



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska institutionen

FEKH89

Examensarbete i finansiering på kandidatnivå

VT 2018

Värde i Värderingar - *Green vs. Gravel*

Hållbara investeringar i Norden

Författare:

Christian Erlandsson

Sofie Lindahl

Douglas Persson

Handledare:

Lars Oxelheim

Förord

Vi vill först och främst tacka vår handledare Lars Oxelheim för stöd och goda råd under arbetet med denna uppsats. Ytterligare tack riktas till Emma Sjöström vid Misum som gav nyttiga tips och riktlinjer i ett tidigt skede. Vi hoppas att denna studie ska inspirera både forskare och investerare på SRI-marknaden.

Christian Erlandsson

Sofie Lindahl

Douglas Persson

Sammanfattning

Titel	Värde i Värderingar - <i>Green vs. Gravel</i>
Seminariedatum	2018-06-01
Kurs	FEKH89, Examensarbete i Finansiering på kandidatnivå, 15 HP
Författare	Christian Erlandsson, Sofie Lindahl & Douglas Persson
Handledare	Lars Oxelheim
Nyckelord	Hållbara investeringar, ESG, Fama-French multifaktormodell, Thomson Reuters ESG-Betyg, Nasdaq OMX Nordic Large Cap
Syfte	Denna studie syftar att utreda huruvida ESG-portföljer på den nordiska Large Cap-börsen, bestående av aktier med höga respektive låga ESG-betyg, har påvisat signifikant riskjusterad överavkastning mellan 2011-2017.
Metod	Denna kvantitativa studie har utförts med hypotetisk-deduktiv ansats - det vill säga att ett antal i förväg formulerade hypoteser testas genom insamling och bearbetning av data. De statistiska testerna har utförts genom regressionsanalys i EViews.
Teoretiska perspektiv	Studien har sin grund i tidigare forskning på relationen mellan hållbara investeringar och finansiell prestation. Därtill används Fama-Frenchs multifaktormodell för förväntad avkastning.
Empiri	Thomson Reuters Datastream har tillgängliggjort data för 86 bolag som varit listade på Nasdaq OMX Nordic mellan 2011 och 2017. Dessa bolag har i sin tur sorterats in i åtta unika portföljer.
Resultat	Studien finner positiva men ickesignifikanta alfa för samtliga portföljer. Således kan studien inte fastslå huruvida högt eller lågt ESG-betygsatta investeringar genererar systematisk riskjusterad överavkastning. I absoluta termer påvisas högre avkastning hos de lågt betygsatta portföljerna. Denna skillnad uttraderas dock då hänsyn tas till Fama-French-faktorerna marknadsrisk, börsvärde samt book-to-market ratio.

Abstract

Title	Värde i Värderingar - <i>Green vs. Gravel</i>
Seminar date	2018-06-01
Course	FEKH89, Degree Project in Corporate Finance, Undergraduate level, 15 ECTS-credits
Authors	Christian Erlandsson, Sofie Lindahl, Douglas Persson
Advisor	Lars Oxelheim
Key words	SRI, ESG, Fama-French multi-factor model, Thomson Reuters ESG Score, Nasdaq OMX Nordic Large Cap
Purpose	This study aims to investigate whether portfolios of high and low ESG scores, composed of stocks listed on Nasdaq OMX Nordic Large Cap, have generated systematic risk-adjusted abnormal returns between 2011 and 2017.
Methodology	This quantitative study has been executed through a hypothetical-deductive method - meaning a number of established hypotheses are tested through the collection and processing of data. The statistical tests have been conducted through regression analysis in EViews.
Theoretical perspectives	This study springs from previous research on the relationship between sustainable investments and financial performance. Additionally, the Fama-French multi-factor model is used for calculating expected returns.
Empirical foundation	Thomson Reuters Datastream has provided data on 86 companies, listed on the Nasdaq OMX Nordic Large Cap exchange between 2011 and 2017. These companies are in turn sorted into eight unique portfolios.
Conclusions	The study finds positive yet non-significant alphas for all ESG portfolios. Thus, risk-adjusted abnormal returns cannot be concluded for portfolios of high or low ESG scores. A greater total return is evident for all low-ranked portfolios. However, when adjusting for the Fama-French factors market risk, size and book-to-market ratio, the differences are inconsequential.

Centrala begrepp

CSR

Proponenter för *Corporate Social Responsibility* menar att företag har ett samhällsansvar mot externa intressenter, vid sidan av rent finansiella motiv.

ESG

Environmental, Social and Governance är tre CSR-mässiga grundpelare under vilka ett hundratal hållbarhetskriterier inkluderas.

SRI

Socially Responsible Investing – ett samlingsbegrepp för de investeringar som utförs efter ESG-kriterier och ämnar kombinera finansiella mål med social och miljömässig hållbarhet.

ESG-portfölj

Samlingsbegrepp för portföljer som formats utifrån Thomson Reuters ESG-betyg.

Green-portfölj

Från engelskans “grön”. Portfölj som utgörs av nordiska bolag med relativt höga ESG-betyg.

Gravel-portfölj

Från engelskans “grus”. Portfölj som utgörs av nordiska bolag med relativt låga ESG-betyg.

Riskjusterad avkastning

Ett värdepappers avkastning justerad efter nivån av risk. Används för att skapa relativ jämförbarhet av finansiell prestation mellan tillgångar med olika risknivå.

Fama-French multifaktormodell

Finansiell modell som använder marknadsrisk, storlek (börsvärde) och värdering (book-to-market ratio) för att beräkna den förväntade avkastningen hos ett värdepapper.

Book-to-market ratio

Det bokförda värdet av bolagets egna kapital dividerat med marknadsvärdet. Nyckeltalet ger en indikation på hur högt marknaden värderar bolaget.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problemdiskussion	2
1.3 Syfte	4
1.4 Frågeställningar	4
1.5 Avgränsningar	4
1.6 Bidrag	5
1.7 Disposition	6
2. Teori	7
2.1 Relevanta begrepp	7
2.1.1 ESG	7
2.1.2 SRI	7
2.1.3 Den effektiva marknadshypotesen	8
2.1.4 Capital Asset Pricing Model (CAPM)	8
2.1.5 Jensens Alfa	9
2.1.6 Fama-French Multifaktormodell	9
2.1.7 Thomson Reuters ESG-betyg	10
2.1.8 Total Return Index (TRI)	10
2.2 Tidigare forskning	10
2.2.1 Sammanställning av tidigare forskning	14
2.2.2 Granskning av tidigare forskning	16
3. Metod	19
3.1 Övergripande metodik	19
3.1.1 Introduktion till vald metodik	19
3.1.2 Portföljer	19
3.1.3 Portföljstrategi	20
3.1.4 Tidsperiod	21
3.1.5 ESG-betyg	21
3.1.6 Urval	23
3.1.7 Bortfall	25

3.1.8	Datainsamling	25
3.2	Fama-French Multifaktormodell och Jensens alfa	26
3.2.1	Fama-French	26
3.2.2	Beroende & oberoende variabler	26
3.2.3	Risikfri ränta	27
3.2.4	Intercept	27
3.2.5	Beräkning av SMB & HML	28
3.2.6	Tidsseriedata	29
3.2.7	Regressionsanalys	29
3.2.8	OLS	29
3.2.9	Fullständighet & Linjäritet	29
3.2.10	Multikollinearitet	30
3.2.11	Väntevärdet för feltermerna ska vara noll	30
3.2.12	Homoskedasticitet.....	30
3.2.13	Ingen autokorrelation av residualerna.....	31
3.2.14	Normalfördelade feltermer	31
3.2.15	Signifikansnivå	31
3.2.16	Determinationskoefficient R^2	31
3.3	Validitet, reliabilitet samt kritiskt förhållningssätt till metod	32
3.3.1	Valet av Fama-French.....	32
3.3.2	Thomson Reuters	33
3.3.3	Bortfallsanalys	34
3.3.4	Reliabilitet i datakällor och vald metod.....	35
3.3.5	Korrelation kontra kausalitet	35
4.	Resultat.....	37
4.1	Översikt av regressionsmatriser	39
4.2.	Regressionsdiagnostik.....	39
4.2.1	Fullständighet och Linjäritet.....	40
4.2.2	Multikollinearitet	40
4.2.3	Homoskedasticitet.....	40
4.2.4	Autokorrelation.....	40

4.2.5 Normalfördelade feltermen	41
5. Analys	42
5.1 Tolkning av SMB-koefficienter	42
5.2 Tolkning av HML-koefficienter	42
5.3 Tolkning av marknadskoefficienter	43
5.4 Tolkning av alfa	44
5.5 Övergripande analys.....	44
5.5.1 Fama-French	44
5.5.2 Den effektiva marknadshypotesen.....	45
5.5.3 Alternativa metodval	46
6. Slutsats och diskussion.....	47
6.1 Slutsats	47
6.2 Diskussion	47
6.3 Förslag till vidare forskning	48
7. Referenser	50
8. Bilagor	57
Bilaga 1: Bortfall ur Nasdaq OMX Nordic Large Cap.....	57
Bilaga 2: Portföljutfall för samtliga portföljer.....	58
Bilaga 3: Regressionsdiagnostik, utfall av OLS-tester.....	59
Bilaga 4: Korrelationsmatris.....	59
Bilaga 5 Utformning av SMB- och HML Portföljer.....	60

1. Inledning

Detta inledande avsnitt presenterar bakgrunden till samt motiverar ämnets relevans. Därefter följer en problemdiskussion som övergår i studiens övergripande syfte, avgränsningar och disposition.

1.1 Bakgrund

Antalet företag som rapporterar om sociala påverkansfaktorer, såsom miljöfarliga utsläpp, avfall, personalförhållanden, mångfald och korruption, har ökat från under 20 stycken år 1990 till drygt 9000 år 2016 (Amel-Zadeh & Serafeim, 2017). CSR (*Corporate Social Responsibility*) är ett område som i näringslivet växer sig allt mer omfattande - för att idag inkorporera både miljömässiga, sociala och bolagsstyrningsmässiga dimensioner (Cadbury, 2006; Derwall, Koedijk & Ter Horst, 2011). CSR-arbete bedöms ofta utifrån parametrarna ESG (*Environmental, Social & Governance*) - en grupp kriterier som i sin tur ligger till grund för bedömningen av hållbara investeringar (häriifrån benämnda SRI - *Socially Responsible Investments*) (Thomson Reuters, 2018). Den globala SRI-marknaden växer i hög fart och 2015 uppskattades att drygt 60 biljoner dollar (eller 50 % av globala institutionella kapitaltillgångar) var placerade enligt FN:s hållbara investeringsprinciper (Amel-Zadeh & Serafeim, 2017; Friede, Busch & Bassen, 2015).

Anknutet till SRI-trenden ser vi ett danande paradigmskifte där *millennials* (gruppen födda under 1980- och 1990-talet) visar det högsta uppmätta intresset för hållbara investeringar (MSISI, 2017). Samma grupp kommunicerar dock motsägelsefullt nog än högre tvivel på att SRI kan medföra likvärdig ekonomisk prestation (59 % av *millennials* gentemot 53 % i den breda populationen). Det finns enligt undersökningen en utbredd uppfattning om att hållbara investeringar per definition medför lägre relativ avkastning. En uppsjö av forskning har genomförts för att nå klarhet i frågan, men kopplingen mellan hållbarhet och finansiell prestation är alltså svårutredd och resultaten inkonsekventa (Auer & Schuhmacher, 2016). Den ena skolan framhåller att hållbara förhållningssätt på bolagsnivå skapar högre kostnader, konkurrensnackdelar och hämmad lönsamhet. Den andra skolan hävdar att hållbara bolag kan nå förbättrad energieffektivitet, nya marknadssegment och högre efterfrågan från marknadens allt fler SRI-inriktade investerare (Derwall et. al., 2004; Galema et. al., 2008). Under de närliggande årtiondena kommer biljontals dollar att föras över från föräldragerationen till *millennials*, i den största intergenerationella kapitalöverföringen någonsin (Economist, 2017). Detta skifte skapar onekligen en möjlighet att rikta än mer kapital mot hållbara investeringar, men samtidigt en avgörande utmaning för forskningen att finna definitiva svar i frågan om SRI och finansiell prestation.

1.2 Problemdiskussion

Ur en överblick av den tidigare SRI-forskningen är det tydligt att såväl metoder som resultat är spridda. Att hållbara investeringar kan väntas överprestera eller jämföras med konventionella eller *ohållbara* investeringar har påvisats i ett antal studier (Derwall et. al., 2004; Kempf & Osthoff, 2007; Edmans, 2011; Kurtz & DiBartolomeo, 1997; Bauer et. al., 2005). Likväl har flertalet forskare lagt fram bevis för signifikant relativ underprestation (Brammer, Brooks & Pavelin, 2006; Hong & Kacperczyk, 2009; Geczy, Stambaugh & Levin, 2003; Renneboog, Ter Horst & Zhang, 2008). Ullman (1985), Griffin & Mahon (1997) och Derwall et. al. (2004) menar att variationen i de historiska forskningsresultaten ofta kan kopplas till skiftande definitioner av just begreppen *hållbarhet* och *finansiell prestation*. Den äldre forskningen (i stor mån utförd före 2000-talet) kopplade i högre grad *hållbarhet* till CSR-engagemang, och *finansiell prestation* till bokföringsmässig utveckling – ett perspektiv som snarare fokuserar på bolags interna förhållanden än avkastningen på en aktiemarknad (Revelli & Viviani, 2015). Bassen, Busch & Friede (2015) har i denna kontext granskat 60 SRI-metastudier och sammanställt data ur över 2200 observationer sedan 1970-talet. Studiens breda urval innefattar definitioner av *finansiell prestation* som baseras på bokföringsmässiga, operationella, marknadsmässiga, perceptuella och riskmässiga mått. Definitionen av *hållbarhet* varierar även mellan ryktesbasis, surveys, djupgående analyser och endimensionella ESG-mått (Galant & Cadez, 2017; Derwall, Koedijk & Ter Horst, 2011). Med vetskap om dessa skiftande definitioner kan ändå anses att Bassen, Busch & Friede (2015) ger breda belägg för de bokföringsmässiga fördelarna av CSR-arbete - styrkt av att drygt 90 % av tidigare metastudier finner neutrala eller positiva samband mellan ESG och god bolagsutveckling. Dessa samband kan självfallet medföra avkastningsmässiga fördelar, men resultaten saknar alltså en koncentrerad koppling till aktiemarknaden och investerarperspektivet.

En välanvänd metodik i tidigare studier av hållbara investeringar är att undersöka ett urval av befintliga SRI-fonder (Kempf & Osthoff, 2005). Metoden har dock kritiserats då den förutsätter att individuella fondplaceringar använder sig av någorlunda pålitliga och jämförbara ESG-kriterier - något som ofta inte är fallet (Hill et. al., 2007; Derwall, Koedijk & Ter Horst, 2011). Således får fondplaceringars individuella strategier en inverkan på resultatet (Kempf & Osthoff, 2005; Derwall et. al., 2004). Detta demonstreras vidare av Wimmer (2013) som finner att en övervägande andel av högt rankade SRI-fonder förlorar sitt goda betyg efter en period av drygt 2-3 år. Detta påvisas ske som en konsekvens av fondplaceringars subjektivt skiftande innehav snarare än förändringar i ESG-betygen på bolagsnivå. Ytterligare en problematiserande aspekt lyfts av Derwall, Koedijk & Ter Horst (2011) som menar att SRI i praktiken genomförs av två i grunden skilda skolor. Den *negativa* filtreringen exkluderar företag som är verksamma i kontroversiella branscher, såsom vapen, tobak, pornografi och spel. Den *positiva* filtreringen inkluderar

samtliga branscher men väljer ut bolag utifrån en multidimensionell ESG-analys. En potentiell felkälla i studier av befintliga SRI-fonder är att *positiva* och *negativa* filtreringar vanligen kombineras och därigenom genererar ett ofokuserat resultat (Kempf & Osthoff, 2005). Inte minst då exkludering av hela branscher (som en följd av *negativ* filtrering) i teorin medför suboptimal diversifiering och hämmad avkastning (Hong & Kacperczyk, 2009; Revelli & Viviani, 2015; Markowitz, 1952). Dessa problematiserande omständigheter borde vara av högsta intresse för forskare som ämnar utreda prestationen i hållbara investeringar. Ett relativt fåtal moderna studier, såsom Auer & Schuhmacher (2016) och Galema, Plantinga & Scholtens (2008), har således valt att forma sina egna ESG-portföljer och med ESG-bedömande institut såsom Thomson Reuters, MSCI (*Morgan Stanley Capital International*), Sustainalytics, S-Ray Arabesque, Vigeo Eiris och RobecoSAM, erbjuder på senare år allt mer tillgängliga och högkvalitativa ESG-betyg (Auer & Schuhmacher, 2016). I linje med den kritik som lyfts fram av Hill et. al. (2007), Wimmer (2013), Kempf & Osthoff (2005) och Derwall, Koedijk & Ter Horst (2011) har även denna studie använt objektivt analyserade ESG-betyg för utformningen av syntetiska aktieportföljer. Utbudet från de ledande analyshusen är dock i stor mån ännu begränsat, både sett till det tidsmässiga och bolagsmässiga omfånget, samt det faktum att instituten kräver avgifter för tillgång till dess databaser. En av de fundamentala utmaningarna i förarbetet till denna studie var därför sökandet efter ett institut vars data kunde bedömas som pålitlig, omfattande och tillgänglig.

En majoritet av tidigare studier har fokuserat på den amerikanska börsen, med viss övergripande forskning som utförts på världsdelarna Europa och Stillahavsasien (Auer & Schuhmacher, 2016; Renneboog, Ter Horst, 2008; Bauer, Koedijk & Otten, 2005). Därtill har mer koncentrerade landsstudier utförts på bland annat Australien, Malaysia, Spanien och Storbritannien (se Jones et. al., 2007; Kabir Hassan et. al., 2010; Fernandez-Izquierdo & Matallin-Saez, 2007; Brammer, Brooks & Pavelin, 2006). Att USA legat till grund för många tidigare studier kan anses naturligt, då en robust studie av hållbara investeringars finansiella prestation kräver ett visst antal observationer, något som givetvis förutsätter att marknaden har en viss mognad i SRI-hänseende. En anmärkningsvärd aspekt av den landsspecifika forskning som genomförts är att individuella regioner påvisat vitt skilda resultat, något som poängteras av Revelli & Viviani (2015) som menar att studier av unika marknader kan ge nya underlag till den dissensus som råder inom SRI-forskningen. I denna studie fokuserar författarna uteslutande på Norden, en region som av flera ledande organisationer framhålls som en högst mogen och framstående SRI-marknad, men som ändock saknar en koncentrerad studie av denna art (RobecoSAM, 2017; WEF 2017). Författarna anser därför att Norden tarvar en mer isolerad studie, samt att regionen kan vara en källa för betydelsefulla bidrag till den internationella SRI-forskningen.

1.3 Syfte

Denna studie syftar att utreda huruvida portföljer på den nordiska Large Cap-börsen, som formats utefter höga respektive låga ESG-betyg, har påvisat signifikant riskjusterad överavkastning (mätt genom Fama-Frenchs [1992] multifaktormodell) mellan 2011-2017. I ett bredare perspektiv ämnar studien skänka substans till forskare samt investerare som är engagerade inom hållbara investeringar.

1.4 Frågeställningar

I denna studie skapas så kallade *Green*- och *Gravel*-portföljer, bestående av aktier med relativt höga respektive låga ESG-betyg. Utformningen av dessa portföljer möjliggjordes genom att rangordna samtliga bolag efter Thomson Reuters ESG-betyg. Denna metod har genererat åtta unika portföljer för att pröva studiens frågeställningar.

- Genererar *Green*-portföljer (bestående av nordiska aktier med relativt höga ESG-betyg) systematiskt riskjusterad överavkastning?
- Genererar *Gravel*-portföljer (bestående av nordiska aktier med relativt låga ESG-betyg) systematiskt riskjusterad överavkastning?

1.5 Avgränsningar

Valet av tidsperioden 2011-2017 grundas primärt i tillgången på historisk ESG-data. Mer detaljerade resonemang kring studiens tidsram utvecklas i sektion 3.1.4 *Tidsperiod*. För att utveckla SRI-forskningen valde författarna att avgränsa studien till den nordiska marknaden. För att underlätta datainhämtning och allmän jämförbarhet valdes det ledande indexet Nasdaq OMX Nordic Large Cap - där Norge och Island inte är inkluderade. Därmed utelämnas norska och isländska bolag från studien, en omständighet som eventuellt kan ha påverkan på resultaten - men med ett hundratal bolag spridda över Sverige, Finland och Danmark ansågs indexet alltså erbjuda ett diversifierat och omfattande urval. Vid sidan av att Norden saknar en koncentrerad SRI-studie av denna art finns ytterligare anledningar till valet av denna region. RobecoSAM (2017), världens första SRI-investmentbolag, placerar återkommande Sverige, Finland och Danmark inom topp 4 av världens mest hållbara länder, sett utifrån en multidimensionell ESG-analys. World Economic Forum (2017) utför en återkommande ranking över de länder som är närmast att uppnå FN:s *Sustainable Development Goals* - där Sverige, Danmark och Finland återfinns inom topp 4 av 149 undersökta länder. Den dominerande nordiska börsen, Nasdaq OMX Nordic, implementerade 2017 ett informellt program av riktlinjer för ESG-rapportering, utifrån dess åtagande att följa *UN Sustainable Stock Exchange*'s krav om mer transparent, tillgänglig och tydlig ESG-information (Nasdaq, 2017). Dessa omständigheter påvisar självfallet ingen koppling mellan ESG och finansiell prestation bland nordiska bolag, men det tycks finnas indicier på att Norden är en särskilt utvecklad marknad för hållbart

företagande och investeringar. Av denna anledning framhåller författarna vikten av att undersöka Norden utifrån en vinkel som fokuserats upprepade gånger på andra regioner. Detta tankesätt går även i linje med den omfattande metastudien av Revelli & Viviani (2015) som menar att studier av unika SRI-marknader kan bidra till heterogeniteten av de framförda forskningsresultaten.

Frågan om att koppla *hållbarhet* till *finansiell prestation* är komplex, inte minst på grund av att definitionen av SRI är nyanserad och ofta skiftande beroende på aktuell tidsperiod, geografisk region och individuell fondplacering (Derwall, Koedijk, Ter Horst, 2011). Författarna av denna studie är av uppfattningen att studien, för att ha möjlighet att generera fokuserade resultat, tarvar enhetliga definitioner av dessa båda grundläggande begrepp. Genom att uteslutande bedöma *hållbarhet* genom det ESG-betyg som analyseras och tillhandahålls av Thomson Reuters vill författarna minimera subjektiviteten i begreppet. Författarnas motiv för valet av Thomson Reuters samt en genomgång av dess analysmetoder redogörs för i mer detalj under avsnitt 3.1.5 *ESG-betyg*. Studien avgränsas även till att bedöma finansiell prestation genom att sätta var portföljs faktiska avkastning mot den förväntade avkastningen enligt Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell. Den systematiska under- eller överavkastningen, justerad för marknadsrisk, börsvärde och book-to-market ratio, kallas i modellen alfa. Studiens avkastningsmodell utvecklas i mer detalj under sektion 3.2 *Fama-French Multifaktormodell och Jensens alfa*.

1.6 Bidrag

Utifrån en granskning av genomgående styrkor och svagheter i tidigare SRI-studier har författarna valt en metodik som syftar till att både agera i linje med, samt skänka nya perspektiv till, den samlade forskningen. Genom syntetiska portföljer formade utefter Thomson Reuters ESG-betyg, användandet av Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell samt fokus på den nordiska aktiemarknaden presenterar således denna studie en ny kombination av infallsvinklar, med fundament i väletablerade metoder. Författarnas motiv bottnar i ett intresse för den nordiska SRI-marknaden, den relativa dissensus som råder inom den internationella SRI-forskningen samt att en uppmätt majoritet av investerare ännu betvivlar den finansiella prestationen i SRI jämfört med konventionella investeringar (MSISI, 2017). Författarna menar att osäkerheter kring huruvida hållbara investeringar medför likvärdig riskjusterad avkastning kan hindra beslutsfattare på aktiemarknaden från att ta hänsyn till samhällets och miljöns bästa intressen. Förhoppningen är att bredare underlag på relationen mellan ESG och finansiell prestation kan bidra till att såväl företagsledare som investerare fattar mer välinformerade beslut i frågor om hållbara investeringar.

1.7 Disposition

Denna studie förhåller sig till den struktur som Bryman & Bell (2015) rekommenderar för en kvantitativ studie, där varje sektion är benämnd och uppbyggd enligt följande:

Sektion 2 - Teori: Som en grund för den kommande analysen presenteras här studiens teoretiska ramverk, däribland en genomgång av relevanta begrepp, modeller och tidigare forskning.

Sektion 3 - Metod: Detta avsnitt presenterar en genomgång, motivation och eventuella problematiseringar av studiens metoder, databearbetning samt beslut som tagits på vägen till resultaten.

Sektion 4 - Resultat: I denna del presenteras de resultat som uppnåtts genom regressionsanalysen samt en redogörelse för den statistiska regressionsdiagnostiken.

Sektion 5 - Analys: Denna sektion analyserar och kritiserar de uppnådda resultaten med bakgrund i tidigare forskning samt studiens syfte och frågeställningar.

Sektion 6 - Slutsats: Studien avslutas med en reflektion kring nådda resultat och slutsatser samt bredare resonemang om studiens bidrag. Avslutningsvis presenteras rekommendationer för framtida forskning.

2. Teori

Denna sektion utvecklar de, för studien, relevanta teoretiska begreppen. Försättningsvis presenteras en genomgång av den tidigare forskning som legat till grund för studiens hypoteser, analys och diskussion.

2.1 Relevanta begrepp

2.1.1 ESG

Med bakgrund i företags allt större globala närvaro och tillhörande konsekvenser för samhälle och klimat har idén om CSR (*Corporate Social Responsibility*) vuxit sig allt starkare i den internationella ekonomiska och politiska agendan (Cadbury, 2006). Den europeiska kommissionen definierar CSR som:

“(...) a concept whereby companies integrate social and environmental concerns in their business operations and in their interaction with stakeholders on a voluntary basis.”

(European Commission, 2011, pp. 2)

ESG är i sin tur ett samlingsbegrepp för de aktiviteter som faller inom ramen för ett bolags CSR (Giese et al., 2017). Grundpelarna *Environmental, Social & Governance* väger in dimensioner såsom resursanvändning, utsläpp, innovation, mänskliga rättigheter, anställdas förhållanden, bolagsstyrning och CSR-strategi (Thomson Reuters, 2018). Bedömningen av ett bolags sociala hållbarhet är en svårdefinierad och subjektiv fråga. Inte minst då bolag av olika storlek, bransch och geografisk tillhörighet ska jämföras utifrån ett enhetligt ESG-betyg. Framväxten av analysinstitut som Thomson Reuters, Sustainalytics, MSCI och RobecoSAM har banat vägen för högkvalitativa ESG-bedömningar, där samtliga hållbarhetsdimensioner rigoröst analyseras för att sedan sammanställas i ett enhetligt kvantifierbart betyg. Denna utveckling har drastiskt underlättat arbetet för de intressenter som vill dra kopplingar mellan bolags hållbarhet och finansiella prestation (Auer & Schuhmacher, 2016).

2.1.2 SRI

SRI är investeringar som inkluderar hållbarhet som en avgörande parameter i den finansiella analysen. I dess linda filterades hållbara investeringar genom så kallade *exclusionary criteria* (även kallad *negativ* filtrering) - där bolag inom exempelvis vapen-, pornografi-, tobak- och spelbranschen uteslöts ur de potentiella investeringsobjekten (Derwall, Koedijk & Ter Horst, 2011). Den moderna skolans SRI består till viss del av en kombination, men den huvudsakliga doktrinen är så kallad *best in class*-metod - där bolag från samtliga branscher inkluderas men därefter filtreras utefter vilka aktörer som har den sammantaget mest hållbara ESG-profilen (Derwall, Koedijk & Ter Horst, 2011).

2.1.3 Den effektiva marknadshypotesen

Jensen (1978) beskriver den effektiva marknadshypotesen som en grundpelare inom den finansiella litteraturen. En sammanfattande definition av marknadseffektivitet är att en marknad är effektiv utifrån information θ_t om det inte går att erhålla vinst utifrån information θ_t . Inom teorin klassificeras marknadseffektivitet i tre subkategorier. (1) *svag marknadseffektivitet* innebär att priset endast reflekterar värdepapprets prishistorik till och med tidpunkt t . (2) *Semistark marknadseffektivitet*, vilket enligt Jensen (1978) motsvarar den allmänt vedertagna marknadsteorin, antar att information θ_t innehåller all data som är allmänt tillgänglig, inklusive historiska prISRörelser. (3) *Stark marknadseffektivitet* är en sorts extremform och innebär att θ_t representerar all information som är känd för någon vid tidpunkten t .

2.1.4 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Denna studie använder Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell för att beräkna ett värdepappers förväntade avkastning - en modell som bäst förklaras genom att ta avstamp i CAPM. CAPM utvecklades i individuella studier av Treynor (1961), Sharpe (1964), Lintner (1965) och Mossin (1966) och det grundläggande konceptet för modellen är att högre förväntad avkastning i sin tur kräver en högre riskexponering. CAPM bygger på fem antaganden; (1) alla investerare är riskaverta, (2) alla investerare har homogena förväntningar om investeringsmöjligheter, (3) alla investerare har förutsättning att ta investeringsbeslut enbart utefter förväntad avkastning och avkastningens varians, (4) det finns inga transaktionskostnader eller skatter och (5) alla tillgångar är oändligt delbara (Jensen, 1967). För att koppla CAPM till den effektiva marknadshypotesen menar Merton (1978) att avvikelser i det förväntade aktiepriset grundar sig i att investerare till exempel inte har tillgång till all information om en akties förväntade avkastning, varians, eller kovarians med andra aktier. CAPM-ekvationen (ekvation 1) består av marknadens riskfria ränta (den avkastning som kan väntas av en riskfri investering, såsom statsobligationer) adderat med aktiens systematiska risk (betavärde) multiplicerat med marknadens förväntade överavkastning (Fama & French, 1992). CAPM beräknas enligt ekvation 1:

$$E(R_i) = r_f + \beta_i [E(R_{Mkt}) - r_f] + \varepsilon_i \quad (1)$$

$E(R_i)$ representerar den förväntade avkastningen, r_f den riskfria räntan, β_i värdepapprets systematiska risk, $E(R_{Mkt}) - r_f$ den förväntade premien för marknadsportföljen och ε_i feltermen. Vid beräkning av betavärde sätts prisutvecklingen av ett värdepapper i förhållande till rörelser i den underliggande marknaden. I konkreta termer beräknas betat som kovariansen mellan värdepappret och marknaden dividerat med variansen i marknadsutvecklingen, enligt ekvation 2.

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_{Mkt})}{Var(R_{Mkt})} \quad (2)$$

2.1.5 Jensens Alfa

Med hjälp av CAPM-ekvationen går det att härleda den riskjusterade abnormala avkastningen för ett värdepapper, vilken benämns Jensens (1967) alfa. I sin studie argumenterar Jensen (1967) för att CAPM dessutom kan användas för att förklara den faktiska avkastningen på en portfölj uttryckt som en linjär funktion av den systematiska risken, den faktiska avkastningen på marknadsportföljen, den riskfria räntan samt feltermen, som har väntevärdet noll (Jensen, 1967).

$$R_i - r_f = \beta_i [R_{Mkt} - r_f] + \varepsilon_i \quad (3)$$

Genom att subtrahera den riskfria räntan från båda sidor av ekvationen representerar vänsterledet portföljens premie, vilket enligt modellen ska motsvara $\beta_i [E(R_M) - r_f]$ plus feltermen ε_i . Om man däremot ska tillämpa ekvation (3) för att räkna ut avkastning och risk på en portfölj, bör man ha i åtanke att en skicklig förvaltare bör genomdriva en investeringsstrategi som systematiskt uppfyller kravet $\varepsilon_i > 0$. Portföljen kommer då att avkasta mer än den *normala* riskpremien för respektive nivå av risk (Jensen, 1967). För att reflektera en förvaltares potential att generera överavkastning utökas modellen med ytterligare en felterm, interceptet α_i (alfa).

$$R_i - r_f = \alpha_i + \beta_i [R_{Mkt} - r_f] + \varepsilon_i \quad (4)$$

Interceptet i en linjär funktion representerar den konstant som skattar det värde av den beroende variabeln som inte kan förklaras av de oberoende variablerna. Om interceptet är positivt har förvaltaren uppnått överavkastning och har således en god förmåga att förutse framtida aktiepriser (Jensen, 1967).

2.1.6 Fama-French Multifaktormodell

CAPM har på senare år utvecklats för att inkludera ytterligare prispåverkande faktorer. Fama & French (1992) finner, likt Reinganum (1981) och Lakonishok & Shapiro (1986), att den positiva relationen mellan marknadsbeta och genomsnittlig avkastning, som påfunnits i perioden före 1963 (exempelvis av Fama & MacBeth [1973]), inte kan påvisas för åren 1963-1990. Detta fynd är alltså en direkt problematisering av de tidigare antaganden som befästs inom den finansiella forskningen. En av de mer nyligen tillagda riskfaktorerna lyftes av Banz (1981) som menade att bolagsstorlek har en inneboende påverkan på förväntad avkastning. I korta drag påvisade Banz (1981) att aktier med lågt börsvärde överpresterar sina givna betavärden, och att stora bolag underpresterar dito. Stattman (1980) och Rosenberg, Reid & Lanstein (1985) fann vidare negativ korrelation mellan genomsnittlig avkastning och ett bolags book-to-market ratio (det bokförda värdet av eget kapital dividerat med börsvärdet, hädanefter

B/M). Fama & French (1992) menar att CAPM-modellen, för att träffsäkert spegla en akties förväntade avkastning, behöver utökas för att ta hänsyn till variablerna börsvärde och B/M. Därmed introducerades alltså en mer multidimensionell modell.

$$E[R_i] = r_f + \beta_i^{Mkt}(E[R_{Mkt}] - r_f) + \beta_i^{SMB}E[R_{SMB}] + \beta_i^{HML}E[R_{HML}] \quad (5)$$

I denna ekvation motsvarar $E[R_i]$, r_f , β_i^{Mkt} , och $(E[R_{Mkt}] - r_f)$ samma variabler som i CAPM. De nya faktorerna är $\beta_i^{SMB}E[R_{SMB}]$ och $\beta_i^{HML}E[R_{HML}]$ som representerar riskfaktorerna börsvärde respektive B/M.

2.1.7 Thomson Reuters ESG-betyg

De ESG-betyg som möjliggjort rangordning och sortering av nordiska bolag har inhämtats från Thomson Reuters Datastream. Efter en granskning av flertalet ESG-institut ansågs Thomson Reuters sammantaget erbjuda bäst utbud av bedömningar för att möjliggöra denna analys. En mer ingående motivering för valet av detta institut samt en redogörelse för dess analysmetoder finns under avsnitt 3.1.5 ESG-betyg.

2.1.8 Total Return Index (TRI)

För att beräkna avkastningen hos studiens index, portföljer och individuella aktier har författarna använt Total Return Index från Thomson Reuters Datastream. Total Return Index är ett mått över totalavkastningen hos ett värdepapper som kursutveckling inklusive återinvesterade utdelningar. Då författarna vill pröva långsiktiga investeringsstrategier ansågs detta mått bäst lämpat som måttstock över finansiell prestation i studiens portföljer. Då t representerar aktuell tidsperiod, i detta fall månader, har avkastning för aktier respektive portföljer beräknats enligt:

$$\text{Aktieavkastning}_t = \frac{(\text{TRI}_{t+1} - \text{TRI}_t)}{\text{TRI}_t} \quad (6)$$

$$\text{Portföljavkastning}_p = \sum (\text{Aktieavkastning}_i * \text{Vikt}_i) \quad (7)$$

2.2 Tidigare forskning

I detta avsnitt presenteras den tidigare forskning som legat till huvudsaklig grund för formulering av studiens hypoteser samt analys och diskussion av dess resultat. Avslutningsvis sammanställs en större mängd forskning i tabellform, däribland exempel på landsspecifika studier.

För att studien ska uppnå dess stipulerade definitioner (där hållbarhet och finansiell prestation mäts utefter Thomson Reuters ESG-betyg respektive Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell) premieras studier som på liknande sätt definierar dessa centrala faktorer. Därtill redogörs även för framstående studier som använt exempelvis befintliga SRI-fonder eller alternativa avkastningsmått, för att ge en nyanserat fullkomlig bild av den samlade forskningen. Inom detta urval av tidigare forskning har författarna även förhållit sig kritiska till studier som publicerats av eller i samarbete med ESG-institut eller annan organisation som kan anses ha någon form av intressekonflikt i frågan.

Auer & Schuhmacher (2016)

“Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG-data”

Auer & Schuhmachers (2016) studie innehar ett par infallsvinklar som särskiljer sig från lejonparten av tidigare forskning. Först och främst begränsas inte studien till den amerikanska börsen utan sträcker sig även över Stillahavsasien och Europa. Författarna använder sig heller inte av befintliga SRI-fonder utan bildar, med hjälp av ESG-betygen från Sustainalytics, syntetiska portföljer som står till grund för regressionsanalysen och rangordningen av investeringsobjekt. Auer & Schuhmacher (2016) frångår huvudsakligen praxis i många tidigare studier genom att använda Sharpe-ratio snarare än CAPM eller en utvecklad multifaktormodell. Resultaten av studien visar att investeringar med varken höga eller låga ESG-betyg genererar signifikant överavkastning. I Europa påvisas dock, till skillnad från de neutrala resultaten i Asien och USA, att vissa sektorer faktiskt påvisar lägre riskjusterad avkastning för hållbara investeringar. Auer & Schumacher (2016) är de första att kombinera syntetiska portföljer, skapade genom ESG-betygen från ett oberoende institut, med en studie utanför USA. Två relevanta aspekter för syftet av denna studie är att undersöka huruvida Auer & Schuhmachers (2016) övergripande slutsats om Europa stämmer in även på den nordiska marknaden, samt ifall markant skilda resultat kommer att uppnås genom användandet av två separata analysinstitut (Sustainalytics kontra Thomson Reuters).

Bauer, Koedijk & Otten (2005)

“International Evidence on Ethical Mutual Fund Performance and Investment Style”

För sin studie av befintliga SRI-fonders avkastning tilldelades Bauer, Koedijk & Otten (2005) *the Moskowitz Prize for Outstanding Research in Socially Responsible Investing* av amerikanska *Social Investment Forum*. Författarna finner få signifikanta skillnader i riskjusterad avkastning för SRI-fonder gentemot konventionella fonder mellan åren 1990 och 2001. Studien understryker punkten att SRI-forskningen i huvudsak varit koncentrerad till den amerikanska och brittiska marknaden, och att

forskningen alltså är splittrad. Bauer, Koedijk & Otten (2005) var först att använda en multifaktormodell för att beräkna den förväntade avkastningen hos hållbara värdepapper. Studien expanderas även till Tyskland för att bredda spektrat från det traditionellt amerikanska fokuset.

Derwall, Bauer, Guenster & Koedijk (2004)

“Socially Responsible Investing: The Eco-Efficiency Premium Puzzle”

Artikeln tar sin utgångspunkt i den vitt spridda uppfattningen om att hållbara fonder medför lägre förväntad avkastning än konventionella fonder. Studien var tidig att påpeka svagheterna i att basera empirisk forskning på befintliga SRI-fonder och använde därför standardiserade *Eco-Efficiency* betyg från institutet Innovest. I och med detta har studien använt ett objektiva analysinstitut för att forma syntetiska portföljer, men begränsat bedömningen till enbart en av de tre ESG-dimensionerna (miljö). Derwall et. al. (2004) delar in amerikanska bolag i två portföljer (en hållbar och en icke hållbar) som följs mellan åren 1995-2003. Derwall et. al. (2004) påpekar att amerikanska SRI-portföljer historiskt haft en relativt hög viktning av bolag med högt börsvärde och lågt B/M. Just dessa faktorer är centrala för beräkningen av riskjusterad överavkastning enligt Fama-French (1992) och modellen kan därför anses särskilt kopplad till denna typ av studie. Derwall et. al. (2004) finner att de högt rankade portföljerna i snitt överpresterar de lågt rankade - prövat genom flertalet mått, såsom riskjusterad avkastning, årlig genomsnittsavkastning, standardavvikelse och Sharpe-ratio. Studien drar slutsatsen att miljömässigt hållbara aktier på den amerikanska börsen under 1995-2003 påvisat substantiell överprestation gentemot de lågt rankade bolagen.

Geczy, Stambaugh & Levin (2003)

“Investing in Socially Responsible Mutual Funds”

Geczy, Stambaugh & Levin (2003) skapar portföljer av befintliga SRI-fonder på den amerikanska marknaden mellan 1963-2001. Mer precist väljs fonder ut och kombineras för att uppnå optimala förväntade Sharpe-ratios. För att urskilja hållbara fonder ur det bredare fonduniversumet utvecklar studien en egen SRI-filtering, baserad på metoder och data från bland andra Social Investment Forum, Morningstar, SRI World, journaler och intervjuer med professionella fondplacering. Genom dessa källor kokar Geczy, Stambaugh & Levin (2003) ned sin filtrering till 20 ESG-kriterier. Den relativa prestationsskillnaden i SRI-portföljerna bedöms genom att jämföra dess avkastning mot ofiltrerade, konventionella portföljer. Författarna når slutsatsen att den relativa prestationen i SRI-fonder blir avsevärt annorlunda beroende på om den bedöms efter CAPM eller en mer intrikat multifaktormodell. Studien

finner att SRI-investerare som beräknar överavkastning enligt CAPM-modellen inte genererar signifikant skillnad gentemot jämförbart benchmark. Investerare som använder en multifaktormodell såsom Fama-French (1992) påvisar däremot en signifikant underprestation. Geczy, Stambaugh & Levin (2003) understryker sammanfattningsvis idén om att SRI-investerare betalar en substantiell kostnad för att filtrera sitt investeringsuniversum utefter hållbarhetskriterier.

Kempf & Osthoff (2005)

“The Effect of Socially Responsible Investing on Financial Performance”

Kempf & Osthoff (2005) var en av de tidigare studierna att undvika befintliga SRI-fonder, motiverat av att dessa präglas av fondplacerares skicklighet, skiftande ESG-kriterier samt den problematiska blandningen av *positiva* och *negativa* filtreringar. Kempf & Osthoff är därför en av de första studier som inkorporerat ESG-betyg (tagna från *KLD Research & Analytics*) som underlag för portföljutformningen och regressionsanalysen. Författarna formulerar två separata frågeställningar, ämnade att utreda avkastningen bland både högt och lågt ESG-rankade aktier. Därtill utreds frågan om gångbarheten i en strategi bestående av att köpa högt betygsatta aktier och blanka lågt rankade dito. Kempf & Osthoff (2005) finner att hållbara portföljer inte medför en finansiell prestationsförlust. Genom samtliga hållbarhetsdimensioner som vägs in i KLD:s bedömning finner de att hållbara investeringar medför neutral riskjusterad avkastning på den amerikanska marknaden. Anmärkningsvärt är att författarna även finner att portföljer med de lägst betygsatta bolagen påvisar signifikant lägre riskjusterad avkastning.

Galema, Plantinga & Scholtens (2008)

“The stocks at stake: Return and risk in socially responsible investment”

Galema, Plantinga & Scholtens (2008) kritiserar den tidigare forskningen utifrån ett antal uppstaplade argument. Dels belyser studien existensen av en efterfrågemässig diskrepans på marknaden mellan de aktier som klassificeras som hållbara eller ej. Mer bestämt är aktier med höga ESG-betyg generellt sett mer efterfrågade, vilket avspeglas i förhållandevis lägre B/M. Författarna menar därför att den lägre avkastningen som ofta eftersäls i SRI till viss del kan absorberas i värderingen genom ett sänkt B/M. Galema, Plantinga & Scholtens (2008) följer en metodik etablerad av Kempf & Osthoff (2005) för att koppla holistiska ESG-betyg (från KLD) till finansiell prestation på den amerikanska aktiemarknaden. Studien finner inga signifikanta skillnader i riskjusterad avkastning för SRI-fonder samt att SRI påverkar aktier genom att sänka B/M snarare än genom ett positivt alfa. Galema, Plantinga & Scholtens (2008) menar att studiens resultat är konsekvent med hypotesen om att det finns skillnader i efterfrågan mellan

aktier med höga respektive låga ESG-betyg. Författarna menar även att detta skiner ytterligare ljus över frågan om varför många SRI-studier inte finner signifikanta alfa. En rapport utgiven av MSCI (Giese et. al., 2017) lyfter ett liknande resonemang och menar att höga ESG betyg medför lägre marknadsrisk och i sin tur lägre kapitalkostnad, högre marknadsvärdering och lägre B/M.

Renneboog, Ter Horst & Zhang (2008)

“The Price of Ethics: Evidence from Socially Responsible Mutual Funds”

Likt ett antal studier genomförda mellan 2002-2008 (se Bauer, Koedijk & Otten, 2005; Derwall et. al., 2004; Galema, Plantinga & Scholtens, 2008; Kempf & Osthoff, 2005) använder denna studie en multifaktormodell för att beräkna eventuell under- och överavkastning. Renneboog, Ter Horst & Zhang (2008) menar att studiens resultat till viss del understryker idén om att investerare betalar ett pris för hållbarhet. I Europa och Stillahavsasien påvisas signifikant underprestation bland SRI-fonder gentemot jämförbart benchmark. I USA och Storbritannien bevisas dock inga signifikanta skillnader. Det enda nordiska land som ryms i studien är Sverige, där en signifikant underprestation på i genomsnitt 5% påvisas. Renneboog, Ter Horst & Zhang (2008) finner även att träffsäkerheten hos multifaktormodeller för att beräkna SRI-fonders förväntade avkastning ökat avsevärt med tiden, då innehaven i dessa fonder i högre grad konvergerar mot innehaven i konventionella fonder.

2.2.1 Sammanställning av tidigare forskning

I tabell 1 nedan sammanfattas en större mängd tidigare forskning utifrån metod, berörd geografisk marknad samt nådda slutsatser.

Studie	Metod / Institut / Beroende variabel	Region & tids	Resultat
Auer & Schuhmacher (2016)	Syntetiska fonder, Sustainalytics Sharpe-ratio	USA, Asien Europa 2004-2012	Valet av högt eller lågt rankade aktier ger ingen signifikant överavkastning. SRI i Stillaohavsasien och USA ger likvärdig avkastning medan Europeisk SRI påvisar tendenser av en finansiell trade-off.
Bauer, Koedijk & Otten (2002)	Befintliga SRI-fonder Multifaktormodell	UK, USA & Tyskland 1990-2001	Finns underprestation men få signifikanta skillnader mellan SRI och konventionella fonder. Med tidsvariation i beta finns författarna viss underprestation i amerikanska SRI-fonder och överprestation i Brittiska dito
Derwall et. al. (2004)	Syntetiska fonder, Innovest Eco-efficiency Multifaktormodell	USA 1995-2003	Genom att jämföra en högt och en lågt rankad syntetisk fond fanns att den förstnämnde genererade högst genomsnittlig avkastning. Detta resultat kontrolleras utifrån variabelerna marknadsrisk, investeringsstil och branschtillhörighet.
Galema, Plantinga & Scholtens (2008)	Syntetiska fonder, KLD R&A Multifaktormodell	USA 1992-2006	Studien finner att SRI-portföljerna inte påvisar en riskjusterad överavkastning som är signifikant skild från noll. Därtill påvisas att SRI-aktier har högre efterfrågan, något som avspeglas i lägre book-to-market ratio.
Kempf & Osthoff (2005)	Syntetiska fonder, KLD R&A Multifaktormodell	USA 1991-2004	Studien finner ingen prestationsmässig förlust för högt rankade aktier, över samtliga ESG-dimensioner. Därtill påvisas underprestation bland låga ESG-betyg, ett resultat som inte förklaras av branschtillhörighet, marknadsrisk eller portföljkonstruktion.
Rennebock, Ter Horst & Zhang (2007)	Befintliga SRI-fonder Multifaktormodell	USA, Asien Europa 1991-2003	Studien presenterar signifikanta bevis för underprestation på drygt 5% bland SRI-fonder i stora delar av Europa och Stillaohavsasien. SRI-fonder i UK och USA presterar dock likvärdigt.
Brammer, Brooks & Pavelin (2006)	Syntetiska fonder, EIRIS Multifaktormodell	UK 2002-2005	Finns att lågt betygsatta aktier signifikant överavkastning jämfört med de högst rankade bolagen. Studien påvisar även negativ korrelation mellan sammanvägt CSR-betyg och avkastning.
Geczy, Stambaugh & Levin (2003)	Befintliga fonder Sharpe, CAPM & Multifaktormodell	USA 1963-2001	Studien finner att SRI-investerare betalar ett pris för att filtrera sina investeringar utifrån hållbarhetskriterier, i jämförelse med ett ofiltrerat benchmark. Ingen signifikant skillnad påvisas i beräkningar enligt CAPM.
Jones, van der Laan, Frost & Loftus (2008)	Befintliga SRI-fonder, Morningstar Multifaktormodell	Australien 1986-2005	Studien finner sammantaget, genom samtliga kontrollvariabler, att SRI-fonder betalar ett pris för att investera hållbart, i jämförelse med ickefiltrerade investeringar.
Kabir Hassan, Nahian Faisal & Ngow (2010)	Befintliga SRI-index Sharpe, Treynor, Jensen, Fama, Carhart	Malaysia 1996-2005	Studien finner inga signifikanta prestationsskillnader mellan Malaysiska SRI-index och konventionella aktieindex. Studien särskiljer sig då de Malaysiska SRI-indexen bildas utefter muslimsk lag.
Fernandez-Izquierdo & Matallin-Saez (2007)	Befintliga SRI-fonder Multifaktormodell	Spanien 1998-2001	Finns både överprestation och neutral prestation i en jämförelse av SRI-fonder och relevanta benchmark.

Tabell 1: Sammanställning av tidigare forskning.

2.2.2 Granskning av tidigare forskning

Under 2000-talets första decennium, då ett större antal SRI-studier publicerades med relativt korta intervaller, genomförde UNEPFI (*United Nations Environment Programme Finance Initiative*, 2007) en sammanställd rapport över de 20 mest framstående forskningsartiklarna på området. Rapporten tar avstamp i de motsägelsefulla resultat som presenterats under de senare årens studier, för att presentera sammanvägda rekommendationer för SRI-forskningens utveckling. Sammantaget drar UNEPFI (2007) bland annat följande slutsatser:

- Faktorer såsom fondplacerares individuella skicklighet, investeringsstil och tidsperiod är avgörande för portföljutveckling, och i direkt följd, för resultaten i många SRI-studier.
- Mer rigorös ESG-analys krävs för att skapa tydlig jämförbarhet mellan aktier och för att knyta tydliga band mot finansiell prestation. UNEPFI (2007) menar att sådant arbete tycks ske och att ESG-betyg bör uppnå successivt högre kvalitet i takt med den ökande efterfrågan.
- Somliga forskningsmetoder tycks oförmögna att dra den avgörande distinktionen mellan multidimensionell ESG-bedömning och total exkludering av kontroversiella branscher.

SRI-debatten har onekligen fortgått från början av 2000-talet in i 2010-talet, men antalet studier på området tycks i jämförelse vara sparsmakat. Denna studie vill dock belysa att många aspekter av SRI-marknaden successivt utvecklats och banat vägen för att bredda forskningen till nya marknader. Som UNEPFI (2007) förutspår och Auer & Schuhmacher (2016) påpekar, med facit i hand, har utbudet av ESG-betyg nått en ny nivå sett till dess omfattning och kvalitet. Inte minst genom att ESG-bedömningar etableras i marknader utanför USA (Thomson Reuters, 2018). En annan relevant utveckling är det rena omfånget av SRI-marknaden, sett till anslutet kapital och underskrifter till FN:s hållbara investeringsprinciper. Derwall et. al. (2004) och Brammer, Brooks & Pavelin (2007) nämner att drygt 10 % av institutionella kapitaltillgångar vid denna tid var placerade enligt FN:s hållbara investeringsprinciper. Samma andel har på ett drygt decennium mångdubblats till dagens 50 % (motsvarande drygt 60 miljarder dollar) (Amel-Zadeh & Serafeim, 2017; Friede, Busch & Bassen, 2015).

Galema, Plantinga & Scholtens (2008) samt Giese et. al. (2017) menar att ett negativt samband kan påvisas mellan ESG-betyg och B/M. Författarnas förklaringar är dock olika. Att hållbara bolag tenderar att ha lägre B/M ratio (högre relativ värdering) kan eventuellt kopplas till de okvantifierbara värden som SRI-investerare sätter vid höga ESG-betyg. Om så är fallet kan ett efterfrågemässigt överskott uppstå som ökar marknadsvärderingen gentemot det bokförda värdet av eget kapital (Galema, Plantinga & Scholtens, 2008). En annan förklaring är att höga ESG-betyg kan kopplas till lägre exponering mot systematiska riskfaktorer, lägre kapitalkostnad och högre värdering i en traditionell kassaflödesvärderingsmetod (Giese

et. al., 2017). Syftet med denna uppsats är inte att vidare utreda orsakssambandet som eventuellt pådriver en negativ korrelation mellan ESG-betyg och B/M, men författarna uppmärksammar alltså att en sådan relation potentiellt råder. Beroende på HML-koefficienternas utfall i regressionsanalysen kan därefter eventuella slutsatser dras i linje med dessa hypoteser.

Vidare finns två resonemang som kan föras gällande börsvärde och ESG-betygsättning. Bonne & Ribando (2010) menar att ESG-betyg i högre grad finns representerade bland bolag med högt börsvärde, då analysinstituten har begränsade resurser och riktar sina insatser mot större bolag. En annan hypotes säger att stora bolag har mer kapital för att förbättra och kommunicera sitt hållbarhetsarbete, och som konsekvens kan erhålla högre betyg (Krueger, 2015). Derwall, Koedijk & Otten (2004) fann i linje med dessa resonemang signifikant negativa korrelationer mellan ESG-portföljer och SMB, och drog därför slutsatsen att en hög koncentration av större bolag förekom i dessa portföljer. Med bakgrund i dessa omständigheter ligger det i författarnas intresse att bibehålla ett kritiskt förhållningssätt till eventuella trender i sambandet mellan SMB och ESG-portföljerna, då denna oberoende variabel kan vittna om huruvida portföljerna i högre grad utgörs av bolag med relativt högt eller lågt börsvärde. Givetvis är denna studie begränsad genom att endast utreda bolag utifrån ett Large Cap-index, ett val som i sin tur påfördes av det relativt begränsade utbudet av ESG-data för mindre nordiska företag. Distinktionen mellan små och stora bolag blir alltså i kontexten av denna studie en relativ fråga. Författarna finner ändå att en tillfredsställande heterogenitet av börsvärden finns representerade i indexet med en spridning från exempelvis Genmab på 529 miljoner USD till Astra Zeneca på 65 miljarder USD.

En överblick av tidigare forskning ger lätt intrycket att slutsatserna är blandade, inte minst mellan olika geografiska regioner. Studier som berört den europeiska marknaden (exklusive Storbritannien) har funnit signifikant underprestation hos europeiska SRI-fonder, jämte relativt neutral prestation på den amerikanska marknaden (Renneboog, Ter Horst & Zhang, 2008; Auer & Schuhmacher, 2016). Då ESG-data från Thomson Reuters möjliggör en koncentrerad studie av den nordiska marknaden - en region som ofta lyfts fram som framstående inom hållbarhetsarbete - ämnar författarna bepröva de slutsatser som dragits gällande europeiska hållbara investeringar (se avsnitt 1.5 *Avgränsningar* för en genomgång av de nordiska ländernas hållbarhetsutmärkelser). En viktig fråga för denna studie är huruvida sambandet ser likadant ut även bland de nordiska länderna, eller om några särtecken kan påvisas.

Ur den tidigare forskningen kan man urskilja att kopplingen mellan ESG-betyg och avkastning är en ickebinär fråga. Det vill säga att forskning kunnat påvisa relativ överavkastning både hos högt och lågt ESG-rankade investeringar (Derwall, Koedijk & Ter Horst, 2011; Hong & Kacperczyk, 2009; Kempf &

Osthoff, 2005). Då denna studie potentiellt kan finna riskjusterad överavkastning i såväl höga som låga ESG-betyg, finner författarna ett behov av att formulera två separata hypoteser:

Hypotes I: Green-portföljerna har genererat ett alfa.

Hypotes II: Gravel-portföljerna har genererat ett alfa.

3. Metod

Nedan presenteras och motiveras den metod som lett fram till studiens resultat. Däribland beskrivs tillvägagångssätt för datainsamling, avgränsningar och en genomgång av de statistiska tester som utförts för att säkerställa resultatets tillförlitlighet.

3.1 Övergripande metodik

3.1.1 Introduktion till vald metodik

För att undersöka kopplingen mellan ESG-betyg och finansiell prestation har studien använt en kvantitativ metod med hypotetisk-deduktiv ansats. Detta innebär att ett antal hypoteser formulerats med bakgrund i tidigare forskning och sedan testats genom etablerade statistiska tester (Brooks, 2014). Efter inledande datainsamling från Nasdaq OMX Nordic Large Cap Index har fyra högt betygsatta (*Green*) respektive fyra lågt betygsatta (*Gravel*) aktieportföljer formats utifrån Thomson Reuters ESG-betyg. För att studien i största möjliga mån ska avspegla de eventuella effekterna av ESG som investeringsstrategi delas portföljerna in samt viktas utifrån en rangordning av bolagens ESG-betyg. Därefter jämförs den månadsvisa faktiska avkastningen för portföljerna under perioden 2011-2017 med dess förväntade avkastning enligt Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell. Differensen mellan förväntad och reell avkastning i modellen benämns Jensens alfa och representerar portföljens riskjusterade under- eller överavkastning (Jensen, 1967).

3.1.2 Portföljer

Med bakgrund i granskningen av tidigare forskning och de rekommendationer som lyfts av UNEPFI (2007) skapar denna uppsats syntetiska portföljer, oberoende av individuella fondplaceringar, utifrån ESG-betygen från analyshuset Thomson Reuters (en skala från 0-100). Därtill tillses endast *positiv* ESG-filtrering, där samtliga bolag bedöms utifrån ett multidimensionellt ESG-mått, snarare än tillhörande bransch. Detta sker i huvudsak för att undvika exkludering av hela branscher och därmed hämmad möjlighet till diversifiering och avkastning (Hong & Kacperczyk, 2009; Revelli & Viviani, 2015; Markowitz, 1952). Revelli & Viviani (2015) finner även att positiv filtrering dominerar den europeiska SRI-marknaden. Studiens huvudsyfte är att besvara huruvida portföljer formade utifrån ESG-betyg presterat systematisk riskjusterad överavkastning mellan 2011-2017. För att få en helhetsbild av denna koppling tillses inte bara de mest hållbara aktierna, utan även de med lägst ESG-betyg. Detta medför att både högt och lågt betygsatta portföljer bildas, likt i studien utav Derwall, Bayer, Guenster & Koedijk (2004). Utifrån de bolag som fanns listade på Nasdaq OMX Nordic Large Cap 31 december 2010 rangordnas samtliga utefter Thomson Reuters ESG-betyg. Därefter delas listan in i övre och undre percentiler på 20 % -, 30 % -, 40 % - och 50 % -nivån - ett liknande upplägg som använts av Auer &

Schuhmacher (2016). I konkreta termer innehåller exempelvis portföljen *Green* 30 % de 30 % av urvalet med högst ESG-betyg, *Gravel* 40 % de 40 % lägst betygsatta i urvalet, och så vidare. De fyra hållbara portföljerna (*Green*) väljs alltså ovanifrån och de fyra icke-hållbara (*Gravel*) nedifrån. För att ytterligare avspegla ESG-fokuset i portföljerna viktas *Green*-portföljerna (*Gravel*-portföljerna) så att de med högst (lägst) rating erhåller motsvarande högre portföljvikt, enligt ekvation (6) och (7).

$$\text{Aktievikt, } Green = \frac{\text{Aktiens ESG-betyg}}{\text{Summa av portföljens ESG-betyg}} \quad (6)$$

$$\text{Aktievikt, } Gravel = \frac{(100 - \text{Aktiens ESG betyg})}{\text{Summa av portföljens (100-ESG)-betyg}} \quad (7)$$

3.1.3 Portföljstrategi

I en studie av aktiefonder mellan 1945-1964 finner Jensen (1967) att de aktivt förvaltade fonderna presterat substantiellt lägre avkastning än en passiv marknadsinvestering under samma period. En slutsats i linje med denna drogs nästan 30 år senare av Carhart (1997) som finner ett negativt samband mellan antalet transaktioner i en portfölj och dess avkastning. Malkiel (2003) har genomfört en mångsidig portföljstudie vars resultat påvisar den passiva investeringsstrategins fördelar - oberoende av bolags börsvärde, geografisk marknad eller valet mellan aktier och obligationer. Mer konkret kopplat till SRI-forskningen finner UNEPFI (2007) att ett flertal framstående studier fördunklas av det faktum att fondplacerares aktiva portföljunderhåll har en inverkan på resultatet.

Ovan nämnda slutsatser ses av författarna som högst relevanta för att säkerställa ett robust resultat i denna studie och hänsyn har därför tagits till denna tidigare forskning. Portföljutformningen i denna studie sker inledningsvis aktivt, då urval och vägning genom ESG-betyg ses som nödvändigt i linje med studiens syfte och stipulerade hypoteser. Efter att portföljerna formats sker dock ingen aktiv omvägning, exkludering eller inkludering av bolag beroende på kortsiktiga fluktuationer i ESG-betyg eller andra nyckeltal. Studiens syfte är att utreda avkastningen på investeringar som sker enligt Thomson Reuters ESG-betyg mellan två specificerade tidpunkter, över en långsiktig tidshorisont. Med bakgrund i de argument som presenterats av Jensen (1967), Carhart (1997), Malkiel (2003) och UNEPFI (2007) minimeras därefter influensen av diverse aktiva portföljunderhåll och strategier.

3.1.4 Tidsperiod

Studiens tidsram sträcker sig från 31 december 2010 till 31 december 2017. Nasdaq OMX Nordic Large Cap har under den aktuella perioden påvisat mer eller mindre konsekvent uppgång. Detta anses dock inte ha en större inverkan på utfallet av denna studie då portföljernas *alfa* är ett mått på riskjusterad avkastning och således justerat för marknadsexponering. Det tillgängliga tidsspannet begränsades huvudsakligen av utbudet av historisk ESG-data, där bedömningen gjordes att åren innan 2010 saknade tillräckligt omfattande täckning av den nordiska börsen. Valet att maximera tidsperioden till sju räkenskapsår gjordes i första hand för att studien skulle ha ett tillfredsställande omfång, för att erhålla ett gediget antal observationer och skänka reliabilitet till studiens resultat (Lundahl & Skärvad, 2016). Antalet undersökta år i denna studie är även jämförbart med liknande studier såsom Auer & Schuhmacher (2016) och Derwall et. al. (2004), som undersöker åtta år vardera. Portföljernas utveckling har granskats på månadsbasis och med de sju aktuella åren har utvecklingen stämts av 84 gånger per portfölj (totalt 672 observationer). Ett stort antal observationer är önskvärt för regressionsanalysen, då koefficienternas standardfel blir mindre och skattningen av regressionslinjen desto mer precis (Lundahl & Skärvad, 2016). Slutsatser om variabelernas relationer utifrån regressionslinjen blir därmed mer pålitliga och representativa för statistisk inferens.

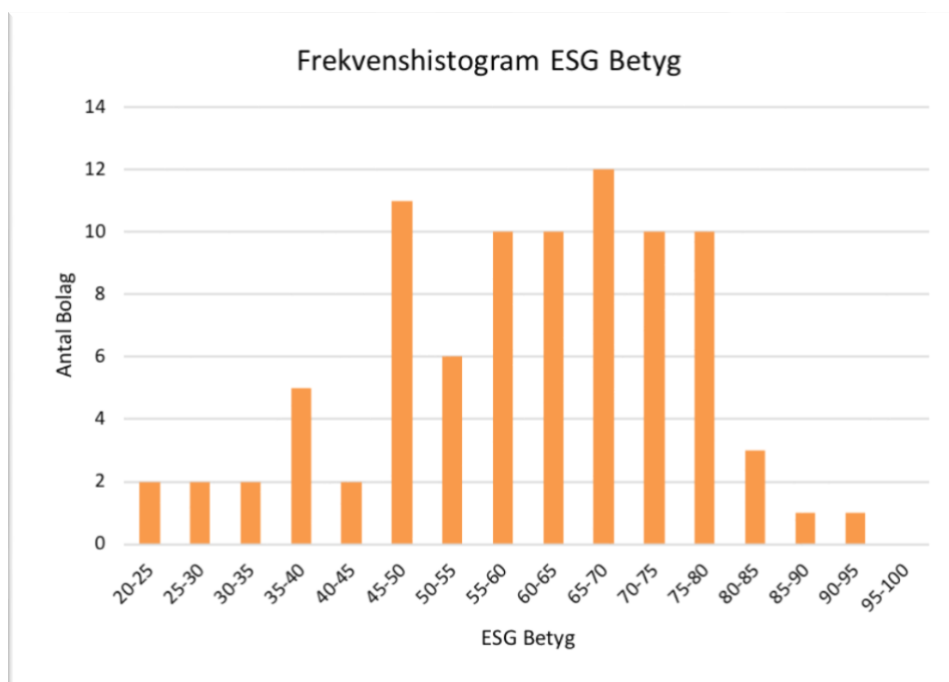
Författarna av denna studie beslutade efter noga övervägande att ta distans från efterdyningarna av den finansiella krisen 2008 - främst då uträkningen av betavärden och Fama-French-faktorer, baserade i historisk data, ansågs löpa en risk för att bli icke-representativa under denna turbulenta period på världens aktiemarknader. Ett alternativ till denna avgränsning hade varit att sträcka studien än längre tillbaka i tiden, till ett antal år före finanskrisen. Ett tidsspann som innehållit både drastiska upp- och nedgångar i börsen hade eventuellt kunnat resultera i än mer nyanserade resultat. Som tidigare nämnt begränsades dock studiens tidsram av det tillgängliga utbudet av nordisk ESG-data, vilket i sin tur omöjliggjorde en så pass retrospektiv tillbakablick.

3.1.5 ESG-betyg

Den 30 november 2009 kungjordes Thomson Reuters uppköp och integration av det ESG-betygsättande institutet ASSET4 (Bonne & Ribando, 2010). Uppköpet motiverades utifrån att ASSET4 var en ledande aktör inom ESG-bedömning för investerare samt en etablerad bidragande medlem till bland annat UNEPFI (*United Nations Environment Programme Finance Initiative*) och SIF (*Sustainable Investment Forum*) i Europa, Storbritannien och USA (Thomson Reuters, 2018). Då författarna av studien eftersökte data från andra välrenommerade institut, såsom Sustainalytics, MSCI, S-Ray Arabesque, RobecoSam och Bloomberg återfanns ett antal brister, främst i utbudet av data och tillfredsställande historiskt tidsspann för att möjliggöra en omfattande regressionsanalys. Majoriteten av dessa institut innehar rimligtvis data

som hade kunnat täcka studiens behov, men tillgång till denna data var på olika vis begränsad. Thomson Reuters ESG-databas innehåller idag täckning av över 7000 företag som bedöms utifrån över 400 hållbarhetsaspekter (Thomson Reuters, 2018). För en överblick av betygsfördelningen i urvalet för denna studie hänvisas till Histogram 1.

Histogram 1: Fördelning av ESG-betyg hos det slutliga urvalet av nordiska bolag.



All data som ligger till grund för Thomson Reuters analyser inhämtas och bearbetas av analytiker, för att sedan granskas och standardiseras i syfte att säkerställa pålitlighet och jämförbarhet (Thomson Reuters, 2018). Ett kriterium är även att samtliga ESG-bedömningar måste baseras på offentlig data. Den sammanvägda ESG-bedömningen sker utifrån de 178 punkter som bedöms som mest kritiska, där betyget (mellan 0-100) utvinns ur en formel där varje ESG-dimension sätts i relation till andra bolag. Mer bestämt sker bedömningen utifrån (1) hur många företag som är sämre eller (2) lika bra som det aktuella bolaget och (3) hur många bolag som är betygsatta (Thomson Reuters, 2018). Thomson Reuters ESG-betyg beräknas enligt:

$$\text{Betyg} = \frac{(\text{Antal bolag med lägre värde} + [\text{Antal bolag med samma värde} / 2])}{\text{Antal värderade bolag}} \quad (8)$$

För en närmre genomgång av de variabler som vägs in i Thomson Reuters bedömningar hänvisas till tabell 2 nedan. Utöver den goda tillgänglighet och utförliga analysmetodik som erbjuds via institutet anses källan som lämplig då dess databas legat till grund för finansiell datainhämtning i såväl denna som tidigare SRI-studier (se exempelvis Auer & Schuhmacher, 2016; Renneboog, Ter Horst & Zhang, 2008).

Tabell 2: Utdrag av ett antal kriterier som ligger till grund för Thomson Reuters ESG-betyg

Miljömässiga	Sociala	Corporate Governance
Total enegriförbrukning	Uppsägningar	Revisionsutskottets oberoende
Köpt elektricitet	Anställningsomsättning	Kompensationskommitténs oberoende
Total vattenförbrukning	Andel skadade	Valberedningens oberoende
Återanvänt vatten	Total skademängd	Genomsnittligt Styrelsedeltagande
Koldioxidutsläpp	Förlorad tid pga skada	Styrelsen könsfördelning
Kväveoxidutsläpp	Förlorade arbetsdagar	Kompensationspolicy
Svaveloxidutsläpp	Genomsnittlig utbildningstid	Total ersättning för ledande befattningshavare
Kemikalieutsläpp	Utbildningskostnader	Ersättning till styrelseledamöter
Totalt avfall	Kvinnliga anställda	Styrelsens erfarenhet
Återvunnet avfall	Kvinnliga chefer	Högsta ersättningspaket
Farligt avfall	Genomsnittlig ålder	Antiövertagningensheter
Graden av certifierade miljömässiga ledningssystem	Donationer	Ickeexekutiva styrelsemedlemmar
Avfall och föroreningskontroverser	Hälsa och säkerhetskontroverser	Kompensationskontroverser

(Thomson Reuters, 2017)

3.1.6 Urval

Urvalet av bolag är hämtat ur Nasdaq OMX Nordic Large Cap. Studien behandlar alltså endast publika bolag, något som underlättar inhämtningen av pålitlig historisk data. Dessutom vill författarna som bekant undvika att blanda marknadsbaserade avkastningsmått med alternativa mått för privatägda bolag. Det undersökta tidsspannet är 2011-2017 och själva portföljutformningen sker utifrån de bolag som varit noterade och betygsatta från och med 31 december 2010. I fallet med bolag som har mer än en aktie listad på börsen väljs den aktie med högst likviditet, då likvida aktier har en påvisat högre avkastning än illikvida aktier (Satchell, 2007). Utifrån samtliga bolag som varit listade på OMX Nordic Large Cap under hela tidsperioden skedde en avslutande filtrering utifrån tillgången på Thomson Reuters ESG-data. De bolag som saknade ESG-betyg i december 2010 föll således bort från urvalet. Detta medför en direkt konsekvens för studien då de bolag som saknade ESG-betyg generellt var de av lägst börsvärde. Denna insikt är relevant men kan även ses som naturlig då de ESG-bedömande instituten har begränsade resurser och tvingas prioritera sina bedömningar mot de marknader och aktier som är av högst relevans för investerare (Thomson Reuters, 2018). Nedan sammanställs de kriterier som legat till grund för studiens urval.

Sammanställning av urvalskriterier

- Bolagen har erhållit ESG rating senast december 2010.
- Bolagen har varit inkluderande i Nasdaq OMX Nordic Large Cap under hela tidsperioden.
- Bolagen har varit noterade på den svenska, danska eller finska börsen under hela perioden.
- Bolagen har ej genomgått drastiskt verksamhetspåverkande fusioner, uppköp eller avknoppningar.
- Bolagens egna kapital har varit positivt under hela tidsperioden.
- Ett bolags mer likvida aktie väljs framför dess eventuellt mindre likvida aktie.

Tabell 3: Totalt bolagsurval samt tillhörande marknad.

URVAL AV BOLAG											
Företag	Sverige	Danmark	Finland	Företag	Sverige	Danmark	Finland	Företag	Sverige	Danmark	Finland
ABB	X			Hexagon	X			Ratos	X		
Alfa Laval	X			Holmen	X			Rockwool		X	
Amer Sports			X	Husqvarna	X			Sampo			X
AP Möller -Maersk		X		Industrivärlden	X			Sandvik	X		
Assa Abloy	X			Investor	X			SCA	X		
Astra Zenica	X			JM	X			SEB	X		
Atlas Copco	X			Jyske Bank		X		Securitas	X		
Autoliv	X			Kemira			X	Skanska	X		
Axfood	X			Kesko			X	SKF	X		
Billerud Korsnäs	X			Kinnevik	X			Stora Enso	X		
Boliden	X			Kone			X	Swedbank	X		
Cargotec			X	Konecranes			X	Svenska Handelsbanken	X		
Carlsberg		X		Kungsleden	X			Sydbank		X	
Castellum	X			Lundbergsföretagen	X			Tele2	X		
Chr. Hansen		X		Metso			X	Telia Company	X		
Coloplast		X		Millicom	X			Tieto			X
Danske Bank		X		MTG	X			TopDanmark		X	
DSV		X		NCC	X			Trelleborg	X		
Electrolux	X			Neste		X		Tryg		X	
Elekta	X			Nibe Industrier	X			UPM-Kymmene			X
Elisa			X	Nobia	X			Uponor			X
Ericsson	X			Nokia			X	Vestas Windsystems		X	
Fabege	X			Nokian Renkaat			X	Whilborgs Fastigheter	X		
FLSmidth & Co		X		Nordea Bank	X			William Demant Holding		X	
Fortum			X	Nova Nordisk		X		Volvo	X		
Genmab		X		Novozymes		X		Wärtsilä			X
Getinge	X			Oriflame Holding	X						
GN Store Nord	X			Orion			X				
H&M	X			Outokumpu			X				
H. Lundbeck		X		Pandora		X		Tot: 86	49/86	20/86	18/86

3.1.7 Bortfall

Av de 161 aktier som ursprungligen hämtades från Datastream har 75 bolag exkluderats. Dessa presenteras i *bilaga 1*, där varje bolag placerats i en av fyra kategorier. Ett antal bolag faller under kategorin *ESG* - med anledning av att ESG-data saknats i december 2010. Kategorin *notering* innefattar samtliga bolag som börsintroducerats efter 31 december 2010 och därmed inte varit aktuella vid startpunkten för denna studies portföljer. *Listbyte* avser 19 bolag som inte uppfyllt kriterierna för att klassas som ett Large Cap-bolag under hela tidsperioden. Dessa bolag har alltså varit listade på Large Cap i december 2010 för att någon gång under tidsperioden nedflyttas till Mid Cap. Likväl inkluderas inte bolag som flyttats upp till Large Cap-listan från en annan noteringslista efter 31 december 2010. Att utelämna bolag vars börsvärde minskat eller ökat till den grad att de flyttats mellan listor ger givetvis konsekvenser för studien. I och med detta exkluderas de bolag vars kursutveckling under perioden 2011-2017 varit så avsevärd att den motiverat en listförflyttning. Författarnas motiv för valet är dubbelsidigt. Först och främst försvåras datainhämtningen då hänsyn tas till bolag som rör sig ut och in från det valda benchmark-indexet. Därtill påpekar författarna att denna filtrering utesluter ett antal bolag som upplevt högst abnormal kursutveckling. Med andra ord undviks ett antal aktier vars utveckling eventuellt kan anses ickerepresentativ för studiens ändamål. De bolag som finns kvar i urvalet har påvisat en stabilare utveckling över de 84 observerade månaderna och genererar förhoppningsvis mer rättvisande utveckling i förhållande till de oberoende variablerna. Kategorin *övrigt* innefattar flertalet bortfallskategorier. Exempelvis Swedish Match och Lundin Petroleum påvisade i periodens början ett negativt eget kapital, något som komplicerade beräkningen av book-to-market ratio och i sin tur omöjliggjorde uppskattningen av förväntad avkastning enligt Fama-French (1992). Kategorin innefattar även bolag som varit inblandade i drastiskt verksamhetspåverkande aktiviteter såsom uppköp, avyttringar och fusioner.

3.1.8 Datainsamling

Sammanställningen av data skedde uteslutande i Microsoft Excel och den efterföljande regressionsanalysen i EViews. Data inhämtades från Thomson Reuters Datastream, en väletablerad källa för denna typ av studie (se exempelvis Kempf & Osthoff, 2007; Galema, Plantinga & Scholtens, 2008). Med risk för eventuella datafel undvek författarna i största möjliga mån att blanda datakällor och koncentrerade därför inhämtningen till Datastream. Ur valt index, Nasdaq OMX Nordic Large Cap, valdes bolag som var listade 31 december 2010. För dessa bolag hämtades mellan 2011-2017 månatlig priskurs, Total Return Index (värdeutveckling inklusive återinvesterade utdelningar), betakoefficient, ESG-betyg, B/M och börsvärde. All marknadsdata om prisnivåer och värdering uppdateras löpande eller efter bolagens årliga bokslut. Då den danska, svenska och finska marknaden använder sig utav tre olika valutor har samtliga monetära värden konverterats och importerats från Datastream i USD.

3.2 Fama-French Multifaktormodell och Jensens alfa

3.2.1 Fama-French

I sektion 2.1.6 *Fama-French Multifaktormodell* förklaras hur ytterligare en felterm kan läggas till i CAPM för att fånga upp den systematiska riskjusterade överavkastningen i form av ett intercept. Samma princip går att tillämpa på Fama-Frenchs (1992) ekvation som används för att räkna ut den förväntade avkastningen på ett värdepapper. För att avgöra om ESG-portföljerna genererar riskjusterad över- eller underavkastning jämförs den förväntade avkastningen på portföljen med den faktiska avkastningen genom att skapa en regression med nedanstående variabler och sedan analysera värdet på interceptet, α_i .

$$R_i - r_f = \alpha_i + \beta_i^{Mkt}([R_{Mkt}] - r_f) + \beta_i^{SMB}[R_{SMB}] + \beta_i^{HML}[R_{HML}] \quad (9)$$

Enligt Jensens uppställning utgör riskfaktorerna marknadsavkastning, bolagsstorlek och B/M de förklarande variablerna för avkastningen, där $R_i - r_f$ är den faktiska riskpremie som portföljen presterat och interceptet α_i är den koefficient som fångar upp utvecklingen i den beroende variabeln som inte förklaras av de oberoende variablerna. Detta är i grunden en reviderad version av ekvation (5). Värdet på interceptet kommer att vara den riskjusterade över- eller underprestationen på portföljens premie. Om marknaden är starkt effektiv enligt den effektiva marknadshypotesen bör ekvationen för förväntad avkastning vara lika med den faktiska avkastningen, och interceptet i modellen alltså vara lika med 0. Eftersom den beroende variabeln i studien är avkastningspremien på de portföljer som konstrueras efter ESG-betyg, är det i författarnas mening att genom ovanstående linjära funktion fastställa om denna investeringsstrategi genererar riskjusterad över- eller underavkastning.

3.2.2 Beroende & oberoende variabler

Den beroende variabeln i respektive regression är vardera portföljs avkastningspremie, med andra ord portföljens faktiska avkastning subtraherat med den riskfria räntan.

Genom att följa Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell är de tre oberoende variablerna i denna regressionsanalys marknadsrisk, bolagsstorlek, och värdering (B/M) - i modellen benämnda $\beta_i^{Mkt}([R_{Mkt}] - r_f)$, $\beta_i^{SMB}[R_{SMB}]$ respektive $\beta_i^{HML}[R_{HML}]$. Då specifika värden av dessa variabler för den nordiska marknaden inte tillhandahölls i Kenneth Frenchs (2018) databas har författarna beräknat dessa faktorer egenhändigt för den nordiska marknaden, enligt sektion 3.2.5 *Beräkning av SMB & HML*. I denna typ av regressionsanalys särskiljs ofta oberoende variabler från kontrollvariabler. Fama-French-variablerna (1992) börsvärde och B/M används i denna studie som oberoende variabler. De kan dock eventuellt även ses som kontrollvariabler då deras påverkan på den beroende variabeln är tidigare känd. I studiens kontext

anser dock författarna att variablerna fyller ett större syfte än endast kontrollerande, då dess koefficienter eventuellt även kan förklara sammansättningen av portföljerna och därmed hanteras med större substans i den efterföljande analysen.

3.2.3 Riskfri ränta

Riskfri ränta avser den avkastning som en investerare erhåller vid en investering i värdepapper som inte präglas av riskexponering. Den riskfria räntan bestäms ofta med hjälp av statsobligationer och statsskuldväxlar (Berk & DeMarzo, 2016). De riskfria värdepapper som används till underlag för forskning såsom i denna studie bör vara utställda av stabila nationer med låg risk för konkurs - exempelvis USA, Storbritannien och Frankrike (Berk & DeMarzo, 2016). Då Norden saknar en gemensam källa för riskfri ränta var författarna tvungna att välja statsobligationen från ett av länderna. Motiveringen bakom användandet av den svenska statsobligationen hänförs till att en majoritet (56 %) av företagen i urvalet är noterade på Stockholmsbörsen. Sammantaget fann författarna denna ränta representativ för de övriga länderna då marknaderna ansågs vara av relativt likartad karaktär. I en rapport av PriceWaterhouseCoopers (2017), där 37 aktörer inom fondförvaltning och finansiell rådgivning utfrågades om vilket värdepapper de använder som benchmark för att bestämma den riskfria räntan, påfanns att 62 % av respondenterna använder statsobligationer med löptid på tio år. Detta kan delvis motiveras av att räntepapper med kortare löptid, utställda på svenska marknaden, har präglats av minusränta de senaste åren (Riksbanken, 2018). Då finansiella modeller riskerar att bli missvisande vid ett negativt ränteläge, föreligger vidare incitament för studien att använda räntepapper som antar ett positivt värde (Deloitte, 2016). I linje med ovan nämnda aktörer använder studien svenska statsobligationer med löptid på 10 år som benchmark vid fastställandet av den riskfria räntan. Samtliga data om riskfri ränta till regressionsanalysen är hämtad från Riksbanken, vars originalkälla är Thomson Reuters. Detta är således konsekvent med principen om att undvika blandning av datakällor.

3.2.4 Intercept

Jensen (1967) lanserar termen *alfa* för att definiera ett värdepappers över- eller underavkastning gentemot den förväntade avkastningen - i denna studies fall beräknad utifrån Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell. I den regressionsmodell som ligger till grund för studiens hypotestester återfinns Jensens alfa i interceptet för regressionslinjen, där ett positivt alfa innebär överavkastning och ett negativt alfa underavkastning. Med en annan terminologi kan man beskriva alfa som den del av avkastningen som inte kan förklaras av någon av de oberoende variablerna, i detta fall marknadsrisk, börsvärde och B/M (Jensen, 1967). Att pröva kopplingen mellan alfa och en förklarande variabel är en väletablerad metodik inom den internationella forskningen, använd i flertalet jämförbara studier - däribland Kempf & Osthoff

(2005), Galema, Plantinga & Scholtens (2008) och Derwall et. al. (2004). Detta beslut togs således för att skapa reliabilitet i studiens resultat samt jämförbarhet mot den tidigare forskningen.

3.2.5 Beräkning av SMB & HML

Kenneth French (2018) tillhandahåller via sin hemsida en databas med kontinuerligt uppdaterad statistik över globala SMB och HML. Då specifika siffror för den nordiska börsen inte tillhandahålls valde författarna att, utifrån Kenneth Frenchs (2018) rekommenderade metodik, utföra individuella beräkningar av SMB och HML för den aktuella perioden på den nordiska börsen. Detta för att skapa optimal reliabilitet i resultaten och i de framräknade förväntade avkastningarna. Således delades samtliga bolag ur Nasdaq OMX Nordic Large Cap in i tre kategorier utifrån book-to-market ratio (hädanefter benämnt B/M). De bolag med lågt B/M benämns *growth*, de med högt dito *value* och bolagen i mitten *neutral*. I nästa steg delas varje grupp in i ytterligare två grupper utifrån börsvärde (BV), kallade *small* och *large*. Detta resulterar i sex portföljer; *small value*, *small neutral*, *small growth*, *large value*, *large neutral* & *large growth* - enligt tabell 4. Både premierna för SMB och HML observeras, liksom de undersökta ESG-portföljerna, på månadsbasis över perioden 2011-2017.

Tabell 4: Indelningsmatris utefter börsvärde samt B/M

SMB & HML	Value	Neutral	Growth
<i>Large</i>	Hög B/M, Högt BV	Neutral B/M, Högt BV	Låg B/M, Högt BV
<i>Small</i>	Hög B/M, Lågt BV	Neutral B/M, Lågt BV	Låg B/M, Lågt BV

Inom Fama-French-modellen (1992) motsvarar SMB den genomsnittliga avkastningsmässiga premie som mindre bolag systematiskt förväntas prestera gentemot större bolag. Premien utvinns därför genom att skapa en portfölj av köpta småbolag och blankade storbolag, där differensen i avkastning motsvarar SMB (French, 2018).

$$SMB_t = [(Small\ value_t + Small\ neutral_t + Small\ growth_t)/3] - [(Large\ value_t + Large\ neutral_t + Large\ growth_t)/3]$$

(10)

HML representerar den systematiska prestationsskillnad som Fama & French (1992) finner i jämförelsen av bolag med högt och lågt B/M. B/M är ett nyckeltal som sätter marknadsvärdet av ett bolag i relation till dess egna kapital. Teorin är att bolag vars egna kapital värderas högt av marknaden (lågt B/M) generellt kommer att överpresteras av bolag vars egna kapital har ett lägre marknadsvärde (högt B/M) (Fama & French, 1992). HML beräknas genom att skapa ytterligare en portfölj och denna gång köpa bolag med högt B/M och blanka de med lågt dito.

$$HML_t = [(Small\ value_t + Large\ Value_t)/2] - [(Small\ growth_t + Large\ growth_t)/2] \quad (11)$$

3.2.6 Tidsseriedata

Tidsseriedata, även kallad paneldata, avser data som är inhämtad genom upprepade observationer av samma ämne. Datan inhämtas från en större population under en längre tidsperiod och metoden är användbar vid studier som fokuserar på förändringar över tid (Brooks, 2014). Vanligtvis används denna typ av data vid ekonomiska och finansiella studier, för att utreda vilka eventuella faktorer som påverkar den beroende variabeln i högst grad. Paneldata skiljer sig från tvärsnittsdata i att den sistnämnde enbart behandlar ett ämne under en viss tidsperiod (Brooks, 2014).

3.2.7 Regressionsanalys

För att dra statistiska slutsatser i ekonometriska studier av denna art är regressionsanalysen ett behjälpligt verktyg. Regressionsanalysen skapar i grunden en optimalt linjär regressionslinje med minsta möjliga residualavstånd till studiens observationer. På så vis är ambitionen att uppnå en modell som kan förklara sambandet mellan studiens observationer. För denna studie används metoden *Ordinary Least Squares* (OLS) för att generera regressionslinjen mellan observationer, något som möjliggör hypotesprövning utav orsakssamband mellan flertalet undersökta variabler. Ett flertal oberoende variabler inkluderas som bekant i denna studie för att rensa resultatet från felmarginaler, då Fama-Frenchs (1992) faktorer har bevisad påverkan på förväntad portföljvinstkastning. Denna regressionsanalys utförs således som en multipel regression.

3.2.8 OLS

Ordinary Least Squares (OLS) är en metod som används i samband med upprättandet av ekonometriska regressionsanalyser. Metoden används för att skatta en rät linje som bäst förklarar sambanden i den observerade datan till lägst varians. För att regressionens tillförlitlighet ska antas tillfredsställande, förutsätts att sex kriterier uppfylls (Brooks, 2014). Enligt Gauss-Markov teoremet, kommer en regression som uppfyller samtliga OLS kriterier vara den bästa linjära skattningen av sambanden mellan variablerna (Brooks, 2014). Ekvation 12 nedan beskriver enligt OLS en korrekt regressionslinje.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_{k,i} + \varepsilon \quad (12)$$

3.2.9 Fullständighet & Linjäritet

Om den sanna relationen mellan den beroende och de oberoende variablerna är icke-linjär, kommer OLS ej vara en lämplig modell för datan som behandlas (Brooks, 2014). Modellen förutsätter att linjens ekvation är av förstgradskaraktär, såsom ekvation (12), och inte innehåller exempelvis kvadrerade

parametrar. Om de oberoende variablerna är okorrelerade med feltermen är modellen korrekt specificerad och OLS är en adekvat modell. Ramsey RESET test används för att pröva om det föreligger misspecifikation i den behandlade datan, vilket kan vittna om huruvida en annan modell för regressionen är bättre lämpad (Brooks, 2014). Om testet genererar ett p-värde som är mindre än 0,05 så förkastas nollhypotesen vilket innebär att modellen uppvisar tecken för icke-linjäritet (Brooks, 2014).

3.2.10 Multikollinearitet

Om ett antal oberoende variabler i en regression är starkt korrelerade, likt ett exakt linjärt samband till varandra, uppstår multikollinearitet (Brooks, 2014). För att avgöra om modellen präglas av multikollinearitet upprättas en korrelationsmatris där korrelationen mellan samtliga oberoende variabler kan utläsas. Multikollinearitet kan leda till missvisande resultat, då det fördunklar den linjära kopplingen mellan oberoende och beroende variabel (Brooks, 2014). Modellen bör innehålla okorrelerade oberoende variabler för att vara tillförlitlig. Det bör dock poängteras att en svag korrelation ofta föreligger, givet att korrelationen inte är stark, vilket, enligt (Brooks, 2014) definieras som r-värden överstigande +/- 0,7.

3.2.11 Väntevärdet för feltermerna ska vara noll

För ett slumpmässigt urval ska det inte finnas någon korrelation mellan de oberoende variablerna och feltermen, vilken inkluderar diverse externa faktorer och utelämnade variabler (Brooks, 2014). När ett intercept inkluderas i en linjär modell så förväntas väntevärdet vara lika med noll. Detta eftersom det ligger i interceptets syfte att fånga upp den systematiska påverkan som faktorer utöver de oberoende variablerna utövar på den beroende variabeln (Dougherty, 2016).

3.2.12 Homoskedasticitet

Homoskedasticitet avser ett önskvärt tillstånd då variansen av feltermerna för alla oberoende variabler i en regression är konstanta. Om heteroskedasticitet föreligger är alltså feltermernas varians och standardavvikelse icke-konstanta (Brooks, 2014). I så fall lever modellen inte upp till Gauss-Markovs kraven och statistisk inferens är därmed olämplig. För att avgöra huruvida heteroskedasticitet föreligger kan ett White-test användas. Testet utför en auxiliär regression mellan de kvadrerade feltermerna och de oberoende variablerna. Om p-värdet i White-testet är större än 0,05 accepteras nollhypotesen och homoskedasticitet bekräftas. Om nollhypotesen förkastas och heteroskedasticitet föreligger kan ett robusthetstest, såsom Huber-White-Hinkley, genomföras. Koefficienternas standardfel ersätts därmed med robusta standardfel och inferens tillåts (Brooks, 2014).

3.2.13 Ingen autokorrelation av residualerna

Autokorrelation avser det fenomen då nutida värden påverkas av historiska värden, vilket resulterar i en påverkan på den beroende variabeln och således modellens effektivitet (Brooks, 2014). När det råder autokorrelation betyder det att kovariansen mellan feltermerna vid två olika tidpunkter är större än noll. För att avgöra huruvida autokorrelation föreligger eller inte kan ett Breusch-Godfrey test tillämpas, med nollhypotesen: feltermerna är inte autokorrelerade. Genom att skapa en auxiliär regression där residualen utgör den beroende variabeln, som vidare determineras av OLS-kriterierna, kan de förskjutna residualernas värden granskas (Brooks, 2014).

3.2.14 Normalfördelade felterm

Feltermerna i regressionen bör vara normalfördelade. Normalfördelning karaktäriseras utav icke-skevhet och en kurtosis med värde på tre. Detta kan mätas med hjälp av Jarque-Bera testet. Icke normalfördelade felterm påverkar koefficienternas standardavvikelse, något som drabbar testets tillförlitlighet (Brooks, 2014). Om testet uppvisar ett p-värde som överstiger 0,05 kommer nollhypotesen accepteras och påvisa att feltermerna är normalfördelade. *Outliers* i modellen kan påverka resultatet så att kriteriet för normalfördelning inte uppfylls. Efter justering av potentiella *outliers* kan det i så fall tydligare utläsas huruvida residualerna är normalfördelade (Brooks, 2014).

3.2.15 Signifikansnivå

Vid hypotesprövningar används specificerade signifikansnivåer som bestämmer vid vilken säkerhet hypoteser ska accepteras eller förkastas. Signifikansnivån innebär risken att felaktigt förkasta en sann hypotes, ett så kallat TYP I-fel (Brooks, 2014). Vid de aktuella hypotestesterna används signifikansnivåerna 95 %, 99 % samt 99.9 % för att bedöma signifikansen i de framräknade regressionskoefficienterna och interceptet alfa. Det vill säga att om p-värdet i de statistiska testerna understiger 0,05, 0,01, respektive 0,001 så förkastas nollhypotesen. I motsatt fall accepteras nollhypotesen, då sambandet i för hög sannolikhet beror på slumpen för att dra några definitiva slutsatser kring studiens stipulerade hypoteser. Om studien via regressionsanalysen uppnår p-värden mellan 0,00 och 0,05 förkastas nollhypotesen och sambandet antas vara signifikant.

3.2.16 Determinationskoefficient R^2

Förklaringsgraden R^2 i regressionsmodellen representerar en (i procent given) koefficient som anger till vilken grad variationen hos den beroende variabeln kan förklaras utav de oberoende variablerna. Värdet 1.0 motsvarar en perfekt förklaringsgrad medan värdet 0.0 motsvarar en obefintlig förklaringsgrad, där de oberoende variablerna ej kan förklara variationen i regressionsmodellen. En nackdel med måttet är att R^2 alltid blir större då en ytterligare variabel läggs till i modellen (Dougherty, 2016). Vid studier med ett flertal förklarande variabler används istället en justerad förklaringsgrad som tar hänsyn till antalet

oberoende variabler. Därav använder studien en justerad förklaringsgrad för att undvika misinterpretation (Dougherty, 2016).

3.3 Validitet, reliabilitet samt kritiskt förhållningssätt till metod

3.3.1 Valet av Fama-French

Multifaktormodeller för att beräkna förväntad avkastning kan återfinnas inom stora delar av SRI-forskningen (se tabell 1 för en genomgång av tidigare forskning). Det är dock en viktig insikt, både för denna och liknande studier, att regressionsanalysen aldrig blir mer pålitlig än den modell som ligger till grund för dess variabler. Att de värden som utvinns genom Fama Frenchs (1992) modell faktiskt representerar riskjusterad avkastning är ett grundläggande kriterium för att säkerställa studiens validitet. Auer & Schuhmacher (2016) är en av få studier som ställt sig kritisk till användandet av en multifaktormodell i kombination med Jensens alfa. De menar att alfa är ett passande mått på riskjusterad överavkastning för en väldiversifierad investerare som intresserar sig för den systematiska (marknadsexponerade) risken. Om en SRI-filtrering däremot medför ett snävare urval av potentiella investeringsobjekt och, i sin tur, suboptimal diversifiering, tappar Jensens alfa sin förklaringskraft (Auer & Schuhmacher, 2016). Studien menar därför att Sharpe-ratio, som ett mått på total risk snarare än marknadsrisk, är mer passande för en studie av SRI och finansiell prestation. Ett liknande resonemang förs av Revelli & Viviani (2015) som menar att exkluderande filtreringar, baserade på ickefinansiell data (såsom ESG-betyg), skapar ett snävare urval av investeringsobjekt och därmed sämre möjligheter för diversifiering. Ett mindre universum av potentiella investeringar kan alltså förskjuta den *effektiva fronten* (den optimala kombinationen av risk och avkastning) nedåt och därmed hämma fondprestationen (Le Maux & Le Saout, 2004; Clow, 1999; Girard et. al., 2007). Diltz (1995) menar å andra sidan att aktiemarknaden är så pass omfattande och effektiv att SRI-filtrering bör ha marginella effekter på diversifiering och portföljprestation.

Denna studie agerar som bekant i linje med ett antal framstående SRI-studier genom att använda en multifaktormodell samt alfa för att bedöma avkastning (se tabell 1). På så vis ökar jämförbarheten och studiens bidrag blir mer användbart för den samlade forskningen. Författarna finner sammantaget den förklarande potentialen i multifaktormodellen som empiriskt underbyggd och välanvänd inom tidigare forskning (Fama-French, 1992; Revelli & Viviani, 2015). Denna studie uppmärksammar dock tidigare påförd kritik genom att närmare granska samvariationen mellan ESG-portföljernas avkastning och variablerna marknadsrisk, storlek och B/M. Galema, Plantinga & Scholtens (2008) samt Giese et al. (2017) påvisar att ett högre ESG-betyg kan kopplas till lägre B/M. Vidare menar Krueger (2015) samt Derwall, Koedijk & Otten (2004) att bolag med högre ESG-betyg kan kopplas till generellt högre

börsvärden. Dessa fynd kan anses vara potentiella förklaringar till den historiska bristen på en enhetlig koppling mellan SRI och alfa, då effekten av ESG-betyg kan avspeglas i andra variabler. Om studien inte kan dra signifikanta kopplingar mellan ESG-betyg och alfa kan eventuellt andra slutsatser dras kring sambandet med alternativa variabler.

3.3.2 Thomson Reuters

Thomson Reuters Datastream ligger till grund för studiens inhämtning av finansiell data samt ESG-data. I ett tidigt skede granskades flertalet institut som analyserar och betygsätter hållbarhet, däribland Sustainalytics, S-Ray Arabesque, Thomson Reuters, MSCI, Vigeo Eiris, RobecoSAM och Bloomberg. I slutändan föll valet på Thomson Reuters av ett flertal anledningar. Källan ansågs först och främst trovärdig då det är en väletablerad databas för såväl forskare som investerare (Thomson Reuters, 2018). Därtill undvek författarna att blanda datakällor och såg därmed fördelar i en enhetlig koppling till Thomson Reuters för samtlig data. Författarna fann dock huvudsakligen problematik i att majoriteten av de andra analysinstituterna var begränsade i mån av tillgängligt utbud. Ofta påfanns att instituten inte täckte ett tillfredsställande antal av de nordiska bolagen för att ge ett gott underlag av observationer. Liknande problematik fanns då ett antal institut inte tillhandahöll data längre än ett par år tillbaka i tiden. Den slutliga och kanske mest påtagliga omständigheten var att majoriteten av berörda institut kräver avgifter för tillgång till dess ESG-bedömningar. Av de ESG-källor som fanns tillgängliga i universitetets databaser (Sustainalytics, Bloomberg, RobecoSAM och Thomson Reuters Datastream) var Thomson Reuters det institut som erbjöd mest omfattande data sett till antalet bedömda bolag och tidsmässigt omfång. En eventuell felmarginall i denna studie är att valet av institut kan ha en inverkan på resultaten. Detta resonemang kommer att utvecklas under analysen, där resultaten jämförs med studier såsom Auer & Schuhmacher (2016) och Galema, Plantinga & Scholtens (2008), som använt liknande metodik fast utifrån analyshuset Sustainalytics respektive KLD. Utifrån denna jämförelse kan eventuella diskussioner föras kring huruvida resultaten är markant spridda eller ej. Denna fundamentala osäkerhet är dock svårfrånkomlig, då dagens SRI-marknad saknar ett vedertaget ESG-betyg som samtliga marknadsintressenter använder. För att möjliggöra ett resultat i denna studie ansågs det nödvändigt att välja ut och förhålla sig till ett enskilt institut. En ytterligare potentiell felkälla vid användandet av en extern bedömare såsom Thomson Reuters är frågan om aktörens eventuella beroendeställning. Författarna har vid sin efterforskning inte funnit källor som indikerat opålitlighet eller subjektivitet i Thomson Reuters ESG-analyser. Ändock är insikten relevant då ett kritiskt förhållningssätt bör bibehållas mot valda datakällor.

Enligt Bonne & Ribando (2010) finns två problematiserande omständigheter kring ESG-betyg som har direkt inverkan på denna studie. Först och främst finns en högre täckning av ESG-analys på bolag som når över ett visst börsvärde. Delvis på grund av att dessa bolag har större finansiell möjlighet att förbättra och kommunicera sitt ESG-arbete, samt för att analyshusen har begränsade resurser och därför måste prioritera sitt arbete mot mer relevanta och bevakade företag. Därtill menar Bonne & Ribando (2010) att de bolag som är medvetna om sina egna ESG-brister rimligen är de som är minst villiga att rapportera sin data, något som gör att dessa riskerar att utelämnas från ESG-betygsättningen helt och hållet och därigenom indirekt dra ned den relativa värderingen av bolag som är mer transparenta. Av den förstnämnda anledningen påpekar författarna återigen relevansen i Fama-Frenchs (1992) storleksberoende faktor för att beräkna den förväntade avkastningen. Genom SMB-koefficienten vill författarna pröva huruvida portföljer med höga eller låga ESG-betyg i större mån kan kopplas till vissa börsvärden.

3.3.3 Bortfallsanalys

Studien behandlar bolag från den danska, finska och svenska marknaden. Författarna erfor tidigt att samtliga norska och isländska bolag skulle uteslutas från urvalet då Nasdaq OMX Nordic Large Cap, det ledande indexet med bredast täckning av ESG-betyg, inte inkluderar norska eller isländska bolag. Detta beslut effektiviserade studiens datainhämtning, men skedde på bekostnad av att det sammantagna resultatet kan kritiserats utifrån att inte vara fullkomligt representativt för samtliga nordiska länder. Som bekant utesluts bolag som genomgått drastiska kursutvecklingar (*listbyte*) eller verksamhetspåverkande fusioner, uppköp eller avyttringar. Totalt har 54 bolag bortfallit, inklusive de som saknar ESG-betyg (se bilaga 1). Bortfallet i studier av denna sort kan anses belasta tillförlitligheten och risken är att bortfallet av bolag kan ha en inverkan på studiens resultat. Författarna fann dock tillfredsställande heterogenitet i de hundratal observationer som inkluderas i studien, över ett flertal år, från bolag av varierande börsvärde, bransch och ESG-betyg. Författarna argumenterar även för fördelarna med att exkludera bolag vars börsutveckling varit så drastisk att den kan anses ickerepresentativ för studiens ändamål. Ett bolag vars börsvärde exempelvis ökat ett tusental procent på en kortare period kan rimligtvis inte motiveras av ett visst ESG-betyg eller annan variabel som inkluderas inom denna analys. Författarna ser störst eventuell problematik i att de bolag som uteslutits från studien generellt är de av relativt lågt börsvärde, sett till det initiala urvalet. Detta är dock en faktor som är svår att komma ifrån i en studie beroende av ESG-betyg, då Thomson Reuters täckning var begränsad till ett visst antal av de största nordiska bolagen. För att kontrollera bortfallets konsekvenser för studien har författarna utfört ytterligare en kontroll för att anmärkningsvärt nog finna att enbart 4 av de totalt 54 exkluderade bolagen innehade ett ESG-betyg den 31 december 2010. Den uppmärksamma läsaren noterar att en initial filtrering för ESG-betyg alltså i princip resulterat i samma bortfall, utöver 4 enskilda bolag. Studien gick dock tillväga på så vis att

filtrering efter *listbyte*, *notering* och *övrigt* skedde inledningsvis, för att därefter genomgå en kontroll för ESG-betyg. Författarna tar sammantaget hänsyn till att bortfallet kan ha inverkan på studiens resultat, men finner att det kvarvarande urvalet är tillfredsställande för statistiska tester.

3.3.4 Reliabilitet i datakällor och vald metod

Författarna ville undvika att blanda datakällor och har således bundit studien till datainhämtning från Thomson Reuters Datastream. För att säkerställa reliabiliteten i data har kontinuerliga stickprov utförts med den inhämtade datan gentemot årsredovisningar samt Bloomberg Terminal. Detta för att stämma av korrektheten i Datastreams data mot en extern källa. Den data som erbjuds via Datastream och Bloomberg anses av författarna som trovärdig då den tillhandahålls av väl ansedda institut, bygger på officiella uppgifter från bolagens årsredovisningar samt marknadsuppgifter som överses av Nasdaq.

För att en forskningsstudie ska uppnå optimal reliabilitet bör resultaten kunna upprepas med liknande resultat i andra fristående studier (Bryman & Bell, 2015). För att uppnå jämförbarhet med tidigare forskning har metod för datainsamling, val av beroende och oberoende variabler samt den statistiska regressionsanalysen gått tillväga på sätt som kan återfinnas i tidigare etablerad forskning. Studien har dock, genom sitt val av Norden som marknad samt ESG-betyg från Thomson Reuters, även ämnat särskilja sig från tidigare studier och således möjliggöra både jämförbarhet och nya resultat.

Bryman & Bell (2015) skriver om stabilitet i studier. Den grundläggande frågan är ifall de variabler som använts i studien är föränderliga över tid eller relativt stabila. Med andra ord bör författare ställa sig kritiska till huruvida resultaten är känsliga för valet av tidsperiod. I ett tidigt försök att motverka risken av instabilitet i resultaten valdes en längre tidsperiod, mellan 2011 och 2017. Genom att inkludera ett flertal år i studien, med månadsvisa observationer i form av paneldata, minskar risken för att resultaten skadas av svängningar över tid. En eventuell felkälla är att börserna under den aktuella perioden varit i mer eller mindre konstant uppgång. En bidragande källa att testa stabiliteten i de inhämtade variablerna hade varit att sträcka tidshorisonten ännu ett par år tillbaka, för att inkludera den finansiella krisen kring 2007/2008. Att använda ett längre tidsspann omöjliggjordes dock av tillgången på historisk ESG-data. Alltjämt fann författarna att en period på sju räkenskapsår med månadsvisa observationer av 86 företag, indelade i åtta unika portföljer, var tillfredsställande för att presentera robusta resultat (Revelli & Viviani, 2015; Lundahl & Skärvad, 2016).

3.3.5 Korrelation kontra kausalitet

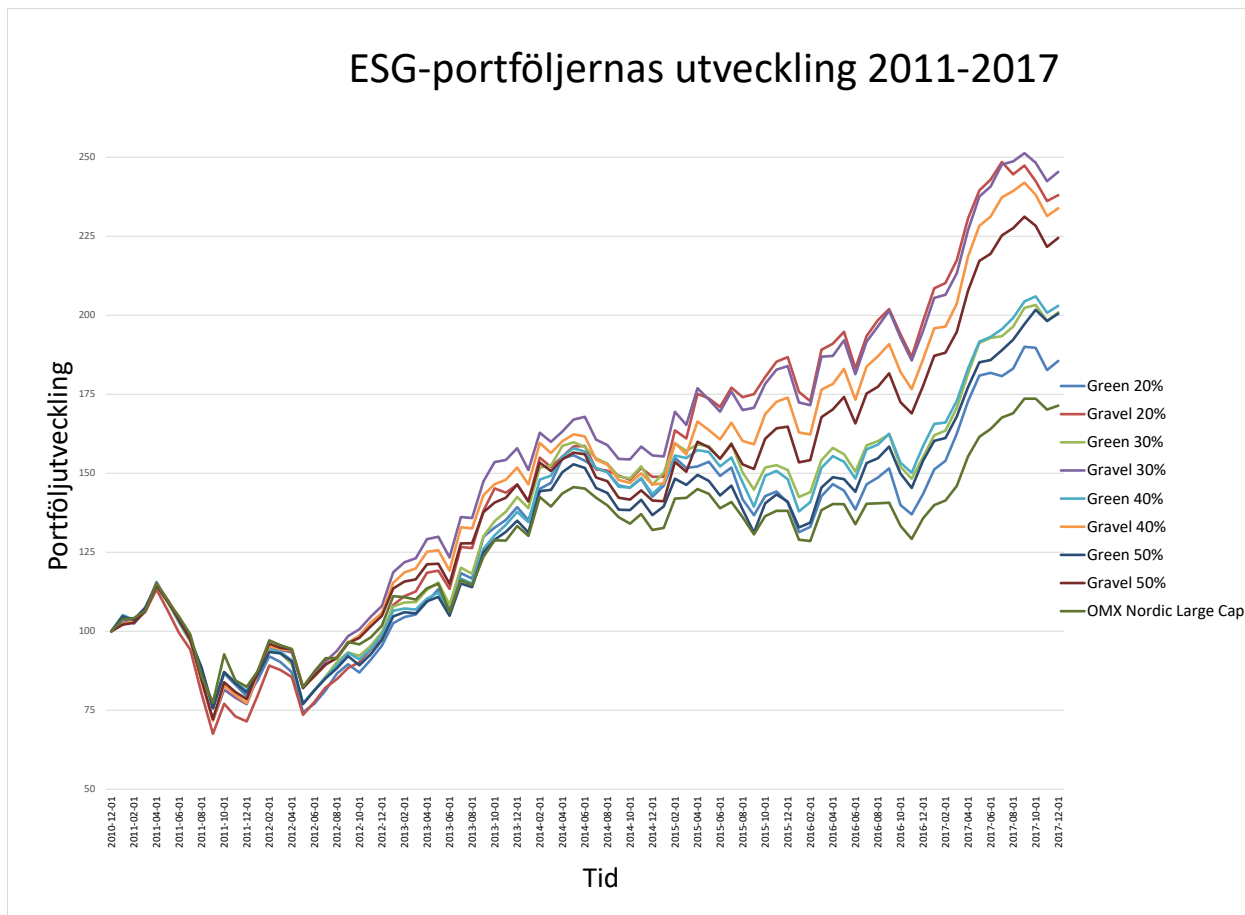
Ett perspektiv som enligt författarna bör genomsyra analysen av studiens resultat är distinktionen mellan korrelation och kausalitet. Dessa begrepp bör särskiljas, då det ena enbart innebär ett påvisat samband och

det senare kräver en tydligare bevisning i form av ett konkret konsekvensförhållande (Brooks, 2014). Krueger (2015) menar att kausaliteten mellan ESG-betyg och finansiell prestation är svårbedömd. Ett högt ESG-betyg kan, å ena sidan, komma ur lägre systematisk risk och kapitalkostnad - något som även medför högre värdering (Giese et. al, 2017). Å andra sidan kan ett framgångsrikt, högt värderat företag inneha högre resurser att fördela till ESG-fördelaktiga aktiviteter, något som kan avspeglas i ett högre ESG-betyg (Krueger, 2015). Målet för författarna är att ta ett antal beslut med hänsyn till kausalitetsfrågan. Först och främst genom att studien utgörs av paneldata med månadsvisa observationer för varje individuell portfölj (totalt 672 observationer över sju år), samt kontrollerar för variablerna marknadsrisk, storlek och B/M. På så vis rensas resultaten från ett antal potentiellt alternativa variabler. Om signifikanta koefficienter råder mellan ESG-portföljerna och en av de oberoende variablerna kan vidare diskussion föras kring huruvida denna portföljs avkastning kan förklaras av andra faktorer än ESG-betyg, samt huruvida portföljen i större mån utgörs av bolag med en viss marknadsrisk, börsvärde eller B/M. I grund och botten är kausalitetsproblematiken dock svår att komma ifrån, då alternativa förklaringar till regressionsanalysens samband i teorin är oändliga. Författarna ämnar därför bibehålla ett försiktigt förhållningssätt inför studiens slutsatser och inte försöka finna kausalitetssamband där bevisen inte kan anses tillräckliga.

4. Resultat

I denna sektion presenteras utvecklingen för samtliga portföljer, samt efterföljande genomgång av studiens regressionsanalyser. Regressionsmatriser redogör för varje portföljs alfa, vid sidan av de förklarande variabelernas koefficienter och signifikansnivå. Avslutningsvis redogör denna del för den regressionsdiagnostik som använts för att bepröva studiens variabler.

Graf 1: ESG-portföljernas utveckling 2011-2017. *Green (Gravel)* representeras av gröna (röda) serier.



Serierna i graf 1 representerar index för samtliga portföljer mellan 2011-2017, med startvärde 100 och månadsvisa förändringar. De högt betygsatta portföljerna (benämnda *Green 20 %*, *Green 30 %*, *Green 40 %* och *Green 50 %*) innehåller de högst betygsatta aktierna på Nasdaq OMX Nordic Large Cap, bestående av de översta percentilnivåerna samt viktade efter inbördes ESG-betyg. De lågt betygsatta portföljerna (*Gravel 20 %*, *Gravel 30 %*, *Gravel 40 %* och *Gravel 50 %*) innehåller de lägst rankade bolagen, sorterade efter percentilnivåer från botten av rangordningen och viktade så att bolag med lägre betyg erhåller högre vikt. En översikt av portföljernas grafiska utveckling under 2011-2017 visar att *Gravel-*

portföljerna, i absoluta termer, överpresterat samtliga *Green*-portföljer och index. Denna graf representerar dock endast den procentuella utvecklingen och inga slutsatser kan därifrån dras om den riskjusterade avkastningen. Mellan december 2010 till mars 2015 tycks portföljerna följa index relativt nära, för att, mellan mars 2015 och december 2017, inleda en tydligare divergens.

Tabell 5. Regressionsmatris samt signifikans hos *Green*-portföljer

Oberoende variabel	<i>Green 20 %</i>	<i>Green 30 %</i>	<i>Green 40 %</i>	<i>Green 50 %</i>
<i>SMB</i>	-0,2428*	-0,1900*	-0,1442	-0,0638
<i>HML</i>	-0,0464	-0,0065	-0,0035	-0,0551
<i>Marknadspremie</i>	0,9273***	0,9136***	0,9285***	0,9411***
<i>Intercept (α)</i>	0,0026	0,0033	0,0031	0,0026

Green = portföljer av höga ESG-betyg

Matrisen visar alfa samt skattade koefficienter av *SMB*, *HML* och marknadspremie

* = 5 % signifikans

** = 1 % signifikans

*** = 0.1 % signifikans

Tabell 6. Regressionsmatris samt signifikans hos *Gravel*-portföljer (2)

Oberoende variabel	<i>Gravel 20 %</i>	<i>Gravel 30 %</i>	<i>Gravel 40 %</i>	<i>Gravel 50 %</i>
<i>SMB</i>	0,3910**	0,4150**	0,4337***	0,3731***
<i>HML</i>	0,0763	-0,0014	-0,0832	-0,1171
<i>Marknadspremie</i>	1,0144***	0,9628***	0,9952***	0,9924***
<i>Intercept (α)</i>	0,0022	0,0027	0,0019	0,0017

Gravel = portföljer av låga ESG-betyg

Matrisen visar alfa samt skattade koefficienter av *SMB*, *HML* och marknadspremie

* = 5 % signifikans

** = 1 % signifikans

*** = 0.1 % signifikans

Tabell 7: Determinationskoefficienter, Green- och Gravel-portföljer

Förklaringsgrad								
Portfölj	Green 20%	Gravel 20%	Green 30%	Gravel 30%	Green 40%	Gravel 40%	Green 50%	Gravel 50%
<i>Justerad förklaringsgrad</i>	0,866	0,880	0,905	0,889	0,903	0,910	0,900	0,920

4.1 Översikt av regressionsmatriser

Enligt regressionsanalysen (tabell 5) har samtliga *Green*-portföljer en negativ SMB-koefficient, varav två av fyra portföljer påvisar signifikanta samband på 5 %-nivån. För studiens alla *Gravel*-portföljer påvisar regressionsanalysen i sin tur ett (på 1% - respektive 0.1%-nivån) signifikant positivt värde på SMB-koefficienten (tabell 6). Samtliga HML-koefficienter antar ett värde relativt nära 0, och ingen utav HML koefficienterna bedöms som signifikanta. En granskning av ESG-portföljernas marknadskoefficienter (betavärde) visar att varje portfölj påvisar ett signifikant samband till marknadens rörelser på 0.1%-nivån. Samtliga portföljer utöver *Gravel 20 %* har en marknadskoefficient under 1.0 - den siffra som motsvarar perfekt korrelation. Denna regressionsanalys tycks alltså visa att samtliga portföljer utöver *Gravel 20 %* innehar signifikant lägre risk än marknadsportföljen. Det går även att utläsa att *Gravel*-portföljerna påvisar genomgående högre marknadskoefficienter än *Green*-portföljerna.

Efter de justeringar som gjorts utifrån marknadsrisk, börsvärde och B/M presenteras vidare de framräknade värdena på interceptet alfa. I samtliga fall genereras ett positivt, om än marginellt, icke-signifikant alfa. Sett till determinationskoefficienterna påvisas en förklaringsgrad mellan 0.87-0.92 (tabell 7). Variansen i den beroende variabeln förklaras alltså till stor del av variansen i de oberoende variablerna. Eftersom interceptet alfa ej bedöms vara av signifikant värde kan däremot studiens resultat inte statistiskt säkerställa att varken lågt eller högt betygsatta portföljer genererar signifikant riskjusterad överavkastning. Därmed accepteras studiens nollhypotes.

4.2. Regressionsdiagnostik

För de åtta regressioner som utförts i studien har ett antal OLS-tester tillämpats, varifrån resultaten presenteras nedan. För att robusta resultat och slutsatser ska kunna utrönas av studien förutsätts att samtliga tester genomförts för varje regression.

Tabell 8: Sammandrag av OLS-tester

Begrepp	Test
Icke-Linjäritet	Ramsey RESET
Multikollinearitet	Korrelationsmatris
Heteroskedasticitet	White
Autokorrelation	Breusch-Godfrey
Normalfördelade felterm	Jarque-Bera

4.2.1 Fullständighet och Linjäritet

För att avgöra huruvida linjäritet förekommer eller inte har Ramsey RESET test utförts. Utfallen av samtliga test bifogas i Bilaga 3, där det kan utläsas att 6 av 8 portföljer har ett p-värde som understiger 0,05. Följaktligen kan linjäritet inte påvisas råda i dessa 6 portföljer, något som medför att författarna borde anta högre försiktighet i analys och slutsatser utifrån dessa portföljer.

4.2.2 Multikollinearitet

Multikollinearitet uppstår då det inte föreligger någon korrelation mellan de oberoende variablerna. För att avgöra huruvida multikollinearitet präglar variablerna eller inte har författarna använt sig av en korrelationsmatris (se bilaga 4). Utifrån det stipulerade kravet om korrelation som understiger +/- 0.7 finner författarna att ingen multikollinearitet råder, inom någon av regressionerna, mellan de oberoende variablerna SMB, HML eller marknadspremien.

4.2.3 Homoskedasticitet

För att undersöka om variansen av feltermerna är konstant utfördes ett White-test för vardera portfölj. Nollhypotesen förkastas enbart för portföljen *Green 20 %*, som därmed påvisade att residualerna var homoskedastiska. Samtliga resterande portföljer präglas däremot av heteroskedasticitet. För de portföljer där heteroskedasticitet föreligger genomfördes robusthetstestet Huber-White-Hinkley. Detta test ersätter standardfelen med robusta standardfel, och möjliggör således statistisk inferens.

4.2.4 Autokorrelation

I bilaga 3 presenteras utfallen av samtliga Breusch-Godfrey test, där resultaten, om huruvida feltermerna är autokorrelerade eller inte, presenteras. För samtliga portföljer accepteras nollhypotesen, då samtliga p-värden signifikant skiljer sig från noll. Utfallet indikerar att det inte föreligger någon autokorrelation mellan feltermerna i studiens regressioner.

4.2.5 Normalfördelade feltermmer

För att säkerhetsställa att feltermerna i modellerna är normalfördelade genomförs ett Jarque-Bera test. I två av åtta regressioner accepteras nollhypotesen och således är feltermerna normalfördelade i dessa portföljer. Efter en justering av outliers visade testen att ytterligare tre regressioner hade normalfördelade residualer och därmed även att feltermerna i dessa portföljer var normalfördelade. Sammantaget uppfyller fem av totalt åtta regressioner kriteriet för normalfördelning, och således bör ett kritiskt öga riktas mot portföljerna *Green 30 %*, *Green 40 %*, och *Green 50 %* som inte uppfyller detta OLS-krav.

5. Analys

I detta avsnitt analyseras resultaten med bakgrund i den tidigare forskning och teori som legat till grund för studien.

5.1 Tolkning av SMB-koefficienter

Som bekant representerar SMB enligt Fama-French (1992) den avkastningsmässiga premie som småbolag förväntas prestera gentemot storbolag över en given period. I denna studie beräknades SMB egenhändigt för de berörda nordiska bolagen, och i enlighet med Fama-French (1992) identifierades ett systematiskt positivt värde. En portfölj med systematiskt positiv (negativ) SMB-korrelation samvarierar alltså i högre grad med avkastningen i indexets mindre (större) bolag. Studiens resultat visar att samtliga *Green*-portföljer har en negativ korrelation mot SMB-portföljen, varav koefficienterna hos *Green 20%* samt *Green 30%* bedöms som signifikanta på 5%-nivån. Dessa signifikant negativa koefficienter kan tolkas som att *Green 20 %* och *Green 30 %* i högre grad består av bolag med högt börsvärde. Vid sidan av detta kan än mer substantiella korrelationer utläsas hos *Gravel*-portföljerna. Samtliga SMB-koefficienter hos *Gravel*-portföljerna är positiva och bedöms som signifikanta på 1 %- respektive 0.1 %-nivån. En signifikant positiv korrelation med SMB kan alltså tydas som att *Gravel*-portföljerna i högre grad består av mindre bolag. Dessa resultat går i linje med ett par hypoteser som framförts i tidigare forskning. Kreuger (2015) menar att bolag med högt börsvärde har förmåga att lägga större resurser på att förbättra relevanta ESG-parametrar och på så vis kan erhålla högre ESG-betyg. I linje med detta finner Derwall et al (2004) i en studie av högt betygsatta SRI-portföljer att dessa till stor del består av bolag med högt börsvärde. Det positiva samband som påvisats mellan ESG-betyg och börsvärde i internationella studier verkar alltså överensstämma med resultaten i denna studie. Att de mindre portföljerna presterat en högre procentuell avkastning över perioden kan även delvis förklaras av den högre koncentrationen av mindre bolag. Då Fama-French (1992) som bekant menar att mindre bolag bör överprestera större bolag över tid. Mönstret i Tabell 1 kan vidare tolkas som att samvariationen och signifikansen mellan *Green*-portföljerna och SMB blir svagare desto större andel (percentil) av urvalet som är inkluderade i portföljerna. Ickesignifikansen hos SMB-koefficienterna i *Green 40%* samt *Green 50%* kan måhända förklaras av att dessa portföljer innehåller ett större antal aktier och därmed inte utgör en lika homogen uppsättning bolag som de mindre portföljerna.

5.2 Tolkning av HML-koefficienter

HML motsvarar enligt Fama-French (1992) den avkastningsmässiga premie som bolag med högt B/M förväntas generera gentemot bolag med lågt B/M. Likt SMB beräknades HML egenhändigt i denna studie och påvisade, i enlighet med teorin, en systematiskt positiv premie. Enligt Galema, Plantinga & Scholtens (2008) tenderar ett högt ESG-betyg att avspeglas i ett lägre B/M, allt annat lika. Giese et. al. (2017) lägger

även fram bevis för att bolag med höga ESG-betyg generellt erhåller lägre kapitalkostnad, högre värdering och således lägre B/M. Med andra ord säger dessa teorier att de högt betygsatta portföljerna (*Green*) i högre grad bör bestå av bolag med lägre B/M, och vice versa. För att utreda eventuella kopplingar mellan ESG-betyg och B/M kan man se till HML-koefficienterna i den genomföra regressionsanalysen. För att styrka denna hypotes hade denna studie behövt finna signifikanta koefficienter, där *Green*-portföljerna (*Gravel*-portföljerna) haft en negativ (positiv) korrelation med HML. I denna studie påfanns dock inga signifikanta samband mellan ESG-portföljerna och HML. Ur regressionsmatriserna kan utläsas att 7 av 8 koefficienter antar ett negativt värde, om än mycket nära 0. Dessa resultat kan sammantaget tolkas som att B/M inte har en stark förklaringsgrad i denna regressionsmodell. Med andra ord tycks samtliga portföljer inneha en relativt jämn fördelning av bolag med såväl höga som låga B/M.

5.3 Tolkning av marknadskoefficienter

Samtliga marknadskoefficienter i regressionsanalysen har värden mellan 0,9136-1,0144 och bedöms som signifikanta på 0.1%-nivån, något som tyder på sannolika samband mellan portföljernas och marknadens avkastning. Detta resultat är inte oväntat, då marknadsexponering är en vedertaget förklarande faktor i värdepappers avkastning (Fama & French, 1992). Koefficienter med ett värde nära 1.0 och signifikansnivåer på 0.1%-nivån kan alltså ses som en indikator på testets kvalitet. En markant skillnad mellan *Green*- och *Gravel*-portföljerna är de genomgående högre värden som koefficienterna antar hos de sistnämnda. *Green*-portföljerna påvisar koefficienter mellan 0,9136-0,9411 medan *Gravel*-portföljerna har värden mellan 0,9628-1,0144. Denna skillnad kan tolkas som att portföljerna med låga ESG-betyg uppvisat en högre systematisk marknadsrisk än portföljer med höga ESG-betyg. Detta resultat kan kopplas till den tidigare forskningen och Giese et. al. (2017) som menar att bolag med höga (låga) ESG-betyg tenderar att påvisa en lägre (högre) systematisk risk, allt annat lika. En högre betakoefficient kan även delvis förklara den högre absoluta avkastningen hos *Gravel*-portföljerna mellan 2011-2017 (en utveckling som kan avläsas i graf 1). Då marknaden genererat en positiv utveckling över perioden 2011-2017 innebär ett högre betavärde även högre absolut avkastning. I en period av eventuell nedgång på marknaden medför dock ett högre betavärde även starkare nedgång, allt annat lika. *Gravel* 20 % står ut ur mängden med ett marknadsbeta över 1.0 och påvisar alltså systematiskt större fluktuationer än marknaden. Det förhöjda betat kan eventuellt bero på att de lägst betygsatta bolagen i urvalet även har relativt hög marknadsrisk. Eftersom portföljen består av ett relativt fåtal aktier genererar respektive bolag även en högre vikt i portföljbetat, jämfört med den förhållandevis stora portföljen *Gravel* 40 % (med signifikant lägre marknadsrisk).

5.4 Tolkning av alfa

Graf 1 illustrerar hur *Gravel*-portföljernas avkastning i absoluta termer varit högre än *Green*-portföljerna mellan 2011-2017. En justering efter Fama-French-faktorerna (1992) marknadsrisk, börsvärde och B/M visar dock att skillnaden i riskjusterad avkastning blir obetydlig. Enligt studiens regressionsanalys föreligger positiva men ickesignifikanta alfa för samtliga *Green*- och *Gravel*-portföljer. Därav kan inga slutsatser dras kring huruvida höga eller låga ESG-betyg kan leda till systematisk riskjusterad överavkastning. Detta kan dock ses som ett resultat i sig självt. Denna uppsats tog avstamp i forskningens dissensus kring avkastningen i hållbara investeringar samt att en uppmätt majoritet av privata investerare ännu betvivlar dess likvärdiga avkastning. I absoluta termer har studien funnit att portföljer med lägre ESG-betyg presterat högre avkastning än sina högt betygsatta motparter. Denna skillnad neutraliseras dock då hänsyn tas till faktorerna marknadsrisk, storlek och B/M. Mer bestämt tolkar författarna regressionsanalysen som att faktorerna marknadsrisk och storlek är de tydligast förklarande variablerna för den avkastningsmässiga diskrepansen, snarare än ESG-betyg. Genom att studien inte finner alfa som är signifikant skilda från noll kan man mena att portföljer med såväl höga som låga ESG-betyg uppfyller den förväntade avkastningen enligt Fama-Frenchs (1992) modell och presterar avkastning som kan förklaras av den marknadsrisk och storlek som investeringarna innebär. Med andra ord har inte ESG-betyg påvisat en inneboende effekt på den riskjusterade överavkastningen. Ur en nordisk investerares perspektiv innebär detta att värdepapper med högre ESG-betyg inte påvisats ha någon inneboende nackdel i riskjusterad avkastning gentemot bolag med lägre ESG-betyg, eller vice versa.

5.5 Övergripande analys

5.5.1 Fama-French

Under sektion 3.3.1 *Valet av Fama-French* redogörs för kritiken som riktats mot Fama-Frenchs (1992) multifaktormodell och dess relevans för SRI-forskningen. Revelli & Viviani (2015) menar att exkluderande SRI-filtreringar i teorin bör försämra möjligheterna för diversifiering, förskjuta den effektiva fronten och i slutändan hämma fondprestationen. En suboptimalt diversifierad portfölj bör även enligt Auer & Schuhmacher (2016) inte bedömas utifrån Jensens alfa, då detta mått passar sig bäst för diversifierade innehav. Med bakgrund i studiens resultat och de signifikanta koefficienter som påfunnits gentemot marknaden samt SMB menar ändå författarna att modellens träffsäkerhet kan anses tillförlitlig. De positiva, ickesignifikanta alfa som påvisas är relativt marginella och modellens förväntade avkastning stämmer alltså i hög grad överens med den faktiska avkastningen hos ESG-portföljerna. Ur resultaten kan man även utläsa att HML-koefficienterna är relativt marginella samt ickesignifikanta i sin påverkan på ESG-portföljernas avkastning. Detta resultat kan tolkas på två sätt. Antingen har B/M inte

haft en signifikant förklarande kraft i just dessa ESG-portföljers avkastning. Alternativt finns en inneboende svaghet i Fama-Frenchs (1992) modell där B/M inte är en adekvat variabel i SRI-sammanhang. Galema, Plantinga & Scholtens (2008) menar att SRI-aktier, genom högre relativ efterfrågan, erhåller ett förhållandevis lägre B/M, som inte kan motiveras av rent finansiella modeller. Måhända finns i denna teori ett svar på varför B/M inte ger lika tydliga utslag i denna studie som de andra oberoende variablerna. Alltjämt har dock studiens resultat inte möjlighet att bidra till vidare slutsatser kring relationen mellan B/M och ESG-betyg. Ur de genomförda OLS-testerna kan man även problematisera regressionsmodellens fullständiga precision. De främsta svagheterna finner författarna i att sex portföljer inte uppfyller samtliga krav för linjäritet samt att ej normalfördelade feltermen kvarstår i tre portföljer.

Utifrån de mönster som bör följa ur Fama-Frenchs (1992) modell anser författarna att resultaten styrker modellens trovärdighet. Tidigare forskning menar att höga (låga) ESG-betyg bör samvariera med högt (lågt) börsvärde. De signifikanta SMB-koefficienterna vittnar om en fördelning där de lågt betygsatta portföljerna i högre grad präglas av relativt mindre företag, och vice versa. Likväl pekar tidigare forskning på en negativ korrelation mellan ESG-betyg och systematisk marknadsrisk (betavärde), ett samband som även tycks styrkas i denna studies resultat (Giese et. al., 2017). Dessutom talar det höga värdet på den justerade förklaringsgraden i samtliga regressioner för att modellen är precis.

Träffsäkerheten i Fama-Frenchs (1992) riskfaktorer kan här styrkas av att variansen i den beroende variabeln förklaras av variansen i de oberoende variablerna till uppemot 87 % - 92 % - vilket anses vara ett robust resultat. Inga vidare slutsatser kan dock, ur denna studies resultat, dras om validiteten i Fama-Frenchs (1992) modell och dess riskfaktorer. Författarna väljer därutöver att förlita sig på den empiri som tidigare styrkt modellens tillförlitlighet.

5.5.2 Den effektiva marknadshypotesen

Den effektiva marknadshypotesen presenterar tre typer av marknadseffektivitet, inom vilka denna studie förhåller sig till den semistarkt effektiva marknaden. Enligt denna hypotes är det inte möjligt att generera överavkastning genom att handla utifrån allmänt tillgänglig information. Med andra ord är all information som finns tillgänglig för allmänheten inprisad i aktiekurserna. Denna studies resultat påvisar ickesignifikanta alfa för samtliga portföljer, något som tyder på att samtliga värdepapper är prisade efter en rationell multifaktormodell för förväntad avkastning. Om samband kunnat finnas mellan ESG-betyg och alfa hade detta i sammanhanget kunnat ses som en anomali och en källa till potentiell överavkastning. Detta var dock som bekant inte fallet. Då Thomson Reuters (2018) ESG-betyg uteslutande bedöms utifrån

allmänt tillgänglig information vill författarna uppmärksamma att denna studies ickesignifikanta alfa kan anses ligga i linje med den semistarkt effektiva marknadshypotesen.

5.5.3 Alternativa metodval

Det finns ett antal alternativa val och metoder som kan ha haft påverkan på denna studies resultat. Dessa punkter kan ses som en förlaga till förslagen om vidare forskning, och anses av författarna relevanta för att behålla ett kritiskt förhållningssätt i analysen. För att kontrollera robustheten i resultaten hade studien även kunnat använda en alternativ eller kompletterande modell för att mäta avkastning, såsom Auer & Schuhmachers (2016) val av Sharpe-ratio. Vidare hade ett annat ESG-institut såsom Sustainalytics eller RobecoSAM kunnat användas (i mån av tillgänglig data) för att kontrollera huruvida liknande resultat och slutsatser uppnåtts genom dessa källor. Ett slutligt komplement till studien hade kunnat vara en mer aktiv portföljstrategi. I detta fall hade portföljerna istället kunnat viktas om i de fall då bolags ESG-betyg förändrats till den grad att omviktning varit nödvändig. Att bibehålla passiv portföljstrategi har av författarna motiverats med bakgrund i kritik som riktats mot tidigare studier samt empiri som tyder på fördelarna av passiva investeringar. En aktiv strategi hade dock kunnat ha fördelen av att tydligare belysa samvariationen mellan ESG-betyg och riskjusterad avkastning, då kontinuerligt månadsvisa eller årsvisa omviktningar genomförts.

6. Slutsats och diskussion

I denna sektion presenteras den slutsats som författarna dragit utifrån studiens resultat. Därefter följer en reflekterande diskussion kring studiens bidrag och föreslagen vidare forskning.

6.1 Slutsats

Denna studies syfte var att utreda huruvida portföljer på den nordiska Large Cap-börsen, som formats efter höga respektive låga ESG-betyg, har påvisat signifikant riskjusterad överavkastning mellan 2011-2017. Studiens resultat visar att lågt betygsatta *Gravel*-portföljer i absoluta termer överpresterat de högt betygsatta *Green*-portföljerna samt index. Då Fama-Frenchs (1992) modell används för att justera efter marknadsrisk, börsvärde samt B/M kvarstår dock inga signifikanta avvikelser i alfa. Även om samtliga portföljer påvisar ett positivt alfa kan inget bedömas som statistiskt signifikant - inga slutsatser dras därför kring huruvida portföljer utformade efter ESG-betyg på den nordiska börsen kan väntas prestera riskjusterad överavkastning. Den prestationsmässiga skillnaden mellan *Green*- och *Gravel*-portföljerna kan ur resultaten tolkas som en följd av att *Gravel*-portföljerna i högre grad samvarierar med avkastningen hos småbolag samt har en högre systematisk marknadsrisk, mätt som betakoefficient.

6.2 Diskussion

Den tidigare SRI-forskningen har presenterat en mångsidig bild av den relativa avkastningen i hållbara investeringar. Framstående forskning har påvisat positiv, negativ och neutral prestation och den allmänna uppfattningen framstår ännu som splittrad (MSISI, 2017). Denna studie har bidragit till akademien genom två huvudsakliga punkter. Studien är den första av sin art att fokusera på den nordiska aktiemarknaden, en region som ofta uppmärksammas som framstående i hållbarhetsfrågor (RobecoSAM, 2017; WEF, 2017). Vid en överblick av tidigare studier är det tydligt att resultaten kan variera beroende på geografisk region och de slutsatser som dragits över andra världsdelar kan således inte antas vara representativa för den nordiska marknaden. Studien särskiljer sig även i användandet av Thomson Reuters ESG-betyg. Tidigare forskning har använt liknande data från institut som KLD och Sustainalytics, med anledning av den kritik som riktats mot studier av befintliga SRI-fonder. Genom denna metodik ansluter sig studien till det relativa fåtal SRI-studier som skapat syntetiska portföljer för att finna tydligare kopplingar mellan rigoröst analyserade ESG-betyg och finansiell prestation.

Resultaten i denna studie kan anses jämförbara med Bauer, Koedijk & Otten (2005), Kempf & Osthoff (2005) samt Galema, Plantinga & Scholtens (2008), som på olika vis påvisar neutral prestation för ESG-filtrerade investeringar. Studiens resultat kan även ställas utmanande mot studier av Geczy, Stambaugh & Levin (2003), Renneboog, Ter Horst & Zhang (2008) samt Auer & Schuhmacher (2016), som på olika vis framhåller den relativa underprestation som ofta förknippas med SRI. I de två sistnämnda artiklarna

påvisas även signifikant underprestation specifikt för europeiska SRI-fonder, en slutsats som, att döma av denna studies resultat, inte tycks stämma för Norden. En tänkbar förklaring till resultatens diskrepans är givetvis valet av Thomson Reuters som analysinstitut. Auer & Schuhmacher (2016) och Rennebook, Ter Horst & Zhang (2008) använder sig av Sustainalytics respektive befintliga SRI-fonder för sina studier. En alternativ förklaring är att Norden de facto skiljer sig från övriga Europa, och att den riskjusterade avkastningens oberoende av ESG-betyg är en korrekt slutsats för denna region.

Författarna anser sammanfattningsvis att studien uppnått sitt syfte och att dess resultat kan ge underlag till SRI-forskningen samt intressenter på den nordiska aktiemarknaden. För investerare kommunicerar denna studie att ESG-betyg inte haft inverkan på den riskjusterade avkastningen. Den systematiska skillnaden mellan höga och låga ESG-betyg tycks istället finnas i marknadsbetan och börsvärden. Mer bestämt tycks de lågt betygsatta bolagen i högre grad utgöras av högre marknadsrisk och lägre börsvärden. Resultaten är även intressanta ur ett företagsperspektiv, ifall ledning och styrelse i nordiska företag kan argumentera för implementeringen av hållbarhetsåtgärder med underlag på att dessa resursallokeringar inte medför negativa effekter på den finansiella prestationen. Studier såsom Bassen, Busch & Friede (2015) har som bekant etablerat de bokföringsmässiga fördelarna av CSR-arbete. Men för bolagets aktieägare, med avkastning som huvudsakligt intresse, är denna studies resultat betryggande då det underbygger idén om neutral riskjusterad avkastning för hållbara investeringar. Vid sidan av de kvantitativa slutsatser som kan dras utifrån marknadsrisk, SMB, HML och alfa vill författarna även lyfta ett bredare samhällsperspektiv. Investeringar i hållbarhet handlar inte nödvändigtvis om kortsiktigt påtagliga resultat. Att idag välja en hållbar investering framför en ohållbar kan ge effekter för samhälle och miljö flera decennier eller århundraden i framtiden. Denna studie anses av författarna särskilt relevant för framtidens investerare, så kallade *millenials*, som i undersökningar påvisats vidhålla uppfattningen om en avvägning mellan ekonomisk vinning och långsiktig hållbarhet. Om *Green-* och *Gravel-*portföljer genererat likvärdig riskjusterad avkastning bör investerare ha möjlighet att placera sitt kapital med både finansiella och hållbarhetsmässiga kriterier i åtanke. Författarnas konkluderande budskap är således att studiens resultat kan styrka argumentet att det ena inte behöver motsäga det andra.

6.3 Förslag till vidare forskning

Den tidigare forskningen inom SRI är som bekant omfattande. Författarna anser dock att nya angreppspunkter kan föra forskningen framåt och vidare utreda de frågetecken som finns kvar i debatten. På grund av att studien dessutom präglats av vissa ofrånkomliga brister i tidsomfång och datatillgång vill författarna uppmana till vidare forskning, med kopplingar till denna studie.

I linje med de resonemang som förts om korrelationer mellan ESG-betyg och B/M respektive börsvärde (i både denna och tidigare studier) efterfrågar författarna mer koncentrerad forskning inom dessa kausalitetssamband. En regression mellan ESG-betyg och B/M, utförd över ett större antal observationer, skulle kunna justera värdena ytterligare och upprätta mer precisa skattningar av de förklarande koefficienterna. Ett sådant test kunde även bemöta Galema, Platinga och Scholtens (2008) kritik mot Fama-Frenchs (1992) modell. Det vill säga att ESG-betyg har en inneboende effekt på B/M snarare än portföljens alfa, vilket påstås medföra att riskpremien HML ger ett missvisande värde. En regression mellan B/M, ESG och andra kontrollvariabler hade eventuellt kunnat belysa denna påstådda misinterpretation i Fama-Frenchs (1992) modell. Som tidigare nämnt kan även framtida studier kombinera flertalet avkastningsmått, såsom Sharpe-ratio och Tobin's Q. Liknande studier skulle även kunna utföras enligt en aktiv portföljvalsstrategi, där portföljerna viktas om när ESG-betygen förändrats så pass mycket att en omviktning är nödvändig. Författarna efterfrågar även liknande studier i framtiden, då flera mindre samt yngre bolag tilldelats ESG-betyg. Fler småbolag i studiens urval kunde rimligtvis haft en inverkan på resultatet, då spridningen i börsvärde inom denna studies Large Cap-index är relativt snäv. Alfa, SMB- och HML-koefficienterna skulle därigenom kunna anta annorlunda värden. I allmänhet ser författarna med stort intresse på en framtid då ett större antal nordiska bolag är betygsatta, för att möjliggöra fler observationer.

I förarbetet av denna studie gjordes bästa möjliga försök att översiktligt granska reliabiliteten, utbudet och kvalitén i Thomson Reuters ESG-betyg - såväl som ett antal andra ESG-institut. Det finns dock få underlag i studiens resultat som kan användas för att kritiskt granska korrektheten i Thomson Reuters bedömningar. Framtida studier, med rikare tillgång till ESG-data, kan därför undersöka och jämföra de mest framstående analysinstituten sida vid sida. På så vis kan eventuellt tydligare slutsatser dras kring jämförbarheten och kvalitén i de olika betygsmåten. Syftet med denna framtida forskning tordes vara jakten på ett uniformt ESG-betyg, användbart för samtliga intressenter på den globala SRI-marknaden. Författarna är övertygade om att detta är ett av de slutgiltigt nödvändiga steg som krävs för att skapa en tydlig och lättillgänglig SRI-marknad.

7. Referenser

Amel-Zadeh, A. & Serafeim, G. (2017). Why and How Investors Use ESG Information: Evidence from a Global Survey, *Financial Analysts Journal*, opublicerad, hämtad från: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:30838135>

Auer, B. R. & Schuhmacher, F. (2016). Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG data, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 59, pp.51-62

Bassen, A., & Kovács, A. M. (2008). Environmental, Social and Governance Key Performance-Indicators from a Capital Market Perspective, *Journal for Business, Economics & Ethics*, vol. 9, no. 2, pp.182-192

Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks, *Journal of financial economics*, vol. 9, no. 1, pp.3-18

Bauer, R., Koedijk, K., & Otten, R. (2005). International evidence on ethical mutual fund performance and investment style, *Journal of Banking & Finance*, vol. 29, no. 7, pp.1751-1767

Berk, J. B., & DeMarzo, P. M. (2007). *Corporate finance*, New York: Pearson Education

Brammer, S., Brooks, C., & Pavelin, S. (2006). Corporate social performance and stock returns: UK evidence from disaggregate measures. *Financial management*, vol. 35, no. 3, pp.97-116

Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance*, Cambridge: Cambridge university press

Bryman, A., & Bell, E. (2015). *Business research methods*, New York: Oxford University Press

Cadbury, A. (2006). Corporate social responsibility, *Twenty-First Century Society*, vol. 1, no.1, pp.5-21

Carhart, M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance, *The Journal of Finance*, vol. 52, no. 1, pp.57-82

Clow, R. (1999). Money that grows on trees, *Institutional Investor New York*, vol. 33, pp.212-216

D. Moor, L. & Verheyden, T. (2015). Multi-criteria decision analysis: methods to define and evaluate socially responsible investments, *International Journal of Management and Decision Making*, vol. 14, no. 1, pp.44-65

Deloitte (2016). Interest rate derivatives in the negative-rate environment - Pricing with a shift [pdf], hämtad från: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Financial-Services/gx-be-aers-fsi-pricing-with-negative-rates.pdf> [Hämtad 3 maj 2018]

Derwall, J., Bauer, R., Guenster, N., & Koedijk, K. C. (2004). Socially Responsible Investing: The Eco-Efficiency Premium Puzzle, *EFMA 2004 Basel Meetings Paper; Erasmus University Working Paper*, <https://ssrn.com/abstract=551590>

Derwall, J., Koedijk, K., & Ter Horst, J. (2011). A tale of values-driven and profit-seeking social investors, *Journal of Banking & Finance*, vol. 35, no. 8, pp.2137-2147

Diltz, J. D. (1995). Does social screening affect portfolio performance? *The Journal of Investing*, vol. 4, no. 1, pp.64-69

Dougherty, C. (2016). *Introduction to Econometrics*, Oxford: Oxford University Press.

Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices, *Journal of Financial economics*, vol. 101, no. 3, pp.621-640

European Commission (2011). Corporate Social Responsibility: a new definition, a new agenda for action [pdf], hämtad från [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-11-730_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-11-730_en.htm) [Hämtad 3 maj 2018]

Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, vol. 5, no. 4, pp.210-233

Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns, *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, pp.427-465

Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests, *Journal of political economy*, vol. 81, no. 3, pp.607-636

Fernandez-Izquierdo, A. & Matallin-Saez, J. (2008). Performance of ethical mutual funds in Spain: Sacrifice or premium? *Journal of Business Ethics*, Vol. 81, No. 2, pp.247-260

French, K. (2018). Description of Fama/French Benchmark Factors, hämtad från: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_bench_factor.html [Hämtad 10 maj 2018]

French, K. (2018). Description of Fama/French Benchmark Portfolios, hämtad från: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_portfolios.html [Hämtad 10 maj 2018]

Galant, A., & Cadez, S. (2017). Corporate social responsibility and financial performance relationship: a review of measurement approaches, *Economic research-Ekonomska istraživanja*, vol. 30, no. 1, pp.676-693

Galema, R., Plantinga, A., & Scholtens, B. (2008). The stocks at stake: Return and risk in socially responsible investment, *Journal of Banking & Finance*, vol. 32, no. 12, pp.2646-2654

Geczy, C., Stambaugh, R., & Levin, D. (2005). Investing in socially responsible mutual funds, The Wharton School, hämtad från: <https://ssrn.com/abstract=416380>

Giese, G., Lee, L. E., Melas, D., Nagy, Z., & Nishikawa, L. (2017). Foundations of ESG Investing; Part 1: How ESG Affects Equity Valuation, Risk and Performance, *MSCI ESG Research LLC*, <http://churchinvestment.org/wp-content/uploads/2018/03/MSCI-How-ESG-Affects-Equity-Valuation-Risk-and-Performance.pdf>

Girard, E.C., Rahman, H. & Stone, B.A. (2007). Socially responsible investments: Goody-two-shoes or bad to the bone? *The Journal of Investing*, vol. 16, no.1, pp.96-110

Griffin, J. J. & Mahon, J. F. (1997). The corporate social performance and corporate financial performance debate: Twenty-five years of incomparable research, *Business & society*, vol. 36, no.1, pp.5-31

Hassan, M.K., Khan, A.N.F. & Ngow, T. (2010). Is faith-based investing rewarding? The case for Malaysian Islamic unit trust funds, *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, Vol. 1, No. 2, pp.148-171

Hill, R. P., Ainscough, T., Shank, T., & Manullang, D. (2007). Corporate social responsibility and socially responsible investing: A global perspective, *Journal of Business Ethics*, vol. 70, no. 2, pp.165-174

Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets, *Journal of Financial Economics*, vol. 93, no. 1, pp.15-36

Jensen, M. (1967). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964, *The Journal of Finance*, vol. 23, no. 2, pp.389-416

Jensen, M. C. (1978). Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency, *Journal of Financial Economics*, vol. 6 no. 2/3, pp.95-101

Jones, S., Van der Laan, S., Frost, G., & Loftus, J. (2008). The investment performance of socially responsible investment funds in Australia, *Journal of Business Ethics*, vol. 80, no. 2, pp.181-203

Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). The effect of socially responsible investing on portfolio performance, *European Financial Management*, vol. 13, no. 5, pp.908-922

Krueger, P. (2015). Corporate Goodness and Shareholder Wealth, *Journal of Financial Economics*, Vol. 115, No. 2, pp. 304-329

Kurtz, L., & DiBartolomeo, D. (1997). No Effect, or No Net Effect? Studies on Socially Responsible Investing, *Journal of Investing*, vol. 6, no. 4, pp.37-49

Lakonishok, J., & Shapiro, A. C. (1986). Systematic risk, total risk and size as determinants of stock market returns, *Journal of Banking & Finance*, vol. 10, no. 1, pp.115-132

Le Maux, J. and Le Saout, E., 2004. La performance des fonds socialement responsables: mirage ou réalité? *Revue Sciences de Gestion*, vol. 44, pp.51-79

Lintner, J. (1965). Security Prices, Risk, and Maximal Gain from Diversification, *Journal of finance*, vol. 20, no. 4, pp.587-615

Lundahl, U. & Skärvad, P. H., (2016). *Utredningsmetodik*, Lund: Studentlitteratur AB

Malkiel, B. G. (2003). Passive investment strategies and efficient markets, *European Financial Management*, vol. 9, no. 1, pp.1-10

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection, *The journal of finance*, vol. 7, no. 1, pp.77-91

McGuire, J. B., Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance, *Academy of management Journal*, vol. 31, no. 4, pp.854-872

Merton, R. C. (1978). A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information. *The Journal Of Finance*, vol. 42, no. 3, hämtad från <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1987.tb04565.x> [hämtad 3 maj 2018]

Morgan Stanley Institute for Sustainable Investing (2017). Sustainable Signals; New Data from the Individual Investor [pdf], hämtad från: https://www.morganstanley.com/pub/content/dam/msdotcom/ideas/sustainable-signals/pdf/Sustainable_Signals_Whitepaper.pdf [hämtad 2 maj 2018]

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, vol. 34, no. 4, pp.768-783

Nasdaq (2017). ESG Reporting Guide [pdf], hämtad från: http://business.nasdaq.com/media/ESG-Reporting-Guide_tcm5044-41395.pdf [Hämtad 6 maj 2018]

PwC (2017). Riskpremien på den svenska aktiemarknaden [pdf], hämtad från:
<https://www.pwc.se/sv/pdf-reports/corporate-finance/riskpremiestudien-2017.pdf> [Hämtad 3 maj 2018]

Reinganum, M. R. (1981). Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings' yields and market values, *Journal of financial Economics*, vol. 9, no. 1, pp.19-46

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds, *Journal of Corporate Finance*, vol. 14, no. 3, pp.302-322

Revelli, C., & Viviani, J. L. (2015). Financial performance of socially responsible investing (SRI): what have we learned? A meta-analysis, *Business Ethics: A European Review*, vol. 24, no. 2, pp.158-185

Ribando, J. M., & Bonne, G. (2010). A new quality factor: Finding alpha with ASSET4 ESG data, *Starmine Research Note*, Thomson Reuters

Robecosam (2017). Country Sustainability Rankings Update - May 2017 [pdf], hämtad från:
http://www.robecosam.com/images/Country_Ranking_Update_May_2017.pdf [Hämtad 8 maj 2018]

Rosenberg, B., Reid, K., & Lanstein, R. (1985). Efficient Capital Markets: I, *Persuasive Evidence of Market Inefficiency*, vol. 11, no. 3, pp.9-16

Satchell, S. (2011). Forecasting expected returns in the financial markets, New York: Elsevier

Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of finance*, vol. 19, no. 3, pp.425-442

Stattman, D. (1980). Book values and stock returns, *The Chicago MBA: A journal of selected papers*, vol. 4, no. 1, pp.25-45

Sveriges Riksbank (2018). Sök räntor & valutakurser, hämtad från:
<https://www.riksbank.se/sv/statistik/sok-rantor--valutakurser/> [Hämtad 3 maj 2018]

The Economist (2017). Generation SRI; Sustainable investment joins the mainstream, hämtad från: <https://www.economist.com/finance-and-economics/2017/11/25/sustainable-investment-joins-the-mainstream> [Hämtad 4 maj 2018]

Thomson Reuters (2018). Thomson Reuters ESG Scores [pdf], hämtad från: <https://financial.thomsonreuters.com/content/dam/openweb/documents/pdf/financial/esg-scores-methodology.pdf> [Hämtad 14 maj 2018]

Treynor, J. L. (1961). Toward a Theory of Market Value of Risky Assets, *opublicerad*, hämtad från: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2600356

Ullmann, A. A. (1985). Data in search of a theory: A critical examination of the relationships among social performance, social disclosure, and economic performance of US firms, *Academy of management review*, vol. 10, no. 3, pp.540-557

UNEP-Fi, M., & Asset Management Working Group. (2007). Demystifying responsible investment performance [pdf], *A review of key academic and border research on ESG factors*, hämtad från: http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/Demystifying_Responsible_Investment_Performance_01.pdf [Hämtad 7 maj 2018]

Wimmer, M. (2013). ESG-persistence in socially responsible mutual funds. *Journal of Management & Sustainability*, vol. 3, no. 1, pp.9-15

Willige, A. (2017). Which countries are achieving the UN Sustainable Development Goals fastest? World Economic Forum, hämtad från: <https://www.weforum.org/agenda/2017/03/countries-achieving-un-sustainable-development-goals-fastest/> [Hämtad 8 maj 2018]

Bilagor

Bilaga 1: Bortfall ur Nasdaq OMX Nordic Large Cap

Bortfall									
Företag	Listbyte	Notering	ESG	Övrigt	Företag	Listbyte	Notering	ESG	Övrigt
Arhus Karlshamn			X		Latour Investment			X	
AF			X		Lifco		X		
Africa Oil	X				Loomis			X	
Ahlsell		X			Lundin Mining			X	
Ahlsström-Munksjö				X	Lundin Petroleum				X
Aktkt.Schouw & Co			X		Meda				X
Alm Brand			X		Metsä Board	X			
Ambu			X		Munters		X		
Attendo		X			Netent	X			
Atirum Ljungberg			X		Nets		X		
Avanza Bank			X		Nilfisk				X
Betsson			X		NKT				X
Bonava		X			Oriflame Holding	X			
Bravida Holding		X			Orstedt		X		
Citycon			X		Outotec	X			
Collector		X			Pandox		X		
Com Hem Holdings		X			Peab			X	
DFDS	X				Resurs		X		
Dometic		X			Royal Unibrew			X	
Enquest	X				Saab			X	
Essity				X	Sagax	X			
Evolution Gaming Group	X				Sanoma	X			
Fastighets Balder			X		Scandinavian Tobacco Group		X		
Fingerprint	X				Simcorp			X	
Finnair			X		Spar Nord Bank			X	
Fiskars			X		SSAB			X	
Hemfosa Fastigheter	X				Sweco	X			
Hexpol		X			Swedish Match				X
Hufvudstaden			X		Swedish Orphan Biovitrum			X	
Huhtamäki			X		Thule Group	X			
Ica Gruppen			X		Tieto			X	
Indutrade			X		Tuulum Talo				X
Intrum Justitia			X		Valmet		X		
ISS		X			Wallenstam			X	
Jeudan			X		Wihlborgs Fastigheter	X			
Kindred Group	X				YIT	X			
Klövern	X				Össur	X			
København Lufthavn			X		Tot: 75	19/75	17/75	31/75	8/75

Bilaga 2: Portföljutfall, regressioner för samtliga portföljer

Portföljutfall						
	koefficient	Std. Fel	Robusta Std. Fel	t-statistik	P-värde	
Green 20%						
Intercept	0,0026	0,0022	0,0023	1,2084	0,2305	
SMB	-0,2428	0,1153	0,1226	-2,1055	0,0384	
HML	-0,0464	0,1014	0,1131	-0,4577	0,6484	
Rmkt-rf	0,9273	0,0418	0,0626	22,1760	0,0000	
Gravel 20%						
Intercept	0,0022	0,0022	0,0023	1,0117	0,3147	
SMB	0,3910	0,1169	0,1435	3,3448	0,0013	
HML	0,0763	0,1028	0,1182	0,7422	0,4601	
Rmkt-rf	1,0144	0,0424	0,0791	23,9373	0,0000	
Green 30%						
Intercept	0,0033	0,0018	0,0019	1,8751	0,0644	
SMB	-0,1900	0,0933	0,0968	-2,0360	0,0451	
HML	-0,0065	0,0821	0,0918	-0,0791	0,9371	
Rmkt-rf	0,9136	0,0338	0,0584	27,0042	0,0000	
Gravel 30%						
Intercept	0,0027	0,0020	0,0021	1,3685	0,1750	
SMB	0,4150	0,1053	0,1172	3,9411	0,0002	
HML	-0,0014	0,0926	0,1095	-0,0148	0,9882	
Rmkt-rf	0,9628	0,0382	0,0752	25,2208	0,0000	
Green 40%						
Intercept	0,0031	0,0018	0,0020	1,7416	0,0854	
SMB	-0,1442	0,0960	0,0981	-1,5022	0,1370	
HML	-0,0035	0,0844	0,0897	-0,0417	0,9669	
Rmkt-rf	0,9285	0,0348	0,0613	26,6804	0,0000	
Gravel 40%						
Intercept	0,0019	0,0018	0,0020	1,0770	0,2847	
SMB	0,4337	0,0961	0,1049	4,5147	0,0000	
HML	-0,0832	0,0845	0,0951	-0,9844	0,3279	
Rmkt-rf	0,9952	0,0348	0,0631	28,5731	0,0000	
Green 50%						
Intercept	0,0026	0,0018	0,0021	1,4189	0,1598	
SMB	-0,0638	0,0977	0,1047	-0,6531	0,5156	
HML	-0,0551	0,0859	0,0902	-0,6407	0,5235	
Rmkt-rf	0,9411	0,0354	0,0615	26,5674	0,0000	
Gravel 50%						
Intercept	0,0017	0,0017	0,0019	1,0345	0,3040	
SMB	0,3731	0,0900	0,1003	4,1476	0,0001	
HML	-0,1171	0,0791	0,0875	-1,4802	0,1427	
Rmkt-rf	0,9924	0,0326	0,0574	30,4281	0,0000	

Bilaga 3: Regressionsdiagnostik, utfall av OLS-tester

P-Värden				
Portfölj	Breusch-Godfrey	Ramsey RESET	White	Jarque-Bera
<i>Green 20%</i>	0.2854	<u>0.0161</u>	0.0773	0.360659
<i>Gravel 20%</i>	0.1691	<u>0.0029</u>	<u>0</u>	0,072036
<i>Green 30%</i>	0.1699	<u>0.0245</u>	<u>0.0001</u>	<u>0,006557</u>
<i>Gravel 30%</i>	0.1381	<u>0.0008</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<i>Green 40%</i>	0.1053	<u>0.0107</u>	<u>0</u>	<u>0,020508</u>
<i>Gravel 40%</i>	0.2358	0.0050	<u>0</u>	<u>0</u>
<i>Green 50%</i>	0.1226	<u>0.0147</u>	<u>0</u>	<u>0,003292</u>
<i>Gravel 50%</i>	0.3834	0.0051	<u>0</u>	<u>0</u>
: $P < 0,05$				

Bilaga 4: Korrelationsmatris

Multikollinearitet			
	SMB	RMKT_RF	HML
SMB	1.000000	-0.131979	-0.076241
RMKT_RF	-0.131979	1.000000	0.224009
HML	-0.076241	0.224009	1.000000

Bilaga 5: Utformning av SMB- och HML Portföljer

Large Value		
Bolag	B/M Dec 2010	Börsvärde Dec 2010 (Miljoner USD)
NORDEA BANK	0,74	43986,22
A P MOLLER MAERSK 'B'	0,81	19984,49
DANSKE BANK	1,05	17989,5
SWEDBANK 'A'	0,87	13287,24
CARLSBERG 'B'	0,75	11950,27
INVESTOR 'B'	1,54	9749,48
SCA 'B'	0,90	9536,62
UPM KYMMENE	1,03	9221,66
STORA ENSO 'R'	1,02	6313,5
KINNEVIK 'B'	1,43	4656,3
NESTE	0,79	4110,47
OUTOKUMPU 'A'	0,93	3407,12
JYSKE BANK	0,79	3021,36
LUNDBERGFÖRETAGEN 'B'	0,97	2837,01
KEMIRA	0,74	2438,24
LATOIR INVESTMENT 'B'	0,75	2212,49
INDUSTRIVARDEN 'C'	1,23	2066,3

Small Value		
Bolag	B/M Dec 2010	Börsvärde Dec 2010 (Miljoner USD)
SYDBANK	0,85	2022,38
SAAB 'B'	0,84	1962,11
FABEGE	0,87	1932,44
ATRIUM LJUNGBERG 'B'	0,79	1662,63
WALLENSTAM 'B'	0,93	1401,98
KUNGSLEDEN	0,88	1248,71
SSAB 'A'	0,93	1226,6
DFDS	1,02	1117,91
CITYCON	1,12	1010,52
BILLERUD KORSNAS	0,76	908,34
FINNAIR	1,15	866,37
JEUDAN	1,01	777,57
SPAR NORD BANK	1,25	626,69
FASTIGHETS BALDER 'B'	1,04	617,13
AKTKT.SCHOUW & CO.	1,28	612,84
ALM BRAND	1,85	443,52
SEB 'A'	0,85	191,13

Large Neutral		
Name	B/M Dec 2010	Börsvärde Dec 2010 (Miljoner USD)
ASTRAZENECA	0,36	64824,66
NOKIA	0,50	38885,43
TELIA COMPANY	0,53	35601,24
ERICSSON 'B'	0,56	35008,47
FORTUM	0,41	26850,54
SAMPO 'A'	0,72	23133,43
SVENSKA HANDBKN.'A'	0,66	19554,02
TELE2 'B'	0,47	8777,47
ELECTROLUX 'B'	0,35	8519,13
METSO	0,33	8430,9
SKANSKA 'B'	0,37	7918,9
HEXAGON 'B'	0,38	7255,78
VESTAS WINDSYSTEMS	0,57	6457,83
MILLICOM INTL.CELU.SDR	0,53	5916,1
BOLIDEN	0,50	5561,49
GETINGE	0,39	4660,81
RATOS 'B'	0,37	4435,18
SECURITAS 'B'	0,31	4070,25
H LUNDBECK	0,53	3742,38
HUSQVARNA 'B'	0,37	3688,21
AUTOLIV	0,42	3679,2
KESKO 'B'	0,63	3135,1
TRYG	0,51	2963,6

Small Neutral		
Name	B/M Dec 2010	Börsvärde Dec 2010 (Miljoner USD)
CARGOTEC 'B'	0,42	2868,21
TRELLEBORG 'B'	0,63	2565,41
HUFVUDSTADEN 'A'	0,69	2371,83
CASTELLUM	0,70	2342,35
TOPDANMARK	0,36	2268,58
PEAB 'B'	0,45	2228,83
GN STORE NORD	0,61	1907,36
FISKARS 'A'	0,39	1906,93
AMER SPORTS	0,57	1700,29
NCC 'B'	0,51	1695,75
NOBIA	0,33	1570,98
HUHTAMAKI	0,68	1472,67
ICA GRUPPEN	0,47	1379,29
TIETO OYJ	0,55	1368,15
AARHUSKARLSHAMN	0,41	1146,73
ROCKWOOL 'B'	0,55	1113,8
LOOMIS 'B'	0,42	1045,38
AF 'B'	0,50	672,14
ROYAL UNIBREW	0,34	668,59
MAREL	0,72	636,86
HEXPOL 'B'	0,32	579,28
ALK-ABELLO	0,62	532,91
GENMAB	0,37	529,52

Large Growth		
Name	B/M Dec 2010	Börsvärde Dec 2010 (Miljoner USD)
NOVO NORDISK 'B'	0,10	55769,38
ABB	0,28	52526,3
HENNES & MAURITZ 'B'	0,12	48668,59
VOLVO 'B'	0,29	25572,86
SANDVIK	0,21	15064,87
KONE 'B'	0,15	12413,36
SKF 'B'	0,22	11697,35
ASSA ABLOY 'B'	0,30	9773,81
ALFA LAVAL	0,22	8895,5
ATLAS COPCO 'B'	0,16	8828,46
PANDORA	0,10	7872,06
NOVOZYMES	0,15	7588,55
WARTSILA	0,29	7554,45
COLOPLAST 'B'	0,13	5649,33
FLSMIDTH & CO.'B'	0,29	5095,08
NOKIAN RENKAAT	0,27	4702,63
DSV 'B'	0,25	4642,46

Small Growth		
Name	B/M Dec 2010	Börsvärde Dec 2010 (Miljoner USD)
MODERN TIMES GP.MTG 'B'	0,20	3952,03
ELISA	0,31	3629,93
ELEKTA 'B'	0,16	3486,79
CHR HANSEN HOLDING	0,30	2832,82
KONECRANES	0,24	2569,35
KOBENHAVNS LUFTHAVNE	0,25	2507,78
ORION 'B'	0,20	2057,6
AXFOOD	0,23	1962,81
JM	0,30	1953,91
INDUTRADE	0,19	1380,37
UPONOR	0,25	1359,21
NIBE INDUSTRIER 'B'	0,26	1234,31
INTRUM JUSTITIA	0,31	1231,54
AVANZA BANK HOLDING	0,12	973,11
SIMCORP	0,14	741,15
BETSSON 'B'	0,18	594,04
AMBU 'B'	0,30	294,48