratmetoden som regressionsmodell för att kunna skapa ett underlag till att besvara frågeställningar och beröra arbetets syfte. En multipel regressionsmodell tillämpas för att inbringa kunskap om det går att påträffa ett statistiskt samband mellan en beroende variabel och två eller flera oberoende parametrar. Detta blir därför angeläget när vi behandlar de hypoteser som ställs upp. Minsta kvadratmetoden är en standardmodell som är ett vanligt förekommande när det kommer till att skapa en rät linje som överensstämmer med samlad data (Brooks, 2014). Den räta linjen som skapas utifrån regressionen är konstruerad genom att kvadratsumman av observationernas residualer, det vill säga feltermerna, minimeras för att på bästa möjliga sätt beskriva ett linjärt samband (Brooks,

2014). Regressionsmodellen kräver att en hel del antaganden är uppfyllda för att på bästa sätt kunna utnyttja regressionsmodellen. Här skiljs det mellan att analysera feltermerna som uppkommer och de oberoende variablerna (Brooks, 2014). Dessa grundantaganden blir angelägna att kontrollera samt utvärdera i detta arbete och förklaras utförligare nedan i metodavsnittet.

3.12. Regression och dess statistiska metodologi samt test av regressionsantagande

Förklaringsgrad, R^2

En del av det som påvisas av regressionsmodellen är förklaringsgraden, närmare bestämt R^2 . Enligt Brooks (2014) beskriver determinationskoefficienten hur variationen för den beroende variabeln kan förklaras utifrån de oberoende variablerna. Detta mått kan skilja sig i stor uträkning mellan undersökningar då det vanligen finns underliggande variabler som inte är medverkande i modeller. Dessa icke inkluderande variabler kan i sin tur ha en beskrivande påverkan på den beroende variabeln vilket gör förklaringsgraden lägre. R^2 blir ett värde mellan 0-1 eftersom koefficienten definieras genom att kvadrera korrelationskoefficienten. Ett värde närmare 0 tydliggör en låg förklaringsgrad där den beroende parameterns variation inte kan förklaras konkret av de oberoende variablerna. En högre förklaringsgrad klarlägger därmed en bättre konkret förklaring mellan variationen för den beroende parametern och de oberoende variablerna (Brooks, 2014).

Signifikansnivå, P-värde

Signifikansnivån förklaras utifrån ett p-värde och hänför sig till prövning av hypoteser och hur dessa kan förkastas eller ej. En nollhypotes och en mothypotes framställs och dessa konstrueras likt ett motsatsförhållande till varandra. P-värdet ger ett beslutsunderlag om nollhypotesen kan förkastas eller ej (Brooks, 2014). Signifikansnivåerna skiljer sig och Brooks (2014) nämner att nivåerna kan presenteras som mellan 1% - 10% när nollhypotesen ska motsägas. Används exempelvis en signifikansnivå på 5% förkastas nollhypotesen om p-värdet är lägre än 5%. Ett P-värde över 5% ger upphov till att det inte går att förkasta nollhypotesen (Brooks, 2014).

Förkastning av hypoteser

Samtliga hypoteser testas med hjälp av minsta kvadratmetoden. Nollhypoteserna förkastas då vi får ett p-värde som är lägre än 0,05 och vi kan då konstatera att portföljen kan förklara en del av variationen i förväntad avkastning. Korrelationskoefficienten saknar betydelse eftersom den endast indikerar hur respektive portfölj rör sig i förhållande till riskportföljerna men inte om denna är signifikant. Med hjälp av hypoteserna testar vi modellernas precision, och därmed vilka slutsatser som kan dras.

Kontroll av antagande för minsta kvadratmetoden

Brooks (2014) nämner fem antagande med hänsyn till de standardfel som uppstår. Dessa bör vara uppfyllda och här presenteras en kort redogörelse, feltermernas genomsnitt ska vara noll, de ska vara normalfördelade, konstant varians (homoskedasticitet) och de ska inte förekomma kovarians mellan feltermerna eller mellan andra parametrar. Det presenteras dessutom ytterligare antaganden som hänför sig till de oberoende variablerna, där de som är användbara utifrån vår studie beaktas (Brooks, 2014). Nedan presenteras en lite djupare redogörelse, först de fem antaganden kopplat till feltermerna och sedan två för de oberoende variablerna:

1. Feltermernas medelvärde = 0

Residualernas medelvärde ska vara noll vilket är det första antagandet i modellen. Omfattas ett intercept i modellen behövs inte detta antagande uppmärksammas utan ska istället uppmärksammas när en konstant inte inkluderas (Brooks, 2014).

2. Homoskedasticitet

Enligt Brooks (2014) är det andra antagandet som måste vara uppfyllt homoskedasticitet, vilket innebär att variansen av datan ska följa ett linjärt samband med x-värdet. Ett högre x-värde ska leda till en högre varians, för att standardfelen ska vara pålitliga. Heteroskedasticitet riskerar att leda till ett lågt p-värde, vilket i vanliga fall indikerar att en godtycklig signifikansnivå i själva verket beror på för små standardfel. Vid heteroskedasticitet blir standardfelen mindre trovärdiga. För att justera för heteroskedasticitet används ett Breusch-pagan test (1979), vilket innebär att en linjär regression estimeras utifrån antagandet att det inte förekommer någon heteroskedasticitet. Enligt formeln:

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots + \beta_nx_n + \varepsilon$$

Därefter sparar vi residualerna (ϵ), och använder dessa för att estimerar en ny regression där ϵ i kvadrat utgör vår oberoende variabel (y-värde). Enligt formeln:

$$e_i^2 = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i + \beta_4 X_i + \epsilon_i$$

Genom formeln undersöker vi huruvida variationen av standardfel är beroende av våra X-värden. Ifall vi finner signifikans för X-värden som förklarande variabel (genom R^2) för standardfelen innebär det att heteroskedasticitet förekommer.

Där H_0 = Ingen heteroskedasticitet. Om $P < 0,05$, förkastas H_0 -hypotesen och vi har heteroskedasticitet (Brooks, 2014).

3. Kovariansen mellan standardfelen är 0

Det tredje antagandet är att standardfelen ska vara okorrelerade med varandra. Autokorrelation betyder i sin tur att det finns ett samband mellan residualerna vilket gör att standardfelen påverkas (Brooks, 2014). Autokorrelation är vanligt förekommande i tidsserieanalyser, vilket påstås ge en inverkan på studier likt våran. Enligt Brooks (2014) går det att använda ett Breusch-Godfrey test för test av autokorrelation. Det gör att vi använder Breusch-Godfrey för test av eventuell autokorrelation.

4. Kovariansen mellan standardfelen och de oberoende variablerna = 0

Då medelvärdet för standardfelen är noll behöver inte kovariansen mellan standardfelen och de oberoende variablerna vara noll för att minsta kvadratmetoden anses vara välfungerande och effektiv. Sammantaget är antagandet som ska vara tillfredsställande att det inte får förekomma något samband mellan de oberoende variablerna och standardfelen (Brooks, 2014). Vi väljer att ej testa för detta antagande då ett intercept inkluderas.

5. Residualerna är normalfördelade

Antagandet förtydligar att en normalfördelad vertikal spridning ska förekomma, det vill säga att majoriteten av felen befinner sig nära regressionslinjen och ett fåtal vid extrema värden. Standardfelen påverkas vid icke normalfördelad vertikal spridning. Normalfördelningen blir angeläget att testa i denna undersökning då små urval och anmärkningsvärda signifikansnivåer förekommer. Det går oftast att utläsa genom ett histogram men ett Bera-Jarque test är att föreslå. Bera-Jarque test är ett passformstest som tar hänsyn till

skevhet samt kurtosis, och ett resultat långt avvikande från noll tyder på icke normalfördelning (Brooks, 2014). Både histogram och skev- och kurtosis test utförs för att identifiera normalfördelning.

6. Multikollinearitet

Multikollinearitet hänför sig till de oberoende variablerna och det förekommer när variablerna i sig korrelerar, vilket innebär att de blir svårt att urskilja vilken oberoende variabel som påverkar den beroende variabeln. Respektive koefficient ska representera hur den förväntade avkastningen av våra portföljer påverkas (på marginalen) av en skillnad i respektive riskportföljs avkastning, då övriga portföljer är konstanta (som inte är möjligt). Om det förekommer multikollinearitet kommer standardfelen för variablerna att bli väldigt höga, vilket leder till lägre signifikans (Brooks, 2014). Det gör det därför angeläget att testa för multikollinearitet för att eventuellt justera urvalet för att i förlängningen få en högre signifikans så att slutsatserna som dras blir underbyggda och väl representerade.

För att testa för multikollinearitet kör vi flera regressioner där respektive X-värde i vardera regression får representera oberoende variabeln gentemot övriga X-värden. Enligt formeln:

$$X_1 = \beta_0 + \beta_1(x_2) + \beta_2(x_3) + \beta_3(x_4)$$

Därefter mäter vi VIF (variance inflation factor) för vardera variabel. Enligt formeln:

$$VIF = 1 / (1 - R_k^2)$$

Där ett en högre förklaringsgrad (R^2) kommer leda till en högre variance inflation factor. Generellt brukar VIF-värden över 10 konstateras som problematiska för regressionens signifikans (Brooks, 2014).

7. Linjärt samband mellan variabler

Enligt Brooks (2014) innebär linjäritet att regressionsekvationen är linjär och det är ett antagande som regressionsmodellen tar hänsyn till. Den beroende variabeln ska alltså kunna beskrivas utifrån de oberoende variablerna och detta samband ska vara linjärt. Icke linjäritet kan påverka förklaringsgraden och signifikansnivåer vilket ger en inverkan på resultatet. För att testa denna förutsättning är det optimalt att göra ett specifikationstest vid namn Ramsey RESET-test eller bilda ett eller flera spridningsdiagram. I denna uppsats undersöks

linjäriteten mellan de beroende variablerna och de oberoende variablerna med hjälp av olika spridningsdiagram (Brooks, 2014).

3.13. Statistiska tester för regressionsantagande

Nedan presenteras de tester som utförs i en tabell för att testa relevanta grundantagande med hänsyn till studien och regressionsmodellen.

Tabell 1. Tester för grundantagande som utförs.

Homoskedasticitet	Breusch-Pagan - test
Autocorrelation	Breusch-Godfrey - test
Normalfördelning	Histogram, Skev- och kurtosis - test
Multikollinearitet	VIF - test
Linjärt samband	Spridningsdiagram

3.14. Metoddiskussion

Det är angeläget att analysera den företagsekonomiska forskningen utifrån kriterier som förknippas med uppsatsens kvalitet. Validitet är ett begrepp som tillämpas och detta begrepp delas upp i olika underkategorier, extern och intern. Validitet används för att bedöma hur bra uppsatsen mäter det som ska ge underlag för slutsatserna i arbetet (Bryman & Bell, 2017).

Den externa validiteten sammankopplas till hur det går att dra generella slutsatser utifrån en undersökning (Bryman & Bell, 2017). I kapitlet "Tidsperiod" diskuteras och motiveras val av tidsintervall. Uppsatsens validitet påverkas ur ett anseende negativt då vi utesluter omfattande kriser, eftersom dessa är en del av det ekonomiska kretsloppet. Å andra sidan bär dessa en så pass särskild typ av risk att de riskerar att snedvrider resultatet, inte minst till följd av det begränsade tidsintervallet. Tidsperioden väljs också på grund av andra faktorer, som ESG-sektorns utveckling samt tillgänglighet för SMB och HML som investeringsalternativ. Positiva och negativa konsekvenser av olika vägval övervägs, där den metod som anses ge den sammanlagda bästa validiteten väljs.

Validiteten påverkas negativt ur det perspektivet att våra portföljer inte är branschdiversifierade och att de modeller vi använder förbiser den idiosynkratiska risken. I enlighet med Markowitz (1952) antas investerare vara rationella och därmed eliminerar deras diversifierbara risk, vilket är en förutsättning för att vi ska kunna tolka alfa som en variabel som representerar den abnormala avkastningen. Däremot är båda våra portföljer långt ifrån diversifierade eftersom de representerar företag från samma bransch, vilket strider mot Markowitz (1952) antagande. Därför är det sannolikt att en del av alfavärdet representerar den risk som hänförs till respektive bransch. Alfavärdet riskerar då att ge en missvisande beskrivning av respektive portföljs prestation, eftersom branscherna troligtvis bär olika mycket idiosynkratisk risk. Varma och Nofsinger (2014) diskuterar fenomenet i sin studie och finner att investerare är mer benägna att bära SRI förenlig risk under kriser. Vår frågeställning är mer övergripande och fenomenet påverkar därför våra slutsatser negativt.

Det hade varit intressant att dela in tidsperioden i två delar för att undersöka huruvida regressionerna skiljer sig markant, i syfte att identifiera eller undersöka andra variabler som kan snedvrída våra resultat mer än de vi redan utesluter (finanskrisen och Covid-19-pandemin). En sådan variabel hade möjligtvis varit oljan, då vi ser att råolja och SIXRX förhåller sig till varandra olika över tid (se bilaga 5).

Angeläget att påpeka är att dataurvalets storlek är begränsat och att bara inkludera Norden i uppsatsen kan göra att slutsatserna inte blir generaliserbara i vissa kontexter. Det kan därför vara missvisande att tolka studiens slutsatser ur ett världsperspektiv, speciellt när stora delar av bolagen härrör från Norge och Sverige. Det ska dock påpekas att det finns ett tomrum på den nordiska marknaden som tidigare var obesvarad. Studien i sig lyckas inte dra slutsatser ur ett världsperspektiv, däremot är den ett bidragande pussel och kan i kombination med andra studier på andra marknader understödja mer generella slutsatser. För att minska osäkerheten för överlevnadsbias inkluderas alla bolag under den valda tidsperioden när den oetiska portföljen skapas. Vissa bolag noteras under den valda tidsperioden och dessa bolag inkluderas när notering sker fastän de inte täcker hela tidsperioden.

Den interna validiteten hör ihop med vad som mäts och här handlar det om att avgöra huruvida det finns ett kausalt samband mellan två variabler (Bryman & Bell, 2017). Genom att testa regressionerna för antagande ökar vi slutsatsernas validitet. Trots att minsta

kvadratmetodens antagandena uppfylls, finns det en risk att vi inte finner någon tydlig linjäritet mellan variablerna. Detta påverkar både signifikansnivåer och förklaringsgrad negativt, det vill säga möjligheten att dra signifikanta slutsatser. Metoder och teorier som används i detta arbete testas på liknande studier och frågeställningar, vilket stärker den interna validiteten. I tidigare delar av metodavsnittet diskuteras svagheter med mätmetoderna. Bland annat riskerar modellen att få svårigheter att förklara samtliga systematiska samband mellan den beroende variabeln och de oberoende variablerna. Det kan således existera andra påverkande parametrar som ej beskrivs av modellen. Sambandet mellan variablerna kan ytterligare testas genom andra modeller och teorier för att antingen påvisa liknande resultat eller andra samband. Detta hade skapat utrymme för att eventuellt förbättra den interna validiteten. Validiteten kommer alltid påverkas negativt ur vissa anseende när olika beslut tas, däremot beaktas detta och vi väljer den metod som vi argumenterar för ger den bästa validiteten utifrån våra förutsättningar.

Replikerbarhet, som sammankopplas med uppsatsens reliabilitet, betyder i sin tur om det går att upprepa denna studie och komma fram till liknande slutsatser (Bryman & Bell, 2017). Alla delar beskrivs ingående för att kunna upprepa undersökningen vilket stärker replikerbarheten. Metoden och dess delar är kända och har använts inom liknande forskningsområden där de beskrivs på ett tydligt sätt. Det gör det lättare att stärka förtroendet och reproducera samma metod. Allt material och den data som används är tillgänglig för efterkommande forskning och all den här informationen kommer från tidigare granskade datakällor. Det är angeläget att även här poängtera att det kan förekomma felaktigheter i materialet. Som en generell slutsats gällande replikerbarheten beskrivs metoden som används i detta arbete på ett tydligt och underbyggt sätt, vilket gör det möjligt för en upprepning av samma studie. Viktigt att påpeka är att de grundantaganden som testas för regressionsmodellen bara beskrivs någorlunda noggrant och det kan därför bli svårt att replikera denna del. Det ska dock nämnas att varje specifik studie står inför sina egna specifika val när dessa antagande testas, och hur eventuella justeringar bör göras.

4. Resultat

I detta avsnitt presenteras en kort redogörelse gällande deskriptiv statistik för datamaterialet. Resultatet som hänför sig till testerna av regressionens grundantagande behandlas därefter kortfattat. Huvuddelen av resultatet framför regressionsresultaten och dess koppling till uppställda hypoteser.

4.1. Deskriptiv statistik på dataunderlag, oetiskt och etiskt

Ett resultat på deskriptiv statistik för det underlag som ligger till grund för innehållet i den oetiska multipla regressionsekvationen redovisas under appendix (se bilaga 6). Den deskriptiva statistiken analyseras för att komma fram till eventuella justeringar som behöver göras. Underlaget grundar sig på de 41 bolag som inkluderats samt material för det som bygger upp fyrfaktormodellen. Deskriptiv statistik redovisas dessutom utifrån den etiska regressionsanalysen, även den bestående av 41 bolag (se bilaga 7). Det görs inga justeringar utifrån den deskriptiva statistiken gällande underlaget för både den oetiska och den etiska regressionen.

4.2. Test av regressionsantagande för oetisk- och etisk regression

Här redogörs det för grundantaganden som på något sätt behöver vara uppfyllda för att regressionsmodellen ska bli så användbar och effektiv som möjligt. Dessa antagande beskrivs uttryckligt under ett delavsnitt i metoddelen. Här belyses antagandena med hänsyn till både oetisk- och etisk portfölj.

1. Ett intercept finns med i båda regressionerna. Det förtydligar att feltermernas medelvärde är 0, vilket betyder att ett av antagandena är uppfyllda.
2. Homoskedasticitet testas genom ett Breusch-Pagan test. Testet förtydligar om det finns ett samband mellan residualerna och x-värdena i fyrfaktormodellen. Resultatet som påvisas är att H_0 bekräftas, homoskedacitet förekommer för både den oetiska och etiska regressionen (se bilaga 8,9). Det behövs därför inte robusta standardfel vilket gör att det inte behöver göras justeringar.

3. Ett Breusch-Godfrey test tydliggör om det går att utläsa om det förekommer någon autokorrelation mellan residualerna. Detta är ett vanligt fenomen för en tidsserieregession vilket gör detta test angeläget med hänsyn till vår undersökning. Testerna visar att det inte finns någon autokorrelation i det oetiska- och etiska dataunderlaget och inga justeringar görs (se bilaga 10,11).
4. Eftersom feltermernas medelvärde blir noll så kommer detta antagande inte tas i beaktande och därmed utförs inget test med hänsyn till detta grundantagande. Modellen kan fortfarande vara effektiv vid eventuell kovarians mellan feltermerna och de oberoende variablerna. Det leder till att tester som förknippas med detta grundantagande utesluts för båda underlagen och därmed presenteras inget resultat.
5. Testerna nedan förtydligar att feltermerna är normalfördelade för båda regressionerna. Histogrammen för de båda dataunderlagen ger en översiktlig bild av en normalfördelad symmetri (se bilaga 12,13). Skewness-och kurtosis testen ger information om sannolikheterna för eventuell skevhet och kurtosis och dessa är väldigt låga. Även detta test förtydligar normalfördelningen vilket gör att inga ändringar görs (se bilaga 14,15). Detta antagande är viktigt att undersöka i detta arbete då signifikansnivåerna är anmärkningsvärda i vissa fall och att urvalet går att se som litet.
6. Resultaten tydliggör att det knappt finns något samband mellan de oberoende parametrarna. VIF-testerna visar väldigt låga VIF-värden för respektive variabel för båda underlagen (se bilaga 16,17), och överväger därför inte att ta bort någon variabel eller kombinera variabler alternativt använda oss av principalkomponentanalys. Tack vare VIF-värdena utesluts det att de höga p-värdena på HML respektive MOM-portföljerna beror på multikollinearitet. Antagandet, om att ingen alternativ och obetydlig multikollinearitet förekommer, är därför uppfyllt i båda regressionerna.
7. Medvetenheten finns att det inte förekommer ett tydligt linjärt samband mellan de beroende variablerna och alla de oberoende variablerna för både oetiskt-

och etiskt underlag. Det förtydligas i spridningsdiagramen (se bilaga 18,19,20,21,22,23,24,25). Detta kan påverka regressionsresultaten då signifikansnivån och förklaringsgraden kan avvika. Inga åtgärder för detta antagande uträttas utan beaktas istället.

4.3. Sammanfattning för resultat av regressionsantagande

Tabell 2. Resultat för test av grundantagande för både oetisk- och etisk portfölj.

Homoskedasticitet	Breusch-Pagan - test	Förekommer
Autocorrelation	Breusch-Godfrey - test	Förekommer inte
Normalfördelning	Histogram, Skev- och kurtosis - test	Förekommer
Multikollinearitet	VIF - test	Förekommer inte
Linjärt samband	Spridningsdiagram	Förekommer inget tydligt

4.4. Regressionsresultat oetisk konstruerad portfölj

Undersökningen och resultatet utifrån det skapade nordiska indexet består av 41 bolag där regressionsantagande testas för att eventuellt inkludera justeringar i vår modell. Som ovan nämnts görs inga ändringar och de som inkluderas i den oetiska portföljen är 41 valda bolag som sammankopplas till den nordiska marknaden. Tabellen nedan tydliggör hur de oetiska företagen är uppdelade utifrån land och sektor.

Tabell 3. Urvalet över oetiska företag i förhållande till land och sektor.

Sektor	Land	Antal bolag
Olja/transport olja	7 svenska, 19 norska, 1 finskt, 2 danska	29
Betting/casino	5 svenska	5
Vapen/försvar	1 svenskt	1
Tobak/tobaks relaterat	1 svenskt, 1 danskt	2

Gas	2 norska	2
Flyg	2 norska	2

Uppdelning mellan regressionerna görs, först den oetiska portföljen i förhållande till CAPM och därefter den oetiska portföljen i förhållande till fyrfaktormodellen.

4.4.1. CAPM

Nedan förenklas regressionsresultatet i en tabell (se bilaga 26). Avkastningen för den oetiska portföljen i förhållande till CAPM tydliggörs.

Tabell 4. Regressionsresultat över oetisk portfölj i förhållande till CAPM.

	Koefficient	P-värde
RM-RF	0,86926	0,000
Alfa	-0,00390	0,451

$H0_{1a}$: CAPM-modellen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{1a}$: CAPM-modellen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{1a}$ kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,86926 och p-värdet uppgår till 0,000. Nollhypotesen kan förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån CAPM-modellen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och CAPM-modellen.

$H0_{2a}$: Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{2a}$: Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019. godmorgon kingen
 Resultat: $H0_{2a}$ kan inte förkastas.

Koefficienten hamnar på -0,00390 och p-värdet uppgår till 0,451. Nollhypotesen kan inte förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan inte förklaras utifrån alfa, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och alfa.

Förklaringsgraden, som påvisar hur de oberoende variablerna kan förklara den beroende parameterns variation, uppgår till 0,2790 (se bilaga 26).

4.4.2. Fyrfaktormodellen

Nedan förenklas regressionsresultatet, avkastningen för den oetiska portföljen i förhållande till fyrfaktormodellen. Resultatet visas i en tabell framtagen utifrån material från Stata (se bilaga 27).

Tabell 5. Regressionsresultat över oetisk portfölj i förhållande till fyrfaktormodellen.

	Koefficient	P-värde
RM-RF	0,92457	0,000
SMB	0,38176	0,023
HML	0,14275	0,570
MOM	0,02469	0,809
Alfa	-0,00492	0,344

$H0_{3a}$: Marknadsfaktorn förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{3a}$: Marknadsfaktorn förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{3a}$ kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,92457 och p-värdet uppgår till 0,000. Nollhypotesen förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån marknadsfaktorn, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och marknadsfaktorn.

H0_{4a}: SMB-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{4a}: SMB-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: H0_{4a} kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,38176 och p-värdet uppgår till 0,023. Nollhypotesen förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån SMB-portföljen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och SMB-portföljen.

H0_{5a}: HML-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{5a}: HML-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: H0_{5a} kan inte förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,14275 och p-värdet uppgår till 0,570. Nollhypotesen kan inte förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan inte förklaras utifrån HML-portföljen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och HML-portföljen.

H0_{6a}: MOM-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{6a}. MOM-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: H0_{6a} kan inte förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,02469 och p-värdet uppgår till 0,809. Nollhypotesen kan inte förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan inte förklaras utifrån MOM-portföljen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och MOM-portföljen.

H0_{7a}. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{7a}. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: H0_{7a} kan inte förkastas.

Koefficienten hamnar på -0,00492 och p-värdet uppgår till 0,344. Nollhypotesen kan inte förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den oetiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan inte förklaras utifrån alfa, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den oetiska portföljen och alfa.

En del av det som påvisas av regressionsmodellen är förklaringsgraden, närmare bestämt R². Förklaringsgraden uppgår till 0,3230 (se bilaga 27).

4.5. Regressionsresultat etisk konstruerad portfölj

Den etiska portföljen består även detta av 41 bolag där bolagen delas upp mellan både nordens länder och utifrån sektor.

Tabell 6. Urvalet över etiska företag i förhållande till land och sektor.

Sektor	Land	Antal bolag
Industri	11 svenska, 1 finskt, 1	13

	norskt	
Läkemedel	4 svenska, 2 danska	6
Teknik	4 svenska	4
Industri teknik	3 svenska	3
Medicinteknik	1 svenskt, 2 danska	3
Bank	3 svenska	3
Kommunikation	1 finskt, 1 svenskt	2
Förnyelsebar energi	1 svenskt, 1 danskt	2
Verkstad	2 svenska	2
Livsmedel	1 svenskt	1
Biokemi	1 danskt	1
Förbrukningsvaror	1 svenskt	1

Regressionerna delas även upp här, först den etiska portföljen i förhållande till CAPM och därefter den etiska portföljen i förhållande till fyrfaktormodellen.

4.5.1. CAPM

Regressionsresultatet för den etiska portföljen sett till CAPM förenklas nedan (se bilaga 28).

Tabell 7. Regressionsresultat över etisk portfölj i förhållande till CAPM.

	Koefficient	P-värde
RM-RF	0,98897	0,000
Alfa	0,00579	0,002

$H0_{1b}$: CAPM-modellen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{1b}$: CAPM-modellen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{1b}$ kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,98897 och p-värdet uppgår till 0,000. Nollhypotesen förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån CAPM-modellen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och CAPM-modellen.

$H0_{2b}$. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{2b}$. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{2b}$ kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,00579 och p-värdet uppgår till 0,002. Nollhypotesen förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån alfa, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och alfa.

Förklaringsgraden hamnar på 0,8066 (se bilaga 28) och beskriver hur variationen i den beroende parametern kan förklaras av x-variablerna.

4.5.2. Fyrfaktormodellen

Nedan förenklas regressionsresultatet för den etiska portföljen i förhållande till fyrfaktormodellen. Resultatet visas i en tabell framtagen med hjälp av material från Stata (se bilaga 29).

Tabell 8. Regressionsresultat över etisk portfölj i förhållande till fyrfaktormodellen.

	Koefficient	P-värde
RM-RF	1,01544	0,000
SMB	0,12464	0,034

HML	-0,00126	0,989
MOM	0,02269	0,526
Alfa	0,00575	0,002

H0_{3b}. Marknadsfaktorn förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{3b}. Marknadsfaktorn förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: H0_{3b} kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 1,01544 och p-värdet uppgår till 0,000. Nollhypotesen förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån marknadsfaktorn, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och marknadsfaktorn.

H0_{4b}. SMB-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{4b}. SMB-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: H0_{4b} kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,12464 och p-värdet uppgår till 0,034. Nollhypotesen förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan förklaras utifrån SMB-portföljen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och SMB-portföljen.

H0_{5b}. HML-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

H1_{5b}. HML-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{5b}$ kan inte förkastas.

Koefficienten hamnar på -0,00126 och p-värdet uppgår till 0,989 för HML-portföljen. Nollhypotesen kan inte förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan inte förklaras utifrån HML-portföljen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och HML-portföljen.

$H0_{6b}$. MOM-portföljen förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{6b}$. MOM-portföljen förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{6b}$ kan inte förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,02269, och p-värdet uppgår till 0,526 för MOM-portföljen. Nollhypotesen kan inte förkastas och en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019, kan därför inte beskrivas utifrån MOM-portföljen, på 5% signifikansnivå. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och MOM-portföljen.

$H0_{7b}$. Alfa förklarar inte, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

$H1_{7b}$. Alfa förklarar, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen, under tidsperioden 2010-2019.

Resultat: $H0_{7b}$ kan förkastas.

Koefficienten hamnar på 0,00575 och p-värdet uppgår till 0,002 för alfa. Nollhypotesen kan därför förkastas och därmed förklarar alfa, med en signifikansnivå på 5%, en del av variationen i förväntad avkastning för den etiska portföljen mellan 2010-2019. Resultatet indikerar att det inte finns ett statistiskt signifikant samband mellan den etiska portföljen och alfa.

Utifrån regressionen ges information om dess förklaringsgrad. Den uppgår till 0,8152 (se bilaga 29).

5. Analys

Under denna rubrik analyseras resultaten som framkommer utifrån tidigare forskning.

5.1. Alfa för respektive portfölj

5.1.1. Oetisk portfölj

Vi får ett Alfavärde strax under noll för den oetiska portföljen, vilket inte överensstämmer med resultatet i Hong och Kacperczyk (2005) samt Statman och Glushkov (2008) som båda finner att oetiska index överpresterar de etiska. Däremot får Statman och Glushkov (2008) liksom oss väldigt låg förklaringsgrad för modellen när de drar sina regressioner, vilket skapar funderingar kring metodens validitet. Troligtvis finns det behavioristiska variabler som spelar stor roll i efterfrågan på oetiska aktier och som modellen inte lyckas täcka in. Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) diskuterar fenomenet i sin studie, där de finner att SRI-fonder underpresterar konventionella fonder under perioden mellan januari 1991 och december 2003. De diskuterar att underprestation av etiska index, möjligtvis hänförs till en övervärdering på grund av preferenser gentemot etiska aktier. Utifrån samma resonemang skulle det gå att tänka på en situation där oetiska aktier lider av ett lågt pris relativt deras fundamentala värde. Däremot borde regressionen av den etiska portföljen utifrån det resonemanget också lida av en låg förklaringsgrad. Vårt alfavärde indikerar inte heller att oetiska aktier skulle vara undervärderade.

Möjligheten att investerare avslår oetiska portföljer trots att dessa inte är associerade med högre finansiell risk motsätter sig Markowitz (1952) antagande gällande investerarens rationalitet.

5.1.2. Etisk portfölj

Vi får ett Alfavärde strax över 0 för den etiska portföljen, med en signifikansnivå på 1%. Vi kan därav konstatera att den etiska portföljen lyckas överprestera marknaden trots att portföljen inte är diversifierad. Dessutom får vi väldigt hög förklaringsgrad för modellen, och dess reliabilitet går i linje med Fama och French (1992). Resultatet överensstämmer inte med Varma och Nofsinger (2014) som finner att SRI-fonder tenderar att underprestera i non-crisis

perioder. Det går inte heller i linje med Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) som finner att SRI-portföljer underpresterat mellan perioden 1991 och 2003, på de undersökta marknaderna, däribland den svenska. De diskuterar däremot att detta utöver aversion mot oetiska aktier skulle kunna bero på grund av systematiska skillnader i risk/stil mellan SRI aktier och övriga. De undersöker fenomenet genom att komplettera modellen för en 5:e portfölj men finner ingen signifikant skillnad i resultatet.

Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) får ett alfavärde på -6,23%, på en 10% signifikansnivå, för deras svenska portfölj. Däremot sträcker sig våra studier under två helt olika tidsperioder och även fast SRI tenderar att underprestera under 1990-talet behöver det inte indikera en underprestation under det tidsintervall som undersöks i denna uppsats. Att systematiska skillnader över tid förekommer belyses i Bauer, Koedijk och Otten (2005). De finner att SRI-fonder underpresterar under början av 1990 talet, på tyska, brittiska och amerikanska marknaderna, för att sedan prestera likvärdigt med konventionella fonder under 1998-2001. Bauer, Koedijk och Otten (2005) finner över deras studerade intervall att etiska fonder i Tyskland och USA får ett negativt alfa. Medan Storbritannien får ett alfa strax över 0 i linje med vår studie.

5.2. Marknadsfaktor respektive portfölj

5.2.1. Oetisk portfölj

Hypotes $H_{0_{3a}}$ förkastas och vi får fram en koefficient för marknadsportföljen på 0,9245, på 1% signifikansnivå. Hong och Kacperczyk (2005) finner koefficienter på -0,1585, för deras oetiska index, med 1% signifikansnivå, vilket strider mot våra resultat. Däremot skiljer sig våra portföljer avsevärt då deras portfölj endast innehåller alkohol, spel och tobak, medan vår portfölj består till nästan 50% av oljebolag. Oljepriset tenderar att i vissa perioder röra sig i linje med marknaden (se bilaga 5) och den stora mängden oljeföretag i vår oetiska portfölj kan därför vara en förklaring till den koefficient som framkommer.

5.2.2. Etisk portfölj

Hypotes $H_{0_{3b}}$ förkastas och vi får fram en koefficient för marknadsportföljen på 1,0154, på 1% signifikansnivå. Det betyder att portföljen i stort sett rör sig efter SIX Return Index, vilket indikerar att svenska etiska aktier (majoritet svenska aktier i indexet) i stort sett bär samma systematiska risk som marknaden. Det skulle därutöver också kunna indikera att majoriteten av företagen på svenska marknaden uppfyller SRI-kraven eller att den etiska portföljen

karaktäriseras av flera företag på SIX Return Index. Det gör den inte i praktiken, vilket också framgår av den låga koefficient vi får på SMB-portföljen för den etiska portföljen.

Resultatet går i linje med Varma och Nofsinger (2014) som får en koefficient på 0,98, på 1% signifikansnivå för deras SRI-portfölj. När vi drar regressionen endast för CAPM påverkas knappt förklaringsgraden i både vår studie och Varma och Nofsinger (2014). Det antyder möjligtvis att Fama och French (1992) och Carhartt (1997) fyrfaktormodell inte tillför mycket vid estimering av hållbara/SRI index.

Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) finner koefficient på 0,56 för CAPM-portföljen med 1% signifikansnivå på svenska marknaden, vilket är betydligt lägre än vårt resultat. Det beror möjligtvis på att en lägre andel av svenska företag var hållbara under perioden 1991-2003. Däremot finner Bauer, Koedijk och Otten (2005) en koefficient för Storbritannien på 0,91, på 1% signifikansnivå för samma tidsperiod trots att Storbritannien också hade lägre andel hållbara företag då jämfört med idag.

5.3. SMB respektive portfölj

5.3.1. Oetisk portfölj

Hypotes $H_{0_{4a}}$ förkastas och vi får fram en koefficient för SMB-portföljen på 0,3818. Hong och Kacperczyk (2005) finner en koefficient som ligger strax över -0,1 (-0,1066) för deras oetiska index, utan signifikans. Resultatet skiljer sig avsevärt vilket troligtvis beror på olika konstruktioner av index samt marknadsskillnader.

5.3.2. Etisk portfölj

Hypotes $H_{0_{4b}}$ förkastas och koefficienten för SMB-portföljen uppgår till 0,12456, med en 5% signifikansnivå. Resultatet överensstämmer med Varma och Nofsinger (2014), Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) samt Statsman och Glushkov (2009), som får SMB koefficienter mellan 0 och 0,12. Det indikerar möjligtvis att hållbara företag, trots att de kategoriseras av lågt BE/ME ratio, inte tenderar att vara mindre. Däremot får Bauer, Koedijk och Otten (2005) koefficienter på 0,33 respektive 0,47, på 1% signifikansnivå, för deras tyska och brittiska index.

Det blir svårt att dra några slutsatser, inte minst eftersom våra SMB-portföljer är olika uppbyggda. Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) utgår ifrån medianen i SMB-portföljen medan vi i enlighet med Aytug, Fu och Sodini (2020) utgår från 80 percentilen. I kombination med olika undersökta tidsintervall och olika marknader påverkas jämförbarheten negativt.

5.4. HML respektive portfölj

5.4.1. Oetisk portfölj

Vi kan inte förkasta hypotes $H_{0_{5a}}$ och det är därför svårt att dra några slutsatser för portföljen, mer än att den inte lyckas förklara variationen av avkastning för vårt konstruerade index. Hong och Kacperczyk (2005) får en koefficient runt på -0,2610, med 1% förklaringsgrad.

5.4.2. Etisk portfölj

Trots att vi inte kan förkasta hypotes $H_{0_{5b}}$ är den koefficient vi får fram av intresse. Koefficienten på -0,0012 indikerar att portföljen knappast korrelerar med HML-portföljen, som representerar den del av den systematiska risken som hänförs till att högt book-to-market index tenderar att överprestera över tid. Resultatet går i linje med Galema, Plantinga och Scholtens (2008), Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) och Bauer, Koedijk och Otten (2005) som finner att SRI-index resulterar i låga book-to-market ratios. Förhållandet är problematiskt eftersom det indikerar att HML-portföljen åter upp en del av risken som annars går att diversifiera bort. Det leder till att alfavärdet misslyckas med att fånga upp effekten av SRI, enligt Galema, Plantinga och Scholtens (2008). Varma och Nofsinger (2014) får en koefficient på 0,06 för HML-portföljen, med en 1% signifikansnivå, i deras SRI-portfölj bestående av 240 olika SRI-fonder. Varma och Nofsinger (2014) finner att fonder med bra ESG prestation tenderar att prestera bättre än marknaden under kriser, vilket möjligtvis indikerar att ESG prestation hänförs till mer diffusa framtidsutsikter. Det går i linje med litteraturens definition av growth stocks. Sammantaget är vårt resultat för HML-portföljen sett till den etiska portföljen, till stor del överensstämmande med den samtida forskningen på området.

5.5. MOM respektive portfölj

5.5.1. Oetisk portfölj

$H_{0_{6a}}$ kan inte förkastas. Koefficient på 0,02, svårt att dra några slutsatser mer än att momentum-portföljen har svårt att beskriva en del av variationen för den oetiska portföljen. Hong och Kacperczyk (2005) får 0,166, 5% signifikansnivå för sin portfölj som går lång i sin stock.

5.5.2. Etisk portfölj

$H_{0_{6b}}$ kan inte förkastas. Koefficienten på 0,02 indikerar låg korrelation med momentum-portföljen. Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) får en koefficient på -0,05. Bauer, Koedijk och Otten (2005) får koefficienter på strax över 0 för Tyskland och Storbritannien (5% signifikans), och en koefficient strax under 0 för US (-0,01), med 10% signifikans. Statman och Glushkov (2008) får en koefficienten på -0,03. Sammantaget verkar SRI-index inte följa momentum-portföljen.

6. Slutsatser och avslutande diskussion

Syftet i denna uppsats är att identifiera hur olika ESG-profilering påverkar aktiers prestation genom att undersöka om det går att skapa riskjusterad överavkastning vid investering i nordiska oetiska respektive etiska bolag. Utifrån det urval och den tidsperiod vi undersöker kan vi konstatera att nordiska oetiska bolag genererar riskjusterad underavkastning, medan de etiska bolagen genererar riskjusterad överavkastning. Vår huvudfrågeställning, det vill säga hur ESG-profilering påverkar aktier prestation, är däremot inte lika lätt besvarad. För att med säkerhet kunna besvara frågeställningen bör vi eliminera alla påverkande faktorer på alfa som inte har med ESG-profileringen att göra. Även om arbetets metod är utformat utifrån syftet, finns det fortfarande faktorer som kan snedvrída resultatet. Alfa riskerar bland annat att justera för en del av den systematiska risken som resterande portföljer misslyckas med. När våra alfavärden dessutom befinner sig väldigt nära 0, blir det svårt, trots alfavärdets signifikansnivå, att konstatera att det endast hänför sig till en överavkastning samt att denna är kopplad till ESG-profilering. I förhållande till övriga studier som studerar ESG-profilerade bolag med hjälp av liknande mätmetoder kan vi däremot konstatera att dessa bolag presterar betydligt bättre i nutid jämfört med perioden från 1990-2005.

Utöver tidigare resonemang blir det också svårt att dra signifikanta slutsatser med tanke på den låga förklaringsgrad vi har för regressionen på den oetiska portföljen. Intressant däremot är den höga förklaringsgraden vi får för den etiska portföljen. Vidare studier där det med hjälp av faktormodellerna mäts hur en etisk portfölj presterar på andra marknader hade varit intressant för att se om det finns typiska drag hos etiska index som fångas upp speciellt bra av modellerna. I så fall hade modellerna varit ett värdefullt tillägg, inte minst, vid beräkning av kapitalkostnad inom den professionella sfären, som allt mer kretsar kring hållbara investeringar. Inom vidare forskning hade det även varit intressant att förhålla sig till oljebolagens påverkan på index och eventuellt utesluta dessa ifall urvalet blir tillräckligt stort. Det skulle på så vis lyckas eliminera ytterligare faktorer som riskerar att påverka ESG-profilering i sig.

Resultatet tydliggör att ESG-profilerade företag inte underpresterar marknaden. Det är inte endast intressant för forskningsfronten utan även för politik som såväl bolagsstyrning. De politiska aspekterna är högst relevanta då ESG är ett hett ämne med stark tillväxt. En bidragande faktor till att vårt resultat skiljer sig från den tidigare forskningen, är möjligtvis den inverkan politiken haft på bolagsstyrningen. Inte minst genom subventioner för framförallt den miljömässiga aspekten av ESG. Vad innebär detta i sin tur för resterande bolag som klassificeras som oetiska? Risken som dessa företag löper är att bli lämnade och bortglömda i jakten och önskan om en hållbar framtid. Likväl som att de politiska påverkansfaktorerna kan anses vara positiva kan de alltså stjälpas en del till synes välskötta bolag som är verksamma inom en oetisk bransch. Att investerarkollektivet och de högre politiska styren gemensamt drar åt samma håll riskerar även att påverka bolagsutvecklingen och aktieägarvärdet som skapas. Ett företag som är verksamt inom vapenindustrin likt Saab kan argumenteras för att ha en välskött bolagsstyrning medan det samtidigt kan argumenteras för att de faller på den etiska punkten. När ett sådant bolag tvingas fokusera på ESG och måste frånta fokus från kärnverksamheten till dessa nya aktiviteter för att vara ett attraktivt investeringsalternativ för såväl institutionella som privata investerare riskerar aktieägarvärdet som levereras att ta skada. Noterade bolag har principiellt ett enda mål och det är att leverera aktieägarvärde. Det vill säga maximera vinsten för sina ägare (McKinsey, 2020). Det är således en relevant frågeställning för vidare framtida studier inom ämnet kring huruvida

utvecklingen av det aktieägarvärde som skapas, med en mer tydlig definition påverkas av olika politiska påtryckningar avseende bolagsstyrningen, positivt som negativt.

Vidare visar vår studie ingen definitiv alternativkostnad eller ett extra pris vad gäller SRI, som Renneboog, Ter Horst och Zang (2008, b) också adresserat. Det intressanta är hur Sverige i deras studie sticker ut som ett land där SRI-fonder i stor grad presterar sämre än marknaden, och investeraren betalar ett pris för SRI. Då vår studie visar att nordiska investerare kan uppnå riskjusterad överavkastning genom att investera i etiskt klassificerade bolag som är i enlighet med SRI så skiljer sig resultatet från Renneboog, Ter Horst och Zangs (2008, b) som finner att dessa underpresterar på de nordiska marknaderna. Det för oss till ytterligare ett resonemang gällande framtiden. Är det möjligen så att det finns en så pass omfattande latent underinvesteringsvilja i de oetiska aktierna att det inte spelar någon roll hur väl de presterar, då kapitalmarknaden inte har möjlighet eller ett egenintresse av att belöna dessa bolagen på grund av den kontroversiella branschen de är verksamma inom? Denna problemformulering ger upphov till vidare forskning där det hade varit intressant att se huruvida oetiska bolag lider av så grov underinvestering på grund av bransch, att de aldrig får en rättvisande värdering.

7. Källförteckning

Asness, C., Frazzini, A., & Pedersen, Heje, L. (2018). Quality minus junk, *Review of Accounting Studies*, volume 24, pages 34–112

Tillgänglig online: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11142-018-9470-2> [Hämtad 2023-03-29]

Avanza. (2016). Avanza fört i Sverige med att lansera gratis aktiehandel. *PM gratishandel*
Tillgänglig online:

<https://investors.avanza.se/media/press/2016/avanza-forst-i-sverige-med-att-lansera-gratis-aktiehandel/> [Hämtad 2023-05-28]

Avanza. (2023). Six Return Index, *Index - Om Indexet*.

Tillgänglig online: <https://www.avanza.se/index/om-indexet.html/155601/six-return-index> [Hämtad 2023-04-15]

Aytug, H., Fu Y., & Sodini. (2020). Construction of the Fama-French-Carhart four factors model for the Swedish Stock Market using the Finbas data. *Swedish House of Finance*.

Tillgänglig online:

https://www.hhs.se/globalassets/swedish-house-of-finance/data-center/fama_french_methodology.pdf [Hämtad 2023-04-14]

Bauer, R., Koedijk, K., & Otten, R. (2005). International evidence on ethical mutual fund performance and investment style, *Journal of Banking & Finance*, Volume 29, Issue 7, July 2005, Pages 1751-1767.

Tillgänglig online:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426604001372> [Hämtad 2023-03-28]

Banz, W, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks, *Journal of Financial Economics*, Volume 9, Issue 1, March 1981, Pages 3-18.

Tillgänglig online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304405X81900180> [Hämtad 2023-04-30]

Berger, B., & Curry, B. (2022). What is diversification, and why you need it, *Forbes Advisor*;

Tillgänglig online: <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-diversification/> [Hämtad 2023-04-15]

Berk, B, J., & Green, C, R. (2004). Mutual Fund Flows and Performance in Rational Markets. *Journal of Political Economy*, Vol. 112, No. 6 (December 2004), pp. 1269-1295

Tillgänglig online: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/424739> [Hämtad 2023-04-12]

Berk, J., & Binsbergen, Van H, J. (2014). Measuring skill in the mutual fund industry, *Journal of Financial Economics*, Volume 118, Issue 1, October 2015, Pages 1-20.

Tillgänglig online:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X15000628> [Hämtad 2023-04-21]

Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing, *The Journal of Business*, Vol. 45, No. 3 (Jul., 1972), pp. 444-455 (12 pages).

Tillgänglig online: <https://www.jstor.org/stable/2351499> [Hämtad 2023-04-10]

Bloomberg. (2021). ESG assets may hit 53 trillion by 2025, a third of global AUM, *Bloomberg Intelligence*.

Tillgänglig online:

<https://www.bloomberg.com/professional/blog/esg-assets-may-hit-53-trillion-by-2025-a-third-of-global-aum/> [Hämtad 2023-04-20]

Blume, M. (2021). A beginners guide to socially responsible investing. *Harvard Business Review*,

Tillgänglig online:

<https://hbr.org/2021/12/a-beginners-guide-to-socially-responsible-investing> [Hämtad 2023-03-28]

Broadstock, D., Chan, K., Cheng, L., & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: Evidence from COVID-19 in China. *Finance Research Letters*, Volume 38, January 2021, 101716.

Tillgänglig online:

<https://www.sciencedirect-com.ludwig.lub.lu.se/science/article/pii/S1544612320309983?via%3Dihub#sec0003> [Hämtad 2023-04-17]

Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*. 3rd Edition, Cambridge University Press, Cambridge.

Bryman, A., & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Upplaga 3 Stockholm: Liber.

Carhartt, M. (1997). On persistence in mutual fund performance, *The Journal of Finance*, Mar., 1997, Vol. 52, No. 1 (Mar., 1997), pp. 57-82.

Tillgänglig online:

https://www-jstor-org.ludwig.lub.lu.se/stable/pdf/2329556.pdf?refreqid=excelsior%3A7bab750c5e02b951b9177e7664c15234&ab_segments=&origin=&initiator= [Hämtad 2023-04-15]

Chan, C. L., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan, *The Journal of Finance*.

Tillgänglig online:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04642.x> [Hämtad 2023-05-01]

Deloitte. (2022). ESG investing and sustainability, *Deloitte insights*.

Tillgänglig online:

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/esg-investing-and-sustainability.html> [Hämtad 2023-04-04]

Fama, F. E. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 21(5), 55-59.

Tillgänglig online: <http://www.e-m-h.org/Fama1965a.pdf> [Hämtad 2023-03-27]

Fama, F. E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of finance*, 25(2), 383-417.

Tillgänglig online: <https://www.jstor.org/stable/2325486> [Hämtad 2023-04-01]

Fama, F. E., & French, R. K. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns, *The Journal of Finance*, Vol. 47, No. 2. (Jun., 1992), pp. 427-465.

Tillgänglig online: https://business.unr.edu/faculty/liuc/files/badm742/fama_french_1992.pdf [Hämtad 2023-03-28]

Fama, F. E., & French, R. K. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds, *Journal of Financial Economics*, Volume 33, Issue 1, February 1993, Pages 3-56.

Tillgänglig online:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/0304405X93900235?token=3BE61D99716586470D> [Hämtad 2023-03-28]

Fama, F. E., & French, R. K. (2010). Luck versus Skill in the Cross-Section of Mutual Fund Returns. *The Journal of Finance*.

Tillgänglig online: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2010.01598.x> [Hämtad 2023-04-13]

Galema, R., Plantinga, A., & Scholtens, B. (2008). The stocks at stake: Return and risk in socially responsible investment, *Journal of Banking & Finance*, Volume 32, Issue 12, December 2008, Pages 2646-2654.

Tillgänglig online:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426608001325> [Hämtad 2023-03-28]

- HHS. (2023). Swedish House of Finance. *Stockholm School Of Economics*.
Tillgänglig online: <https://www.hhs.se/en/houseoffinance/> [Hämtad 2023-04-10]
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1993), pp. 65-91.
Tillgänglig online: <https://www.jstor.org/stable/2328882> [Hämtad 2023-04-03]
- Jensen, C, M. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of Finance*.
Tillgänglig online:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x> [Hämtad 2023-04-03]
- Jensen, M. (1972). Studies in the Theory of Capital Markets, *Praeger Publishers Inc (1972)*.
Tillgänglig online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=908569 [Hämtad 2023-04-04]
- Kacperczyk, M., & Hong, M. (2005). The Price of Sin: The Effects of Social Norms on Markets, *Sauder School of Business Working Paper*.
Tillgänglig online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=766465 [Hämtad 2023-03-28]
- Kull, J. (2021). Heta ESG-teman 2021, *Avanza Blogg*.
Tillgänglig online: <https://blogg.avanza.se/heta-esg-teman-2021/> [Hämtad 2023-04-28 15]
- Kosowski, R., Naik, N., & Teo, M. (2006). Do hedge funds deliver alpha? A Bayesian and bootstrap analysis. *Journal of Financial Economics*, Volume 84, Issue 1, April 2007, Pages 229-264.
Tillgänglig online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X06002017> [Hämtad 2023-04-17]
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 pp: 13-37.
Tillgänglig online: <https://www.jstor.org/stable/1924119> [Hämtad 2023-04-10]
- Markowitz, H, M. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7 (1): 77–91.
Tillgänglig online:
https://www.math.hkust.edu.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf [Hämtad 2023-04-05]

McKinsey. (2020). Long-term value creation can—and should—take into account the interests of all stakeholders. *McKinsey Quarterly*.

Tillgänglig online:

<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-value-of-value-creation> [Hämtad 2023-04-03]

MSCI (2023) MSCI Nordic Countries Index. *Index factsheet*.

Tillgänglig online:

<https://www.msci.com/documents/10199/6bd9ad54-61be-4bdf-afcd-7465994bcb95> [Hämtad 2023-04-15]

Morningstar. (2023). The EU Sustainable Finance Action Plan. Morningstar Sustainalytics.

Tillgänglig online:

https://www.morningstar.com/en-uk/learn/eu-sustainable-finance-action-plan?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=eu_action_plan_nordics&utm_content=eu_action_plan_resources_hub&gclid=Cj0KCOjw9deiBhC1ARIsAHLjR2Dc4O2IOPfFuZh515TMIRIq8xw8keJQQTQEfjGe8FfobyGOVzkCFQAaArLZEALw_wcB [Hämtad 2023-04-15]

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34 pp: 768-783.

Tillgänglig online: <https://www.jstor.org/stable/1910098> [Hämtad 2023-04-06]

NASDAQ. (2023). OMXN40. *NASDAQOMXNORDIC*.

Tillgänglig online:

https://www.nasdaqomxnordic.com/index/index_info?Instrument=SE0001809476 [Hämtad 2023-04-15]

Nofsinger, J., & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crises. *The Journal Of Banking And Finance*, Volume 48, November 2014, Pages 180-193.

Tillgänglig online:

<https://www-sciencedirect-com.ludwig.lub.lu.se/science/article/pii/S0378426613004883?via%3Dihub#s0080> [Hämtad 2023-04-05]

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008, A). Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior, *Journal of Banking & Finance*, Volume 32, Issue 9, pp. 1723-1742.

Tillgänglig online:

<https://www-webofscience-com.ludwig.lub.lu.se/wos/woscc/full-record/WOS:000259266400002> [Hämtad 2023-04-01]

Renneboog, L., Ter Horst, & J., Zhang, C. (2008, B). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds, *Journal of Corporate Finance*,

Tillgänglig online:

<https://www-webofscience-com.ludwig.lub.lu.se/wos/woscc/full-record/WOS:000257460300010> [Hämtad 2023-04-01]

Rosenberg, B., Reid, K., & Lanstein, R. (1985). Persuasive Evidence of Market Inefficiency. *Journal of Portfolio Management*, 11, 9-17.

Tillgänglig online:

[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkozje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1684653](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkozje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1684653) [Hämtad 2023-04-25]

SIX Group. (2023). Index Calculation Rulebook – SIX Return Index (SIXRX), *Nordic Index*.

Tillgänglig online:

<https://www.six-group.com/dam/download/financial-information/indices/rules-regulations/index-calculation-rulebook-six-return-index-sixrx.pdf> [Hämtad 2023-04-28]

Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory Of Market Equilibrium Under Conditions Of Risk, *The Journal Of Finance*, Vol.19 Issue 3.

Tillgänglig online:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x> [Hämtad 2023-03-31]

Sharpe, W. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*, vol 39, no 1, pp. 119-138.

Tillgänglig online: <https://www-jstor-org.ludwig.lub.lu.se/stable/2351741?seq=4> [Hämtad 2023-04-05]

Sharpe, W. (1994). The sharpe ratio. *The Journal of Portfolio Management*, 21 (1): 49–58.

<https://www.pm-research.com/content/ijpormgmt/21/1/49>

Statman, M., & Glushkov, D. (2008). The wages of social Responsibility.

Tillgänglig online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1372848 [Hämtad 2023-03-28]

Stattman, D. (1980). Book Values and Stock Returns. *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, 4, 25-45.

Tillgänglig online:

[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkpozje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2127330](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkpozje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2127330) [Hämtad 2023-05-10]

Swedbank Robur. (2022). Swedbank Robur's Policy For Responsible Investments. *Swedbank Robur*.

Tillgänglig online:

<https://internetbank.swedbank.se/ConditionsEarchive/download?bankid=1111&id=WEBDO C-PPE1341385> [Hämtad 2023-04-22]

The Lincoln Year Book: Axioms and Aphorisms from the Great Emancipator (ed. Library of Alexandria, 1907) - ISBN: 9781465522597.

Treynor, J. (1961). (Toward a Theory of the Market Value of Risky Assets)

Tillgänglig online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=628187 [Hämtad 2023-04-06]

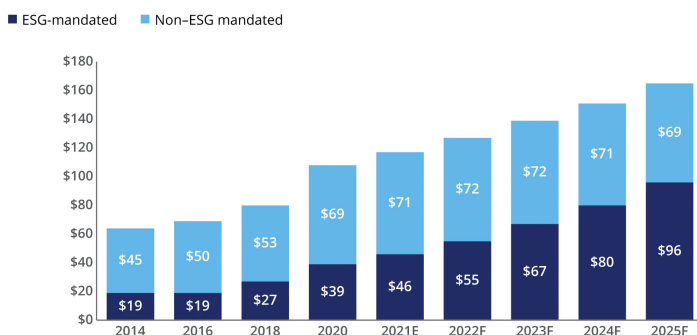
8. Appendix/bilagor

Bilaga 1. Antalet fonder som verkar inom ramen för ESG (Deloitte, 2022).

FIGURE 1

ESG-mandated assets are projected to make up half of all professionally managed assets globally by 2024

Global assets under professional management (\$T)



Note: All amounts are in US dollars.

Source: Proportion of ESG-mandated data through 2020 from Global Sustainable Investment Alliance; DCF analysis through 2025.

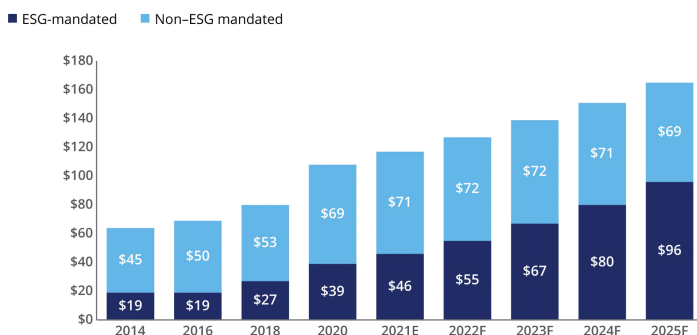
Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Bilaga 2. Förvaltad grönt kapital (Deloitte, 2022).

FIGURE 1

ESG-mandated assets are projected to make up half of all professionally managed assets globally by 2024

Global assets under professional management (\$T)



Note: All amounts are in US dollars.

Source: Proportion of ESG-mandated data through 2020 from Global Sustainable Investment Alliance; DCF analysis through 2025.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Bilaga 3. Korrelationen mellan SIX Return Index och MSCI Nordic Equities Index (R_{M1}).

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.136224437	1	.136224437	F(1, 116)	=	433.70
Residual	.036435436	116	.000314099	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7890
				Adj R-squared	=	0.7872
Total	.172659873	117	.001475725	Root MSE	=	.01772

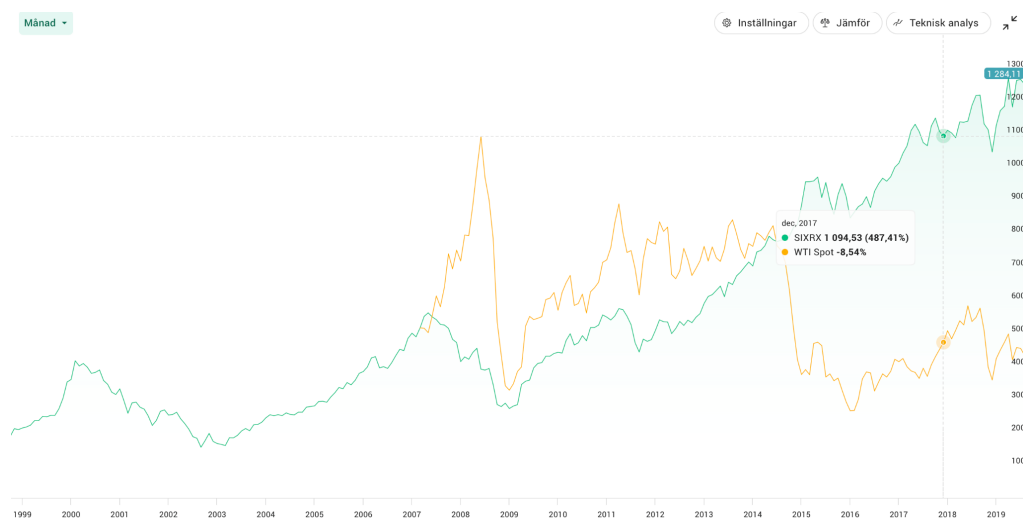
RMSVERIGE	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
RMNORDEN	.8767298	.0420989	20.83	0.000	.7933475	.9601121
_cons	.0059241	.0016516	3.59	0.000	.0026529	.0091952

Bilaga 4. Korrelationen mellan SIX Return Index och OMX Norway All Share. (R_{M1}).

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.095595217	1	.095595217	F(1, 116)	=	143.89
Residual	.077064656	116	.00066435	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.5537
				Adj R-squared	=	0.5498
Total	.172659873	117	.001475725	Root MSE	=	.02577

Sverige	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
Norge	.7697231	.0641675	12.00	0.000	.6426313	.8968149
_cons	.0043821	.0024412	1.80	0.075	-.0004531	.0092172

Bilaga 5. SIXRX och råolja (Avanza, 2023).



Bilaga 6. Deskriptiv statistik på oetisk portfölj.

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
Excessreturn	118	.0055071	.0632976	-.1378209	.2707705
rm_rf	118	.0108255	.0384619	-.1063316	.0875904
hml_ew	118	.0057414	.0222436	-.0528478	.077628
mom_ew	118	-.006793	.0641204	-.2955492	.1310248

.

Bilaga 7. Deskriptiv statistik på etisk portfölj.

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
Excessreturn	118	.016499	.0423524	-.0850104	.1367027
RM_RF	118	.0108255	.0384619	-.1063316	.0875904
SMB	118	-.000611	.0364472	-.0745353	.1617853
HML	118	.0057414	.0222436	-.0528478	.077628
MOM	118	-.006793	.0641204	-.2955492	.1310248

Bilaga 8. Resultat av Breusch-Pagan test oetisk portfölj.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.000108315	4	.000027079	F(4, 113)	=	0.66
Residual	.004671538	113	.000041341	Prob > F	=	0.6245
				R-squared	=	0.0227
				Adj R-squared	=	-0.0119
Total	.004779854	117	.000040853	Root MSE	=	.00643

e2	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
rm_rf	.0118175	.0163051	0.72	0.470	-.0204859 .0441208
smb_ew	-.0188545	.0201679	-0.93	0.352	-.0588107 .0211018
hml_ew	-.0152771	.0303774	-0.50	0.616	-.0754603 .0449061
mom_ew	.0011782	.0123824	0.10	0.924	-.0233537 .02571
_cons	.0026457	.0006282	4.21	0.000	.0014012 .0038902

Bilaga 9. Resultat av Breusch-Pagan test etisk portfölj.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	1.2658e-06	4	3.1645e-07	F(4, 113)	=	0.79
Residual	.000045292	113	4.0081e-07	Prob > F	=	0.5343
Total	.000046557	117	3.9793e-07	R-squared	=	0.0272
				Adj R-squared	=	-0.0072
				Root MSE	=	.00063

e2	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
RM_RF	.0022952	.0016055	1.43	0.156	-.0008856	.0054759
SMB	.0018854	.0019858	0.95	0.344	-.0020489	.0058197
HML	.0018958	.0029911	0.63	0.527	-.0040301	.0078217
MOM	.0004291	.0012192	0.35	0.726	-.0019865	.0028446
_cons	.0002973	.0000619	4.81	0.000	.0001747	.0004198

Bilaga 10. Resultat av Breusch-Godfrey test oetisk portfölj.

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.155	1	0.6941

H0: no serial correlation

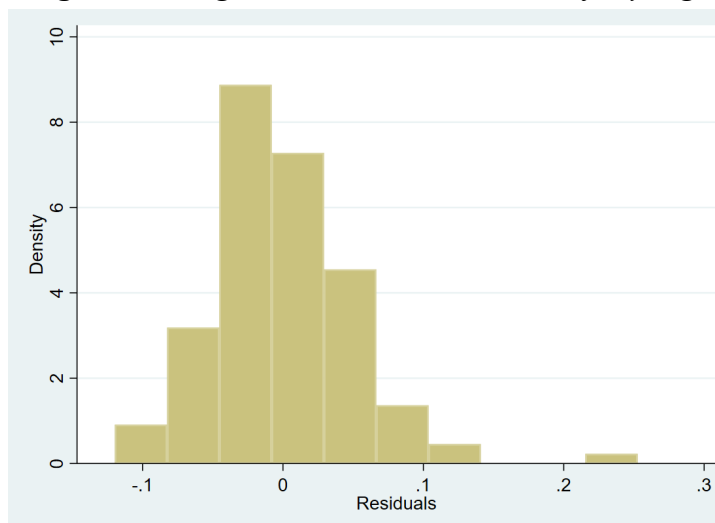
Bilaga 11. Resultat av Breusch-Godfrey test etisk portfölj.

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

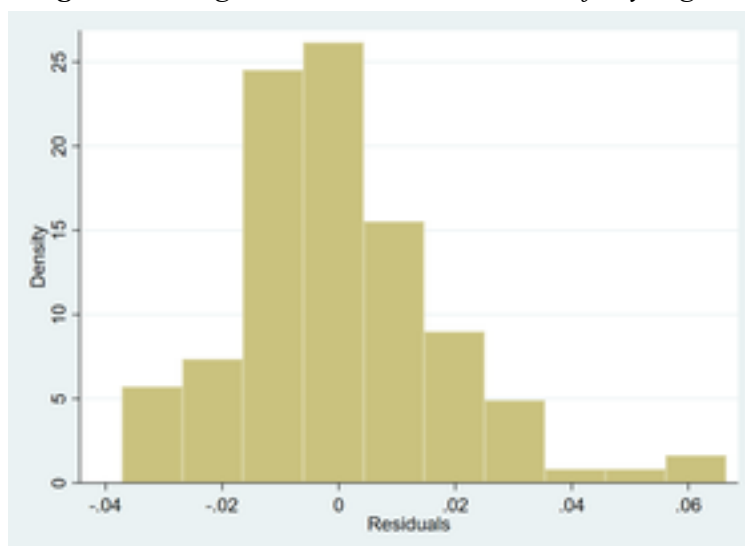
lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.054	1	0.8164

H0: no serial correlation

Bilaga 12. Histogram över residualerna som förtydligar normalfördelningen oetisk portfölj.



Bilaga 13. Histogram över residualerna som förtydligar normalfördelningen etisk portfölj.



Bilaga 14. Resultat av skewness och kurtosis test oetisk portfölj.

. sktest resid

Skewness and kurtosis tests for normality

Variable	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	Joint test	
				Adj chi2(2)	Prob>chi2
resid	118	0.0001	0.0001	24.27	0.0000

.

Bilaga 15. Resultat av skewness och kurtosis test etisk portfölj.

Skewness and kurtosis tests for normality

Variable	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	—— Joint test ——	
				Adj chi2(2)	Prob>chi2
resid	118	0.0003	0.0073	16.15	0.0003

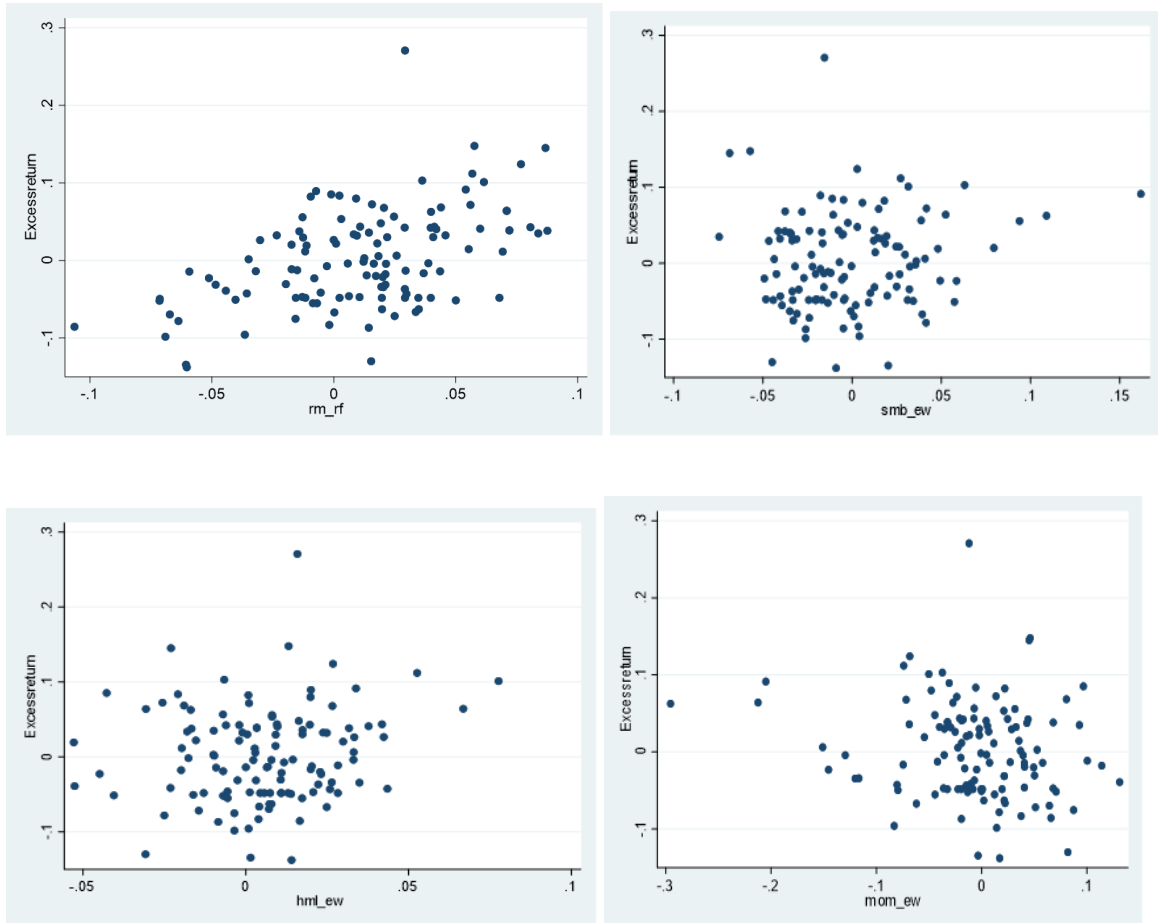
Bilaga 16. Resultat av VIF - test oetisk portfölj.**. vif**

Variable	VIF	1/VIF
mom_ew	1.78	0.560520
smb_ew	1.53	0.653952
hml_ew	1.29	0.773895
rm_rf	1.11	0.898438
Mean VIF	1.43	

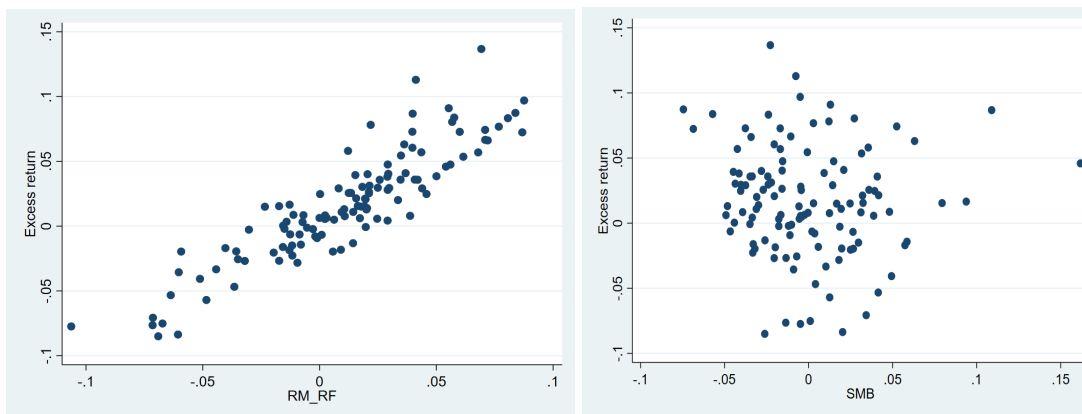
Bilaga 17. Resultat av VIF - test etisk portfölj.

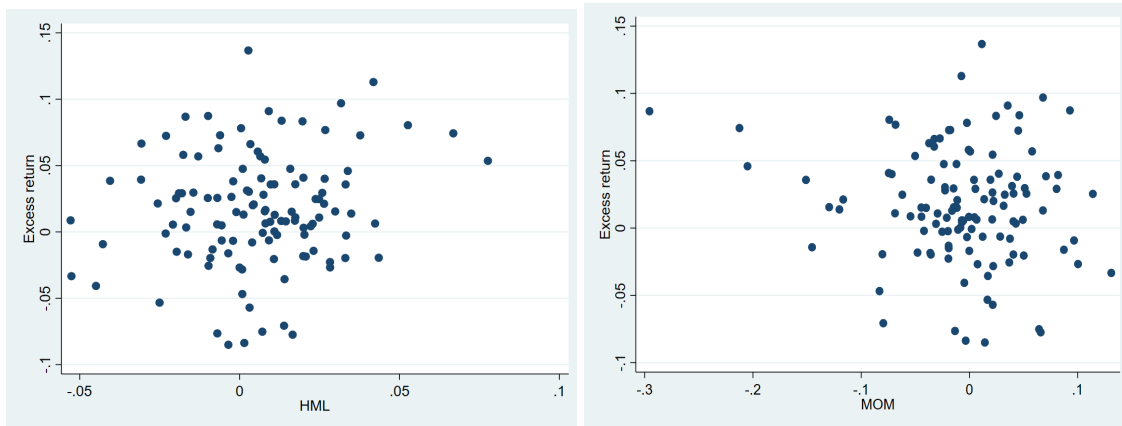
Variable	VIF	1/VIF
MOM	1.78	0.560520
SMB	1.53	0.653952
HML	1.29	0.773895
RM_RF	1.11	0.898438
Mean VIF	1.43	

Bilaga 18, 19, 20, 21. Scatterplot mellan alla oberoende variabler i förhållande till beroende variabel oetisk portfölj.



Bilaga 22, 23, 24, 25. Scatterplot mellan alla oberoende variabler i förhållande till beroende variabel etisk portfölj.





Bilaga 26. Regressionsresultat, konstruerad oetisk portfölj i förhållande till CAPM.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.130782533	1	.130782533	F(1, 116)	=	44.89
Residual	.337988305	116	.002913692	Prob > F	=	0.0000
Total	.468770838	117	.004006588	R-squared	=	0.2790
				Adj R-squared	=	0.2728
				Root MSE	=	.05398

Excessreturn	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
rm_rf	.8692636	.1297473	6.70	0.000	.6122826 1.126245
_cons	-.0039031	.0051638	-0.76	0.451	-.0141308 .0063245

Bilaga 27. Regressionsresultat, konstruerad oetisk portfölj i förhållande till fyrfaktormodellen.

Delta: 1 month

```
. reg Excessreturn rm_rf smb_ew hml_ew mom_ew
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.151415559	4	.03785389	F(4, 113)	=	13.48
Residual	.317355279	113	.002808454	Prob > F	=	0.0000
Total	.468770838	117	.004006588	R-squared	=	0.3230
				Adj R-squared	=	0.2990
				Root MSE	=	.05299

Excessreturn	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
rm_rf	.9245723	.1343897	6.88	0.000	.658322 1.190823
smb_ew	.3817563	.1662278	2.30	0.023	.052429 .7110836
hml_ew	.1427483	.2503769	0.57	0.570	-.3532934 .6387901
mom_ew	.0246906	.1020584	0.24	0.809	-.1775055 .2268866
_cons	-.0049205	.0051773	-0.95	0.344	-.0151777 .0053368

Bilaga 28. Regressionsresultat, konstruerad etisk portfölj i förhållande till CAPM.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.169283534	1	.169283534	F(1, 116)	=	483.88
Residual	.040582079	116	.000349846	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8066
				Adj R-squared	=	0.8050
Total	.209865613	117	.001793723	Root MSE	=	.0187

Excessreturn	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
RM_RF	.988972	.0449588	22.00	0.000	.8999254	1.078019
_cons	.0057929	.0017893	3.24	0.002	.0022489	.0093368

Bilaga 29. Regressionsresultat, konstruerad etisk portfölj i förhållande till fyrfaktormodellen.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	118
Model	.171133853	4	.042783463	F(4, 113)	=	124.58
Residual	.038806629	113	.000343421	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8152
				Adj R-squared	=	0.8086
Total	.209940482	117	.001794363	Root MSE	=	.01853

Excessreturn	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
RMRF	1.015436	.0469944	21.61	0.000	.9223314	1.10854
SMB	.1246393	.0581278	2.14	0.034	.0094777	.2398009
HML	-.0012613	.0875537	-0.01	0.989	-.1747209	.1721983
MOM	.0226945	.0356885	0.64	0.526	-.048011	.0933999
_cons	.0057471	.0018105	3.17	0.002	.0021603	.009334

Bilaga 30. Länk till Excel

https://lunduniversityo365-my.sharepoint.com/:x/g/personal/lu0526ni-s_lu_se/EQ0ZmTqN3PhFjasWBpSgNEkBFkpvzPfd2kdBbwpJHgIhsw?e=YDpP9I

