

Examensarbete på avancerad nivå, 30hp | Finans

# ESG och finansiell prestation

---

En studie om ESG-betygs inverkan på avkastning och risk

*ESG and financial performance*

---

*A study on the impact of ESG grades on return and risk*

Gustav Dahlin

Linda Olsson

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling  
Avdelningen för produktionsekonomi  
Linköpings universitet

Vårterminen, 2021

ISRN: LIU-IEI-TEK-A-21/04033—SE

*Handledare:* Øystein Fredriksen

*Examinator:* Helene Lidestam

*Extern handledare:* Erik Nordenskjöld



# Sammanfattning

Hållbara investeringar och ESG är begrepp som fått större uppmärksamhet under de senaste åren. Företags ansvarstagande i miljömässiga och sociala frågor har satts i fokus samtidigt som krav ställs på hur bolag styrs. Begreppet ESG är en förkortning av orden *Environmental*, *Social* och *Governance* och syftar till att mäta dessa faktorer ur ett hållbarhetsperspektiv. Bolag kan utvärderas på faktorerna, vilket ofta sammanställs i ett ESG-betyg eller ESG-poäng, vilket i sin tur kan användas som underlag vid investeringsbeslut. Huruvida höga ESG-poäng reflekteras i en investerings avkastning eller risk är dock oklart. Många studier har gjorts på ämnet, men resultaten är inkonsistenta. Den här studien använde ett stort universum av bolag från ett världsindex med data över en längre tidsperiod med avsikten att ge ett större omfång och därmed erhålla mer generella resultat.

I studien undersöktes sambandet mellan ESG-poäng och de finansiella prestationsmått årlig avkastning, Tobin's Q, räntabilitet på eget kapital samt CVaR med hjälp av regressionanalyser. Regressioner utfördes också med de enskilda komponenterna E, S och G som oberoende variabler. För att säkerställa att regressionsmodellerna var tillförlitliga utfördes statistiska tester.

Resultaten från studien fann ett positivt signifikant samband mellan ESG-poäng och årlig avkastning, dock råder osäkerhet angående kausaliteten i relationen. Det är möjligt att aktiviteter som genererar höga ESG-betyg leder till en högre avkastning, samtidigt som hög avkastning också kan skapa förutsättningar för att uppnå höga ESG-betyg. En negativ signifikant korrelation kunde också påvisas mellan ESG-poäng och CVaR och ett positivt samband observerades mellan ESG-poäng och Tobin's Q. Ingen korrelation påvisades mellan någon oberoende variabel och räntabilitet på eget kapital. I regressionerna där poängen för E, S och G användes som oberoende variabel återfanns ett positivt respektive negativt signifikant samband till Tobin's Q och CVaR. Sammanfattningsvis observerades ett positivt samband mellan de fyra olika poängen och det marknadsbaserade måttet, vilket skulle kunna tolkas som att marknaden tar hänsyn till ESG-poäng i värdering av bolag. Utöver det hade poängen en negativ respektive ingen korrelation till riskmättet CVaR och räntabilitet på eget kapital. Korrelationen mellan poängen och årlig avkastning varierade, där ESG- och S-poäng uppvisade ett positivt samband, medan ingen korrelation kunde påvisas i regressionerna med E-poäng och G-poäng som oberoende variabel.

Utifrån studiens resultat är det, i enlighet med tidigare studier, svårt att dra generella slutsatser. Den ingående datan och de valda regressionsmodellerna har sannolikt påverkat resultatet. För att bringa klarhet i frågan om orsakssamband och tidshorisontens roll i investeringar där ESG används i beslutsunderlag behöver mer forskning inom området göras.

# Abstract

Sustainable investments and ESG are concepts that have received more attention in recent years. Corporate responsibility in environmental and social issues have been put in focus, while demands are made on how companies are governed. The term ESG is an abbreviation of the words *Environmental, Social and Governance* and aims to measure these factors from a sustainability perspective. Companies can be evaluated on these factors, which are often compiled in an ESG rating or ESG score, which in turn can be used as a basis for investment decisions. Whether high ESG scores are reflected in investment returns or risk is unclear. Many studies have been done on the subject, but the results are inconsistent. This study used a large register of companies from a world index, with data over a longer period of time with the intention of providing a larger scope and thus obtain more general results.

This study examined the relationship between ESG scores and the financial performance measures annual return, Tobin's Q, return on equity and CVaR using regression analysis. Regressions were also performed with the individual components E, S and G as independent variables. In addition statistical tests were performed to ensure the reliability of the regression models.

The results from the study found a positive significant relationship between ESG scores and annual return. However, there is uncertainty regarding the causality of the relationship. It is possible that activities that lead to high ESG grades lead to a higher return, while high returns can also create the conditions for achieving high ESG grades. A negative significant relationship could also be demonstrated between ESG scores and CVaR, with a positive correlation observed between ESG scores and Tobin's Q. No relationship was demonstrated between any independent variable and return on equity. Finally, significant positive and negative associations were found between Tobin's Q and CVaR for regression models where E, S and G scores were used as independent variables. In summary, a positive relationship was observed between the four types of scores listed and the market-based measure, which can be interpreted as the market taking ESG scores into account in the valuation of companies. In addition, the score had a negative relationship and no relationship respectively, with the risk measure CVaR and return on equity. Lastly, the correlations between the score and the annual return varied, where ESG and S scores showed a positive correlation, while no correlation could be demonstrated in the regressions with E and G scores as independent variables.

Based on the results of the study and in accordance with previous studies, it is difficult to draw general conclusions. The input data and the selected regression models have potentially affected the result. Further research on the subject is needed to clarify the issue of causation and the role of time horizons in investments where ESG is used in decision making.

# Författarnas tack

Vi vill tacka vår handledare Öystein Fredriksen för all vägledning och hjälp under det här arbetets gång. Vi vill även tacka vår externa handledare Erik Nordenskjöld för värdefull återkoppling och stöd. Till sist vill vi tacka våra opponenter för alla synpunkter och all insiktsfull respons. Utan er hade den här studien inte sett dagens ljus.

*Gustav Dahlin & Linda Olsson*

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund . . . . .	1
1.2	Problemformulering . . . . .	3
1.3	Syfte . . . . .	6
1.4	Frågeställningar . . . . .	6
1.5	Avgränsningar . . . . .	7
<b>2</b>	<b>ESG</b>	<b>8</b>
2.1	Bakgrund . . . . .	8
2.2	Environmental . . . . .	8
2.3	Social . . . . .	9
2.4	Governance . . . . .	10
2.5	ESG som beslutsunderlag . . . . .	10
2.6	Allmän uppfattning av och kritik mot ESG . . . . .	11
2.7	ESG-betyg . . . . .	12
	2.7.1 Refinitiv ESG Scores . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Referensram</b>	<b>15</b>
3.1	Effektiva marknadshypotesen . . . . .	15
	3.1.1 Anomalier till effektiva marknadshypotesen . . . . .	16
	3.1.2 Adaptiva marknadshypotesen . . . . .	16
3.2	Psykologiska faktorer och investerare . . . . .	17
	3.2.1 Flockbeteende . . . . .	18
	3.2.2 Spekulationsbubblor . . . . .	18
	3.2.3 Prospektteori . . . . .	19
	3.2.4 Survivorship bias . . . . .	19
3.3	Fama-Frenchs trefaktorsmodell . . . . .	19
3.4	Vem betalar för ESG? . . . . .	20
3.5	Finansiella prestationsmått . . . . .	22
	3.5.1 Conditional Value at Risk . . . . .	22
	3.5.2 Räntabilitet på eget kapital . . . . .	24
	3.5.3 Tobin's Q . . . . .	24
3.6	Tidigare studier inom området . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Metod</b>	<b>28</b>
4.1	Studiens ansats . . . . .	28
4.2	Metodbeskrivning . . . . .	28

4.2.1	Litteraturstudie . . . . .	29
4.2.2	Inhämtning och urval av data . . . . .	29
4.2.3	Bearbetning av data . . . . .	30
4.2.4	Genomförande av regression och statistiska tester . . . . .	30
4.3	Analysmetod . . . . .	32
4.3.1	Datainsamling . . . . .	32
4.3.2	Paneldata . . . . .	32
4.3.3	Gauss-Markovs sats . . . . .	33
4.3.4	Regressionsmodell . . . . .	34
4.3.5	Statistiska tester . . . . .	38
4.4	Forskningsetik . . . . .	42
4.5	Studiens trovärdighet . . . . .	43
4.5.1	Reliabilitet . . . . .	43
4.5.2	Replikerbarhet . . . . .	43
4.5.3	Validitet . . . . .	43
4.5.4	Källkritik . . . . .	45
4.5.5	Metodkritik . . . . .	45
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>48</b>
5.1	Data . . . . .	48
5.2	Resultat från regressionsanalyser . . . . .	54
<b>6</b>	<b>Analys och diskussion</b>	<b>61</b>
6.1	ESG-poängens utveckling . . . . .	61
6.2	Studiens resultat . . . . .	62
6.3	Hållbarhet och långsiktighet . . . . .	64
6.4	Hållbarhet och kausalitet . . . . .	65
6.5	Regressionsmodellens påverkan . . . . .	66
6.6	Andra påverkande faktorer . . . . .	66
6.7	ESG-betyg som mått . . . . .	67
<b>7</b>	<b>Slutsats</b>	<b>69</b>
7.1	Slutsatser . . . . .	69
7.2	Förslag på vidare forskning . . . . .	69

# Figurer

4.1	Metodöversikt. . . . .	29
4.2	Översikt av genomförande av regression och tester. . . . .	31
4.3	Exempel på kontrollvariabel. . . . .	35
5.1	Histogram över ESG-poäng. . . . .	50
5.2	Genomsnittlig poäng för ESG över tid. . . . .	50
5.3	Genomsnittlig poäng för E, S och G över tid. . . . .	51
5.4	ESG-betyg och årlig avkastning. . . . .	52
5.5	Medelvärde av den årliga avkastningen. . . . .	53
5.6	Medelvärde av den logaritmerade årliga avkastningen och Tobin's Q. . . . .	53

# Tabeller

1.1	Överblick av sambanden som studien avser att undersöka. . . . .	7
2.1	Refinitivs uppdelning i huvud- och underkategori. . . . .	13
2.2	Betygsbeskrivning för Refinitiv ESG Scores (Refinitiv, 2020a). . . . .	14
3.1	Sammanställning av tidigare studier. . . . .	25
4.1	Inhämtade datapunkter. . . . .	30
4.2	Exempel på paneldata. . . . .	32
4.3	Kontrollvariabler. . . . .	35
4.4	Sammanställning av variabler. . . . .	36
5.1	Deskriptiv statistik, orensade värden. . . . .	48
5.2	Deskriptiv statistik, rensade värden. . . . .	49
5.3	Korrelationsmatris. . . . .	52
5.4	Regressioner med ESG-poäng som förklarande faktor. . . . .	55
5.5	Regressioner med E-poäng som förklarande faktor. . . . .	56
5.6	Regressioner med S-poäng som förklarande faktor. . . . .	57
5.7	Regressioner med G-poäng som förklarande faktor. . . . .	58
5.8	Jämförelse mellan regressioner som använder olika datamängder. . . . .	59
5.9	Överblick av studiens resultat. . . . .	60



# 1 - Introduktion

I detta avsnitt presenteras bakgrunden till studien, en beskrivning av problemet, samt studiens syfte, frågeställningar och avgränsningar.

## 1.1 Bakgrund

Att investera på ett sätt där personliga värderingar och integritet tas i beaktning är inget nytt påfund - från *socially responsible investing* (SRI) under 1900-talet, som utslöt vad som ansågs vara oetiska företag och produkter som tobak, alkohol och spel, till hållbara investeringar från 2000-talet med fokus på utsläpp av växthusgaser och mänskliga rättigheter (Townsend, 2020). Cambridge Dictionary (2015) definierar hållbarhet som “förmågan att kunna fortsätta över en lång tidsperiod” och “förmågan att orsaka liten eller ingen skada på miljön och att därmed kunna fortsätta över en lång tidsperiod”. I en investerings- eller företagskontext kan detta tolkas som att bedriva sin verksamhet på ett sådant sätt att det går att göra det långsiktigt. Det är inte ovanligt att tala om långsiktiga investeringar, vilka ska uppfylla investerarens avkastningsmål och riskpreferens.

Under de senaste åren har klimatförändringarna världen står inför uppdagats allt mer. Människans sätt att använda naturens resurser får en rad negativa konsekvenser i form av exempelvis stigande temperaturer, höjda havsnivåer och en minskad biologisk mångfald (Världsnaturfonden WWF, 2020). Parisavtalet som slöts 2015 enade världen kring att jobba mot de av FN uppsatta klimatmålen (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2018). Dess syfte är att begränsa den globala uppvärmningen genom att minska utsläppen av växthusgaser.

Ytterligare en aktuell hållbarhetsfråga är den om människans sociala förutsättningar. Enligt Statistiska Centralbyrån (SCB) hade kvinnor en förvärvsinkomst som låg på 90% av vad män tjänade inkomståret 2019 i Sverige (SCB, 2020). Detta exemplifierar den brist på jämställdhet som fortfarande råder, särskilt satt i kontexten att Sverige år 2020 rankades som världens fjärde mest jämställda land enligt World Economic Forum (2020). Neilan, Reilly och Fitzpatrick (2020) tar upp datasäkerhet och -integritet som andra exempel på sociala aspekter inom företagande, vilka båda kan innebära risker i form av skadat rykte och förlorat värde vid bristfällig hantering. Även Miller, Fulop och Sherwood (2019) tar upp ökade kostnader vid dataintrång och förlust av tillit från omvärlden som konsekvenser.

En tredje aspekt som kan betraktas ur ett hållbarhetsperspektiv är bolagsstyrning. Att analysera hur ett bolag styrs är inte nytt för investerare, tvärtom är det en viktig del av investeringsarbetet (Matos, 2020).

S&P Global (2021b) påpekar att det är kritiskt att förstå de risker och möjligheter kopplade till bolagsstyrning för att undvika skandaler likt Volkswagens fusk med utsläppstester och Facebooks hantering av användardata. S&P Global menar att sådana skandaler får dryga konsekvenser i form av finansiella skador och dåligt rykte. Vidare innebär styrning också hur ett bolag fattar beslut, mångfald, och kompensation till anställda.

Olyckor och skandaler som explosionen vid British Petroleums plattform Deepwater Horizon (United States Environmental Protection Agency, 2013), Volkswagens utsläppsfusk (Hotten, 2015) och Facebooks inblandning med Cambridge Analytica (Confessore, 2018) är exempel på bristande riskbedömning och företags benägenhet att kringgå samhällets normer i jakten på monetär vinning. Brister inom styrning samt socialt och miljömässigt ansvarstagande resulterar inte alltid i händelser likt exemplen ovan, men kan utgöra en finansiell risk och således en risk för investerare enligt Miller, Fulop och Sherwood (2019). När händelserna i exemplen ovan uppdagades påverkades samtliga aktier ovan i form av kraftiga fall.

I takt med att ovan nämnda frågor blivit allt mer aktuella har kraven ökat på världens företag. En påtaglig förändring är de regleringar som införts, vilka företagen måste förhålla sig till. Åtagandet att jobba mot Förenta Nationernas 17 hållbarhetsmål och Europeiska Unionens (EU) regleringar, som bland annat Task Force for Climate-Related Financial Disclosures (2017), och EU-taxonomin enligt Europakommissionen (2021), ställer krav på hur företag agerar och rapporterar aktiviteter.

Ytterligare en extern intressent som driver på förändringar är investerarna. Både institutionella och privata investerare ställer allt högre krav på att företagen de investerar i bedriver ett gediget hållbarhetsarbete. I en rapport från PwC (2020) uppges att 77% av institutionella investerare planerar att sluta investera i bolag som de inte klassar som en ESG-tillgång<sup>1</sup> från år 2022.

Samlingsnamnet för hållbara investeringar benämns ofta ESG, vilket är ett begrepp som fått allt större uppmärksamhet. Begreppet är en sammansättning av orden *Environmental*, *Social* och *Governance* och syftar till att beskriva och mäta dessa icke-finansiella faktorer utifrån olika hållbarhetskriterier. ESG kan därför ses som ett mått på hur hållbart ett bolag är. De tre dimensionerna i ESG förklaras utförligare i Avsnitt 2. Det finns ingen standard för hur evalueringen av dessa faktorer ska gå till och många institut använder sina egna modeller för att utvärdera bolag utifrån ESG-faktorerna. Därav skiljer sig också vilka parametrar inom respektive område som ingår i utvärderingen. Exempel på parametrar kan vara koldioxidutsläpp, arbetsvillkor för anställda och antikorrupcion. Utvärderingen av ESG-faktorerna resulterar ofta i en så kallad ESG-poäng. Poängen kan därefter falla inom ett bokstavsbaserat ESG-betyg, vilket kan användas som underlag i investeringsbeslut och för att jämföra bolag med varandra. Även de enskilda faktorerna E, S och G kan poäng- och betyg sättas på samma sätt.

---

<sup>1</sup>PwC definierar en ESG-tillgång enligt EU-förordningen SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation) artikel 8 och 9 (PwC, 2020)

I slutet av 2020 uppgick värdet på förvaltade ESG-tillgångar till 37 800 miljarder USD, där Europa stod för hälften av tillgångarna (Bloomberg, 2021). Vidare har USA den starkaste tillväxten i förvaltade ESG-tillgångar och kan gå om Europa under 2022. Bloomberg (2021) prognostiserar också att ESG-tillgångar kommer utgöra en tredjedel av alla förvaltade tillgångar globalt år 2025, motsvarande ett värde om 53 000 miljarder USD.

I takt med att intresset för ESG-investeringar växer, ökar även fokuset på dess avkastning och risken som investeringen medför. I en studie av UBS, MSCI och PRI (2018) undersöks bland annat hur ett företag med högt ESG-betyg hanterar bolagsspecifika risker och exponering mot systemrisk, för att analysera om detta har en effekt på värderingen av bolaget. Studien finner att dessa bolag har lägre osystematisk svansrisk<sup>2</sup> och lägre systematisk volatilitet.

Bodie, Kane och Marcus (2017) skriver om hur en analytiker utvärderar ett bolag efter ekonomiska resultat och räkenskapsresultat, där ekonomiska resultat tar hänsyn till alternativkostnader som måste estimeras, varpå räkenskapsresultat kan anses vara mer korrekta. Vidare menar Bodie, Kane och Marcus att analytiker undersöker ett bolags lönsamhet och sannolikhet att generera vinst i framtiden. För att analysera ett bolags prestationer används mått som bedömer finansiella resultat, eller finansiell prestation.

I ljuset av den ökade uppmärksamhet som ESG-fonder fått och de inflöden som går till bolag som anses vara hållbara är det intressant att undersöka om det finns en koppling mellan ESG-betyg och finansiell prestation respektive risk. Vidare kan en analys av hur kausaliteten parametrarna emellan ser ut vara av intresse.

Den här studien görs på uppdrag av Citroneer AB. Citroneer är en finansiell rådgivare för privatpersoner såväl som bland annat institutionella investerare, företag och stiftelser. De verkar som en oberoende partner och baserar sin rådgivning på forskning för att prognostisera avkastning och risk. Därtill förvaltar de inga fonder, har inga provisionsavtal och säljer inga produkter. Till följd av marknadens ökade intresse för hållbara investeringar vill Citroneer undersöka om det finns ett samband mellan ESG-betyg och avkastning respektive risk.

## 1.2 Problemformulering

Den vedertagna synen på investerares mål är att de vill maximera den riskjusterade avkastningen. I samband med det ökade fokuset på hållbarhet är en fråga som investerare ställer sig om hållbara investeringar kan ge en minst lika bra avkastning som andra investeringar (Kotsantonis, Pinney och Serafeim, 2016). Ett flertal studier har gjorts på huruvida ett bolags ESG-betyg påverkar finansiell prestation, varav dessa studier främst behandlat enskilda marknader och där resultaten har varit tvetydiga. Velte (2017) undersöker sambandet mellan ESG-poäng och bland annat Tobin's  $Q$  på den tyska marknaden under en femårsperiod, där

---

<sup>2</sup>Med "svansar" avses extrema utfall i en fördelning. Svansrisk innebär sannolikheten för att ett utfall överstiger ett visst antal standardavvikelser (Prakash, 2017)

inget samband kunde påvisas. En annan studie utförd av Bannier, Bofinger och Rock (2019) analyserade hur ESG-poäng samverkar med Tobin's Q med data från USA och Europa över 15 år och fann ett positivt samband. En artikel som konsoliderar drygt 2 000 empiriska studier om ESG och prestation beskriver att cirka 90% av studierna fann att ESG uppvisade en positiv eller ingen korrelation till finansiell prestation och ungefär hälften av dessa fann en positiv korrelation (Friede, Busch och Bassen, 2015). Studierna i sammanfattningen är baserade på olika parametrar och kan därför vara svåra att jämföra med varandra. En sammanställning av tidigare studier, gjord av UBS, MSCI och PRI (2018), finner både en positiv och negativ korrelation mellan höga respektive låga ESG-betyg och finansiell prestation. Sammantaget saknas konsensus gällande sambandet mellan ESG-poäng och finansiell prestation. Genom att använda ett globalt index under längre tidsperiod avser denna studie att undersöka och analysera detta samband.

Förutom svårigheterna i att jämföra olika data är det också svårt att påvisa kausalitet mellan ESG-betyg och avkastning. En hög ESG-poäng kan resultera i en hög värdering av bolaget, å andra sidan kan en hög värdering skapa förutsättningar för att agera på ett mer hållbart sätt, vilket höjer ESG-betyget (Krüger, 2015). Ett tredje synsätt skulle kunna vara att dessa två samverkar. Bolagets hållbarhetsinsatser skulle kunna påverka dels ett bolags finansiella prestation till följd av att bolagets intressenter uppskattar ett aktivt hållbarhetsarbete. En kund skulle exempelvis, av moraliska skäl, kanske hellre handla av ett bolag som har en genomarbetad hållbarhetspolicy än ett bolag som inte har det. Av samma anledning kan investerare välja bort bolag som de inte anser är hållbara ur någon aspekt till förmån för mer hållbara alternativ. Den andra sidan av ett aktivt hållbarhetsarbete är att detta genererar ett högre ESG-betyg hos betygsutgivarna. Således skulle det kunna finnas en samvariation mellan dessa två parametrar. Svårigheter i att hitta konsensus gällande kausalitet kan också bero på avsaknaden av ett standardiserat sätt att utvärdera ESG-faktorerna på (Schanzenbach och Sitkoff, 2020). Det finns idag ett flertal institut och tjänster som utvärderar bolag efter ESG-faktorer (Huber och Comstock, 2017), likväl som själva termen ESG kan användas på flera olika sätt (Schanzenbach och Sitkoff, 2020).

Genom att undersöka ett bolags finansiella prestation går det att mäta hur väl bolag presterar ekonomiskt. Detta kan mätas på olika sätt och måtten delas ofta upp i två kategorier, räkenskapsbaserade<sup>3</sup> och marknadsbaserade<sup>4</sup> nyckeltal. Ett bolags räkenskaper presenterar de facto hur ett bolag presterat historiskt. Ett av de vanligaste räkenskapsbaserade nyckeltalen är räntabilitet på eget kapital ( $R_E$ ) vilket beskrivs mer utförligt i Avsnitt 3.5.2. Då dessa typer av nyckeltal baseras helt på historisk data är de tillbakablickande och på intet sätt av spekulativ karaktär. Ett flertal tidigare studier undersöker räntabilitet på totalt kapital och dess koppling till ESG (Velte, 2017; Hull och Rothenberg, 2008; Bhagat och Bolton, 2008), medan relativt få studier undersökte räntabiliteten på eget kapital. Från ett investeringsperspektiv kan det vara mer intressant att undersöka avkastningen

<sup>3</sup>Med räkenskapsbaserade mått avses bokförda värden och nyckeltal som beräknas med hjälp av räkenskaper (Haslam et al., 2010)

<sup>4</sup>Med marknadsbaserade mått avses investerares och marknadens syn på företaget och behandlar faktorer som företaget inte kan påverka (Haslam et al., 2010). Enligt Haslam et al. (2010) kan marknadsbaserade mått anses vara mer subjektiva än räkenskapsbaserade mått.

på det egna kapitalet eftersom det visar avkastningen på investerade tillgångar. Genom att använda  $R_E$  kan denna studie bidra till ökad förståelse för sambandet mellan nyckeltalet och ESG.

Gemensamt för alla investeringar oavsett typ är att de innebär en uppoffring idag i hopp om avkastning i framtiden (Bodie, Kane och Marcus, 2017). Avkastningen som en investerare kan få av en aktie beror på hur mycket aktien ökar eller minskar i värde. På en effektiv marknad finns det två faktorer som påverkar en akties pris. Den första är vinsttillväxt vilket innebär att en högre/lägre vinst genererar en högre/lägre aktiekurs. Den andra faktorn behandlar hur denna vinst värderas av investerarna. En aktie vars vinst successivt uppvärderas genomgår en så kallad multiplexpansion, medan en nedvärderad vinst genererar en multipelkontraktion (Damodaran, 2002). En aktie är i själva verket en andel av ett bolag och prissätts som nämnts efter hur marknaden värderar den tillgängliga informationen. Således kan två bolag med identiska räkenskaper värderas olika beroende på investerarnas syn och framtidstro. Av den anledningen kan mått som innefattar marknadens värdering av en tillgång, vilka brukar kallas för marknadsbaserade, anses vara framåtblickande. Ett exempel på ett marknadsbaserat mått är Tobin's Q, vilket mäter marknadens värdering av ett bolag, relativt bolagets tillgångar. Nyckeltalet antar att det finns ett samband mellan investeringsnivån och börsen, där marknadens värdering av bolaget inte bör överstiga återanskaffningsvärdet av bolagets tillgångar (Bodie, Kane och Marcus, 2017). Tobin's Q har använts i många liknande studier tidigare och presenteras i Avsnitt 3.5.3.

För att utvärdera både de faktiska resultaten samt marknadens syn på dessa är både räkenskapsbaserade och marknadsbaserade nyckeltal av intresse för studien. Den förstnämnda typen är mer objektiv och representerar den underliggande verksamhetens prestation, medan den sistnämnda är av mer subjektiv karaktär och representerar marknadens tro om bolagets framtid (Haslam et al., 2010).

ESG-betyget kan även betraktas ur ett riskperspektiv (UBS, MSCI och PRI, 2018). Under första kvartalet av 2020 när covid-19-pandemin påverkade finansiella marknader som mest, menar vissa att bolag med ett högt ESG-betyg påverkades mindre än bolag med ett lägre betyg, medan en annan studie motbevisar att höga ESG-betyg skulle medföra en lägre risk (Demers et al., 2020). Ett vanligt finansiellt mått som används för att mäta risk är volatilitet, vilket mäter standardavvikelsen för en akties avkastning per tidsenhet, oftast per år eller dag (Hull, 2015). Nordenskjöld (2021) menar att extrema utfall är mer intressanta att undersöka ur ett investerarperspektiv, varpå den här studien använder Conditional Value at Risk (CVaR) för att undersöka risk kopplad till investeringar och ESG-betyg. CVaR, även kallat Expected Shortfall (ES), är ett riskmått för hur mycket av en portföljs eller investerings värde som kan gå förlorat vid extrema (negativa) utfall (Hull, 2015).

Tidigare nämnda studier saknar konsensus gällande sambandet mellan ESG-betyg och finansiell prestation på en global nivå. Denna studie ämnar att bidra till att bringa klarhet i frågan om ESG-betygs roll i marknadsbaserade respektive räkenskapsbaserade mått. Det globala perspektivet ämnar ge en mer generell bild

av aktiemarknaden, vilket kan användas som beslutsunderlag av investerare. Då tidigare studier ofta fokuserar på enskilda marknader kan det emellertid vara svårt att dra generella slutsatser. Utöver finansiell prestation kan det även vara intressant att undersöka sambandet mellan ESG-betyg och risk. Dessutom kan det vara av betydelse att analysera om något enskilt ben i ESG har ett signifikant samband med finansiella resultat respektive risk. Tvetydigheten i tidigare studiers resultat i samband med ökade inflöden till ESG-tillgångar gör att det är intressant att undersöka ESG-poäng i relation till finansiell prestation och risk.

### 1.3 Syfte

Syftet med studien är att analysera sambandet mellan bolags ESG-poäng och finansiella prestationer samt risk.

### 1.4 Frågeställningar

Att mäta den finansiella prestationen hos ett bolag går att göra på många olika sätt. För att fånga både marknadens syn på bolaget och bolagets räkenskaper delas frågan upp i räkenskapsbaserade och marknadsbaserade mått, vilket följande frågeställningar avser att analysera.

- På vilket sätt relaterar ESG-poäng till det räkenskapsbaserade måttet räntabilitet på eget kapital ( $R_E$ )?
- På vilket sätt relaterar ESG-poäng till det marknadsbaserade måttet Tobin's Q?
- På vilket sätt relaterar ESG-poäng till det marknadsbaserade måttet årlig aktieavkastning?

Från en investerares perspektiv kan det vara intressant att undersöka risken som en tillgång exponeras mot, vilket kan mätas med Conditional Value at Risk (CVaR). Genom att undersöka svansrisken går det att analysera om investeringar med höga ESG-poäng minskar risken för extrema negativa utfall.

- Hur skiljer sig CVaR för bolag med olika ESG-poäng?

Eftersom bolag påverkas olika av de tre dimensionerna i ESG, kan det finnas skillnader i huruvida de enskilda faktorernas poäng återspeglas i den finansiella prestationen. För att undersöka detta analyseras de enskilda komponenternas poäng med de räkenskapsbaserade och marknadsbaserade mått som presenteras ovan. Dessutom undersöks huruvida poängen för E, S och G ger olika CVaR.

- På vilket sätt relaterar enskilda poängen för ESG-komponenterna E, S och G till
  - det räkenskapsbaserade måttet räntabilitet på eget kapital ( $R_E$ )?
  - det marknadsbaserade måttet Tobin's Q?

- det marknadsbaserade måttet årlig avkastning?
- riskmåttet CVaR?

I Tabell 1.1 ges en sammanfattning av de olika samband som studien ämnar att undersöka.

Tabell 1.1: Överblick av sambanden som studien avser att undersöka.

<i>Beroende variabel</i>	<i>Förklarande variabel</i>
$R_E$	ESG-poäng
	E-poäng
	S-poäng
	G-poäng
Tobin's Q	ESG-poäng
	E-poäng
	S-poäng
	G-poäng
Årlig avkastning	ESG-poäng
	E-poäng
	S-poäng
	G-poäng
CVaR	ESG-poäng
	E-poäng
	S-poäng
	G-poäng

## 1.5 Avgränsningar

För att kunna besvara syftet inom ramen för ett examensarbete görs vissa avgränsningar. Det index som används i studien är MSCI All Countries World Index (MSCI ACWI), där över 3 000 bolag ingår. Det system och den data som används för ESG-poäng är Refinitiv ESG Scores och tidsperioden som undersöks är 2003-2020.

I studien används indexsammansättningen per december 2020. Indexets beståndsdelar uppdateras kvartalsvis, vilket ej tas hänsyn till eftersom avsikten inte är att undersöka indexets utveckling i sig, utan världsmarknaden i stort.

## 2 - ESG

Följande kapitel presenterar ESG som koncept, de tre komponenterna, kritik mot begreppet och redogör för hur ESG-betyg kan sättas.

### 2.1 Bakgrund

Termen ESG är en förkortning av orden *Environmental*, *Social* och *Governance* och syftar till att beskriva hur ett bolag påverkar miljön, sociala aspekter och bolagsstyrning från ett hållbarhetsperspektiv (MSCI, 2018). Förkortningen har sedermera blivit en paraplyterm som används synonymt med hållbara investeringar (Schanzenbach och Sitkoff, 2020). MSCI (2018) beskriver resultat, personliga värderingar och positiv påverkan som tre huvudanledningar till att investerare använder ESG som en faktor i investeringsbeslut. Senare i kapitlet redogörs för de tre komponenterna i ESG var för sig.

Att investerare och privatpersoner vill se till att företag tar ett visst ansvar är inte ett nytt påfund (Agudelo, Jóhannsdóttir och Davídsdóttir, 2019). Ett begrepp som är nära förknippat med ESG är *Corporate Social Responsibility* (CSR) och syftar till företags ansvar i samhället. Gillan, Koch och Starks (2021) gör en distinktion mellan ESG och CSR genom att definiera ESG som hur integrerat E-, S- och G-faktorer är i företagets affärsmodell, medan CSR handlar om företagets roll och ansvarstagande i samhället. Gillan, Koch och Starks menar också att ESG är en mer omfattande term som explicit tar upp exempelvis bolagsstyrning, där CSR kan innefatta indirekta samband till styrning.

### 2.2 Environmental

Miljöaspekten i ESG syftar bland annat till bolags klimatpåverkan, koldioxidutsläpp, energi- och råvaruförbrukning, föroreningar och avfall samt innovation. Just miljödelen har under senare tid fått mest uppmärksamhet av beståndsdelarna i ESG på grund av klimatförändringar och global uppvärmning (Matos, 2020). Detta märks även i ökningen av antal hållbarhetsrapporter som publiceras av bolag i samband med årsrapporter. Threlfall et al. (2020) visar att 80% av världens 100 största bolag, sett till omsättning, publicerade en hållbarhetsrapport 2020, jämfört med 12% 1993. Motsvarande siffra för de 250 största bolagen var 96% 2020 och 35% 1999 enligt Threlfall et al. Vidare visar Threlfall et al. att hållbarhetsrapporterna fokuserar på miljömässiga faktorer som biologisk mångfald, koldioxidutsläpp och de globala målen för hållbar utveckling.

S&P Global (2019) skriver att bolag som förbiser den miljömässiga komponenten i sina policyer och i sin verksamhet kan utsättas för större finansiella risker. Vidare förklarar S&P Global att klimatförändringar utgör en risk som kan dämpa den ekonomiska tillväxten, och menar därför att den här frågan direkt påverkar företags konkurrenskraft. Som exempel ges att bolag som misslyckas med att minska utsläpp



eller hantera miljöolyckor riskerar böter, sanktioner eller skadat rykte, vilket i sin tur kan ha en negativ påverkan på aktieägarvärdet. En konsekvens av detta blir att även investerare måste ha en förståelse för miljörisker (S&P Global, 2019).

Även regelverk och lagar ställer krav på hur bolag får agera och hur de ska rapportera handlingar som påverkar klimatet och naturen (Europakommissionen, 2021). PwC (2020) menar att den regulatoriska strukturen i Europa är en bidragande faktor till att världsdelen ofta hamnar i fokus när det kommer till ESG-investeringar. Mattison och Mintz (2019) ställer sig frågan huruvida den bästa vägen framåt är att låta marknadens mekanismer styra eller med hjälp av regulatoriska lösningar. Författarna menar att regleringar som sker okoordinerat kan skapa förvirring på marknaden, samtidigt som marknadens självreglering är inkonsekvent och saknar standard.

## 2.3 Social

Några av de huvudsakliga ämnena som den sociala dimensionen i ESG täcker är arbetsförhållanden, säkerhet och hälsa för arbetare, mångfald, ansvar för produkt och kund samt relation till samhället (Matos, 2020). Vidare kan en social faktor också vara hur den politiska omgivningen hanteras (S&P Global, 2021a). S&P Global definierar de sociala aspekterna som faktorer som kan påverka ett företags prestation på kort och lång sikt. Ett exempel som ges är arbetsförhållanden, där bland annat strejker kan påverka företags rykte och produktivitet. Säkerhetsfrågor kopplade till arbete medför också en risk som påverkar finansiell prestation. S&P Global skiljer den sociala dimensionen från de två andra pelarna genom att fokusera på relationen mellan företaget och samhället.

Socialrelaterade frågor har alltid spelat en roll i investerares utvärderingar och beslut. Under covid-19-pandemin har dock ännu större fokus hamnat på de sociala faktorerna. I en rapport från Goldman Sachs Asset Management (2020) så framkommer att investerarnas främsta frågor i kölvattnet av krisen är hur bolag agerat gentemot anställda, kunder, leverantörer och samhället de verkar i. Saker såsom flexibla arbetstider och distansarbete är förmåner som tidigare setts som en lyx. Med facit i hand kan konstateras att bolag som arbetat aktivt med dessa frågor i många fall har kunnat bedriva sin verksamhet relativt obehindrat trots krav på distansarbete under pandemin. Många individer har blivit av med sina jobb under krisen och Goldman Sachs Asset Management menar att de bolag som arbetat med sociala frågor såsom arbetssäkerhet och arbetstrygghet är bättre positionerade att överleva den ekonomiska kris som pandemin fört med sig.

## 2.4 Governance

*Governance* behandlar hur bolagets styrning ser ut. En central aspekt är den om hur bolaget motverkar korruption och mutor. Inblandning i korruption kan leda till dryga böter och ett skadat rykte för det aktuella företaget då det är klassat som kriminellt i de flesta länder. Andra faktorer som utvärderas är aktieägarnas rättigheter och styrelsens sammansättning utifrån diversifiering och eventuella intressekonflikter hos dess medlemmar (Matos, 2020).

God styrning innefattar också att ledningen agerar i investerarnas intresse och inte i sitt eget (CFA Institute Research Foundation, 2017). Bauer, Guenster och Otten (2004) studerar huruvida god företagsstyrning genererar en högre aktieutdelning och en högre värdering hos europeiska bolag, och finner ett positivt samband mellan parametrarna. Vid undersökning av korrelationen mellan bolagsstyrning och finansiell prestation (nettovinstmarginal och räntabilitet på eget kapital) fann Bauer, Guenster och Otten ett negativt samband. En annan studie som undersökte avkastning på eget kapital på lång sikt visade tvärtom att ett bolag med bra ledning presterade bättre än bolag med bristande ledning (Gompers, Ishii och Metrick, 2003).

Historiskt har bolagsstyrning varit det ben av ESG som fått mest fokus från investerare. En fläckfri bolagsstyrning har länge varit ett krav för att institutionella investerare ska ta position i ett bolag (Matos, 2020). Appel, Gormley och Keim (2016) undersökte huruvida passivt förvaltade fonders ägarskap i amerikanska bolag påverkade dess styrning. Studien kunde påvisa tydliga förbättringar i form av mindre intressekonflikter hos styrelsemedlemmar och förbättrad rösträtt för aktieägare etcetera.

## 2.5 ESG som beslutsunderlag

Inom området hållbara investeringar förekommer flera begrepp och metoder som talar för hur ESG-betyg och hållbarhetsaspekter används vid investeringsbeslut. En sorts föregångare till ESG är *Socially Responsible Investing* (SRI), vilket brukar sammanfattas som avståndstagande från vissa typer av aktier eller industrier, så kallad negativ screening, utifrån etiska riktlinjer (Caplan, Griswold och Jarvis, 2013). Från SRI utvecklades *Impact Investing*, vilket Caplan, Griswold och Jarvis sammanfattar som ett sätt att investera i projekt eller bolag vars mål är att göra en positiv skillnad. Vidare menar Caplan, Griswold och Jarvis att "ESG-investeringar" är en metod för att kvantifiera miljömässig, social och styrningsrelaterad hållbarhet och använda detta i analyser vid investeringar. Förekomsten av flera olika typer av "ansvarstagande investeringar" gör det också svårt att avgöra hur de påverkar finansiell prestation, där Caplan, Griswold och Jarvis även nämner att aktörer frågar sig hur de ska använda ESG, framförallt hur effekten av ESG kan påverka en portföljs prestation och appliceras på olika tillgångsklasser. Hale (2021) menar att enbart använda sig av negativ screening kan ge lägre avkastning eftersom den exkluderande strategin minskar investeringsuniversumet avsevärt.

Nagy, Cogan och Sinnreich (2013) undersöker tre olika metoder för ESG-investeringar; exkluderande av bolag med lägst ESG-betyg och viktning baserat på ESG-betyg, endast viktning efter ESG-betyg utan exklusion, och viktning baserat på ESG-momentum (förändring i ESG-betyg) utan exklusion. Studien fann att den sistnämnda metoden genererade bäst avkastning. Alla portföljer utgick från MSCI World Index.

## 2.6 Allmän uppfattning av och kritik mot ESG

Trots att ESG-betyg ska öka transparensen kring verksamheter är det sällan som själva betygen faktiskt presenteras i media. Istället benämns ESG i nyheter och media ofta synonymt med bolag vars *affärsidé* innefattar någon grad av hållbarhet. I en artikel av Lindsten (2021) lyfts klimatets betydelse för investerare. Bolag vars produkter eller tjänster ses som miljövänliga alternativ tenderar ofta att sammankopplas med begreppet. Även om slutprodukten påverkar ett bolags ESG-betyg så är det inte hela bilden. Att slutprodukten anses vara miljövänlig innebär inte per automatik att bolagets verksamhet är miljömässigt hållbar. Än mindre självklar är kopplingen mellan en miljövänlig slutprodukt och ”SG”-delen av betyget. Vice versa kan ett bolag inom exempelvis olje- eller stålindustrin generera ett högt ESG-betyg eftersom verksamheten de bedriver kan klassas som hållbar enligt betygsutgivarna. I en artikel från Nasdaq (2020) diskuteras tips på aktier som kan vara köpvärda. Aktierna i artikeln har en tydlig inriktning mot förnyelsebar energi i någon form och benämns som ”ESG-bolag”. Vid en närmare titt på bolagens ESG-betyg är dessa spridda mellan A och D+, varav det sistnämnda inte på något sätt kan klassas som ett ”ESG-bolag”. Detta faktum genomsyrar stora delar av media där mer fokus ligger på bolagens verksamhetsområde snarare än dess faktiska verksamhet. ESG-betyg presenteras närmare i Avsnitt 2.7.

Liksom Schanzenbach och Sitkoff (2020) poängterar används ”ESG-investeringar” som en paraplyterm för investeringar i bolag där vikt läggs på hantering av bolagsstyrning samt sociala och miljömässiga aspekter. Schanzenbach och Sitkoff beskriver också hur det finns hundratals olika tjänster för betygssättning av ESG och allt som oftast finns det meningskiljaktigheter i hur bedömningen ska ske. Olika institut har olika grunder och metoder för sin betygssättning, vilket får stor inverkan på slutbetyget.

Det finns också kritik mot ESG som mått då det inte nödvändigtvis fångar alla hållbarhetsfrågor (Schoenmaker och Schramade, 2019). Utöver E, S och G som kategorier lägger Schoenmaker och Schramade (2019) till en kategori för övriga frågor, som en kompletterande dimension, dit exempelvis innovation och leverantörskedjor kan höra. Schoenmaker och Schramade menar att materiella frågor som inte passar in på E, S och G ska höra dit. I Refinitivs utvärderingssystem ingår dock innovation kopplad till miljöfrågor i E, och leverantörskedjor tas upp som en miljöaspekt under kategorin resursanvändning (Refinitiv, 2020a).

## 2.7 ESG-betyg

ESG-komponenterna sammanfattas ofta till ett betyg eller en poäng, benämnd ESG-betyg (eng. *ESG grade*) respektive ESG-poäng (eng. *ESG score*). Detta är en metod för att kvantifiera och jämföra hur olika bolag förhåller sig till varandra från ett hållbarhetsperspektiv. Syftet med detta är att använda ESG-betyget som en del av underlag vid investeringsbeslut. En distinktion mellan användningen av den engelska terminologin görs av Torre et al. (2020). Författarna menar att ESG-betyg och ESG-poäng har olika perspektiv, där det förstnämnda är ett mått för exponeringar mot risker kopplade till ESG, och är därmed framåtblickande. Den sistnämnda termen är ett mått som saknar riskbedömning och behandlar istället vad Torre et al. benämner “ESG-attityd” och är ett mått på hur företaget hanterar ESG-faktorer i nuläget.

Li och Polychronopoulos (2020) belyser problemet med olika utgivare av ESG-betyg. Författarna sätter ihop två portföljer baserade på olika instituts ESG-betyg och observerar stora skillnader i prestation. Därpå menar författarna att investerare måste känna till de metoder som en betygsutgivare använder för att detta ska möta de ESG-kriterier som investeraren har. Vidare argumenterar författarna för att skillnaderna kan härledas till bristen på konsistent och robust data samt att alla institut har sina egna utvärderingsmetoder.

Schoenmaker och Schramade (2019) skriver om begränsningarna i ESG-betyg och menar att dessa faktorer inte adresserar kärnfrågorna, att det är frikopplat från det som driver finansiella och affärsmässiga modeller. Författarna liknar ESG-betyg med värderingsmultiplar, som ger en snabb överblick över bolagets situation. Nackdelen med betygen, likt multiplarna, menar författarna är att det är en “oprecis genväg” som kan vara missvisande på bolagsnivå. Författarna belyser också begränsningarna i ESG-betygen. Betyg som baseras på publik data som saknar standard försvårar utvärderingen. Dessutom finns det för många företag för att kunna göra mer utförliga analyser av bolag.

Som tidigare nämnts finns det ett flertal institut som sätter ESG-betyg, där olika metoder används för att utvärdera och betygsätta bolag. Ett företag som utvecklat ett system för att bestämma ESG-betyg är MSCI, vilket sätter betyg efter vilken bransch ett bolag ingår i (MSCI, 2020). Andra utgivare av betyg är bland annat S&P Global, Fitch Ratings, Bloomberg och Refinitiv, varav data från det sistnämnda bolaget kommer användas i denna studie på grund av att detta system är lättast tillgängligt i det här fallet.

### 2.7.1 Refinitiv ESG Scores

Refinitiv tillhandahåller bland annat ESG-betyg med deras utvärderingssystem *Refinitiv ESG Scores*. Anledningarna till att Refinitivs ESG-poäng används är dels för att det finns en lång historik av utgivna betyg relativt andra betygsutgivare, och dels på grund av att datan är tillgänglig för författarna.

Refinitiv utvärderar publika bolag på över 450 datapunkter kopplade till ESG. All data som betygen baseras på är publik. Sammanlagt täcker Refinitiv cirka 99% av det globala börsvärdet. Enligt utgivaren ska betygen vara så objektiva som möjligt och på ett transparent sätt mäta företags "relativa ESG-prestation, åtagande och effektivitet". Detta utvärderas för alla tre komponenter, E, S och G för tio olika teman; utsläpp, innovation kopplad till miljöpåverkan, resursanvändning, arbetskraft, mänskliga rättigheter, samhälle, produktansvar, ledning, aktieägare och CSR-strategi. Dessa två nivåer illustreras i Tabell 2.1.

Tabell 2.1: Refinitivs uppdelning i huvud- och underkategori.

<i>Dimension</i>	<i>Kategori</i>
Miljö (E)	Utsläpp
	Miljöinnovation
	Resursanvändning
Socialt (S)	Samhälle
	Mänskliga rättigheter
	Produktansvar
Styrning (G)	Arbetskraft
	CSR-strategi
	Ledning
	Aktieägare

Kategorierna har i sin tur underkategorier som också utvärderas, varav dessa kan variera mellan bolag (Refinitiv, 2020c). Evalueringen sammanställs i en viktad ESG-poäng vilket faller inom ett viktat ESG-betyg, där betygsgränserna redovisas i Tabell 2.2. Utöver betyg som utgår från bland annat publika hållbarhetsrapporter, CSR-rapporter och bolags hemsidor, sätter Refinitiv också ett ESG-betyg som tar hänsyn till kontroverser som inte alltid syns i de rapporter som bolag släpper, men som ändå kan påverka bolaget negativt. Denna data tas från nyheter och rapporteras av vad Refinitiv benämner "globala medier". Noterbart är även att Refinitiv tillåter bolag att själva granska, uppdatera och lämna data kopplad till ESG. Informationen som lämnas till Refinitiv granskas av specialister på området (Refinitiv, 2020b). För de kategorier som saknar data att utvärderas på sätts noll poäng.

Poängen jämförs och mäts gentemot vilken sektor samt land som bolaget tillhör och sätts efter att ha normaliserats till procentform för varje underkategori. Vikterna för E-, S- och G-poängen normaliseras även de till procent. Det resulterande bokstavs-betyget, menar Refinitiv (2020a), ska ge en överskådlig bild av hur ett bolag presterar kontra jämförelsebolag. Vidare jämförs poängen för pelarna E och S för bolag inom samma sektor, medan G jämförs efter vilket land bolaget har sitt huvudkontor i. Detta menar Refinitiv (2020a) är för att miljömässiga och sociala frågor skiljer sig mer mellan industrier, medan bolagsstyrning är mer konsistent inom länder. Vikterna för varje underkategori sätts efter antingen medianen inom industrin eller gentemot alla bolag, hur transparent bolaget är i frågan, eller hur många punkter som bolaget redogör för eller uppfyller inom pelaren. Vikten för huvudkategorin sätts i sin tur för varje industri efter storleken på vikten för en kategori relativt summan av storleksklassen för alla kategorier. För de tre pelarna sätts vikterna till summan av vikterna för vardera pelares

underkategorier och poängen för pelarna beräknas med den nya vikten och poängen för pelarens ingående kategorier. Den slutliga ESG-poängen beräknas utifrån poängen för de tio kategorierna och vikten för respektive kategori inom sektorn.

Tabell 2.2: Betygsbeskrivning för Refinitiv ESG Scores (Refinitiv, 2020a).

<i>Poäng</i>	<i>Betyg</i>	<i>Beskrivning</i>
$0,00 \leq \text{poäng} \leq 8,33$	D-	
$8,33 < \text{poäng} \leq 16,67$	D	Betyget "D" indikerar dålig relativ prestation och otillräcklig grad av transparens i rapportering av ESG-data.
$16,67 < \text{poäng} \leq 25,00$	D+	
$25,00 < \text{poäng} \leq 33,33$	C-	
$33,33 < \text{poäng} \leq 41,67$	C	Betyget "C" indikerar tillfredsställande relativ prestation och medelmåttig grad av transparens i rapportering av ESG-data.
$41,67 < \text{poäng} \leq 50,00$	C+	
$50,00 < \text{poäng} \leq 58,33$	B-	
$58,33 < \text{poäng} \leq 66,67$	B	Betyget "B" indikerar bra relativ prestation och graden av transparens i rapportering av ESG-data är över medel.
$66,67 < \text{poäng} \leq 75,00$	B+	
$75,00 < \text{poäng} \leq 83,33$	A-	
$83,33 < \text{poäng} \leq 91,67$	A	Betyget "A" indikerar utmärkt relativ prestation och hög grad av transparens i rapportering av ESG-data.
$91,67 < \text{poäng} \leq 100$	A+	

Refinitiv menar att datan som underbygger betyget är tillräckligt detaljerad för att det ska gå att särskilja bolag som har policyer men saknar implementation, från bolag som faktiskt exekverar och levererar enligt sina riktlinjer. Alla poäng uppdateras på veckobasis (Refinitiv, 2020a).

## 3 - Referensram

I det här kapitlet redogörs för den referensram vilken studien utgår från, vilken består av finansiell teori och tidigare studier. Först presenteras den effektiva marknadshypotesen, följt av en redogörelse för psykologiska fenomen som kan förekomma hos investerare. Därefter introduceras Fama-Frenchs trefaktorsmodell och en diskussion om vem som står för kostnaden för ESG. Till sist beskrivs tre av de finansiella prestationsmått som används i studien samt resultat från tidigare studier.

### 3.1 Effektiva marknadshypotesen

Fama (1970) definierade den effektiva marknadshypotesen (EMH) där all tillgänglig information på marknaden återspeglas i aktiepriser. Vidare delas EMH in i tre delar, svag form, semistark form och stark form. Enligt den svaga formen är endast historiska aktiepriser inräknade i aktiepriset, och därför kan trendanalys inte skapa ett övertag eller fördelar (Fama, 1970). Fama försätter med att förklara att den semistarka formen innebär att all publik information gällande företaget och företagets utsikter ska återspeglas i aktiepriset. Skillnaden mot den svaga formen är att här tas även information om produkter, ledning och andra parametrar med. Den starka formen av EMH innebär att all information som rör bolaget reflekteras i aktiepriset, även information som inte är offentlig. Fama tar även upp Random Walk-modellen, vilken beskriver att aktiepriser rör sig slumpmässigt och att rörelsen inte går att förutsäga.

Konsekvensen av den empiriska analys som Fama presenterar blir att teknisk och fundamental analys ej kan generera överavkastning (Bodie, Kane och Marcus, 2017). Fama erkänner att nollhypotesen som presenteras är extrem och att författaren inte förväntar sig att den bokstavligt talat uppfylls. Samtidigt har EMH mött mycket kritik sedan studien presenterades. Eftersom priser aldrig kommer återspegla *all* tillgänglig information vid något tillfälle, menar kritiker att EMH aldrig kan gälla (Sewell, 2011).

Damodaran (2002) menar att priset inte behöver överensstämma med det sanna värdet vid precis varje tidpunkt, utan att avvikelser får förekomma i en effektiv marknad, så länge som de sker slumpmässigt. Att avvikelser sker slumpmässigt innebär att en tillgång kan vara över- eller undervärderad med lika stor sannolikhet vid någon tidpunkt. Damodaran påpekar också att alla marknader inte är effektiva för varje investerare, vilket kan bero på olika skattesatser och transaktionskostnader. Vidare argumenterar Damodaran för att EMH inte implicerar att det inte går att slå marknaden, utan att många investerare ska kunna prestera bättre än marknaden på grund av tur.

När det kommer till ESG påstår Schanzenbach och Sitkoff (2020) att en aktiv investeringsstrategi baserad på ESG-faktorer inte skiljer sig från någon annan aktiv strategi där exempelvis felprissatta tillgångar identifieras. Dorfleitner, Kreuzer och

Sparrer (2020) poängterar också att information eller händelser som rör ESG eller CSR bör reflekteras i aktiepriset på en effektiv marknad. Om marknaden är effektiv, fortsätter Dorfleitner, Kreuzer och Sparrer, bör det inte vara möjligt att generera en överavkastning genom att välja aktier baserat på ESG. En studie som undersöker det långsiktiga minnet hos marknaden finner att index med fokus på socialt ansvar är mindre effektiva än konventionella index (Mynhardt, Makarenko och Plastun, 2017). Caplan, Griswold och Jarvis (2013) påpekar att skeptiker menar att om ESG-kriterier har betydelse för finansiell prestation skulle det vara integrerat och användas i investeringsanalyser av majoriteten av investerare. Samtidigt är argumentet för ESG att utvärderingsmetoden inte är tillräckligt utbredd och integrerad att det fortfarande kan ses som en möjlighet till överavkastning under EMH. Nagy, Cogan och Sinnreich (2013) tar också upp att förespråkare för ESG argumenterar för att de långsiktiga riskerna som ESG-faktorer behandlar inte tagits upp av marknaden än.

### 3.1.1 Anomalier till effektiva marknadshypotesen

Marknadsanomalier beskriver händelser som motstrider och är inkonsistenta med EMH (Bodie, Kane och Marcus, 2017). Jensen (1978) summerar fall där bland annat investerare genererat abnormal avkastningar, vilket författaren menar innebär att marknaden är ineffektiv.

Bodie, Kane och Marcus (2017) poängterar att det kan finnas andra bakomliggande faktorer till anomalier än att marknaden är ineffektiv. Författarna tar upp olika empiriska finansiella fenomen, bland annat småbolagseffekten, momentum och börsvärde i förhållande till bokfört värde, och undersöker tolkningar som kan förklara dessa. En förklaring som görs av Fama och French (1993) är att fenomenen uppstår till följd av riskpremier, medan Lakonishok, Shleifer och Vishny (1994) menar att det beror på ineffektiva marknader. Eftersom ingen marknad *ständigt* kan vara effektiv, bör anomalier försvinna av sig själva när de upptäcks av investerare (Bodie, Kane och Marcus, 2017; Damodaran, 2002).

### 3.1.2 Adaptiva marknadshypotesen

Till följd av ifrågasättandet av EMH och ökat intresse för *Behavioral Finance* (BF), se Avsnitt 3.2, formulerades en alternativ teori; den adaptiva marknadshypotesen (AMH) (Lo, 2005). Istället för att förkasta någon av modellerna utgår Lo från båda och bygger upp ett ramverk som bättre ska kunna beskriva verkligheten. Enligt Lo syftar AMH till att sammanfoga EMH med BF. AMH utgår från att människor inte alltid handlar på ett rationellt sätt och marknadens effektivitet bestäms bland annat utifrån hur anpassningsbara investerare är. Vidare tillåter AMH att investerare har olika riskpreferenser och att systematiska förändringar i beteende sker.

En konsekvens som följer av AMH är att relationen mellan risk och avkastning troligtvis kommer vara instabil över tid och att sambandet mellan dem beror av storlek och preferenser hos aktörer, samt institutionella aspekter som följer av lagar (Lo, 2005). Ytterligare en konsekvens är att olika investeringsstrategier presterar



olika bra i olika miljöer. Detta menar författaren skiljer sig från EMH där gynnsamma strategier endast fungerar under en kort period och arbitragemöjligheter elimineras.

Halbritter och Dorfleitner (2015) genomförde en studie där de undersökte om överavkastning kunde genereras genom att aktivt selektera bolagen med högst ESG-poäng. Studien är baserad på den amerikanska marknaden för tidsperioden 1991-2012. Utifrån resultatet kan konstateras att en överavkastning funnits för de första åren, men att denna sjunkit betydligt med tiden. Här skulle AMH kunna vara förklaringen där investerare initialt haft svårt att värdera ESG-faktorer när begreppet precis introducerats. I enlighet med Avsnitt 3.1.1 kan således en anomali identifieras, men i takt med att fler investerare anammat investeringsfilosofin så har denna försvunnit.

## 3.2 Psykologiska faktorer och investerare

Tversky och Kahneman (1974) har under många år studerat människans beslutsfattande och rationalitet. Eftersom beslut ofta fattas under osäkra förhållanden menar Tversky och Kahneman att människor använder heuristiker<sup>1</sup> för att uppskatta sannolikheter. I vissa fall kan förenklingar vara användbara, men författarna lyfter att det också kan leda till stora systematiska fel, vilket beror på vad de kallar för kognitiv bias. Vidare förklarar Tversky och Kahneman att istället för att använda tidigare givna sannolikheter för ett visst utfall gör människor ofta bedömningar gällande sannolikhet baserat på förutfattade meningar, när sådan information finns tillgänglig, och bortser från givna fakta. När människor använder sig av intuition för att uppskatta sannolikheter eller förutsäga en framtida händelse uppstår ibland fel, och Tversky och Kahneman belyser att trots erfarenhet är det ofta svårt att lära sig från statistiken och upptäcka partiskhet.

Behavioral finance (BF) är en paraplyterm för teorier som behandlar hur psykologiska faktorer påverkar investerares beslut och således hur tillgångar prissätts. Syftet med teorierna är att förklara *varför* och *hur* marknader eventuellt skulle vara ineffektiva till följd av felprissättning (Ritter, 2003; Sewell, 2010). Mycket av denna felprissättning justeras av den arbitragemöjlighet som ett fel i prissättningen av en tillgång innebär. För att arbitrage ska vara möjligt måste felet i prissättning vara repetitivt. I det här fallet menar Ritter (2003) att marknaden i mångt och mycket är effektiv. Ineffektivitet skapas enligt Ritter istället när långvariga och icke-återkommande felprissättningar uppstår. Just ovissheten i hur länge en felprissättning kommer bestå och hur stort felet kan komma att bli, skapar en fundamental risk för investerare som begränsar möjligheterna till arbitrage vilket genererar en ineffektiv marknad.

Barberis och Thaler (2003) menar att BF handlar om hur investerare hanterar ny information och hur felaktigheter i en individs slutsatser skapar felaktiga förväntningar om framtiden. Felaktig tolkning av information beror enligt Barberis och Thaler på faktorer som övertro på sin egen förmåga, en konservativ inställning till förnyelser

<sup>1</sup>Med heuristiker menar Tversky och Kahneman (1974) olika inexakta metoder för att förenkla beslutsfattande.

i samhället och motvilja till att realisera förluster, etcetera. Vidare menar Barberis och Thaler att även om en individ har en "korrekt" förväntan på framtiden, så tenderar denna att fatta irrationella och icke-optimala beslut.

### 3.2.1 Flockbeteende

Flockbeteende (eng. *Herdning*) är ett begrepp som behandlar hur människor tenderar att påverkas av, och agera på, hur omgivningen agerar. På finansmarknaden kan samma fenomen uppstå genom att en individ väljer att investera som majoriteten av övriga individer istället för att göra sin egen analys av investeringsmöjligheterna. Många gånger är rädslan för att missa en lyckad investering som andra får ta del av en stor faktor till fenomenets uppkomst (Keynes, 1936).

Nofsinger (2017) beskriver hur flockbeteende uppstår när flera individer lär sig om vad andra anser om en aktie och en social form av konsensus bildas. När människor agerar på detta konsensus skapas flockbeteende. Vidare menar Nofsinger att problemet med flockbeteende är att människor då fattar beslut baserat på vad som "känns bra" istället för formella analyser. Richards (2014) påpekar också att flockbeteende kan följa av osäkra förhållanden där människor letar efter någon att följa. Vidare menar Richards att detta kan leda till problem när de som följs i själva verket inte vet vad som pågår. Flockbeteende påverkar inte bara småinvesterare, utan även professionella investerare och analytiker, vilket författaren exemplifierar genom att visa på att utvecklingsprognoser för bolag ofta är fel.

I en studie gjord av Przychodzen et al. (2016) undersöktes varför fondförvaltare tenderar att basera sina investeringar på ESG-faktorer. Syftet var att undersöka om det var objektiva eller subjektiva värderingar som spelade in i besluten. En objektiv värdering skulle typiskt sett kunna vara bedömningen vilket bolag som fondförvaltaren tror kan generera störst värde. I en subjektiv bedömning ingår fondförvaltarens personliga åsikter och uppfattningar. Det visade sig att den största anledningen till att inkorporera ESG-faktorer i sina investeringsbeslut var de subjektiva värderingarna. Fondförvaltarna tenderade att följa strömmen och göra som alla andra snarare än att objektivt investera i bolagen med störst utvecklingspotential. Om ett felbeslut uppdagas är det lättare att tillhöra en större skara än att ensam ha fel. Av den anledningen verkar trenden att investera i ESG-tillgångar snarare vara baserad på ett flockbeteende än att tillgångarna i fråga har en större finansiell potential.

### 3.2.2 Spekulationsbubblor

Minsky (2008) definierar en spekulationsbubbla som ett fenomen som uppstår när investerarens beteenden driver aktiepriser uppåt till en nivå som inte motsvarar bolagets fundamentala värde. Förväntningar på framtida tillväxt och lönsamhet trissas upp till nivåer som ligger bortom vad som kan anses rimligt, vilket resulterar i ökade värderingar. Enligt Minsky (2008) är detta ofta en följd av nya innovationer i samhället. Parallellt med stigande priser tenderar fler investerare att investera till följd av rädsla för att missa prisuppgången, vilket går att jämföra med flockbeteendet förklarar i Avsnitt 3.2.1. Då allt fler investerare deltar i flockbeteendet inleds en

euforisk fas där priset på tillgången totalt frikopplas från dess fundamentala värde. När dessa nivåer nås brukar många investerare till slut vilja sälja sina tillgångar för att realisera vinsterna. I takt med att fler investerare vill göra vinsthemtagningar skapas ett större och större utflöde ur tillgången. Detta skapar en snabb prisnedgång som utmynnar i ren panik bland investerarna, vilket i talspråk brukar benämnas som en “krasch” (Minsky, 2008).

### 3.2.3 Prospektteori

Prospektteorin som Kahneman och Tversky (1979) presenterar handlar om val under osäkra omständigheter och deras utfall. Kahneman och Tversky utgår från nytte-teori, vilket handlar om att individer handlar på ett sätt för att maximera sin nytta, och genomför experiment för att undersöka hur personer väljer mellan olika osäkra utfall, i detta fall genom ett lotteri. Resultatet visar att människor inte är konsekventa i utvärderingen av nyttan vid val där det finns en möjlighet till vinst. Fenomenet kallar Kahneman och Tversky för säkerhetseffekten, där inställningen till risk eller chans inte kan förklaras av nytte-teorin. Kritik som lyfts mot studien är att den endast behandlar teoretiska frågor utan någon faktiskt påverkan för deltagarna i studien, varpå det är oklart om resultaten speglar hur människor agerat i en verklig situation. Detta menar Kahneman och Tversky är svårt att undersöka i en verklighetsbaserad situation eftersom sannolikheten för olika utfall ofta är okänd.

### 3.2.4 Survivorship bias

Fenomenet *survivorship bias* innebär att tillgänglig historisk data förvrängd eftersom endast överlevande individer, exempelvis bolag eller fonder, finns kvar i datamängden (Stefanini, 2006). Prestationerna från de exkluderade bolagen eller fonderna syns alltså inte i datan vilket gör att den kan snedvridas. Richards (2014) poängterar att vid undersökning av aktiemarknader de senaste 50 åren där ingen hänsyn tas till bolag som gått under, visar resultatet på en överdrivet positiv bild av marknaden.

Inom ämnet hållbara investeringars finansiella prestation kan *survivorship bias* få stor betydelse, särskilt i förhållande till exempelvis de “ESG-fonder” som tillkommit och deras avkastning. I studier där sådana fonder eller andra tillgångar som profilerar sig som hållbara nämns, framgår sällan hur många som gått under (Velte, 2017; Bannier, Bofinger och Rock, 2019; El Ghoul et al., 2011).

## 3.3 Fama-Frenchs trefaktorsmodell

Fama och French (1992) introducerade en modell för att beskriva aktieavkastning med tre faktorer; storlek på bolaget, book-to-market-ratio och en marknadsfaktor. Detta är en utvidgning av Capital Asset Pricing Model (CAPM) och använder bolagets karaktäristik för att beräkna förväntad avkastning och riskpremier (Bodie, Kane och Marcus, 2017).

Modellen bygger på empiriska studier och beskrivs enligt

$$R_i - R_f = \alpha_i + b_i (R_M - R_f) + s_i SMB + h_i HML + \varepsilon_i, \quad (3.1)$$

där  $R_i$  är total avkastning för portfölj  $i$ ,  $R_f$  är den riskfria räntan,  $\alpha_i$  är skärningspunkten,  $b_i$ ,  $s_i$  och  $h_i$  är koefficienter,  $R_M$  är totala avkastningen för marknadsportföljen,  $SMB$  är riskpremien för bolagets storlek,  $HML$  är riskpremien för värdet på bolaget,  $R_i - R_f$  är överavkastning,  $R_M - R_f$  marknadsriskpremien och  $\varepsilon_i$  är feltermen (Fama och French, 1996).

I trefaktorsmodellen har marknadsindex en påverkan och förväntas fånga systemrisk, enligt Bodie, Kane och Marcus (2017). Författarna påpekar också att ett problem med denna modell är att faktorerna inte kan identifieras med en typ av risk på ett tydligt sätt.

Fama-Frenchs modell baseras som tidigare nämnts på CAPM. De ytterligare faktorerna menar Fama och French (1996) bättre förklarar avkastningen på en investering. Det finns dock de som kritiserar CAPM för att antagandena som görs i modellen är orimliga och inte stämmer överens med verkligheten (Fernandez, 2015). Exempelvis antas investerare ha samma förväntningar på avkastning och risk, samma tidshorisont, samt möjlighet att låna obegränsat till den riskfria räntan och köpa delar av aktier. Fernandez menar att antagandena i CAPM leder till fel i värderingar och hävdar att modellen ger en "oinformerad åsikt" och inte fakta. Liksom i många andra fall görs en avvägning att använda en komplex, möjligtvis mer realistisk modell eller en modell som är enklare att implementera, dock med många förenklande antaganden. Hur modellen är tänkt att användas kan också tyckas väsentligt. Eftersom trefaktorsmodellen bygger på CAPM är det skäligt att ta kritiken som riktats mot den senare modellen i beaktning vid användning.

Carhart (1997) föreslog att lägga till momentum som ytterligare en faktor i modellen. Momentumfaktorn beräknas som skillnaden i avkastning mellan de bolag som presterat bäst under föregående tidsperiod och de bolag som presterat sämst. Carhart fann att momentumfaktorn förklarade avkastning i större utsträckning än den ursprungliga trefaktorsmodellen.

### 3.4 Vem betalar för ESG?

En fråga som kan ställas i samband med investeringar är "Vad är ett bolags syfte?". Friedman (1970) hävdar att det enda sociala ansvaret som ett bolag behöver ta är att maximera vinsten åt aktieägarna. Friedman menar att bara personer kan ha ansvar, inte bolag. En företagsledare är anställd av ägarna och har därmed ansvar

att agera i deras bästa intressen för att uppfylla deras mål, vilket gör ledaren till agent och ägarna till principal enligt principal-agentteorin<sup>2</sup> (Mitnick, 1975). Målet är i regel att maximera avkastningen samtidigt som samhällets regler följs, vilket enligt Friedman innefattar lagar och etiska normer.

Företagsledaren som individ, fortsätter Friedman, kan i sin tur agera efter vad denne anser är rätt och kan ha andra ansvar utanför bolaget. Författaren ger som exempel att personen kan välja att jobba för eller inte jobba för ett visst företag, delta i välgörenhet eller engagera sig i samhället på andra sätt. Detta kan kallas för socialt ansvar, men Friedman menar att individen då agerar som principal och inte som agent, eftersom detta görs på eget initiativ och med egna resurser. Att en företagsledare har socialt ansvar i rollen som agent åt aktieägarna skulle enligt författaren innebära att han inte agerar i deras bästa intresse. Friedman drar slutsatsen att i den grad som företagsledaren spenderar ägarnas pengar på sociala angelägenheter, minskar vinsten till ägarna. Vidare har företagsledaren förmågan att påverka medarbetares ersättning och ägarnas avkastning, och kan därmed bestämma var pengarna går. Författaren gör skillnad mellan privata verksamheter som väljer hur de styrs själva och offentliga verksamheter vars styre väljs av människorna de tjänar. Därför, menar Friedman, är socialt ansvarstagande att acceptera ett socialistiskt synsätt om att politiska mekanismer ska bestämma hur resurser ska fördelas, istället för att marknadens mekanismer ska avgöra detta.

Istället för att bolag ska ta ett socialt ansvar tillåts alla individer att göra egna val för att ta ansvar, vilket Friedman beskriver enligt:

*“The difficulty of exercising ‘social responsibility’ illustrates, of course, the great virtue of private competitive enterprise — it forces people to be responsible for their own actions and makes it difficult for them to ‘exploit’ other people for either selfish or unselfish purposes. They can do good — but only at their own expense.”* (Friedman, 1970, s. 4)

Friedman avslutar med att hävda att ett företags enda sociala ansvar är att skapa avkastning åt ägarna, inom lagens och moralens ramar.

I kontrast till Friedmans ståndpunkt ställs intressentmodellen<sup>3</sup> som introducerades av Freeman (1984). Aktieägarperspektivet fångar ekonomiska intressen likt de som Friedman menar är de enda som ett företag ska ägna sin tid åt, medan intressenternas perspektiv fångar de sociala dimensionerna (Pfarrer, 2010). Vidare menar Pfarrer att enligt intressentteorin är det bästa sättet för att uppnå långsiktig konkurrenskraft inte genom att maximera aktieägarvärde, utan genom att skapa värde för intressenterna. Enligt Pfarrer är det viktigt att notera att det ena inte utesluter det andra och att aktieägarteorin inte är diametralt motsatt intressentmodellen. Båda teorierna handlar om att maximera värdet, där intressentperspektivet tar hänsyn till hur bolaget påverkar och påverkas av omvärlden.

<sup>2</sup>Principal-agentteorin introducerades av Jensen och Meckling (1976) och handlar om ansvarsuppdelning mellan en agent, exempelvis en anställd, och en principal, exempelvis en chef, samt hur dessa aktörer agerar.

<sup>3</sup>Intressentmodellen, även kallad intressentteorin, handlar bland annat om relationen mellan företag och intressent samt hur de påverkar varandra (Freeman, 1984)

Vidare påpekar Pfarrer att eftersom affärer handlar om beslut som fattas av människor går det inte att utelämna etiska frågor. Författaren menar att förespråkare för intressentteorin vill att beslutsfattare i företag bland annat ska ställa sig frågan “För vem skapas eller förstörs värde till följd av beslutet?”. Detta ska inte ses som en motsats till Friedmans tes, utan att maximera värdet under gällande lagar kan innebära handlingar som kan klassas som CSR-aktiviteter. Problemet med dessa aktiviteter, menar Pfarrer, är att det är svårt att mäta hur de påverkar ett bolags resultat, och därför blir de ofta förbisedda.

Ett ytterligare begrepp inom området är långsiktigt värdeskapande (LTVC, eng. “Long Term Value Creation”), vilket är en strategi som kan användas av bolag för att ta hänsyn till finansiellt, socialt och miljömässigt värde (Schoenmaker och Schramade, 2019). Författarna menar att ett skifte skett från traditionella investeringar, som optimerar finansiell avkastning med avseende på risk, till ett långsiktigt värdeskapande som integrerar finansiellt, socialt och miljömässigt värde med hänsyn till risk.

I och med det ökade intresset för ESG i synnerhet, och krav från kunder på företag att ta socialt ansvar i allmänhet, är frågorna ovan viktiga. Enligt Friedman (1970) skulle företags engagemang i CSR- och ESG-relaterade aktiviteter kunna vara något som potentiellt minskar ägarnas avkastning, och bör därför undvikas. Om ESG däremot skapar mervärde för ägare är det en strategi som enligt Friedman är acceptabel. Med tanke på den omställning till hållbara investeringar som investerare förväntas göra enligt PwC (2020) är det även intressant att veta vem som finansierar och eventuellt vinner på höga ESG-betyg. Vem vinner på höga ESG-betyg, och vem står för kostnaden? I ett scenario där investeringar i bolag höga ESG-betyg leder till högre avkastning än investeringar i bolag med låga ESG-betyg kan Friedmans tes i någon mån sägas gälla, eftersom strävan efter höga ESG-betyg genererar en bättre avkastning till aktieägarna. I ett annat scenario, där det inte finns en tydlig koppling mellan avkastning och ESG-betyg, skulle det enligt Friedman inte vara försvarbart att ägna sig åt aktiviteter för att höja ESG-betyget.

## 3.5 Finansiella prestationsmått

I investeringssammanhang används olika nyckeltal och finansiella prestationsmått i beslutsunderlag för att avgöra om en tillgång är över- eller undervärderad samt hur riskfylld den kan vara (Damodaran, 2002; Bodie, Kane och Marcus, 2017). I följande avsnitt presenteras de mått som används i studien.

### 3.5.1 Conditional Value at Risk

Investeringar, placeringar av tillgångar i hopp om framtida avkastning, medför alltid risker (Bodie, Kane och Marcus, 2017). Begreppet risk är kopplat till osäkerheten i utfall, inom finans innebär detta oftast skillnaden mellan det förväntade resultatet och det faktiska resultatet (Damodaran, 2002). Damodarans definition tar även med positiva utfall. Hull (2015) menar att det inom finans ofta handlar om en avvägning mellan risk och förväntad avkastning.

*Conditional Value at Risk* (CVaR), också kallat *Expected Shortfall* (ES), är ett riskmått som summerar den totala risken i en portfölj och är vanligt förekommande för att mäta marknadsrisk (Hull, 2015). Vid beräkning av CVaR besvaras frågan, enligt Hull, “vid negativa utfall, hur stor förlust kan förväntas?”, till skillnad från Value at Risk (VaR), som istället säger “Med  $X$  procent sannolikhet kommer förlusten inte överstiga  $Y$  under tidsperioden  $T$ ”. Hull menar att CVaR som mått ger bättre incitament för investerare att ta lägre risker och att institutioner i större utsträckning använder CVaR som riskmått på grund av nya regleringar.

CVaR är en funktion av en tidshorisont  $T$  och en konfidensnivå  $X$ , där den förväntade förlusten under  $T$  är det genomsnittliga beloppet som överstiger den  $X$ :te percentilen. Under antagandet att förlusten är normalfördelad beräknas CVaR enligt

$$CVaR = \mu + \sigma \frac{e^{-Y^2/2}}{\sqrt{2\pi}(1-X)}, \quad (3.2)$$

där  $\mu$  är medelvärde,  $\sigma$  är standardavvikelse,  $X$  är konfidensnivå och  $Y$  är den  $X$ :te percentilen för standardnormalfördelningen (Hull, 2015).

Hur lång tidshorisont som används beror på användningsområde. Hull (2015) argumenterar för att vid aktivt handlade tillgångar använda kortare tidshorisonter och vid mindre likvida tillgångar använda en längre tidshorisont. Utgångspunkten är vanligtvis dagsavkastningar, vilket författaren beskriver enligt (3.3). Konfidensnivån kan bestämmas med hjälp av extremvärdesteori. Den vanligaste metoden att beräkna CVaR på är med historisk data (dagliga förändringar). Med denna metod estimeras sannolikhetsfördelningen för värdeförändringen i portföljen från en dag till nästa och daglig förlust beräknas (vid vinst redovisas detta som negativ förlust). Det är också möjligt att vikta observationerna, där senare utfall ges en högre vikt (Hull, 2015).

$$T\text{-dagers } CVaR = 1\text{-dags } CVaR\sqrt{T} \quad (3.3)$$

Ekvation (3.3) är en exakt beräkning givet att värdeförändringen i portföljen för följande dagar är oberoende och har samma fördelning, i övriga fall är den en approximation, beskriver Hull. Hull fortsätter med att förklara hur autokorrelation kan påverka beroendet mellan förändring i portföljvärde från en dag till en annan. Låt  $\Delta P_i$  vara värdeförändringen i portföljen dag  $i$  och antag att en enkel autokorrelation av första ordningen mellan  $\Delta P_i$  och  $\Delta P_{i-1}$  är  $\rho$  för alla  $i$ . Om  $\Delta P_i$  har variansen  $\sigma^2$  för alla  $i$  kan variansen för  $\Delta P_i + \Delta P_{i-1}$  skrivas enligt

$$var(\Delta P_i + \Delta P_{i-1}) = \sigma^2 + \sigma^2 + 2\rho\sigma^2 = 2(1 + \rho)\sigma^2 \quad (3.4)$$

och korrelationen mellan  $\Delta P_i$  och  $\Delta P_{i-j}$  blir därmed  $\rho^j$  (Hull, 2015). Detta leder

till att standardavvikelsen för  $\sum_{i=1}^T \Delta P_i$  kan skrivas som

$$\sigma \sqrt{T + 2(T-1)\rho + 2(T-2)\rho^2 + 2(T-3)\rho^3 + \dots + 2\rho^{T-1}} \quad (3.5)$$

enligt Hull.

### 3.5.2 Räntabilitet på eget kapital

Räntabilitet på eget kapital,  $R_E$ , är ett lönsamhetsmått som mäter avkastningen på det egna kapitalet i ett företag, alltså till vilken grad aktieägarnas kapital förräntas (Bodie, Kane och Marcus, 2017). Nyckeltalet beräknas enligt

$$R_E = \frac{\text{Vinst före skatt}}{\text{Totalt eget kapital}} \quad (3.6)$$

som definieras av Bodie, Kane och Marcus (2017). Vidare påpekar författarna att  $R_E$  också påverkas av ett bolags skuldsättningsgrad samt ränta på skulderna.

Notera att det finns olika sätt att beräkna  $R_E$  på och att Ekvation 3.6 beskriver hur detta görs enligt amerikansk standard. Det är även så som Refinitiv beräknar  $R_E$  och således den formeln som är bäst lämpad för studien. I Sverige används i regel en annan beräkning för  $R_E$ .

### 3.5.3 Tobin's Q

Tobin's Q, eller Q-kvoten (eng. *Q ratio*), är ett marknadsbaserat nyckeltal som introducerades av Nicholas Kaldor (1966) och som sedermera populariserades av den amerikanska ekonomen James Tobin (1976). Nyckeltalet mäter marknadens värdering av ett bolag relativt återanskaffningsvärdet av dess tillgångar. Ett  $Q > 1$  betyder således att bolaget värderas högre än de underliggande tillgångarna och att marknaden potentiellt ser dolda värden. Nyckeltalet beräknas som kvoten mellan bolagets marknadsvärde och återanskaffningsvärde för bolagets totala tillgångar,

$$\text{Tobin's } Q = \frac{\text{Bolagets marknadsvärde}}{\text{Återanskaffningsvärde för bolagets totala tillgångar}}, \quad (3.7)$$

enligt Chung och Pruitt (1994).



Att definiera återanskaffningsvärdet av ett bolags totala tillgångar har visat sig vara svårt. Således finns ett antal alternativa beräkningsätt som enbart använder sig av publicerad data. Ett approximativt sätt att beräkna Tobin's Q är genom att dividera börsvärdet med bolagets totala tillgångar,

$$\text{Tobin's } Q = \frac{\text{Börsvärde}}{\text{Totala tillgångar}} \quad (3.8)$$

enligt Manta et al. (2020).

Flera tidigare studier har använt Tobin's Q som ett mått på marknadsbaserad finansiell prestation (Velte, 2017; Bannier, Bofinger och Rock, 2019; Wernerfelt och Montgomery, 1988). Demsetz och Villalonga (2001) argumenterar för att Tobin's Q är ett trovärdigt mått på hur bolagets framtida kassaflödes- och vinsttillväxt kommer se ut. Därtill menar Kapopoulos och Lazaretou (2007) att ett högt Tobin's Q tyder på att bolagets investeringar i den egna verksamheten varit framgångsrika. I tidigare nämnda metastudie av Al-Matari, Al-Swidi och Fadzil (2014) sammanställdes även 95 tidigare studier där finansiell prestation utvärderats med hjälp av marknadsbaserade mått i någon form. I 74 (78%) av studierna användes Tobin's Q som ett mått på marknadsbaserad finansiell prestation.

## 3.6 Tidigare studier inom området

Nedan presenteras ett urval av tidigare studier som gjorts på ämnet "ESG och finansiell prestation". I Tabell 3.1 redovisas en sammanställning av de genomgångna studierna.

Tabell 3.1: Sammanställning av tidigare studier.

<i>Författare</i>	<i>Tidsperiod</i>	<i>Urval</i>	<i>Oberoende variabel</i>	<i>Beroende variabel</i>	<i>Samband</i>
Velte (2017)	2010-2014	Tyskland	ESG	Tobin's Q R <sub>A</sub>	Inget Positivt
Bannier, Bofinger och Rock (2019)	2003-2017	USA och Europa	ESG	Tobin's Q CVaR	Positivt Negativt
Verheyden, Eccles och Feiner (2016)	2010-2015	Globalt	ESG	CVaR	Negativt
Klassen och McLaughlin (1996)	1985-1991	USA	E	Aktiekurs	Positivt
Hull och Rothenberg (2008)	1998-2001	USA	S	R <sub>A</sub>	Inget
Bhagat och Bolton (2008)	1990-2004	USA	G	R <sub>A</sub> Aktiekurs	Positivt Inget
El Ghouli et al. (2011)	1992-2007	USA	CSR	Kapitalkostnad	Positivt
Eccles, Ioannou och Serafeim (2014)	1993-2009	USA	CSR	Aktiekurs Räkenskaper	Positivt Negativt
Bodhanwala och Bodhanwala (2018)	2010-2015	Indien	ESG	R <sub>A</sub> R <sub>E</sub>	Positivt Positivt
Buallay (2019)	2007-2016	Europa	ESG	R <sub>A</sub> R <sub>E</sub>	Positivt Positivt

I en studie gjord av Velte (2017) undersöktes om ESG-betyget hade någon påverkan på den finansiella prestationen för bolag på den tyska aktiemarknaden. Velte väljer att dela upp begreppet finansiell prestation i två delar. För att utvärdera bolagets räkenskaper undersöks räntabiliteten på det totala kapitalet ( $R_A$ ) och för att utvärdera marknadens värdering av bolaget används måttet Tobin's Q. Eventuella samband mellan ESG-betyg och ovan nämnda mått analyserades genom en korrelations- och regressionsanalys. Resultatet av studien kunde påvisa ett signifikant samband mellan ESG-betyget och  $R_A$  medan inget signifikans kunde påvisas för Tobin's Q. Studien utvärderade även de enskilda komponenterna E, S och G för att se om dessa var för sig hade något samband med jämförelsemåtten. Studien visade att alla tre komponenterna hade en positivt signifikant korrelation med  $R_A$  men ej med Tobin's Q.

El Ghoul et al. (2011) undersöker sambandet mellan Corporate Social Responsibility (CSR) och kapitalkostnad och finner att bolag med högt CSR-betyg har lägre kapitalkostnad än bolag med lägre CSR-betyg. En annan studie analyserar hur CSR kan påverka bolagsvärde (Gregory, Tharyan och Whittaker, 2014). Gregory, Tharyan och Whittaker menar att marknadsbaserade mått som aktieavkastning kan vara missledande eftersom i en effektiv marknad ska avkastning reflektera förändringen i CSR-prestation. Vid inga eller små förändringar kan inte avkastning förklaras av CSR-prestation. Ytterligare en studie jämför hur bolag som självmant implementerat hållbarhetspolicyer presterat gentemot bolag som knappt tagit fram riktlinjer för hållbarhet (Eccles, Ioannou och Serafeim, 2014). De bolag som infört en policy hade efter sexton år tydliga organisatoriska processer för hållbarhet på styrelsenivå. Dessutom hade bolagen med en hållbarhetspolicy presterat bättre än de bolag utan policy med avseende på räkenskaper, exempelvis totala tillgångar och skulder, och aktiekurser. UBS, MSCI och PRI (2018) sammanfattar resultaten av El Ghoul et al. (2011), Gregory, Tharyan och Whittaker (2014) samt Eccles, Ioannou och Serafeim (2014) och drar slutsatsen att bolag med högt CSR-betyg är mindre sårbara för systematisk risk än bolag med lågt CSR-betyg, vilket resulterar i en lägre kapitalkostnad och därmed högre värdering. För vidare jämförelse mellan CSR och ESG, se introduktionen till Avsnitt 2.

Bannier, Bofinger och Rock (2019) genomförde en studie där sambandet mellan ESG-betyg och finansiell risk hos amerikanska och europeiska bolag utvärderades. För att utvärdera risken för extrema utfall hos aktien tittar författarna på Value at Risk (VaR) samt Conditional Value at Risk (CVaR). Utfallet av studien stödjer tesen om att ett högre ESG-betyg reducerar bolagsrisken både i termer av lägre VaR och CVaR. Detta bekräftas också i en studie gjord av Verheyden, Eccles och Feiner (2016) där de kan påvisa ett lägre CVaR för aktieportföljer med ett genomsnittligt högre ESG-betyg. Bannier, Bofinger och Rock (2019) analyserar till sist även sambandet mellan ESG-betyg och bolagsvärde där måttet Tobin's Q används. Ur analysen kan konstateras att det existerar en positiv och statistiskt signifikant korrelation mellan ESG-betyg och värderingen av ett bolag.

Tidigare studier har även gjorts på huruvida de tre komponenterna E, S och G var för sig påverkar den finansiella prestationen för ett bolag (Klassen och McLaughlin, 1996; Hull och Rothenberg, 2008; Bhagat och Bolton, 2008). I studien av Klassen

och McLaughlin (1996) undersöktes huruvida ett bolags miljöledning hade någon påverkan på värderingen. Miljöledning definieras som resursanvändning, utsläpp och hur innovativa produkterna är ur miljösynpunkt. Således kan miljöledning jämföras med E-delen av ESG. Författarna menar att publicerad information angående ett bolags insatser för miljön tenderar att påverka investerarnas syn på värderingen. Det visade sig att det fanns ett signifikant samband mellan miljöledning och överavkastning gentemot jämförelseindex. Miljöledning hos bolag inom branscher som historiskt haft en negativ klimatpåverkan, såsom exempelvis olje- och gruvindustrin, gav mindre effekt. Detta menar Klassen och McLaughlin beror på en ihållande skepsis till dessa branscher från investerarehåll.

Hull och Rothenberg (2008) undersökte om ett företags Corporate Social Performance (CSP) påverkar dess finansiella prestation. CSP bedöms bland annat genom relationen till de anställda, behandlingen av kvinnor och minoritetsgrupper samt produktansvar. Stora delar av kriterierna återfinns i S-delen av ESG och således påminner begreppen mycket om varandra. Studien tar avstamp i tidigare studier som anser att arbete med CSP inte kan väga upp de finansiella kostnaderna det innebär (Orlitzky, Schmidt och Rynes, 2003; Aupperle, Carroll och Hatfield, 1985; Ullmann, 1985; Vogel, 2005). Resultatet påvisar inte någon tydlig korrelation mellan parametrarna. Författarna för vidare en omvänd diskussion där det konstateras att CSP å andra sidan inte har någon *negativ* effekt på den finansiella prestationen.

Bhagat och Bolton (2008) väljer i en studie att titta på sju olika mått för bolagsstyrning och analyserar hur dessa korrelerar med olika finansiella prestationsmått. Författarna kan konstatera en positivt signifikant korrelation mellan bolagsstyrningsindexet GIM, skapat av Gompers, Ishii och Metrick (2003), och räntabiliteten på totalt kapital ( $R_A$ ). En positivt signifikant korrelation kan även konstateras mellan det alternativa bolagsstyrningsindexet BCF, skapat av Bebchuk, Cohen och Ferrell (2009), och  $R_A$ . Även variabeln "aktieinnehav hos styrelsemedlemmar" samt dummyvariabeln "separat styrelseordförande och VD" uppvisar samma positiva korrelation med  $R_A$ . Inga som helst samband kunde kopplas mellan aktiekurs och bolagsstyrning.

Två studier som undersöker sambandet mellan ESG-betyg och avkastning på eget kapital uppvisar ett positivt samband mellan faktorerna. Buallay (2019) använder data från europeiska företag inom banksektorn och Bodhanwala och Bodhanwala (2018) använde sig av 58 företag på den indiska aktiemarknaden. Överlag fanns vid den här studiens utförande få studier som undersöker just sambandet mellan ESG och  $R_E$ . Detta bekräftas även av Al-Matari, Al-Swidi och Fadzil (2014) som i en metastudie konstaterade att  $R_A$  historiskt varit ett betydligt vanligare mått på finansiell prestation än  $R_E$  i liknande studier.

Eccles, Ioannou och Serafeim (2014) jämförde 180 bolag där hälften klassades som "mycket hållbara" och hälften som "mindre hållbara". Studien fann att "mer hållbara" bolag presterade avsevärt bättre än bolag som var "mindre hållbara", men dessa skillnader sågs först efter 18 år. Eccles, Ioannou och Serafeim menar att effekterna av hållbart agerande enbart syns efter en lång tid och att det är svårt för investerare att generera en överavkastning på kort sikt med en hållbarhetsstrategi.

## 4 - Metod

I detta avsnitt presenteras metoden som användes för att besvara frågeställningarna i studien. Inledningsvis presenteras studiens ansats och metodbeskrivning, därefter redogörs för hur analysen utfördes. Slutligen diskuteras forskningsetik, studiens kvalitet, källkritik och metodkritik.

### 4.1 Studiens ansats

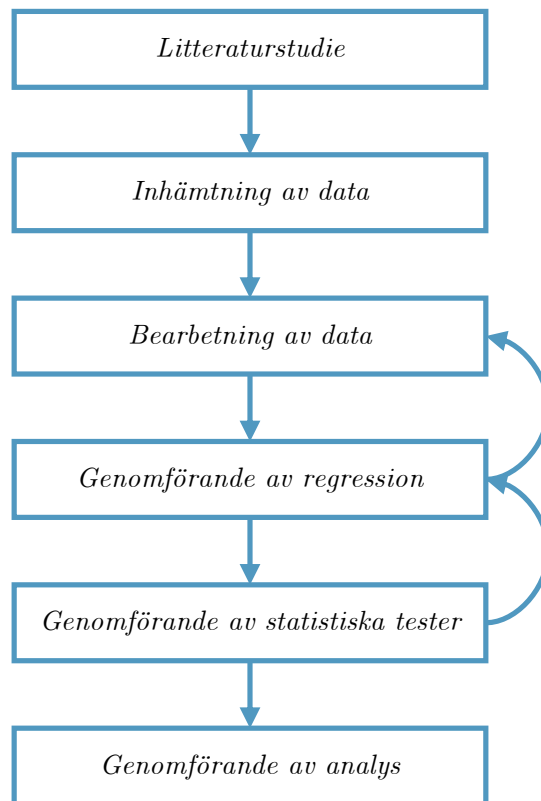
Denna studie avsåg att analysera sambandet mellan olika finansiella prestationsmått och ESG-poäng. För att göra detta användes olika nyckeltal och finansiell data över tid för en mängd bolag. Av denna anledning är det naturligt och lämpligt att studiens utformning är av kvantitativ karaktär. Enligt Bryman och Bell (2011) utgår kvantitativa metoder från normer och vetenskapliga teorier under antagandet att det finns en objektiv verklighet.

Eftersom studien, utifrån befintliga teorier, antar att det finns samband mellan olika finansiella mått samt makro- och mikroekonomiska faktorer och därifrån ställer hypoteser och analyserar resultat, är studiens ansats deduktiv. Bryman och Bell (2011) beskriver hur deduktiva studier utgår från befintlig teori och därpå drar logiska slutsatser utifrån analys av resultat.

Huvuddelen av studiens metod utgörs av regressionsanalyser, vilket implicerar att studien är av longitudinell karaktär. Data som innehåller flera punkter över tid benämns paneldata eller longitudinell data enligt Bryman och Bell (2011), och regression av denna typ kallas panelregression. Paneldata som används i longitudinella studier ska enligt Bryman och Bell sträva efter att vara representativa för populationen, i detta fall alla börsnoterade bolag, som studien avser att undersöka. Indexet som används i denna undersökning täcker ungefär 85% av det globala börsvärdet och kan därmed anses vara representativt. Valet av variabler som ingår i regressionsanalyserna baseras på den litteraturstudie som studien grundar sig på. För att avgöra huruvida resultaten från regressionerna är signifikanta eller ej utfördes statistiska tester.

### 4.2 Metodbeskrivning

En överblick av studiens arbetsgång visas i Figur 4.1. Studien inleddes med en litteraturstudie för att bilda en uppfattning om den teoretiska såväl som empiriska bakgrunden till ämnena som behandlas, vilken redogörs för i Avsnitt 2 och Avsnitt 3. Därefter hämtades data som sedan bearbetades. Regressioner genomfördes varefter statistiska tester gjordes. Vid upptäckt av exempelvis outliers i vid regressioner bearbetades datan ytterligare. Om testerna visade på att regressionsmodellen eller datan bör justeras vidtogs åtgärder för att sedan genomföra regressioner och tester på nytt. Till sist analyserades resultaten från testerna för att nå en slutsats. Nedan följer mer ingående beskrivningar av de olika momenten i studien.



Figur 4.1: Metodöversikt.

### 4.2.1 Litteraturstudie

Inledningsvis gjordes en litteraturstudie för att få insikt och förståelse för ämnena som studien behandlar. Litteraturen bestod av finansiell teori och forskningsartiklar. I enighet med vad Bryman och Bell (2011) skriver har befintlig litteratur studerats för att skapa en bild av vad som redan är känt inom området. Dessutom har litteraturstudien legat till grund för framtagandet av relevanta metoder som används i studien. Bryman och Bell menar att en litteraturstudie ger författarna en bättre förståelse för området och således minskar risken för att “återuppfinna hjulet”, det vill säga genomföra en studie som redan gjorts. Nackdelen med en litteraturstudie kan vara det faktum att författarna blir biased av vad de läst och därav för enkelspåriga. Det kan leda till att studien blir av sämre kvalitet än om fler aspekter beaktats (Bryman och Bell, 2011).

### 4.2.2 Inhämtning och urval av data

Som nämnts tidigare använde den här studien det globala indexet MSCI ACWI, som innefattar cirka 3 000 bolag och täcker 85% av det globala aktievärdet. Listan av bolag avser MSCI ACWI per 1 december 2020. Eventuella ändringar som skett senare i indexet gällande vilka bolag som ingår tas ej hänsyn till i denna studie. Även enskilda bolags vikter i indexet bortses från.

ESG-betygen och data tillhörande bolagen som ingår i indexet, samt VIX hämtades från Refinitiv Eikon. Värde- och momentumfaktor hämtades från French (2021). Datapunkterna som hämtades sammanställs i Tabell 4.1 nedan.

Tabell 4.1: Inhämtade datapunkter.

<i>Datapunkt</i>	<i>Beskrivning</i>
Daglig aktiekurs	Justerat stängningspris
ESG-poäng och- betyg	Ett bolags årliga ESG-betyg samt ESG-poäng
E-poäng och- betyg	Ett bolags årliga E-betyg samt E-poäng
S-poäng och- betyg	Ett bolags årliga S-betyg samt S-poäng
G-poäng och- betyg	Ett bolags årliga G-betyg samt G-poäng
Räntabilitet på eget kapital (%)	Kvoten mellan resultat före skatt och eget kapital
Totala tillgångar	Bolagets totala egna kapital och skulder (USD)
Börsvärde	Totala värdet på utestående aktier
Leverage	Kvoten mellan bolagets totala skulder och aktiekapital
Omsättningstillväxt (%)	Graden av årlig förändring i omsättning
VIX	Volatilitetsindex baserat på optioner på indexet S&P 500
Värdefaktor	Fama-Frenchs årliga värdefaktor
Momentumfaktor	Fama-Frenchs årliga momentumfaktor

Alla datapunkter hämtades för, om möjligt, tidsperioden 2003 - 2020. Under den här tiden har världen genomgått både hög- och lågkonjunkturer, vilket ger en helhetsbild av marknaden. För att ge en så rättvisande bild av bolagens utveckling som möjligt användes endast data från bolag som har minst sju års historisk data i Refinitiv. Resterande bolag bedöms ha otillräcklig historik enligt författarna och tas inte med. Urvalet rensades också från bolags- och årsspecifika rader som var inkompleta. Exempelvis om ESG-poäng saknades för ett bolag år 2003, användes inte 2003 för det bolaget i urvalet.

### 4.2.3 Bearbetning av data

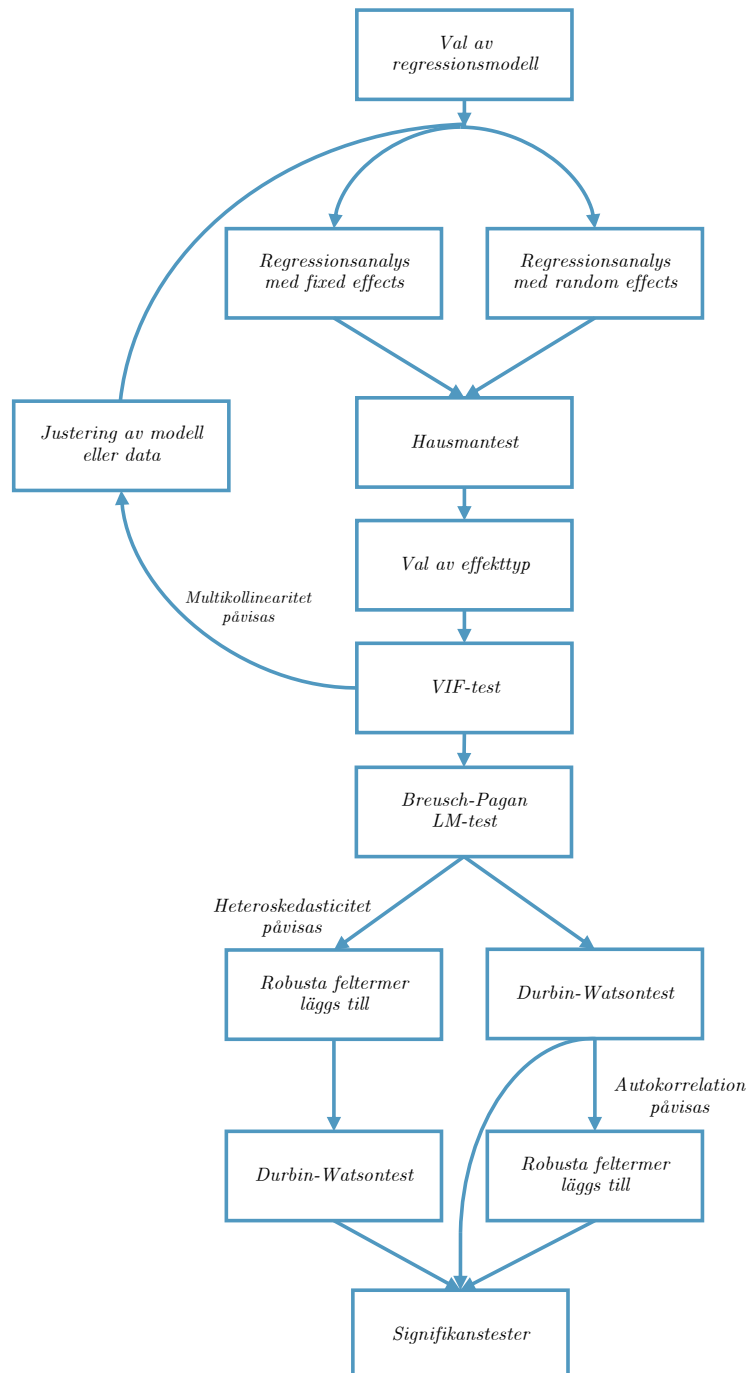
Datapunkter som angavs i nominella belopp i andra valutor än USD konverterades med historiska växlingskurser. Utifrån rådatan beräknades CVaR, Tobin's Q och årlig avkastning. För att beräkna CVaR och årlig avkastning användes den dagliga aktiekursen där CVaR beräknades på en 95%-ig konfidensnivå för aktiekurserna det aktuella året. Tobin's Q beräknades med det inhämtade börsvärdet och totala tillgångar.

De parametrar som enbart innehöll positiva värden logaritmerades för att skapa linearitet. Därefter undersöktes datan efter extremvärden som kan ha orsakats av misstag. Om sådana hittades tas de bort från datamängden för att inte påverka regressionerna.

### 4.2.4 Genomförande av regression och statistiska tester

För varje regressionsmodell genomfördes en regression med *fixed effects* och en regression med *random effects*. Därefter genomfördes ett Hausmantest för att avgöra vilken av regressionstyperna som var bäst lämpad. Koefficienterna i den valda modellen testades sedan för multikollinearitet med ett VIF-test. Sedan användes ett Durbin-Watsonstest för att avgöra om autokorrelation fanns i paneldatan, varefter

residualerna testades för heteroskedasticitet med hjälp av ett Breusch-Pagan LM-test. Testernas matematiska genomförande förklaras i Avsnitt 4.3.5. Resultaten från regressionsanalyserna evaluerades med hjälp av signifikanstester för att påvisa eller förkasta resultatens betydelse. Testerna som genomfördes är så kallade t-test och F-test. I Figur 4.2 illustreras hur genomförandet av regressioner och tester går till.



Figur 4.2: Översikt av genomförande av regression och tester.

## 4.3 Analyismetod

Analysmetoden bestod av regressionsanalys för att undersöka sambandet mellan olika parametrar och statistiska tester för att undersöka om sambanden hade signifikant betydelse. Inför regressionen kontrollerades datan för förekomst av statistiskt problematiska fenomen.

### 4.3.1 Datainsamling

Datan som användes i denna studie är sekundär, vilket betyder att all data som hämtas är insamlad och presenterad av andra källor, i studiens fall från MSCI, Frenchs hemsida (French, 2021), och Refinitiv Eikon. Fördelarna med att använda sekundärdata, menar Bryman och Bell (2011), är dels att det är tidseffektivt och dels kan ge god kvalitet. Med god kvalitet menar Bryman och Bell att urvalsmetoden är omfattande, och därmed är datan representativ.

### 4.3.2 Paneldata

Centralt i studiens analys är regression med paneldata. Modeller som analyserar flera sorters datapunkter över tid kallas paneldataregression eller panelanalys (Gujarati, 2004). Gujarati menar att det går att säga att panelanalys har både en tidsdimension och en rymdsdimension. Regressioner utfördes alltså på flera datapunkter över tid, vilket exemplifieras i Tabell 4.2.

Tabell 4.2: Exempel på paneldata.

<i>Bolag</i>	<i>År</i>	<i>ESG-poäng</i>	$R_E$	<i>Årlig omsättningstillväxt</i>
Apple	2017	69,99	48,9%	6,3%
	2018	69,89	60,5%	15,9%
	2019	66,98	66,5%	-2,0%
Microsoft	2017	90,33	37,4%	5,9%
	2018	93,09	42,8%	14,3%
	2019	92,79	47,2%	14,0%
Amazon	2017	70,91	16,2%	30,8%
	2018	85,96	31,6%	30,9%
	2019	88,73	26,5%	20,5%

Om alla datapunkter finns för alla enheter över tidsperioden är datan balanserad (Wooldridge, 2010). När all data inte är tillgänglig för vissa år sägs datas istället vara obalanserad, vilket kräver noggrann hantering och beskrivning av varför datan är obalanserad, menar Wooldridge. I denna studie användes obalanserad data, framförallt på grund av att ESG-betyg inte fanns tillgängligt för alla tidsperioder som undersöktes. I vissa fall hade bolag inte varit noterade under alla tidsperioder. Vidare påpekar Wooldridge att datan kan vara obalanserad om den är roterande, det vill säga att vissa punkter finns med vid den första observationen, för att vid den andra observationen vara ersatta av nya punkter. Om datan är roterande och om rotationerna sker slumpmässigt är det inte ett problem med att använda obalanserad paneldata. I studiens fall förekommer det att bolag tillkommer, exempelvis vid notering, och bortfall återfinns främst för datan år 2020, där rapporter



inte släppts eller ESG-poäng inte satts än. Dock menar Wooldridge att det kan uppstå problem med obalanserad data om bortfall eller tillkomst sker på grund av faktorer som är systematiskt kopplade till det studien avser undersöka. När ett bolag noteras eller börjar utvärderas på ESG-kriterier är det osannolikt att detta enbart är på grund av de finansiella prestationsmått som studien undersökte. Liknande argument kan föras för bortfall av data och därmed kan användningen av obalanserad data anses vara representativ för populationen.

Baltagi (2005) menar att paneldata är intressant att studera eftersom bland annat förändring fångas bättre, det uppstår mindre kollinearitet, och att mer komplexa modeller kan göras än för exempelvis endast tidsserier.

Två vanligt förekommande modeller för regression med paneldata går under namnen *fixed effects model* och *random effects model*. *Fixed Effects* innebär att koefficienter är konstanta och skärningspunkter varierar för individer, medan i *random effects* kan koefficienterna variera över tid. Vilken modell som används beror bland annat på vilka antaganden som kan göras om skärningspunkt, lutning och feltermen (Gujarati, 2004). Studien testade att använda båda modellerna och avgjorde med statistiska test vilken som var mest lämplig.

Vidare kan modellerna använda sig av en *one-way error component* eller *two-way error component*, vilket avgör vad som ingår i den icke observerbara feltermen  $\epsilon$  (Baltagi, 2005). Vilken metod som används beror på vad som avses undersökas. Denna studie använde *one-way error component*, vilket innebär att feltermen inte innehåller en tidskomponent och den individuella effekten är därför tidsinvariant (Baltagi, 2005). Effekten som är specifik för en individ skulle i det här fallet kunna vara kunskap och kompetens som finns i ett specifikt bolag eller andra faktorer som inte går att observera. För en tvåsidig felterm används samma struktur som i den ensidiga, samt en tidseffekt som är samma för alla individer i regressionen. Tidseffekten tar hänsyn till tidsspecifika faktorer som ej tas med i regressionen, vilket Baltagi exemplifierar med strejker eller annat som orsakar störningar i produktion. Den tidsspecifika effekten antogs i studien förklaras av kontrollvariabeln VIX.

### 4.3.3 Gauss-Markovs sats

För vanlig regressionsanalys (minsta-kvadratmetoden, eng. *ordinary least squares*, OLS) görs vissa antaganden som måste uppfyllas för att resultaten ska ha betydelse (Allen, 1997). Antagandena kallas Gauss-Markovvillkoren och när dessa uppfylls gäller Gauss-Markovs sats. Enligt Gauss-Markovs sats är minsta-kvadratmetoden den regressionsmetod som ger minst variation.

Allen (1997) förklarar att antagandena som görs gäller populationens karakteristik, inte enskilda datapunkter, varpå antagandena inte kan testas direkt. Genom att utföra regressionsanalyser på slumpmässigt valda punkter från populationen kan troliga överträdelser mot antagandena upptäckas. Om antagandena inte uppfylls införs bias i resultat, parameterestimat eller estimat av standardfel, vilket gör att slutsatser kring resultaten inte kan göras. Gauss-Markovantagandena beskrivna av Allen följer nedan.

1.  $E(\epsilon_i) = 0$

Väntevärdet för feltermen för populationen är 0.

Om detta inte uppfylls införs bias till populationens estimerade skärningspunkt.

2.  $Var(\epsilon_i) = \sigma_\epsilon^2$  för alla  $i$

Variansen för feltermerna är konstant för alla värden på de oberoende variablerna (homoskedasticitet).

Om detta inte uppfylls införs bias till estimerade feltermer för regressionskoefficienterna.

3.  $Cov(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0$  för alla  $i$  och  $j$

Feltermerna är oberoende.

4.  $Cov(\epsilon_i, x_i) = 0$

Feltermen och dess oberoende variabel/variabler är oberoende.

Om detta inte uppfylls införs bias till regressionskoefficienten (vid mätfel).

#### 4.3.4 Regressionsmodell

Nedan presenteras den regressionsmodell och vilka variabler som användes i studien.

##### Beroende variabler

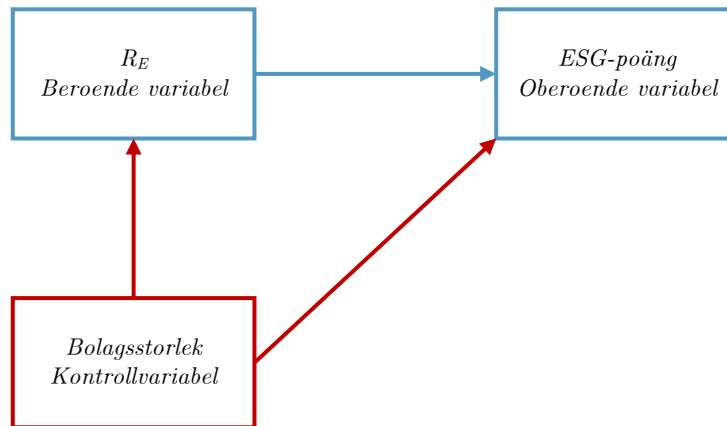
Som beroende variabler i regressionsmodellen användes olika mått för finansiell prestation och risk. Som räkenskapsbaserat mått användes räntabilitet på eget kapital ( $R_E$ ) och som marknadsbaserade mått användes Tobin's Q och aktieutveckling. Aktieutvecklingen beräknades som aktiekursen per den sista dagen på året dividerat med motsvarande kurs föregående år. För att ta hänsyn till eventuella utdelningar och aktiesplittar användes det justerade stängningspriset. Som finansiellt riskmått användes CVaR.

##### Oberoende variabler

De oberoende variablerna i regressionsmodellen utgjordes av den samlade ESG-poängen samt de olika delpoängen E, S och G vilka alla ges ut av Refinitiv Eikon. Hur poängsättningen går till beskrivs mer ingående i Avsnitt 2.7.1

##### Kontrollvariabler

I multipla regressionsanalyser adderas ofta flera oberoende variabler, så kallade kontrollvariabler. Kontrollvariabler är ett sätt att utesluta att ett eventuellt samband mellan två variabler i själva verket är ett, för dessa, gemensamt samband till en tredje variabel (Allen, 1997). I Figur 4.3 illustreras ett exempel på en kontrollvariabel i den aktuella studien.



Figur 4.3: Exempel på kontrollvariabel.

Framtagande av kontrollvariabler baserades på tidigare studier (Velte, 2017; Kim, Chung och Park, 2013; Wang och Sarkis, 2017). Nedan presenteras de kontrollvariabler som användes i regressionsmodellen och listas i Tabell 4.3. Den första kontrollvariabeln är bolagsstorlek, vilken kan vara av betydelse eftersom större bolag ofta har lägre årlig avkastning än mindre bolag. Velte (2017) menar att bolagsstorlek kan vara positivt korrelerat med intresset för bolagets CSR-aktiviteter och därför är totala tillgångar en faktor som kan påverka både den beroende och oberoende variabeln. Leverage, kvoten mellan totala skulder och totala tillgångar, är ett mått på osystematisk risk eller bolagsrisk (Fischer och Sawczyn, 2013). Graden av osystematisk risk kan ha en påverkan på de parametrar som studien använder som beroende variabler. Hur stor omsättningstillväxt ett bolag har skulle kunna förklaras av hur moget ett bolag är, vilket även brukar kopplas till årlig avkastning och risk, som i sin tur skulle kunna påverka ESG-poängen. Därav är det intressant att undersöka omsättningstillväxtens samband till dessa faktorer. Fama-Frenchs värdefaktor har empiriskt bevisats kunna förklara aktieavkastning (Fama och French, 1996). Därför är det av intresse att kontrollera för denna variabel, för att på så vis utesluta eventuella feltolkningar av ESG-poängens signifikans. Momentumfaktorn har visats av Carhart (1997) kunna förklara aktieavkastning i en högre grad i trefaktorsmodellen. Således implementerades även denna faktor av samma anledning som värdefaktorn. Volatilitetsindexet *Chicago Board Options Exchanges Volatility Index* (VIX) är ett index som indikerar marknadens förväntan på volatilitet under en månad framåt på S&P 500. VIX användes i studien som en makrofaktor för att förklara icke-bolagsspecifika rörelser. Viktigt att notera är att VIX är framåtblickande (Whaley, 2009).

Tabell 4.3: Kontrollvariabler.

<i>Datapunkt</i>
Bolagsstorlek (Totala tillgångar)
Leverage
Omsättningstillväxt
Värdefaktor
Momentumfaktor
VIX

I Tabell 4.4 sammanställs de variabler och benämningar som användes i regressionsmodellerna.

Tabell 4.4: Sammanställning av variabler.

<i>Variabel</i>	<i>Benämning</i>	<i>Variabeltyp</i>
Tobin's Q	TOBIN	Beroende
R <sub>E</sub>	ROE	Beroende
Aktieutveckling	RETURN	Beroende
CVaR	CVAR	Beroende
ESG-poäng	ESG	Oberoende
E-poäng	E	Oberoende
S-poäng	S	Oberoende
G-poäng	G	Oberoende
Bolagsstorlek	SIZE	Kontroll
Omsättningstillväxt	GROWTH	Kontroll
Leverage	LEV	Kontroll
Värdefaktor	VAL	Kontroll
Momentumfaktor	MOM	Kontroll
Förändring i VIX	VIX	Kontroll

### HAC standardfel

HAC standardfel, (eng. *HAC standard errors*), står för *Heteroskedasticity and Autocorrelation-Consistent Standard Errors*. Dessa typer av standardfel kan implementeras i en regressionsmodell för att korrigera eventuell förekomst av heteroskedasticitet, autokorrelation eller båda dessa. HAC standardfel, även kallat *Newey and West standard errors*, utgår från OLS-estimatorn som skrivs enligt

$$\hat{\beta}_{\text{OLS}} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{y}, \quad (4.1)$$

där  $X$  är en matris med oberoende variabler och  $y$  är en vektor med beroende variabler (Newey och West, 1987).

Variansen för dessa estimat beräknas enligt

$$\widehat{\text{Var}}(\hat{\beta}_{\text{OLS}}) = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\hat{\Omega}\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}, \quad (4.2)$$

där  $\hat{\Omega}$  är en diagonalmatris innehållande de distinkta varianserna för varje enskilt estimat, enligt Newey och West.

Därefter definieras Whites estimator för robusta feltermen vilken ska hantera eventuell heteroskedasticitet. Detta görs enligt

$$\mathbf{X}'\widehat{\Omega}\mathbf{X} = \mathbf{X}'\widehat{\Omega}_0\mathbf{X} = \frac{n}{n-k} \sum_i \widehat{e}_i^2 \mathbf{x}'_i \mathbf{x}_i, \quad (4.3)$$

där  $n$  är antal observationer,  $k$  är antal oberoende variabler,  $\widehat{e}_i$  är de estimerade residualerna för tidsperiod  $i$  och  $\mathbf{x}_i$  är observerade värden för de oberoende variablerna för tidsperiod  $i$  (White, 1980).

Newey och West (1987) presenterade en utvidgning av Ekvation 4.3 som även ska hantera eventuell autokorrelation,

$$\mathbf{X}'\widehat{\Omega}\mathbf{X} = \mathbf{X}'\widehat{\Omega}_0\mathbf{X} + \frac{n}{n-k} \sum_{l=1}^m \left(1 - \frac{l}{m+1}\right) \sum_{t=l+1}^n \widehat{e}_t \widehat{e}_{t-l} (\mathbf{x}'_t \mathbf{x}_{t-l} + \mathbf{x}'_{t-l} \mathbf{x}_t), \quad (4.4)$$

där  $m$  är en fördröjningsvariabel som vanligtvis brukar sättas till 1 eller 2 för dataserier innehållande årlig data. Slutligen kan nya varianser beräknas för de estimerade koefficienterna.

### Slutlig regressionsmodell

Den slutliga regressionsmodellerna presenteras i Ekvation 4.5, 4.6, 4.7 och 4.8. Varje beroende variabel körs med var och en av ESG, E, S och G som enskild oberoende variabel vilket genererar totalt 16 olika regressioner. För  $R_E$  användes inte värde- eller momentumfaktorn som kontrollvariabler då dess syfte enbart är att förklara aktieavkastning samt mått som är baserad på denna.

$$\begin{aligned} RETURN_{it} = & \alpha + \beta_1(ESG_{it}, E_{it}, S_{it}, G_{it}) + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} \\ & + \beta_4 GROWTH_{it} + \beta_5 VAL_{it} + \beta_6 MOM_{it} + \beta_7 VIX_t + \epsilon_i \end{aligned} \quad (4.5)$$

$$\begin{aligned} TOBIN_{it} = & \alpha + \beta_1(ESG_{it}, E_{it}, S_{it}, G_{it}) + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} \\ & + \beta_4 GROWTH_{it} + \beta_5 VAL_{it} + \beta_6 MOM_{it} + \beta_7 VIX_t + \epsilon_i \end{aligned} \quad (4.6)$$

$$\begin{aligned} CVAR_{it} = & \alpha + \beta_1(ESG_{it}, E_{it}, S_{it}, G_{it}) + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} \\ & + \beta_4 GROWTH_{it} + \beta_5 VAL_{it} + \beta_6 MOM_{it} + \beta_7 VIX_t + \epsilon_i \end{aligned} \quad (4.7)$$

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1(ESG_{it}, E_{it}, S_{it}, G_{it}) + \beta_2SIZE_{it} + \beta_3LEV_{it} + \beta_4GROWTH_{it} + \beta_5VIX_t + \epsilon_i \quad (4.8)$$

där  $i$  är aktuellt bolag och  $t$  är aktuellt år.

### 4.3.5 Statistiska tester

För att kunna säga något säkert om en mängd data krävs statistisk signifikans (Bryman och Bell, 2011). Test av statistisk signifikans utförs för att avgöra om ett resultat har betydelse. Signifikansnivån för testet sätts godtyckligt, men inom tillämpad ekonometri är det enligt Malinvaud (1980) vanligt att använda en signifikansnivå om 5%, men även 1% eller 10% kan förekomma. Malinvaud (1980) menar dock att konfidensnivån bör anpassas efter vilket test som ska genomföras. För att ett resultat ska vara statistiskt signifikant måste regressionskoefficienten vara större än standardfelet (Allen, 1997).

#### t-test

För att mäta signifikansen för de enskilda koefficienterna ( $\beta_i$ ) i regressionsmodellen kan ett t-test utföras. Ett t-test är i själva verket en hypotesprövning där nollhypotesen

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_i &= 0 \\ H_1 : \beta_i &\neq 0 \end{aligned} \quad (4.9)$$

prövas (Allen, 1997).

Först beräknas en teststorhet

$$t = \frac{Z}{SE_{\beta_i}} = \frac{\bar{X} - \mu}{\hat{\sigma}/\sqrt{n}}, \quad (4.10)$$

där  $\bar{X}$  är skattad parameter, det vill säga  $\beta_i$ ,  $SE_{\beta_i}$  är standardfelet för  $\beta_i$ ,  $\mu$  är värdet under  $H_0$ , alltså 0,  $\hat{\sigma}$  är skattad varians för parametern och  $n$  antal observationer.

Med hjälp av teststorheten tas ett p-värde fram genom

$$p = P(t > | \text{teststorhet} |) \quad (4.11)$$

samt en t-tabell.

### F-test

Medan t-test mäter signifikans för enskilda koefficienter, mäter F-test signifikansen i hela regressionen (Gujarati, 2004). Gujarati förklarar det generella fallet med en regressionsmodell med  $k$  variabler enligt

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1,i} + \beta_2 X_{2,i} + \cdots + \beta_k X_{k,i} + \varepsilon_i \quad (4.12)$$

där nollhypotesen

$$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \cdots = \beta_k = 0$$

testas mot

$$H_1 : \text{Alla koefficienter är inte noll samtidigt}$$

Teststorheten beräknas med

$$F = \frac{\text{ESS}/\text{df}}{\text{RSS}/\text{df}} = \frac{\text{ESS}/(k-1)}{\text{RSS}/(n-k)} \quad (4.13)$$

där  $F > F_\alpha(k-1, n-k)$  innebär att  $H_0$  förkastas. Om nollhypotesen inte kan förkastas innebär det att  $F_\alpha(k-1, n-k)$  är det kritiska F-värdet på signifikansnivån  $\alpha$ .

### Hausmantest

Ett Hausmantest används för att avgöra huruvida förklaringsvariabler är endogena och om en regressionsmodell med *fixed effects* eller *random effects* är fördelaktigt att använda (Hausman, 1978). Teststorheten beräknas enligt nedan.

$$W = (\boldsymbol{\beta}_{\text{RE}} - \boldsymbol{\beta}_{\text{FE}})' \hat{\Sigma}^{-1} (\boldsymbol{\beta}_{\text{RE}} - \boldsymbol{\beta}_{\text{FE}}) \quad (4.14)$$

Där  $\beta_{\text{FE}}$  är en vektor med estimaten på koefficienterna i modellen med *fixed effects* och  $\beta_{\text{RE}}$  är motsvarande för *random effects*. Till sist representerar  $\hat{\Sigma}^{-1}$  den inverterade kovariansmatrisen mellan  $\beta_{\text{FE}}$  och  $\beta_{\text{RE}}$

Nollhypotesen bekräftas eller förkastas med hjälp av ett  $\chi^2$ -test, där nollhypotesen innebär att *random effects* är fördelaktigt. Om nollhypotesen kan förkastas är det således fördelaktigt att använda en modell med *fixed effects*.

### VIF-test

Ett statistiskt problem som kan uppstå vid användning av regressionsanalys är multikollinearitet, vilket innebär att oberoende variabler har hög korrelation med varandra, som i sin tur resulterar i en lägre statistisk signifikans hos de oberoende variablernas koefficienter (Allen, 1997). Allen förklarar att multikollinearitet kan upptäckas genom undersöka korrelationsmatriserna mellan de oberoende variablerna eller genom att undersöka determinationskoefficienterna mellan en oberoende variabel och resterande oberoende variabler i ekvationen. För att avgöra om multikollinearitet råder jämförs determinationskoefficienterna mellan varje oberoende variabel och resterande oberoende variabler. Gujarati (2004) beskriver hastigheten som varianser och kovarianser ökar med genom *variance inflation factor* (VIF), som beräknas enligt

$$VIF = \frac{1}{1 - r_{ij}^2} \quad (4.15)$$

där  $r_{ij}^2$  är koefficienten av korrelationen mellan de oberoende variablerna  $X_i$  och  $X_j$ . Om ingen multikollinearitet finns är VIF lika med ett, och högre värden på VIF indikerar högre grad av multikollinearitet. Enligt The Pennsylvania State University (2021) är en tumregel att VIF som överstiger fyra innebär en grad av multikollinearitet som bör undersökas, medan ett VIF-värde över tio innebär hög multikollinearitet som måste hanteras.

Med den här metoden går det att avgöra om och isåfall vilka oberoende variabler som är högt korrelerade med varandra. I fallet då multikollinearitet påvisas föreslår Allen metoder för att undvika problemen som det medför. Ett sätt är att helt enkelt ta bort en av variablerna som har hög korrelation med en eller flera andra variabler. Eftersom korrelationen finns är det sannolikt att variabeln är redundant. Den här metoden är mest användbar då hög korrelation finns mellan två oberoende variabler. En annan metod som kan användas är att slå ihop variablerna till en, men detta förutsätter att de anges i samma enhet.

### Breusch-Pagan LM-test

Som nämnts ovan är heteroskedasticitet ett problem vid regression med OLS. Heteroskedasticitet innebär att alla observationer inte har samma varians (Gujarati, 2004). Detta tas upp i antagande nummer fyra i Avsnitt 4.3.3. Det finns flera orsaker till att heteroskedasticitet uppkommer, Gujarati nämner exempelvis att ex-



tremvärden, ändring av datainsamlingsmetod, och skevhet kan bidra till heteroskedasticitet. Likt problematiken med autokorrelation blir signifikansen för koefficienterna inte tillförlitlig om heteroskedasticitet förekommer i modellen. För att testa en regressionsmodell för heteroskedasticitet kan ett Breusch-Pagans LM-test utföras. Testet utförs i enlighet med Breusch och Pagan (1979). Antag först en multipel linjär regression enligt

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 X_{1,i,t} + \beta_2 X_{2,i,t} + \dots + \beta_j X_{j,i,t} + \varepsilon_i, \quad (4.16)$$

där  $X_{j,i,t}$  är en datapunkt för variabel  $j$ , hos tillgång  $i$ , och tidsperiod  $t$ .

Därefter beräknas residualerna,  $u_i$ , varpå dessa kvadreras. Sedan kan  $\sigma^2$  beräknas enligt

$$\sigma^2 = \frac{\sum u_i^2}{n}. \quad (4.17)$$

Hjälpekvationen estimeras enligt Ekvation 4.18, där  $z$ -termerna ofta, men inte nödvändigtvis är samma variabler som används i Ekvation 4.16, enligt Breusch och Pagan (1979),

$$p_i = \frac{u_i^2}{\hat{\sigma}^2} \quad (4.18)$$

$$p_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Z_{1,i,t} + \gamma_2 Z_{2,i,t} + \dots + \gamma_j Z_{j,i,t} + v_i. \quad (4.19)$$

Slutligen tas teststorheten fram genom att halvera summan av de kvadrerade felestimen från Ekvation 4.19, vilket görs enligt

$$\Theta = \frac{1}{2} ESS, \quad (4.20)$$

där  $ESS$  är skillnaden mellan den totala summan av kvadrerade avvikelser från medelvärdet och summan av de kvadrerade residualerna. Därefter genomförs ett  $\chi^2$ -test, där nollhypotesen är att homoskedasticitet råder och att heteroskedasticitet kan konstateras om denna förkastas.

### Durbin-Watsonstest

Vid analys av data som innehåller tidsserier är det vanligt att autokorrelation förekommer. Autokorrelation innebär att det finns ett beroende mellan residualerna i regressionsmodellen. Detta beroende påverkar de signifikanstest som genomförs på framtagna koefficienter, och således kan inga konkreta slutsatser dras angående signifikanser (Allen, 1997).

Durbin-Watson's teststorhet för autokorrelation beräknas enligt

$$pDW = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (\hat{u}_{i,t} - \hat{u}_{i,t-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{i,t}^2}, \quad (4.21)$$

där  $\hat{u}_{it}$  är residualer för tidsperiod  $t$  och tillgång  $i$  och där  $0 \leq pDW \leq 4$ , vilket beskrivs av Bhargava, Franzini och Narendranathan (1982). Om  $pDW$  är mindre än två indikerar detta att positiv autokorrelation förekommer. I fallet att det resulterande värdet är större än två är feltermerna negativt korrelerade och om  $pDW$  är lika med två finns ingen autokorrelation. För att säkerställa att resultatet från Ekvation 4.21 är statistiskt signifikant jämförs värdet på  $pDW$  med en tabell framtagen av Savin och White (1977) där ett konfidensintervall anges baserat på signifikansnivå, antalet tillgångar och antalet tidsperioder.

## 4.4 Forskningsetik

Denna studie följer de regler som Vetenskapsrådet (2017) presenterar gällande forskningsetik och etik inom forskning. Detta innebär bland annat att författarna till denna studie genomförde studien till bästa förmåga, med hög integritet, och undvek påverkan av yttre faktorer och egna intressen. I praktiken innebär detta för studien noggrannhet i hantering av data, statistiska modeller och analys. Studiens utförande gjordes på ett sådant sätt att nationella lagar efterlevs.

Vetenskapsrådet (2017) påpekar också att forskare har ett ansvar över de som indirekt kan påverkas av resultaten, vilket tas i beaktning i denna studie. Resultaten och metoderna som presenteras i denna studie kan tolkas eller användas av andra, vilket ställer höga krav på att studien genomförts på ett vetenskapligt korrekt sätt.

Författarna har i studien uteslutande använt sig av publik information. Således har inga personuppgifter eller annat känslig information samlats in. Den data som inhämtats har hanterats i linje med presenterade beräkningsmetoder och därav har ingen manipulation eller icke presenterade metoder tillämpats på datan.

## 4.5 Studiens trovärdighet

Bryman och Bell (2011) beskriver reliabilitet, replikerbarhet och validitet som kriterier för att bedöma kvaliteten av en studie. Nedan redogörs för hur denna studie förhåller sig till nämnda kriterier.

### 4.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet handlar om huruvida studiens resultat går att upprepa med samma resultat, alltså om resultaten är konsistenta (Bryman och Bell, 2011). Studier som utförs med liknande metoder, datapunkter och modeller över samma tidsperiod bör uppvisa liknande resultat.

Det faktum att tidigare studier har genererat väldigt tvetydiga resultat styrker det faktum att författarna inte lider av någon initial bias. Detta då det inte existerar någon förväntan på hur slutresultatet bör se ut. Att det inte existerar någon bias innebär att datan behandlas på ett neutralt sätt och således fås en högre reliabilitet.

Vissa beräkningar i studien gjordes manuellt av författarna och som nämnts tidigare kan vissa nyckeltal beräknas på flera sätt. Att utföra manuella beräkningar inför också en felkälla. Detta hanterades genom att utföra beräkningarna noggrant och göra stickprov för att säkerställa att resultaten är korrekta.

### 4.5.2 Replikerbarhet

För att en studie ska anses vara replikerbar ska metoden beskrivas på en nivå sådan att andra kan genomföra studien. Därmed förklaras de val som gjorts gällande utförande på ett relativt detaljerat sätt. I den aktuella studien presenteras metoden på ett, enligt författarna, tillräckligt detaljerat sätt för att studien ska gå att replikera. Vidare gjordes inga subjektiva antaganden om den inhämtade datan utan allt testades innan en slutsats kunde fastställas.

### 4.5.3 Validitet

Validitet behandlar slutsatserna som studien gör, exempelvis om det som studien mätt är representativt och om måtten som används faktiskt mäter det som undersöks (Bryman och Bell, 2011).

Det finns ett flertal finansiella mått och nyckeltal för att mäta lönsamhet, avkastning och risk, där alla har sina begränsningar vad gäller lämplighet. De mått som presenteras ovan används frekvent i liknande studier. Att använda både marknads- och räkenskapsbaserade mått är som tidigare nämnt också ett sätt att täcka de olika aspekter som prestation innebär. Användningen av mått som återkommer i tidigare studier kan på så vis stärka validiteten.

Ett nyckeltal som används i studien är Tobin's Q, och som nämns ovan tillämpas en förenklad formel vid beräkningen. Därmed kan studiens validitet ifrågasättas eftersom resultatet från den förenklade formeln kan skilja sig avsevärt från det verkliga värdet och således påverka resultaten i studien.

Gregory (2021) anser att det finns ett problem med att mäta ESG-kriterier och jämföra finansiella prestationsmått, exempelvis avkastning på eget kapital och Tobin's Q. Räntabilitet på eget kapital och totala tillgångar påverkas bland annat av hållbart agerande, vilket kan vara missvisande för effekten som agerandet leder till, menar Gregory. Vidare förklarar författaren att Tobin's Q kan bli biased mot "hållbara företag". Författaren belyser att bland andra Hasan et al. (2017) och Fogel, Jandik och McCumber (2018) empiriskt visat att beslut rörande ESG också påverkar beslut om skulder i bolaget. Studierna som Gregory nämner, argumenterar för att bolag som får höga ESG-betyg enklare kan få lån till en lägre kostnad, vilket leder till att de tar mer lån, och uppnår därmed en högre lånekostnad, vilket, allt annat lika, ger lägre räntabilitet. Författarna till den här studien tolkar Gregorys argument som att även vinsten ett bolag gör är oförändrat vid olika skuldsättningsgrader, vilket kan stämma på kort sikt, men i längden bör ökad skuldsättning vara en metod för att generera högre vinst. Därför är argumentet som Gregory för endast giltigt under vissa omständigheter. I artikeln nämns också hur svårigheterna i mätning och evaluering av ESG-kriterier där författaren hävdar att det resulterande betyget inte visar på komplexiteten i vad måttet avser att fånga. Vid regressioner som använder finansiella prestationsmått och ESG-mått finns då enligt Gregory fel både i de beroende och förklarande variablerna.

Denna studie undersöker sambandet mellan ESG-poäng och finansiell prestation, därtill innefattar resultaten inga andra effekter än de som mäts i finansiella termer. Studien skulle kunna tänkas förlora sitt syfte om mått som enligt Gregory inte påverkas av ESG-handlingar användes, då de nyckeltal som används som beroende variabler är intressanta ur ett investeringsperspektiv oavsett påverkan från ESG-poäng. Även om aktiviteter kopplade till ESG kanske är menade att ge en effekt på samhället och omvärlden i stort är effekterna svåra att mäta och inte något som denna studie ämnar att göra.

Kvalitativa studier är ofta intresserade av att undersöka orsakssamband eller kausalitet (Bryman och Bell, 2011). I studier som likt denna använder data med flera dimensioner är det dock svårt att observera kausala samband, menar Bryman och Bell. Praktiskt innebär detta att det är svårt att säga om den oberoende variabeln orsakar den beroende variabeln, varpå Bryman och Bell argumenterar för att använda resonemang från teorier och sunt förnuft när modellen ställs upp. Det finns dock alltid en risk för att sambandet ställs upp på fel sätt. Resultaten från studien granskades därför noggrant tillsammans med analys av korrelationer.

#### 4.5.4 Källkritik

Data gällande bolags finansiella prestation hämtas från Refinitiv Eikon, vilken i sin tur kommer från publicerade årsrapporter. Eftersom denna data är granskad innan publicering anses den vara trovärdig. Både MSCI och Refinitiv är ansedda och tillförlitliga institut, varefter datan som de tillhandahåller anses vara trovärdig och kvalitetssäkrad.

Tidsskrifter som artiklarna i referensramen publicerats i jämförs mot listan *List of Predatory Journals*<sup>1</sup>. Listan över tidsskrifter härstammar från Jeffrey Bealls lista<sup>2</sup> över förlag som utnyttjar snabb publicering för vinst, vilket kan påverka kvaliteten på artiklarna. De förlag som refereras till finns inte med på listan över oseriösa tidsskrifter. Utöver detta används välciterade artiklar.

Eftersom ESG är ett relativt nytt forskningsområde finns det inga vedertagna teorier eller empiriska slutsatser som studien kan använda sig av. De artiklar och studier som refereras till har noga granskats innan användning, dock är det relativt svårt att bedöma kvaliteten i forskningen. Gällande grundläggande finansiell teori används erkända och välciterade modeller och koncept.

En faktor som kan ha haft stor påverkan på resultaten i den här studien är val av utgivare av ESG-betyg. Liksom diskuterats i tidigare avsnitt och undersöks av Li och Polychronopoulos (2020) kan olika institut sätta olika ESG-betyg på samma bolag. Detta kan generera olika resultat vid regressionsanalys. Anledningen till att Refinitiv ESG Scores används är främst tillgång till datan. Ytterligare en fördel med just detta betygssystem är att det inte är lika mycket vikt på benchmarking inom industrier, vilket exempelvis MSCI använder.

Den aktuella studien grundar sig i första hand på sekundärdata hämtad från Refinitiv Eikon. Detta faktum minskar risken för handhavande fel i datainhämtningen och ökar därav reliabiliteten. Å andra sidan innebär sekundärdata att författarna litar på att den inhämtade datan är korrekt. Eventuella fel i datan skulle kunna leda till motstridiga resultat kontra framtida studier vars data är korrekta. För att öka reliabiliteten utfördes stickprovskontroller av datan där denna jämförs med primärdata i form av årsredovisningar.

#### 4.5.5 Metodkritik

Alla val som gjordes i utförandet av studien påverkar i någon grad resultatet. Bryman och Bell (2011) skriver att personliga värderingar till viss del påverkar studier gällande val av forskningsfrågor, metodval, urval, analys och tolkning. Därtill är det viktigt att i största möjliga mån hålla ett objektivt synsätt och utforska alternativa metoder och analysmodeller. Det är dock sannolikt att om någon annan hade utfört studien hade andra val gjorts, och därmed hade andra resultat uppnåtts. Samtidigt är författarna till studien medvetna om att förutfattade meningar kan vara svåra att upptäcka. Ett exempel på när det är viktigt att vara objektiv är vid

<sup>1</sup><https://predatoryjournals.com/journals/>

<sup>2</sup><https://beallslist.net>

framtagning och analys av resultat. Eftersom genomförandet av regressionerna är en iterativ process kan valen som görs mellan iterationerna komma att påverka det slutgiltiga resultatet. Författarna noterade att det fanns ett större intresse av att ta fram resultat som var signifikanta, vilket därmed skulle kunna styra behandlingen av datan i en viss riktning. När insignifikanta resultat uppstod var det även viktigt att undersöka om misstag i tidigare beräkningar skett, eftersom författarna då inte besatt den kunskap som krävdes för att hantera alla datapunkter. Vid dessa tillfällen var det viktigt att undersöka hur datan behandlats tidigare och genom att resonera och diskutera välja en rimligt väg framåt.

I studien används data från en relativt lång tidsperiod. Ett problem som uppstod i samband med detta var att det saknades data från vissa bolag under vissa tidsperioder, vilket gjorde att datan blev ofullständig. Detta medförde att mer data finns för de senare åren än för de tidigare och således blev studien obalanserad över tidsperioden. I ett försök att korrigera obalansen inkluderades enbart bolag med åtminstone sju års fullständig historik. För att undersöka hur resultatet påverkades gjordes även regressioner med alla bolag inkluderade, oavsett längd på historik samt för en fullständigt balanserad data för åren 2007-2019.

Att använda sekundärdata kan enligt Bryman och Bell (2011) vara ofördelaktigt då datan är mindre bekant än om den samlas in primärt. Eftersom all data gällande bolags räkenskaper och nyckeltal per definition är sekundär fanns det i det här fallet inte någon möjlighet att samla in primärdata.

Den insamlade datan innehöll till viss del datapunkter som varit förhållandevis extrema. Hanteringen av dessa går att göra på olika sätt. Författarna valde att ha en konservativ hållning till att rensa bort extremvärden för att minimera risken att felaktigt påverka slutresultatet. Enstaka datapunkter vars värden varit uppenbart felaktiga har rensats efter närmare granskning. Misstänkta felaktiga datapunkter har upptäckts när datan granskats, varpå värdet har undersökts ytterligare. I och med detta upptäcks bara felaktiga värden som också är extremvärden och värden som är fel, men inte sticker ut, missas. En kritik mot den konservativa hållningen kan vara att fler felaktiga värden än de redan bortrensade missas. Dessa kan vara svåra att upptäcka och ett alternativ hade kunnat vara att trimma bort ett bestämt antal extremvärden oavsett om de är felaktiga eller inte. På så vis garderas resultaten från att felaktiga värden inkluderas men riskerar å andra sidan att utesluta korrekta värden som kan vara av signifikant betydelse. Samtidigt kan riktiga utfall, om än sällan förekommande, rensas bort och därmed ge ett resultat som inte beskriver verkligheten.

Ytterligare ett val som kan påverka resultatet är huruvida värden logaritmeras eller inte. Författarna valde att logaritmera alla värden där detta var möjligt, vilket bidrog till att skapa lineäritet och göra datan mer normalfördelad. Vissa dataserier innehöll negativa element och gick således inte att logaritmera. Ett alternativ till att lämna dessa orörda hade kunnat vara att välja ett annat, likvärdigt men logaritmerbart mått, alternativt transformera dessa enligt exempelvis Box och Cox (1964) för att på så vis göra datan mer normalfördelad.

I regressionsmodellen var ett alternativ att använda en släpande variabel, vilket i det här fallet hade kunnat vara ESG-poäng. Eftersom det endast sätts ett ESG-poäng per år, ofta retroaktivt, kan det ha betydelse för resultatet att använda ESG-poängen som en släpande variabel. Tanken då var att ESG-poängen för ett föregående år skulle kunna ha betydelse för den finansiella prestationen innevarande år. Detta alternativ användes inte i de slutgiltiga regressionerna, då studien avser att undersöka finansiell prestation och ESG-poäng simultant och inte en effekt som uppkommit i efterhand.

Det finns olika sorters regressionmodeller som passar vid olika tillfällen. Valet av regressionsmodell påverkar sannolikt slutresultatet och datan måste därför undersökas innan. För att motivera valet av regressionsmodell utfördes flertalet statistiska tester för att avgöra vilken modell som var bäst lämpad.

Eftersom bolag tillhörande olika industrier kan balansräkningen skilja sig väsentligt, exempelvis inom den finansiella sektorn. Därav skiljer sig även nyckeltal, exempelvis leverage, som bygger på balansräkningen åt mellan olika sektorer och kan bli missvisande vid jämförelse. Det finns tidigare studier som valt att exkludera bolag inom den finansiella sektorn bland annat på grund av detta, vilket inte har gjorts i denna studie. I regressionerna användes nyckeltal för att förklara olika finansiella prestationsmått för bolaget som nyckeltalet tillhör, men de jämfördes inte med andra bolag. Därmed bör skillnaderna i kapitalstrukturen inte påverka resultatet.

Att använda VIX som makrofaktor kan ifrågasättas eftersom det dels är ett framåtblickande mått på förväntan, snarare är utfall, och dels på grund av att det härleds från optioner på det amerikanska indexet S&P500. Eftersom indexet innehåller de 500 största bolagen som är noterade på den amerikanska börsen skulle VIX kunna anses vara missvisande för MSCI ACWI. Dock kan S&P500 anses vara representativt för världsmarknaden och i brist på ett globalt volatilitetsindex kan VIX vara relevant att använda i studien.

## 5 - Resultat

I följande kapitel presenteras studiens resultat. Först redovisas datamängden som användes i regressionerna med deskriptiv statistik, därpå redogörs för resultatet av regressionerna.

### 5.1 Data

Innan datan rensats för bolag som innehöll data över minst sju år och hade fullständig data ingick 2 897 bolag. Efter att bolag som saknade fullständig data tagits bort återstod 2 769 bolag och när även bolag som inte hade tillräcklig historik rensats bort återstod tillslut 1 697 bolag kvar i datamängden. För att undersöka skillnaden mellan datamängden som innehöll data med tillräckligt mycket historik och datamängden som inte hade tillräckligt mycket historik granskades den deskriptiva statistiken för respektive datamängd. Den rensade datamängden innehåller enbart bolag som under 2003-2020 haft en period med minst sju års sammanhängande historik. Statistiken redovisas i Tabell 5.1 respektive Tabell 5.2.

Tabell 5.1: Deskriptiv statistik, orensade värden.

<i>Parameter</i>	<i>N</i>	<i>Medelvärde</i>	<i>Median</i>	<i>Std. avv.</i>	<i>Min</i>	<i>P<sub>25</sub></i>	<i>P<sub>75</sub></i>	<i>Max</i>
ln(Årlig avkastning)(%) <sup>1</sup>	40 576	10,3	10,3	39,9	-361,5	-9,9	30,4	363,8
ln(CVaR)	41 887	1,4	1,4	0,4	-3,2	1,1	1,7	3,6
ln(Tobin's Q)	44 785	-0,2	-0,1	1,2	-21,4	-0,9	0,6	11,1
R <sub>E</sub> (%)	46 219	22,9	17,6	288,4	-22 400,0	9,8	28,3	44 013,3
ln(Totala tillgångar)	48 026	22,6	22,7	2,1	10,3	21,3	23,9	29,3
Omsättningstillväxt (%)	47 103	163,0	8,4	13 219,6	-1 429,5	0,6	20,9	2 199 322,0
ESG-poäng	29 034	48,4	49,1	21,4	0,4	31,2	65,5	95,2
E-poäng	29 028	41,6	42,8	30,1	0,0	12,3	67,8	99,3
S-poäng	29 028	48,1	48,1	24,8	0,1	28,1	68,3	98,6
G-poäng	29 034	53,2	54,8	22,7	0,1	35,6	71,6	99,4
Leverage	47 257	1,2	0,5	7,0	0,0	0,2	1,2	960,5
Värdefaktor	54 996	3,3	2,1	13,3	-37,3	-4,7	11,6	38,1
Momentumfaktor	54 996	7,5	10,1	17,7	-57,2	2,9	17,8	27,8
Årlig förändring i VIX (%)	52 099	8,7	-9,2	50,7	-45,8	-23,9	39,9	130,3

<sup>1</sup>ln(Årlig avkastning) definieras som differensen mellan den logaritmerade aktiekursen per den sista dagen på året dividerat med motsvarande logaritmerade kurs föregående år.

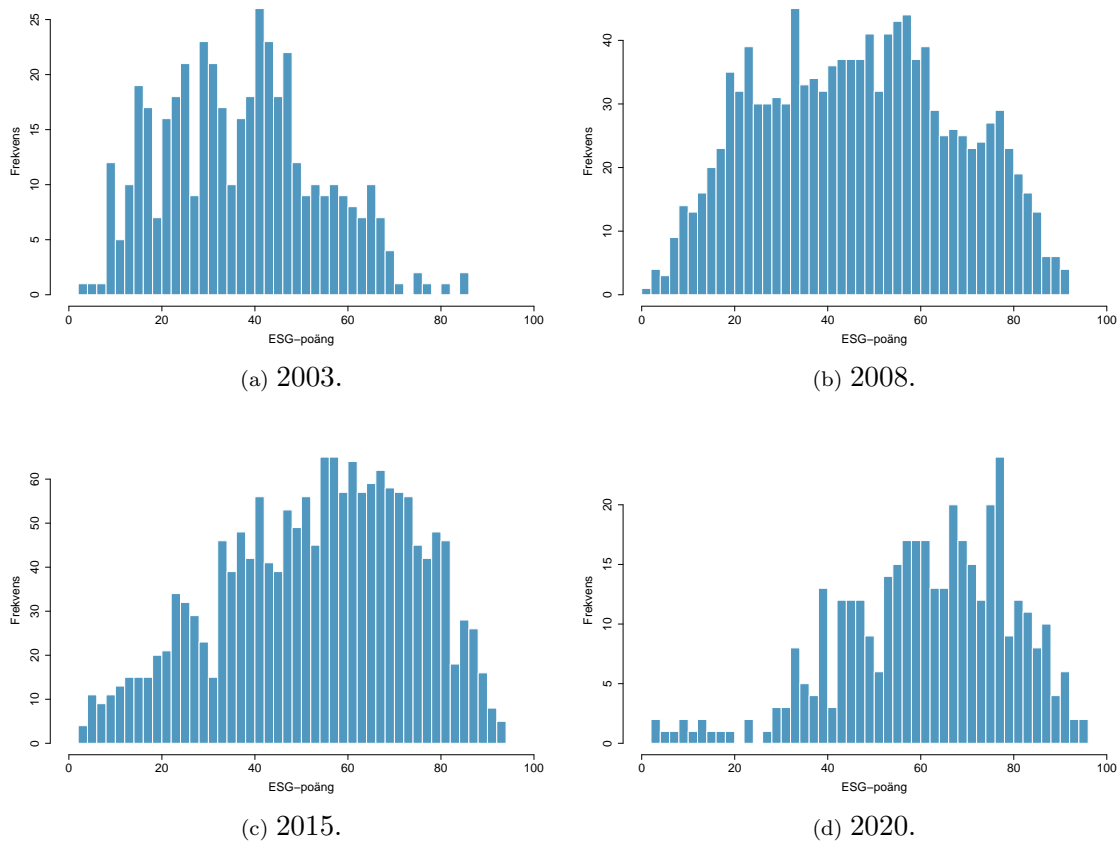


Tabell 5.2: Deskriptiv statistik, rensade värden.

<i>Parameter</i>	<i>N</i>	<i>Medelvärde</i>	<i>Median</i>	<i>Std. avv.</i>	<i>Min</i>	<i>P<sub>25</sub></i>	<i>P<sub>75</sub></i>	<i>Max</i>
ln(Årlig avkastning) (%)	23 230	7,1	8,6	32,8	-361,5	-8,8	25,4	220,7
ln(CVaR) (%)	23 230	1,3	1,3	0,4	-0,2	1,0	1,6	3,3
ln(Tobin's Q)	23 230	-0,4	-0,3	1,2	-5,3	-1,0	0,4	4,4
R <sub>E</sub> (%)	23 230	25,4	17,8	370,3	-22 400,0	10,7	28,0	44 013,3
ln(Totala tillgångar)	23 230	23,5	23,4	1,6	16,3	22,4	24,5	29,1
Omsättningstillväxt (%)	23 230	16,6	6,2	413,3	-1 429,5	-0,1	14,3	37 803,4
ESG-poäng	23 230	50,7	52,3	21,2	0,4	34,2	67,6	95,2
E-poäng	23 230	45,2	48,5	29,7	0,0	18,1	71,0	99,3
S-poäng	23 230	50,3	51,1	24,8	0,1	30,7	70,7	98,6
G-poäng	23 230	54,6	56,5	22,4	0,3	37,4	72,8	99,4
Leverage	23 230	1,1	0,6	3,4	0,0	0,3	1,2	266,8
Värdefaktor	23 230	-0,1	-2,1	9,2	-37,3	-5,1	6,3	38,1
Momentumfaktor	23 230	5,2	8,4	17,4	-57,2	2,7	15,8	27,8
Årlig förändring i VIX (%)	23 230	7,7	-18,1	51,0	-45,8	-23,0	39,9	130,3

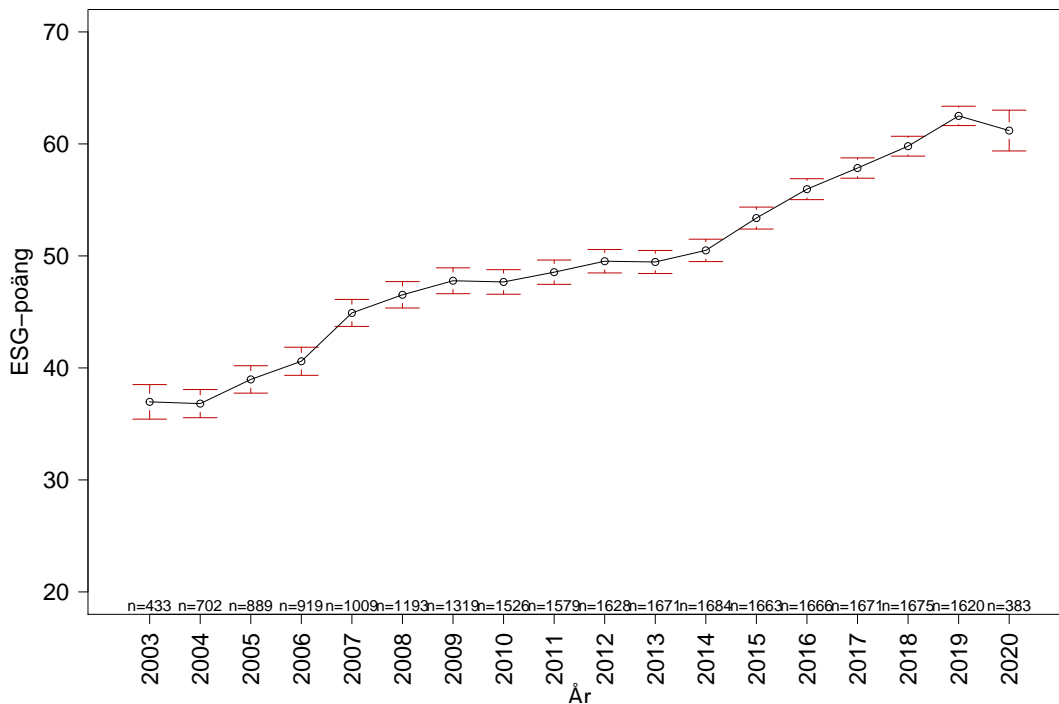
I Tabell 5.1 noterades att ESG-, E-, S- och G-poäng var de parametrar som innehöll minst antal observationer, därav utgjorde de en begränsning i det maximala antalet observationer som kunde användas i studien. Efter justering av datamängden observerades att vissa extrema utfall rensats bort, exempelvis för parametern omsättningstillväxt, vilket gav stor effekt i de statistiska måtten som återges i tabellerna ovan. Hos samtliga parametrar förutom två, räntabilitet på eget kapital och årlig förändring i VIX, observerades att standardavvikelsen minskat eller var oförändrad efter att datamängden rensats. För räntabilitet på eget kapital syns ingen skillnad i maximi- och minimivärde vid jämförelse av de två tabellerna, vilket indikerar att endast observationer inom intervallet tagits bort. Detta kan i sin tur förklara att standardavvikelsen har ökat. Gällande förändring i VIX, som används som makrofaktor, ska maximi- och minimivärdena inte förändras (om inget år tas bort helt) av justering av datamängd eftersom värdena tillhör särskilda år. I resultaten nedan har datamängden med åtminstone sju års historik används om inget annat anges.

I Figur 5.1 illustreras hur ESG-poängen är fördelade för varje bolag under fyra olika år. Det går tydligt att urskilja hur en förskjutning har gjorts där majoriteten av bolagen fått en successivt högre ESG-poäng mellan 2003 och 2020.



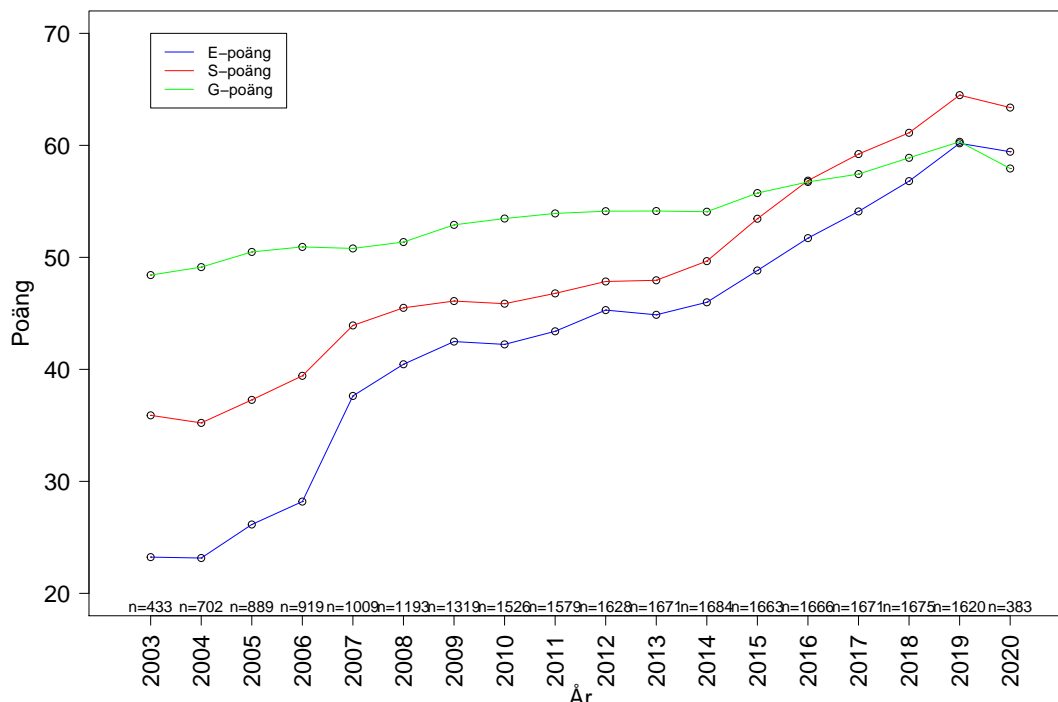
Figur 5.1: Histogram över ESG-poäng.

Nedan återges medelvärdet av ESG-poängen under tidsperioden 2003-2020 i Figur 5.2. Ett 95%-igt konfidensintervall visar även spridningen för ESG-poängen.



Figur 5.2: Genomsnittlig poäng för ESG över tid.

Medelvärde av poängen för de enskilda benen E, S och G över tidsperioden visas i Figur 5.3.

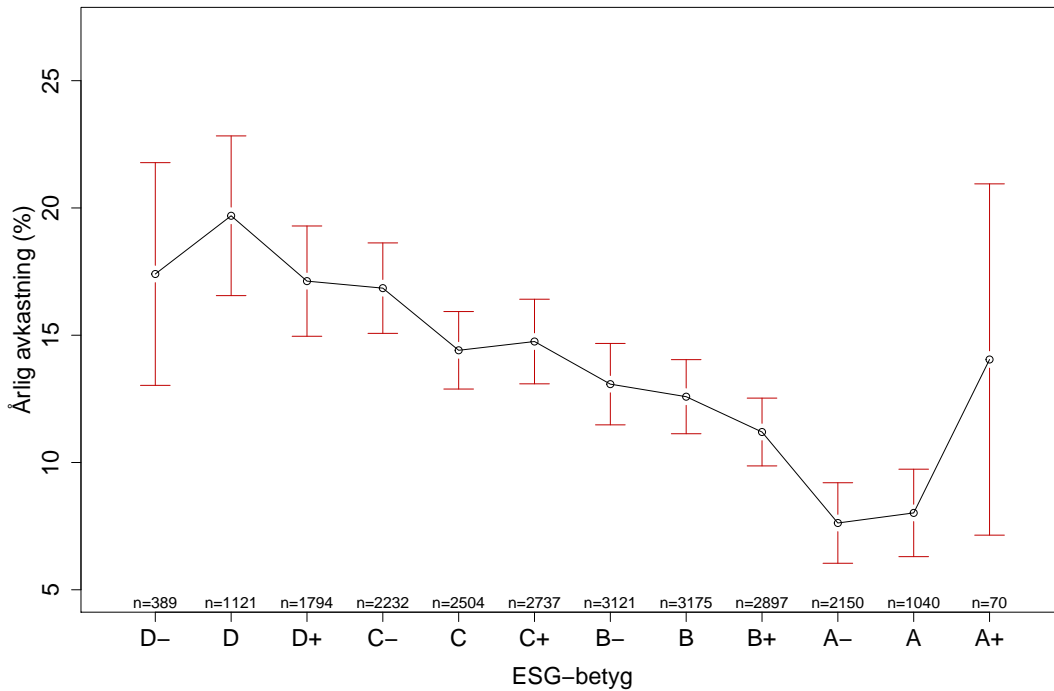


Figur 5.3: Genomsnittlig poäng för E, S och G över tid.

Figur 5.2 visar på en stigande trend för ESG-poäng. Konfidensintervallen är jämna över tid, med undantag för de år med få observationer. Vid jämförelse med Figur 5.1 kan lägre poäng härledas till tidigare år medan högre poäng är från senare år. Ytterligare en observation som kan göras utifrån Figur 5.2 är att antal observationer stadigt ökat sedan 2003, bortsett från 2019 och 2020. Från 2015 till och med 2019 har ökningen tilltagit.

Ur Figur 5.3 går det att utläsa att genomsnittet för G-poäng har ändrats minst över tid, medan E-poäng och S-poäng har ökat mer. Det går också att se att den genomsnittliga E-poängen har mer än dubblats från 2003 till 2020.

ESG-betyg och genomsnittlig årlig avkastning, tillsammans med ett 95%-igt konfidensintervall, illustreras i Figur 5.4. Bokstavs-betyget motsvarar som tidigare nämnt ett poängintervall, vilka presenteras i 2.7.1. En nedåtgående trend konstateras i Figur 5.4. För bokstavs-betygen A+ respektive D- finns färre antal observationer, vilket likt ovan kopplas till ett större konfidensintervall.



Figur 5.4: ESG-betyg och årlig avkastning.

I Tabell 5.3 återges korrelationsmatrisen för alla parametrar som användes i regressionsanalyserna.

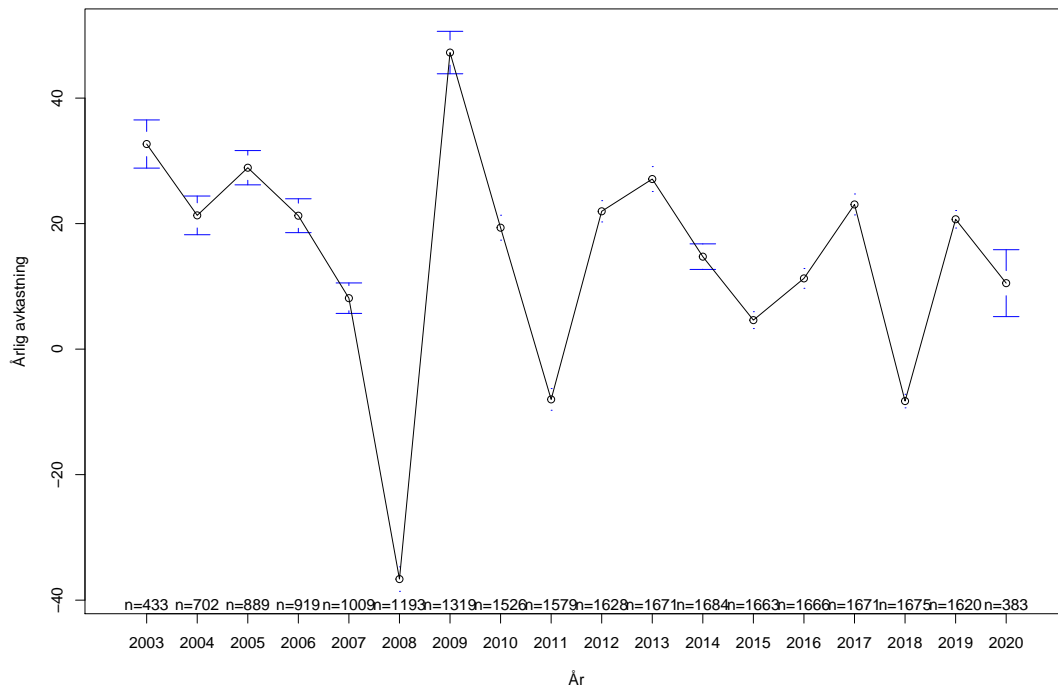
Tabell 5.3: Korrelationsmatris.

	Årl.avk.	CVaR	Tobin's Q	R <sub>E</sub>	Tot.tillg.	Oms.tillv.	Lvrg.	ESG	E	S	G	Värde	Mom.
Årl.avk.													
CVaR	-0,32*												
Tobin's Q	0,26*	-0,09*											
R <sub>E</sub>	0,00	-0,02*	0,04*										
Tot.tillg.	-0,11*	-0,11*	-0,72*	-0,01									
Oms.tillv.	0,02*	0,02*	-0,02*	0,00	0,02*								
Leverage	-0,03*	0,01	-0,18*	0,13*	0,16*	0,00							
ESG	-0,06*	-0,09*	-0,13*	0,01	0,40*	-0,01	0,04*						
E	-0,07*	-0,06*	-0,13*	0,01	0,35*	-0,01	0,03*	0,85*					
S	-0,04*	-0,11*	-0,08*	0,01	0,36*	-0,01	0,04*	0,90*	0,72*				
G	-0,04*	-0,06*	-0,10*	0,01	0,27*	0,00	0,03*	0,69*	0,39*	0,43*			
Värde	0,09*	-0,02*	-0,02*	-0,02*	-0,03*	0,01	0,00	-0,18*	-0,19*	-0,17*	-0,08*		
Mom.	-0,13*	-0,21*	0,02*	0,01	-0,01	-0,02*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,21*	
VIX	-0,39*	0,20*	-0,03*	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,03*	0,03*	0,03*	0,00	-0,21*	0,23*

Notering: Signifikansnivå:  $p < 0,05$  \*

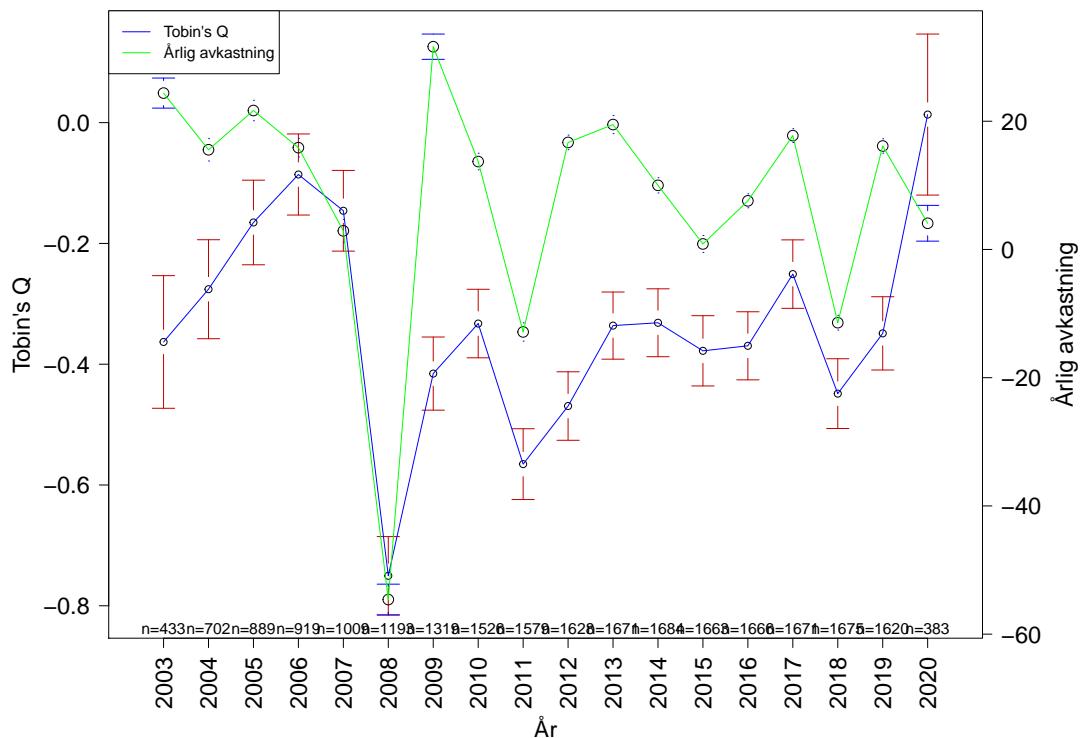
I korrelationsmatrisen observeras att störst korrelation i absoluta termer för de ingående parametrarna i datamängden återfanns mellan ESG-poäng och S-poäng. Näst störst korrelation fanns mellan ESG-poäng och E-poäng.

För att undersöka om den årliga reella avkastningen ändrats över tid illustreras genomsnittet av den icke-logaritmerade avkastningen i Figur 5.5. Majoriteten av åren har genererat en positiv aktieavkastning, och ingen tydlig trend kan ses gällande utvecklingen av den årliga avkastningen för de ingående bolagen.



Figur 5.5: Medelvärde av den årliga avkastningen.

Vidare undersöktes även hur marknadens värdering, i form av Tobin's Q, av bolagen i studien utvecklats, kontra logaritmen av årlig avkastning. Detta illustreras i Figur 5.6. Där observeras att båda parametrarna följer varandras utveckling väl, med några undantag de år där det fanns färre än 800 observationer.



Figur 5.6: Medelvärde av den logaritmerade årliga avkastningen och Tobin's Q.

## 5.2 Resultat från regressionsanalyser

Alla VIF-tester visade på att ingen multikollinearitet förekom mellan de oberoende variablerna. Ett Hausman-test genomfördes för alla regressioner för att avgöra ifall *fixed* eller *random effects* var mest fördelaktigt. I samtliga 16 regressioner indikerade Hausman-testet att *fixed effects* var att föredra och således är det uteslutande denna regressionsmetod som har använts i studien.

För att kontrollera förekomsten av heteroskedasticitet genomfördes Breusch Pagan LM-tester för alla modeller. I samtliga modeller kunde heteroskedasticitet påvisas. Detta korrigerades genom att införa klustrade, robusta feltermen (HAC). Genom ett Durbin Watson-test utvärderades eventuell autokorrelation. Ingen modell påvisade någon autokorrelation.

I Tabell 5.4 redogörs för resultaten från de regressioner som använde ESG-poäng som förklarande variabel. De beroende variablerna för respektive regression är  $\ln(\text{Årlig avkastning})$ ,  $\ln(\text{CVaR})$ ,  $\ln(\text{Tobin's Q})$  samt räntabilitet på eget kapital,  $R_E$ . I den första regressionsmodellen uppmättes p-värdet till mindre än 0,1 för ESG-poäng. I modellen som avsåg att förklara  $\ln(\text{CVaR})$  återfanns en signifikansnivå på mindre än 0,01, där koefficienten hade negativt värde. Resultatet för regressionen som använde  $\ln(\text{Tobin's Q})$  som beroende variabel uppmätte ett p-värde som var mindre än 0,01. Vid regression som använde  $R_E$  som beroende variabel noterades en positiv koefficient för ESG-poäng, dock påvisades inget signifikant samband.

Tabell 5.4: Regressioner med ESG-poäng som förklarande faktor.

	Beroende variabel			
	ln(Årlig avkastning)	ln(CVaR)	ln(Tobin's Q)	R <sub>E</sub> (%)
ESG-poäng	0,035* (0,018)	-0,002*** (0,0002)	0,003*** (0,001)	0,237 (0,298)
Leverage	-0,118 (0,083)	0,003 (0,002)	-0,007** (0,003)	16,340 (14,897)
ln(Totala tillgångar)	-5,352*** (0,667)	-0,079*** (0,008)	-0,396*** (0,023)	-3,829 (7,455)
Omsättningstillväxt	0,001*** (0,0004)	0,00001 (0,00001)	0,00000 (0,00001)	0,001 (0,0005)
Värdefaktor	0,002 (0,026)	-0,004*** (0,0002)	-0,002*** (0,0004)	
Momentumfaktor	-0,073*** (0,013)	-0,007*** (0,0001)	0,002*** (0,0001)	
Förändring i VIX (%)	-0,242*** (0,005)	0,002*** (0,00003)	-0,001*** (0,00004)	0,016 (0,042)
Observationer	23 230	23 230	23 230	23 230
R <sup>2</sup>	0,166	0,206	0,142	0,018
Justerat R <sup>2</sup>	0,100	0,143	0,074	-0,059
F-test	611,512***	798,135***	509,584***	79,455***
df	7; 21 526	7; 21 526	7; 21 526	5; 21 528

Noteringar:

\*p&lt;0,1; \*\*p&lt;0,05; \*\*\*p&lt;0,01

I Tabell 5.5 illustreras resultaten ifrån regressionerna med E-poäng som förklarande variabel. Till skillnad från regressionerna med ESG-poäng som förklarande variabel kunde inget signifikant samband påvisas mellan E-poäng och den logaritmerade årliga avkastningen. I den andra regressionen kunde ett negativt signifikant samband påvisas till  $\ln(\text{CVaR})$ .

Tabell 5.5: Regressioner med E-poäng som förklarande faktor.

	Beroende variabel			
	$\ln(\text{Årlig avkastning})$	$\ln(\text{CVaR})$	$\ln(\text{Tobin's Q})$	$R_E$ (%)
E-poäng	0,018 (0,013)	-0,001*** (0,0002)	0,001*** (0,0003)	0,372 (0,312)
Leverage	-0,117 (0,083)	0,003 (0,002)	-0,007** (0,003)	16,371 (14,913)
$\ln(\text{Totala tillgångar})$	-5,231*** (0,662)	-0,090*** (0,008)	-0,377*** (0,024)	-8,335 (7,896)
Omsättningstillväxt	0,001*** (0,0004)	0,00001 (0,00001)	0,00000 (0,00001)	0,001 (0,001)
Värdefaktor	-0,001 (0,026)	-0,004*** (0,0002)	-0,003*** (0,0004)	
Momentumfaktor	-0,073*** (0,013)	-0,007*** (0,0001)	0,002*** (0,0001)	
Förändring i VIX (%)	-0,243*** (0,005)	0,002*** (0,00003)	-0,001*** (0,00004)	0,014 (0,043)
Observationer	23 230	23 230	23 230	23 230
$R^2$	0,166	0,203	0,137	0,018
Justerat $R^2$	0,100	0,140	0,069	-0,059
F-test	611,268***	783,922***	488,534***	80,425***
df	7; 21 526	7; 21 526	7; 21 526	5; 21 528

Noteringar:

\* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$



Resultaten från regressionerna som använde S-poäng som förklarande faktor presenteras i Tabell 5.6. Ett positivt, signifikant samband kunde påvisas mellan S-poäng och  $\ln(\text{Årlig avkastning})$  respektive  $\ln(\text{Tobin's Q})$ . Mellan  $\ln(\text{CVaR})$  och S-poäng påvisades ett signifikant negativt samband. Inget signifikant samband påvisades mellan S-poäng och  $R_E$ .

Tabell 5.6: Regressioner med S-poäng som förklarande faktor.

	Beroende variabel			
	$\ln(\text{Årlig avkastning})$	$\ln(\text{CVaR})$	$\ln(\text{Tobin's Q})$	$R_E$ (%)
S-poäng	0,037** (0,014)	-0,002*** (0,0002)	0,003*** (0,0004)	0,100 (0,241)
Leverage	-0,118 (0,082)	0,003 (0,002)	-0,007** (0,003)	16,339 (14,899)
$\ln(\text{Totala tillgångar})$	-5,436*** (0,652)	-0,081*** (0,008)	-0,397*** (0,023)	-1,888 (7,356)
Omsättningstillväxt	0,001*** (0,0004)	0,00001 (0,00001)	0,00000 (0,00001)	0,001 (0,0004)
Värdefaktor	0,004 (0,025)	-0,004*** (0,0002)	-0,002*** (0,0004)	
Momentumfaktor	-0,073*** (0,013)	-0,007*** (0,0001)	0,002*** (0,0001)	
Förändring i VIX (%)	-0,243*** (0,005)	0,002*** (0,00003)	-0,001*** (0,00004)	0,016 (0,043)
Observationer	23 230	23 230	23 230	23 230
$R^2$	0,166	0,207	0,144	0,018
Justerat $R^2$	0,100	0,144	0,077	-0,060
F-test	611,901***	800,459***	518,768***	72,284***
df	7; 21526	7; 21526	7; 21526	5; 21528

Noteringar:

\* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$

Slutligen genomfördes regressioner för att undersöka sambandet mellan  $\ln(\text{Årlig avkastning})$ ,  $\ln(\text{CVaR})$ ,  $\ln(\text{Tobin's Q})$ ,  $R_E$  och G-poäng. Inget signifikant samband påvisades mellan G-poäng och  $\ln(\text{Årlig avkastning})$  respektive  $R_E$ . För regressioner utförda med  $\ln(\text{CVaR})$  respektive  $\ln(\text{Tobin's Q})$  som beroende variabler påvisades ett negativt respektive positivt signifikant samband. Resultaten visas i Tabell 5.7.

Tabell 5.7: Regressioner med G-poäng som förklarande faktor.

	Beroende variabel			
	$\ln(\text{Årlig avkastning})$	$\ln(\text{CVaR})$	$\ln(\text{Tobin's Q})$	$R_E$ (%)
G-poäng	0,012 (0,014)	-0,001*** (0,0002)	0,001** (0,0003)	-0,094 (0,154)
Leverage	-0,119 (0,083)	0,003 (0,002)	-0,007** (0,003)	16,342 (14,901)
$\ln(\text{Totala tillgångar})$	-4,962*** (0,598)	-0,105*** (0,007)	-0,355*** (0,021)	0,573 (6,077)
Omsättningstillväxt	0,001*** (0,0004)	0,00001 (0,00001)	0,00000 (0,00001)	0,001 (0,0004)
Värdefaktor	-0,007 (0,025)	-0,004*** (0,0002)	-0,003*** (0,0004)	
Momentumfaktor	-0,074*** (0,013)	-0,007*** (0,0001)	0,002*** (0,0001)	
Förändring i VIX (%)	-0,242*** (0,005)	0,002*** (0,00003)	-0,001*** (0,00004)	0,017 (0,041)
Observationer	23 230	23 230	23 230	23 230
$R^2$	0,166	0,202	0,135	0,018
Justerat $R^2$	0,100	0,139	0,067	-0,060
F-test	611,054***	776,972***	479,844***	79,284***
df	7; 21 526	7; 21 526	7; 21 526	5; 21 528

Noteringar:

\* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$

I syfte att jämföra hur beroende regressionsmodellerna var av datamängden som användes gjordes ytterligare två regressioner. Resultaten från regressionerna redovisas i Tabell 5.8. I den första modellen används all fullständig data och den andra modellen använder endast data som finns tillgänglig och är fullständig under åtminstone sju år för varje bolag. I den tredje modellen användes balanserad data under åren 2007-2019, vilket motsvarar observationer från 1 089 bolag. I alla tre regressionsmodeller användes  $\ln(\text{Årlig avkastning})$  som beroende variabel och ESG-poäng som förklarande faktor. I den första modellen påvisades inget signifikant samband mellan parametrarna. Den andra regressionsmodellen resulterade i ett lägre signifikant samband mellan ESG-poäng och  $\ln(\text{Årlig avkastning})$ . I regressionen som använde den balanserade datan återfanns ett positivt signifikant samband.

Tabell 5.8: Jämförelse mellan regressioner som använder olika datamängder.

	Beroende variabel		
	$\ln(\text{Årlig avkastning})$		
	Grunddata	$\geq$ sju års historik	Balanserad
ESG-poäng	0,022 (0,018)	0,035* (0,018)	0,318*** (0,033)
Leverage	-0,104 (0,076)	-0,118 (0,083)	-1,927*** (0,710)
$\ln(\text{Totala tillgångar})$	-5,136*** (0,654)	-5,352*** (0,667)	2,477** (1,058)
Omsättningstillväxt	0,001*** (0,0004)	0,001*** (0,0004)	0,001** (0,0003)
Värdefaktor	-0,043* (0,024)	0,002 (0,026)	-0,071** (0,035)
Momentumfaktor	-0,070*** (0,013)	-0,073*** (0,013)	-0,153*** (0,016)
Förändring i VIX (%)	-0,235*** (0,004)	-0,242*** (0,005)	-0,299*** (0,006)
Observationer	26 443	23 230	13 068
R <sup>2</sup>	0,165	0,166	0,254
Justerat R <sup>2</sup>	0,068	0,100	0,186
F-test	670,250*** (df = 7; 23 667)	611,512*** (df = 7; 21 526)	583,568*** (df = 7; 11 972)

Noteringar:

\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01

Resultaten från regressionsanalyserna sammanfattas i Tabell 5.9. Sammanfattningsvis visade alla regressioner ett positivt samband till det marknadsbaserade måttet Tobin's Q, ett negativt samband till riskmålet CVaR. Inget samband påvisades i regressionerna med det räkenskapsbaserade måttet räntabilitet på eget kapital. Resultaten för regressioner med årlig avkastning som beroende variabel skiljde sig, där ESG- och S-poäng visade positiva samband, medan E- och G-poäng inte uppvisade någon korrelation.

Tabell 5.9: Överblick av studiens resultat.

<i>Beroende variabel</i>	<i>Förklarande variabel</i>	<i>Samband</i>
$R_E$	ESG-poäng	Inget
	E-poäng	Inget
	S-poäng	Inget
	G-poäng	Inget
Tobin's Q	ESG-poäng	Positivt
	E-poäng	Positivt
	S-poäng	Positivt
	G-poäng	Positivt
Årlig avkastning	ESG-poäng	Positivt
	E-poäng	Inget
	S-poäng	Positivt
	G-poäng	Inget
CVaR	ESG-poäng	Negativt
	E-poäng	Negativt
	S-poäng	Negativt
	G-poäng	Negativt

## 6 - Analys och diskussion

Nedan analyseras och diskuteras resultaten i föregående kapitel med utgångspunkt i studiens referensram.

### 6.1 ESG-poängens utveckling

I Avsnitt 5.1 observerades att den genomsnittliga ESG-poängen ökat över tid. Särskilt från 2014 syns en brantare lutning, vilket exempelvis skulle kunna förklaras genom slutandet av Parisavtalet. Fokuset på klimatmålen och miljömässigt ansvarstagande i samband med regleringar kring rapportering kan också vara förklaringar till varför medelvärdets avsevärda ökning under den undersökta tidsperioden. En annan förklaring till ökningen skulle kunna vara att mer information tillgängliggörs idag. Refinitivs betygssättning är baserad på offentlig information, vilket innebär att aktioner från bolagens sida som inte offentliggörs ej tas med i beräkningen. Digitaliseringen i samhället har lett till att information sprids både fortare och vidare, vilket skulle kunna påverka bedömningen. Om detta är fallet skulle det inte vara själva hållbarhetsarbetet som förbättrats, utan informationsdelgivandet av densamma.

För de enskilda komponenternas utveckling noterades att medelvärdet av G-poängen förändrats minst över tid. Enligt Matos (2020) är bolagsstyrning den historiskt mest uppmärksammade ESG-komponenten, därtill har intressenters krav på bolagsstyrning sannolikt inte ändrats markant. Bolagsstyrning kan anses vara ett relativt studerat ämne, framförallt i jämförelse med social och miljömässig hållbarhet. Det som tillkommit i utvärderingen av bolagsstyrning och ofta återfinns i G-komponenten är huruvida styrelsen och bolagsledningen är jämställd.

Ur korrelationsmatrisen i Tabell 5.3 observerades en positiv korrelation mellan ESG-poäng och totala tillgångar. Det är möjligt att bolag med mindre totala tillgångar inte utvärderas i samma utsträckning som större bolag, vilket då bör reflekteras i ESG-poängen. Mindre bolag är inte lika bevakade och under lupp som större företag, och informationsflödet till allmänheten borde således bli mindre. Som tidigare nämnts är Refinitivs betygssättning baserad på offentlig information och därav borde större bolag rimligtvis erhålla högre betyg i allmänhet, givet att de tillhandahåller information som berör ESG-kriterierna. En alternativ förklaring skulle kunna vara att större bolag hunnit skapa sig en större finansiell trygghet. Därav skulle en större andel av resurserna kunna läggas på hållbarhetsarbete.

Regleringar i stil med EU-taxonomin (Europakommissionen, 2021) banar väg för ökad transparens och att den genomsnittliga ESG-poängen kan komma att fortsätta stiga. Det skulle också kunna leda till att större skillnader i ESG-poäng ses inom olika länder eller industrier. Både regulatoriska krav gällande hållbarhetsrapportering och

krav från investerare bidrar till att mer data synliggörs. Detta kan användas för att göra mer omfattande studier än denna och kanske uppnå mer konsistenta resultat än de som finns i dagsläget, då det sannolikt finns en informationsasymmetri i vilka bolag som rapporterar hållbarhetsaspekter.

## 6.2 Studiens resultat

I regressionsanalyserna som använde ESG-poäng som förklarande faktor påvisades ett positivt signifikant samband till den logaritmerade årliga avkastningen. Detta står i kontrast till Figur 5.4 som vid första anblick ser ut att vittna om det motsatta. Samma regression indikerar att totala tillgångar korrelerat negativt med den årliga avkastningen. Intuitivt känns det rimligt att större bolag växer mindre och således genererar en lägre aktieavkastning. Den positiva korrelationen mellan ESG-poäng och totala tillgångar som kan ses i Tabell 5.3 skulle kunna förklara varför ett högt ESG-betyg i figuren ser ut att leda till lägre årlig avkastning. Det skulle då snarare vara bolagsstorlek som förklarar den lägre aktieavkastningen och denna har således fungerat väl som kontrollvariabel. Därav skulle den positivt signifikanta koefficienten för ESG-poäng mycket väl kunna stämma. De stora inflödena till ESG-fonder och den ökade uppmärksamheten som begreppet fått kan ur ett psykologiskt perspektiv kopplas till flockbeteende, som förklaras av Nofsinger (2017). När tillräckligt många investerare agerar på samma sätt, i detta fall handla tillgångar med höga ESG-poäng, kan aktiepriserna öka. Dock har studien inte behandlat huruvida investerare använder ESG-poäng som beslutsunderlag. Intresset för ESG och hållbarhet trots tvetydigheten till dess koppling till finansiell prestation kanske också delvis kan förklaras av prospektteorin, där hållbarhetsmättet skulle kunna spela en roll i investerarens nyttofunktion.

Att ingen trend i utvecklingen av årlig avkastning kan ses i Figur 5.5 i samband med utvecklingen av utgivna ESG-poäng kan till synes tolkas som att ingen korrelation finns mellan de två parametrarna. Om det funnits en tydlig koppling mellan parametrarna borde rimligen en stigande trend för ESG-poäng avspeglats åt något håll även för den årliga avkastningen. Som tidigare nämnts kan utvärderingen av ESG-kriterier förfinats över tid och således ha påverkat poängens utveckling. En annan förklaring kan också vara att effekterna av handlingarna som lett till ESG-betyget inte syns i bolagets resultat än. Istället kan dessa aktiviteter skapa förutsättningar för att generera framtida vinster. Det är också möjligt att det helt enkelt saknas en koppling mellan ESG-poäng och avkastning, dock visar resultaten från regressionerna en positivt signifikant samband.

Ett negativt signifikant samband påvisades mellan ESG-poäng och logaritmen av CVaR. Detta skulle kunna innebära att höga ESG-poäng kan leda till en lägre risk för förlust av investerat kapital. Ett resonemang likt förklaringen för årlig avkastning kan göras, då CVaR har en negativ korrelation till totala tillgångar, vilket indikerar att större bolag innebär en lägre risk. Detta stämmer överens med resultaten i studierna av Bannier, Bofinger och Rock (2019) och Verheyden, Eccles och Feiner (2016), som också fann ett negativt samband mellan ESG-poäng och CVaR. I modellen observerades också att en ökning i VIX

resulterar i ett ökat CVaR, vilket enligt författarna kan tyckas vara intuitivt. Även bolagsstorleks koppling till CVaR kan anses vara rimlig då större bolag är mer stabila än mindre, eftersom bolag med större totala tillgångar troligtvis funnits i fler år.

Tobin's Q är som tidigare nämnt ett mått på marknadens värdering av ett bolag kontra återanskaffningsvärdet av bolagets tillgångar. I regressionen noterades att ESG-poäng har ett positivt samband till logaritmen av Tobin's Q, vilket är intressant sett i kontexten att ESG-betyg fått mer fokus från investerare och eventuell förekomst av flockbeteende. Ett högt värde på Tobin's Q för ett bolag skulle kunna innebära en övervärdering från marknadens håll. I studien har en förenklad beräkning av Tobin's Q använts då det är svårt att uppskatta återanskaffningsvärdet. Det är också tidskrävande för en stor uppsättning bolag med olika karaktäristik. Den förenklade beräkningen kan eventuellt ha påverkat utfallet då en hög andel dolda värden kan ha utelämnats. Dessa dolda värden är dock svåra att uppskatta för hela investerarskaran, vilket talar emot att det haft någon betydande påverkan på slutresultatet.

När avkastning på eget kapital användes som beroende variabel noterades inget signifikant samband. Detsamma gällde även för samtliga kontrollvariabler. Detta motsäger vad Buallay (2019) och Bodhanwala och Bodhanwala (2018) fann i tidigare studier. En möjlig anledning till att denna studie inte kunde påvisa något signifikant samband med  $R_E$  är att värdet inte är logaritmerat. Alla beroende variabler i de övriga regressionsmodellerna hade logaritmerats och hade därmed mer linearitet.

Av regressionerna med de enskilda komponenterna i ESG fick endast S-poäng ett signifikant samband med logaritmen av årlig avkastning. S-poäng är även det ben som uppvisade högst korrelation till ESG-poäng, vilket skulle kunna förklara resultatet. För både logaritmen av CVaR och logaritmen av Tobin's Q som beroende variabel resulterade alla regressioner i ett negativt respektive positivt signifikant samband. De signifikanta resultaten skulle kunna förklaras av att handlingar som resulterar i höga E-, S-, och G-poäng också minskar riskerna förknippade med bolaget, vilket också överensstämmer med resonemangen som Miller, Fulop och Sherwood (2019) för. Den lägre risknivån skulle således kunna förklara det negativa sambandet som uppvisas för CVaR. Dessutom kan det gå att argumentera för att en lägre risknivå premieras av investerare och således skulle leda till en högre värdering, vilket kan vara förklaringen till signifikansen för Tobin's Q. Ingen signifikans påvisades i regressionerna med räntabilitet på eget kapital.

Räntabilitet på eget kapital visade sig alltså inte ha någon signifikant koppling till någon av de fyra olika poängen. Som tidigare nämnts är  $R_E$  det enda räkenskapsbaserade måttet som används i studien och således det enda måttet som inte direkt påverkas av marknadens värdering av bolaget. Detta skulle kunna kopplas till teorierna angående flockbeteende och spekulationsbubblor som nämns i Avsnitt 3.2.1 respektive 3.2.2 i samband med ESG-trenden. Det ökade värdet på ESG-tillgångar som Bloomberg (2021) nämner skulle dels kunna bero på att fler tillgångar klassas som hållbara, men också på att de redan hållbara tillgångarna värderas högre av marknaden. I takt med att fler investerare väljer att tillämpa ESG

som ett kriterium i sina investeringsbeslut skapas en större efterfrågan som delvis drivs på av människans tendens av att följa trender. Den ökade efterfrågan borde generera högre värderingar av nämnda tillgångar till nivåer som nödvändigtvis inte stöds av de fundamentala faktorerna. Detta skulle kunna vara anledningen till att det enda räkenskapsbaserade måttet,  $R_E$ , i studien inte kan påvisa något signifikant samband till ESG-faktorerna. Övriga mått i studien påverkas samtliga av marknadens syn och detta skulle kunna vara anledningen till den observerade signifikansen för dessa nyckeltal.

Resultatet från regressionerna med  $R_E$  skiljde sig från resultaten från Bodhanwala och Bodhanwala (2018) och Buallay (2019), där positiva samband påvisades. Det kan finnas flera anledningar till varför skillnaderna i resultaten uppstått. Bodhanwala och Bodhanwala använder data från 58 indiska bolag under åren 2010-2015 i en balanserad panel. Studien använde även *random effects* i sina regressioner. Buallay använde endast data från 235 europeiska banker under åren 2007-2016. Samma studie använde också *random effects*. De geografiska och sektoriella skillnaderna, samt att olika regressionsmodeller användes, kan ha bidragit till olika resultat.

### 6.3 Hållbarhet och långsiktighet

Att agera hållbart innebär per definition att handla på ett sådant sätt att det kan fortskrida över en lång tidsperiod. Bolag, som vill bedriva sina affärer i all framtid bör alltså ha ett intresse och gynnas av att vara hållbara, då hållbara verksamheter ska kunna fortleva. Utöver detta måste givetvis bolaget ha en innovationsförmåga och klara av att följa marknadens utveckling. Oavsett om det gäller energi-och resursanvändning, arbetsvillkor eller styrelseengagemang implicerar alltså hållbart agerande långsiktighet. Över tid måste också bolag generera vinster för att finnas kvar, därför går det också att argumentera för att hållbarhet även innebär framtida vinster, och då blir affärsverksamhet nästintill synonymt med hållbarhet. Frågan är då om investerarens tidshorisont är tillräckligt lång för att se effekterna av hållbart agerande från företag. Liksom Fernandez (2015) påpekar har investerare olika tidshorisonter och kan därmed ha olika uppfattningar om en investering.

Friedman (1970) menade att företag ska maximera avkastningen åt aktieägarna, men vilken tidshorisont som avses utelämnas. Ett ohållbart agerande skulle på kort sikt kunna skapa höga vinster, men samtidigt hindra företaget från att kunna generera avkastning på lång sikt. Miller, Fulop och Sherwood (2019) påpekar också att företag som ignorerar ESG kan vara framgångsrika på kort sikt, men vara mer riskfyllda för investerare långsiktigt. Genom att verka på ett sätt som skapar förutsättningar för att fortsätta bedriva sin verksamhet under en längre tid skulle vinsten också kunna maximeras. Med detta resonemang kan hållbart agerande som resulterar i företagets fortlevnad vara i linje med det ansvarstagande för ägare som Friedman (1970) förespråkar. Även omvärldens uppfattning av bolaget kan påverka dess förmåga att generera vinst, vilket exemplifieras av Miller, Fulop och Sherwood (2019) i form av skandaler, viten och avståndstagande investerare.



Caplan, Griswold och Jarvis (2013) ställer frågan “hur långt är långsiktigt?” och tar upp resultaten som presenterades av Eccles, Ioannou och Serafeim (2014), där effekterna av hållbara investeringar observerades först efter 18 år. Caplan, Griswold och Jarvis (2013) tar även upp att tidshorisonten beror på vilken risk som är förknippad med en investering. Situationen försvåras ytterligare av att bolag och investerare har omsättnings- eller avkastningsmål per kvartal och år, vilket kan innebära att långsiktiga vinster försakas för att uppnå kortsiktiga målsättningar. Resultaten från denna studie hade kanske sett annorlunda ut om en längre tidsperiod hade funnits att tillgå, om effekten av hållbart agerande i form av avkastning syns först efter en längre tid. Även här behöver ett val göras för hur lång historik som ska användas för vilka bolag och bolagens karaktäristik.

## 6.4 Hållbarhet och kausalitet

Ett ständigt återkommande diskussionsämne är hur finansiell prestation respektive risk och ESG-poäng samverkar. Är hög avkastning en förutsättning för att agera hållbart och uppnå högre ESG-poäng, eller är ESG-poängen i sig ett sätt att uppnå hög avkastning på? I studiens resultat observerades bland annat ett positivt samband mellan årlig avkastning och ESG-betyg, men detta avslöjar egentligen inte något om kausaliteten i sambandet. Liksom Krüger (2015) diskuterar kan god avkastning skapa förutsättningar för att höja sitt ESG-betyg. Detta i form av en mer lönsam verksamhet där större resurser således kan läggas på hållbarhetsarbete. För att en verksamhet ska överleva krävs positiva finansiella resultat över tid. I utsatta perioder kan risken finnas att andra parametrar, såsom de ESG-relaterade, försakas till förmån för kortsiktiga besparingar för att verksamheten ska kunna överleva. Ett alternativt synsätt är att intressenter i form av investerare, kunder, leverantörer etcetera tenderar att uppvärdera ett aktivt hållbarhetsarbete. Risken att bli exkluderad eller bortvald på grund av ett bristfälligt hållbarhetsarbete bör bli större i takt med den ökade medvetenheten för olika ESG-relaterade frågor, samt att fler och hårdare regleringar införs från statligt håll (Miller, Fulop och Sherwood, 2019). Ett tredje synsätt är att de två samverkar. Att agera hållbart skulle de facto kunna vara mest fördelaktigt även rent ekonomiskt. Undvikande av exempelvis regulatoriska böter, ett skadat rykte eller miljöbetingade skatter bör kunna påverka både det finansiella resultatet och ESG-betyget i en positiv riktning.

I den aktuella studien jämfördes de olika prestationsmåten med motsvarande ESG-poäng för samma period. En alternativ ansats hade kunnat vara att, utifrån en given hypotes, jämföra godtyckligt finansiellt prestationsmått med ESG-poängen från föregående tidsperiod. I en ansats att hitta ett kausalt samband där den faktiska ESG-poängen påverkar de finansiella resultaten hade ett tillvägagångssätt likt ovan eventuellt varit att föredra. Det går att argumentera för att studiens tillvägagångssätt i dagsläget snarare tillämpar ansatsen att de två bör ha någon form av samverkan där olika val och aktioner påverkar de båda parametrarna synonymt. Samtidigt uppdateras Refinitivs ESG-poäng kontinuerligt. De poäng som

använts i studien är endast stillbilder av hur poängen såg ut i anslutning till bolagets bokslut. Den finansiella prestationen skulle således ända kunna vara en delvis direkt följd av hur bolagets ESG-poäng sett ut under den innevarande tidsperioden. Detta skulle, ovan diskussion till trots, kunna försvara studiens tillvägagångssätt för att försöka finna ett kausalt samband.

## 6.5 Regressionsmodellens påverkan

I studien utformades regressionsmodellerna utefter tidigare studier samt övriga delar av den presenterade referensramen. För samtliga modeller gjordes en regression för både *fixed effects* och *random effects* och det slutliga valet av modell baserades på ett Hausmantest. I samtliga 16 fall föll valet på *fixed effects*. Det hade dock gått att argumentera för att *random effects* bör vara det mest fördelaktiga. Enligt Gujarati (2004) kan *random effects* användas om urvalsgruppen anses vara ett urval från en större population. Studien har utgått från att det valda indexet är så pass omfattande att de utelämnade tillångarna är försumbara, sett till globalt börsvärde. Med en annan syn kan det ses som att indexets komponenter snarare är ett urval ur en större population. För samtliga år användes den indexsammansättning som presenterades av MSCI under slutet av 2020. Det går tydligt att argumentera för att just denna sammansättning inte alls representerar hela populationen för de tidigare åren i studien. Vissa av indexets innehav kanske inte alls var så pass stora att de var inkluderade i tidigare versioner av indexet, alternativt inte ens existerade. För att få en fullständig representation av den globala aktiemarknaden för samtliga år i studien hade en årlig uppdatering av indexet varit att föredra. Således går det att argumentera för att de bolagen som studien utgått från snarare varit ett urval ur en större mängd, och att *random effects* hade genererat ett mer korrekt resultat.

## 6.6 Andra påverkande faktorer

Att välja hur en panel ska utformas innebär en avvägning mellan att balansera panelen i största möjliga mån samt att behålla så mycket data som möjligt. I grundfallet togs, som tidigare nämnt, beslutet att enbart bolag med minst sju års sammanhängande historik skulle ingå. För att skapa en nyanserad bild av resultatet genomfördes ytterligare två regressioner baserade på olika urval vilka presenteras i Tabell 5.8. I samtliga tre fall skiljer sig signifikansen för ESG-poängens inverkan, vilket tydligt illustrerar hur urvalet av data kan ha en betydande inverkan på utfallet. Därav kan det argumenteras för att det snarare är en selektiv justering av datamängden snarare än ett reellt samband som genererar respektive utfall. Ett entydigt resultat hade, om inte bekräftat, så åtminstone styrkt tesen om att ett eventuellt samband existerar oavsett urval. När det gäller outliers gjordes ingen kontrollregression för huruvida hanteringen av dessa hade någon signifikant påverkan. I studien identifierades ett antal datapunkter som var uppenbart felaktiga och utöver dessa rensades inga fler värden. Om tid hade funnits skulle det varit optimalt att gå igenom varje enskild datapunkt för att verifiera att dessa är korrekta. De extremvärden som nu inkluderades i studien har troligtvis haft en stor påverkan på slutresultatet, och svårigheten har legat i att kontrollera huruvida dessa är korrekta eller inte. Å andra sidan skulle rensning av alla förekommande extremvärden

kunna generera resultat som inte beskriver verkligheten. Verkliga utfall kan te sig extrema, men ändå vara korrekta. Samtidigt kan regressionsanalysen påverkas av extremvärdena på ett sådant sätt att resultaten inte beskriver majoriteten av alla utfall.

Valet av vilka variabler som ingick i regressionerna kan ha påverkat utfallet, särskilt om de samverkar eller om en variabel som i en hög grad kan förklara resultaten inte tas med. Det hade varit möjligt att använda sektorer och länder som dummyvariabler i regressionsmodellerna för att undersöka om någon av faktorerna har betydelse för de finansiella prestationsmåten. Historiskt har utvecklingen för olika sektorer gått i cykler. Studiens långa tidshorizont bör därmed täcka in både låg- och högkonjunktur för samtliga sektorer. Dessutom tillhör de bolag som ingick i studien de största i världen och har internationella verksamheter. En indelning efter land hade således kunnat bli missvisande, då huvudkontorets placering inte skulle givit en representativ bild av en i övrigt global verksamhet. Till sist bör i regel, enligt EMH, möjlighet till överavkastning genom investeringar i vissa sektorer eller länder försvinna över tid. Av dessa anledningar togs beslutet att inte ta med dessa parametrar i den aktuella studien.

Ytterligare en faktor som kan ha påverkat resultaten är *survivorship bias*. Eftersom endast bolag som överlevt under den undersökta perioden används i studien kan den relativa prestationen se bättre ut än om konkursatta bolag tagits med i den historiska datan. Om exempelvis studien gjorts med alla bolag som funnits över tidsperioden skulle möjligtvis andra resultat observerats. Detta resultat skulle kunna visa både högre och lägre signifikans samt en negativ eller positiv korrelation mellan beroende och oberoende variabel. I ett scenario där många bolag som erhållit låga ESG-betyg gått i konkurs, kanske på grund av skandaler eller till följd av böter, hade regressionsanalyserna kanske visat en högre signifikans än den befintliga. Tvärtom hade ett scenario där flera bolag med höga ESG-betyg likviderats kunnat resultera i ett negativt samband mellan ESG-poäng och avkastning respektive risk.

Studien undersöker också linjära samband mellan olika faktorer över tid. Det är möjligt att marknadens sentiment kring hållbarhet ändrats under tidshorizonten som undersöks. Om så är fallet kan den historiska datan antas säga lite om framtiden, och därav blir resultaten svårare för investerare att agera på.

## 6.7 ESG-betyg som mått

Processen att utvärdera och poängsätta bolag efter ESG-kriterier används främst i investeringssammanhang. Visserligen kan sådana kriterier utvärderas internt av bolag, men frågan är om incitamentet för att göra detta egentligen kommer från ägarsidan. Idag syns exempel på att vissa kriterier kopplade till ESG behöver uppfyllas för att institutionella investerare ska involvera sig med bolaget. Beslut i form av exkluderande av vissa sektorer eller screening baserat på ESG-betyg är också vanligt förekommande. Allt eftersom poängsättningen förfinas och möjligtvis standardiseras, samtidigt som nya regleringar införs, kanske ESG-betyg kan få en mer betydande roll som beslutsunderlag, liknande den kreditbetyg har idag. I enlighet med de strategier som Caplan, Griswold och Jarvis (2013) tar upp kan

bolag som klassas som ohållbara i någon grad straffas. Därtill vore det intressant att undersöka hur en avvägning görs mellan bolag som inte klassas som hållbara, men visar förmåga på att generera hög avkastning och hållbara bolag som inte uppvisar samma avkastningspotential. Även här kan tidshorisonten antas spela en viktig roll.

Eftersom det är svårt att mäta effekterna av ESG-aktiviteter, dels på grund av att det kan ta lång tid innan de märks och dels för att de kan vara svåra att kvantifiera, är det intressant att diskutera ESG-betygets validitet. Givet att investerare ställer krav på ansvarstagande från företagens sida skapar det ett visst incitament att agera på ett hållbart sätt, eller åtminstone framstå som hållbara. Bristen på standardisering och efterfrågan på hållbarhet skulle också kunna leda till att bolag kan framstå som hållbara, medan effekterna av deras handlande egentligen inte kan klassas som hållbart.

Samtidigt som avsaknad av standardisering och svårigheter i mätning av ESG-kriterier råder är det ingen tvekan om att hållbarhetstrenden är stark, vilket märks både i ökningen av hållbarhetsrapportering (Threlfall et al., 2020) och nya regleringar (Europakommissionen, 2021). Detta i samband med att intresset för och medvetenheten kring hållbarhet också ökar kan utvärderingen och metodiken i ESG-måtten komma att utvecklas i framtiden.

## 7 - Slutsats

I följande kapitel besvaras studiens frågeställningar och syfte, följt av förslag på vidare forskning.

### 7.1 Slutsatser

Denna studie avsåg att undersöka hur ESG-betyg relaterar till de finansiella prestationsmåttent räntabilitet på eget kapital, Tobin's Q och årlig avkastning samt till riskmättet CVaR. Även de enskilda ESG-komponenternas relation till respektive mått undersöktes. Detta undersöktes med regressionsanalyser med obalanserad paneldata där regressionsmodellerna använde *fixed effects* och ingående data kom från världsindexet MSCI ACWI. För de 1 697 bolag som användes, med data över åtminstone sju år mellan 2003 och 2020, återfanns ingen signifikant korrelation mellan ESG-poäng och räntabilitet på eget kapital. Resultatet visade också ett positivt signifikant samband mellan ESG-poäng och årlig avkastning respektive Tobin's Q. En negativ signifikant korrelation observerades mellan ESG-poäng och CVaR. Sammanfattningsvis uppvisade ESG-poäng signifikanta samband till de marknadsbaserade måtten och riskmättet, men inte till det räkenskapsbaserade måttet som undersöktes, för den inbegående datan under den givna tidsperioden.

Studien fann, med datan som användes under den undersökta tidsperioden och valda regressionsmodeller, att ingen korrelation kunde påvisas mellan de fyra olika poängerna och räntabilitet på eget kapital. Alla poängtyper visade också ett positivt respektive negativt samband mellan Tobin's Q och CVaR. De enda regressionerna där resultaten skiljde sig för de olika poängslagen var där årlig avkastning användes som beroende variabel. Där återfanns en positiv korrelation för ESG-och S-poäng, respektive inget signifikant samband för E-och G-poäng.

Eftersom orsakssambandet är okänt går det inte att avgöra om ett högt ESG-poäng leder till bättre finansiell prestation eller lägre risk. Korrelationerna som påträffats och beskrivits ovan visar enbart förekomsten av fenomenen, men mer forskning behövs för att dra slutsatser gällande kausaliteten.

### 7.2 Förslag på vidare forskning

Trots det relativt stora antalet studier som gjorts i syfte att ta reda på om eller hur ESG-betyg påverkar finansiell prestation råder det fortfarande osäkerhet i frågan och inga generella slutsatser kring ämnet har kunnat göras. För att öka förståelsen behöver mer forskning göras inom området. Flera studier liknande denna har gjorts, med olika tidsperioder, universum och inbegående variabler. För att öka bredden på studien skulle liknande metoder som använts i denna studie kunna appliceras på andra tillgångsklasser eller derivat. Hur lång tidsho-

risont som används vid en investering kan också tänkas ha betydelse för vilka samband som kan påträffas mellan ESG-betyg och avkastning, varpå det vore intressant att undersöka hur investeringar med olika tidsspann och ESG-profiler presterar.

Ett annat ämne som kan belysas ytterligare är i vilken utsträckning eller hur investerare använder sig av ESG-faktorer i dagsläget. Detta skulle kunna göras med en kvalitativ studie i kombination med utvärdering av vilken strategi som ger högst avkastning. För att också undersöka kausaliteten närmare kan investeringar som tagit hänsyn till ESG-faktorer jämföras med investeringar som inte gjort det. Detta skulle också kunna kopplas till de psykologiska faktorer som ofta förekommer i investerings-sammanhang. En kvalitativ studie skulle även kunna reda ut hur investerarens syn på ESG ändrats med tiden och vad sentimentet kring begreppet är idag.

Ett annat förslag på studier är att jämföra hur portföljer med olika strategier kopplade till ESG-betyg presterar. En sådan studie skulle också kunna använda optimering för att undersöka vilken portfölj som presterar bäst. För att inte bara använda historisk data och förklara tidigare resultat skulle exempelvis Monte Carlo-simulering kunna användas för att, baserat på tidigare utfall, undersöka sannolika utfall i framtida prestation. Detta skulle kunna göras för olika portföljer med olika ESG-profiler, där förändring i ESG-poäng tas i beaktning vid simulering.

# Referenser

- Agudelo, Mauricio Andrés Latapí, Jóhannsdóttir, Lára och Davídsdóttir, Brynhildur (2019). "A literature review of the history and evolution of corporate social responsibility". I: *International Journal of Corporate Social Responsibility* 4.1, s. 1–23.
- Allen, Michael Patrick (1997). *Understanding Regression Analysis*. 1. utg. Springer. ISBN: 9780585256573.
- Appel, Ian R., Gormley, Todd A. och Keim, Donald B. (2016). "Passive investors, not passive owners". I: *Journal of Financial Economics* 121.1, s. 111–141.
- Aupperle, Kenneth E., Carroll, Archie B. och Hatfield, John D. (1985). "An empirical examination of the relationship between corporate social responsibility and profitability". I: *Academy of management Journal* 28.2, s. 446–463.
- Baltagi, Badi H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3. utg. John Wiley & Sons Ltd. ISBN: 9780470014561.
- Bannier, Christina E., Bofinger, Yannik och Rock, Björn (2019). "Doing safe by doing good: ESG investing and corporate social responsibility in the U.S. and Europe". I: *CFS Working Paper Series*.
- Barberis, Nicholas och Thaler, Richard (2003). "A survey of behavioral finance". I: *Handbook of the Economics of Finance* 1, s. 1053–1128.
- Bauer, Rob, Guenster, Nadja och Otten, Roger (2004). "Empirical evidence on corporate governance in Europe: The effect on stock returns, firm value and performance". I: *Journal of Asset management* 5.2, s. 91–104.
- Bebchuk, Lucian, Cohen, Alma och Ferrell, Allen (2009). "What matters in corporate governance?" I: *The Review of financial studies* 22.2, s. 783–827.
- Bhagat, Sanjai och Bolton, Brian (2008). "Corporate governance and firm performance". I: *Journal of corporate finance* 14.3, s. 257–273.
- Bhargava, A., Franzini, L. och Narendranathan, W. (1982). "Serial Correlation and the Fixed Effects Model". I: *The Review of Economic Studies* 49.4, s. 533–549. ISSN: 00346527, 1467937X. URL: <http://www.jstor.org/stable/2297285>.
- Bloomberg (2021). *ESG assets may hit \$53 trillion by 2025, a third of global AUM*. URL: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/esg-assets-may-hit-53-trillion-by-2025-a-third-of-global-aum/> (hämtad 2021-04-07).
- Bodhanwala, Shernaz och Bodhanwala, Ruzbeh (2018). "Does corporate sustainability impact firm profitability? Evidence from India". I: *Management decision*.
- Bodie, Zvi, Kane, Alex och Marcus, Alan J. (2017). *Investments*. 11. utg. McGraw-Hill Education. ISBN: 9781259277177.

- Box, George E.P. och Cox, David R. (1964). "An analysis of transformations". I: *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)* 26.2, s. 211–243.
- Breusch, T. S. och Pagan, A. R. (1979). "A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation". I: *Econometrica* 47.5, s. 1287–1294. ISSN: 00129682, 14680262. URL: <http://www.jstor.org/stable/1911963>.
- Bryman, Alan och Bell, Emma (2011). *Business Research Methods*. 3. utg. Oxford University Press. ISBN: 9780199583409.
- Buallay, Amina (2019). "Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector". I: *Management of Environmental Quality: An International Journal*.
- Cambridge Dictionary (2015). *Meaning of sustainability in English*. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/sustainability> (hämtad 2021-05-11).
- Caplan, Lauren, Griswold, John S. och Jarvis, William F. (2013). "From SRI to ESG: The Changing World of Responsible Investing." I: *Commonfund Institute*.
- Carhart, Mark M. (1997). "On Persistence in Mutual Fund Performance". I: *The Journal of Finance* 52.1, s. 57–82. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>.
- CFA Institute Research Foundation (2017). *Handbook of sustainable investments*. Swiss Sustainable Finance. ISBN: 9781944960353.
- Chung, Kee H. och Pruitt, Stephen W. (1994). "A simple approximation of Tobin's q". I: *Financial management*, s. 70–74.
- Confessore, Nicholas (2018). *Cambridge Analytica and Facebook: The Scandal and the Fallout So Far*. Utg. av New York Times. URL: <https://www.nytimes.com/2018/04/04/us/politics/cambridge-analytica-scandal-fallout.html> (hämtad 2021-05-11).
- Damodaran, Aswath (2002). *Investment Valuation : tools and techniques for determining the value of any asset*. 2. utg. John Wiley & Sons. Kap. 6. ISBN: 9780471414902.
- Demers, Elizabeth et al. (2020). *ESG Didn't Immunize Stocks Against the COVID-19 Market Crash*. English. WorkingPaper. SSRN. DOI: 10.2139/ssrn.3675920.
- Demsetz, Harold och Villalonga, Belen (2001). "Ownership structure and corporate performance". I: *Journal of corporate finance* 7.3, s. 209–233.
- Dorfleitner, Gregor, Kreuzer, Christian och Sparrer, Christian (2020). "ESG controversies and controversial ESG: about silent saints and small sinners". I: *Journal of*



- Asset Management* 21.5, s. 393–412. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00178-x>.
- Eccles, Robert G., Ioannou, Ioannis och Serafeim, George (2014). "The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance". I: *Management Science* 60.11, s. 2835–2857.
- El Ghouli, Sadok et al. (2011). "Does corporate social responsibility affect the cost of capital?" I: *Journal of Banking & Finance* 35.9, s. 2388–2406. ISSN: 0378-4266. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426611000781>.
- Europakommissionen (2021). *EU taxonomy for sustainable activities*. URL: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities\\_en/](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en/) (hämtad 2021-01-29).
- Fama, Eugene F. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work". I: *The Journal of Finance* 25.2, s. 383–417. ISSN: 00221082, 15406261. URL: <http://www.jstor.org/stable/2325486>.
- Fama, Eugene F. och French, Kenneth R. (1992). "The Cross-Section of Expected Stock Returns". I: *The Journal of Finance* 47.2, s. 427–465. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>.
- (1993). "Common risk factors in the returns on stocks and bonds". I: *Journal of Financial Economics* 33.1, s. 3–56. ISSN: 0304-405X. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X93900235>.
- (1996). "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies". I: *The Journal of Finance* 51.1, s. 55–84. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x>. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x>. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x>.
- Fernandez, Pablo (2015). "CAPM: an absurd model". I: *Business Valuation Review* 34.1, s. 4–23.
- Fischer, Thomas M. och Sawczyn, Angelika A. (2013). "The relationship between corporate social performance and corporate financial performance and the role of innovation: Evidence from German listed firms". I: *Journal of management control* 24.1, s. 27–52.
- Fogel, Kathy, Jandik, Tomas och McCumber, William R. (2018). "CFO social capital and private debt". I: *Journal of Corporate Finance* 52.C, s. 28–52. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2018.0. URL: <https://ideas.repec.org/a/eee/corfin/v52y2018icp28-52.html>.

- Freeman, R. Edward (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing. ISBN: 0273019139.
- French, Kenneth R. (2021). *Kenneth R. French - Data Library*. URL: [https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html) (hämtad 2021-04-08).
- Friede, Gunnar, Busch, Timo och Bassen, Alexander (2015). "ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies". I: *Journal of Sustainable Finance & Investment* 5.4, s. 210–233. DOI: 10.1080/20430795.2015.1118917. eprint: <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>. URL: <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>.
- Friedman, Milton (1970). "The social responsibility of business is to increase its profits". I: *New York Times Magazine*. URL: <https://www.nytimes.com/1970/09/13/archives/a-friedman-doctrine-the-social-responsibility-of-business-is-to.html> (hämtad 2021-02-17).
- Gillan, Stuart L., Koch, Andrew och Starks, Laura T. (2021). "Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance". I: *Journal of Corporate Finance*. ISSN: 0929-1199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929119921000092>.
- Goldman Sachs Asset Management (2020). *ESG Amplified*. URL: [https://www.gsam.com/content/dam/gsam/pdfs/common/en/public/articles/2020/2020\\_GSAM\\_ESG\\_Amplified.pdf?sa=n&rd=n](https://www.gsam.com/content/dam/gsam/pdfs/common/en/public/articles/2020/2020_GSAM_ESG_Amplified.pdf?sa=n&rd=n).
- Gompers, Paul, Ishii, Joy och Metrick, Andrew (2003). "Corporate governance and equity prices". I: *The quarterly journal of economics* 118.1, s. 107–156.
- Gregory, Alan, Tharyan, Rajesh och Whittaker, Julie (2014). "Corporate social responsibility and firm value: Disaggregating the effects on cash flow, risk and growth". I: *Journal of Business Ethics* 124.4, s. 633–657.
- Gregory, Richard (2021). *Why ROE, ROA, and Tobin's Q in regressions aren't good measures of corporate financial performance for ESG criteria*. East Tennessee State University. DOI: 10.13140/RG.2.2.18126.59202.
- Gujarati, Damodar N. (2004). *Basic Econometrics*. 4. utg. McGraw-Hill. Kap. 8. ISBN: 9780072335422.
- Halbritter, Gerhard och Dorfleitner, Gregor (2015). "The wages of social responsibility—where are they? A critical review of ESG investing". I: *Review of Financial Economics* 26, s. 25–35.
- Hale, Jon (2021). *Moving Beyond Exclusion: Sustainable Investing and Performance*. Utg. av Morningstar. (Hämtad 2021-05-19).
- Hasan, Iftekhhar et al. (2017). "Social Capital and Debt Contracting: Evidence from Bank Loans and Public Bonds". I: *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 52.3, s. 1017–1047. DOI: 10.1017/S0022109017000205.

- Haslam, S. Alexander et al. (2010). "Investing with prejudice: The relationship between women's presence on company boards and objective and subjective measures of company performance". I: *British Journal of Management* 21.2, s. 484–497.
- Hausman, Jerry A. (1978). "Specification tests in econometrics". I: *Econometrica: Journal of the econometric society*, s. 1251–1271.
- Hotten, Russell (2015). *Volkswagen: The scandal explained*. Utg. av BBC. URL: <https://www.bbc.com/news/business-34324772> (hämtad 2021-05-11).
- Huber, Betty Moy och Comstock, Michael (2017). *ESG Reports and Ratings: What They Are, Why They Matter*. URL: <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/07/27/esg-reports-and-ratings-what-they-are-why-they-matter/> (hämtad 2021-02-19).
- Hull, Clyde Eiríkur och Rothenberg, Sandra (2008). "Firm performance: The interactions of corporate social performance with innovation and industry differentiation". I: *Strategic management journal* 29.7, s. 781–789.
- Hull, John C. (2015). *Risk Management and Financial Institutions*. 4. utg. Wiley Finance Series. John Wiley & Sons. Kap. 12, 13. ISBN: 9781118955963.
- Jensen, Michael C. (1978). "Some anomalous evidence regarding market efficiency". I: *Journal of financial economics* 6.2/3, s. 95–101.
- Jensen, Michael C. och Meckling, William H. (1976). "Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure". I: *Journal of Financial Economics* 3.4, s. 305–360. ISSN: 0304-405X. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X7690026X>.
- Kahneman, Daniel och Tversky, Amos (1979). "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk". I: *Econometrica* 47.2, s. 263–291.
- Kaldor, Nicholas (1966). "Marginal productivity and the macro-economic theories of distribution: Comment on Samuelson and Modigliani". I: *The Review of Economic Studies* 33.4, s. 309–319.
- Kapopoulos, Panayotis och Lazaretou, Sophia (2007). "Corporate ownership structure and firm performance: evidence from Greek firms". I: *Corporate Governance: An International Review* 15.2, s. 144–158.
- Keynes, John Maynard (1936). *The general theory of employment, interest, and money*. Palgrave Macmillan.
- Kim, Jinwook, Chung, Sunggon och Park, Cheongkyu (2013). "Corporate social responsibility and financial performance: the impact of the MSCI ESG ratings on Korean firms". I: *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 14.11, s. 5586–5593.

- Klassen, Robert D. och McLaughlin, Curtis P. (1996). "The impact of environmental management on firm performance". I: *Management science* 42.8, s. 1199–1214.
- Kotsantonis, Sakis, Pinney, Chris och Serafeim, George (2016). "ESG integration in investment management: Myths and realities". I: *Journal of Applied Corporate Finance* 28.2, s. 10–16.
- Krüger, Philipp (2015). "Corporate goodness and shareholder wealth". I: *Journal of Financial Economics* 115, s. 304–329. ISSN: 0304-405X. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.09.008>. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X14001925>.
- Lakonishok, Josef, Shleifer, Andrei och Vishny, Robert W. (1994). "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk". I: *The Journal of Finance* 49.5, s. 1541–1578. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>. eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>.
- Li, Feifei och Polychronopoulos, Ari (2020). *What a difference an ESG ratings provider makes*. Research Affiliates. URL: <https://www.researchaffiliates.com/documents/770-what-a-difference-an-esg-ratings-provider-makes.pdf>.
- Lindsten, Per Olof (2021). *Förvaltarna tar fullt sikte på hållbart*. URL: <https://www.di.se/hallbart-naringsliv/forvaltarna-tar-fullt-sikte-pa-hallbart/> (hämtad 2021-03-30).
- Lo, Andrew W. (2005). "Reconciling efficient markets with behavioral finance: the adaptive markets hypothesis". I: *Journal of investment consulting* 7.2, s. 21–44.
- Malinvaud, Edmond (1980). *Statistical methods of econometrics*. 3. utg. Vol. 6. North-Holland Publishing Company. ISBN: 0444854738.
- Manta, Francesco et al. (2020). "Toward a Quadruple Bottom Line: Social Disclosure and Financial Performance in the Banking Sector". I: *Sustainability* 12.10, s. 4038.
- Al-Matari, Ebrahim Mohammed, Al-Swidi, Abdullah Kaid och Fadzil, Faudziah Hanim Bt (2014). "The measurements of firm performance's dimensions". I: *Asian Journal of Finance & Accounting* 6.1, s. 24.
- Matos, Pedro (2020). "ESG and Responsible Institutional Investing Around the World: A Critical Review". en. I: *SSRN Electronic Journal*. ISSN: 1556-5068. DOI: 10.2139/ssrn.3668998. URL: <https://www.ssrn.com/abstract=3668998> (hämtad 2021-01-26).
- Mattison, Richard och Mintz, Molly (2019). *Accounting for Climate: The Next Frontier in ESG*. URL: [https://www.spglobal.com/\\_division\\_assets/images/special-editorial/iif-2019/accountingforclimate\\_.pdf](https://www.spglobal.com/_division_assets/images/special-editorial/iif-2019/accountingforclimate_.pdf) (hämtad 2021-02-11).

- Miller, Travis, Fulop, Tancredè och Sherwood, Seth (2019). *ESG Risk Comes Into Focus*. Utg. av Morningstar. URL: <https://www.morningstar.com/features/esg-risk> (hämtad 2021-05-11).
- Minsky, Hyman P. (2008). *Stabilizing an unstable economy*. McGraw-Hill. ISBN: 9780071592994.
- Mitnick, Barry M. (1975). "The theory of agency". I: *Public Choice* 24.1, s. 27–42.
- MSCI (2018). *Introduction to ESG investing*. URL: <https://www.msci.com/documents/1296102/7943776/ESG+Investing+brochure.pdf/bcac11cb-872b-fe75-34b3-2eaca4526237> (hämtad 2021-02-01).
- (2020). *MSCI ESG Ratings Methodology*. URL: <https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings> (hämtad 2021-02-08).
- Mynhardt, Henry, Makarenko, Inna och Plastun, Alex (2017). "Market efficiency of traditional stock market indices and social responsible indices: The role of sustainability reporting". I: *Investment Management and Financial Innovations* 14, s. 94–106. DOI: 10.21511/imfi.14(2).2017.09.
- Nagy, Zoltán, Cogan, Doug och Sinnreich, Dan (2013). *Optimizing Environmental, Social, and Governance Factors in Portfolio Construction*. MSCI.
- Nasdaq (2020). *5 ESG Stocks to Make the Most of the Bull Run in 2021*. URL: <https://www.nasdaq.com/articles/5-esg-stocks-to-make-the-most-of-the-bull-run-in-2021-2020-12-30> (hämtad 2021-03-26).
- Neilan, Jonathan, Reilly, Peter och Fitzpatrick, Glenn (2020). *Time to Rethink the S in ESG*. URL: <https://corpgov.law.harvard.edu/2020/06/28/time-to-rethink-the-s-in-esg/> (hämtad 2021-05-19).
- Newey, Whitney K. och West, Kenneth D. (1987). *A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix*. National Bureau of Economic Research.
- Nofsinger, John R. (2017). *The Psychology of Investing*. 6. utg. Routledge. ISBN: 9780415397575.
- Nordenskjöld, Erik (2021). *Handledning*.
- Orlitzky, Marc, Schmidt, Frank L. och Rynes, Sara L. (2003). "Corporate social and financial performance: A meta-analysis". I: *Organization studies* 24.3, s. 403–441.
- Pfarrer, Michael D. (2010). "What is the purpose of the firm?: Shareholder and stakeholder theories". I: *Good business: Exercising effective and ethical leadership*, s. 86–93.
- Prakash, Kshitij (2017). *Tail Risk Hedging*. URL: <https://www.grahamcapital.com/Tail%20Risk%20Hedging.pdf> (hämtad 2021-02-19).
- Przychodzen, Justyna et al. (2016). "ESG Issues among fund managers—Factors and motives". I: *Sustainability* 8.10, s. 1078.

- PwC (2020). *2022 - The growth opportunity of the century*. URL: <https://www.pwc.lu/en/sustainable-finance/docs/pwc-esg-report-the-growth-opportunity-of-the-century.pdf> (hämtad 2021-02-18).
- Refinitiv (2020a). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*. URL: [https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en\\_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf](https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf) (hämtad 2021-02-22).
- (2020b). *ESG Contributor Tool*. URL: [https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en\\_us/documents/fact-sheets/esg-contributor-tool.pdf](https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/fact-sheets/esg-contributor-tool.pdf) (hämtad 2021-02-22).
- (2020c). *Refinitiv ESG Scores*. URL: [https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en\\_us/documents/fact-sheets/esg-scores-fact-sheet.pdf](https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/fact-sheets/esg-scores-fact-sheet.pdf) (hämtad 2021-02-22).
- Richards, Tim (2014). *Investing Psychology: The Effects of Behavioral Finance on Investment Choice and Bias*. Wiley. ISBN: 9781118722190.
- Ritter, Jay R. (2003). "Behavioral finance". I: *Pacific-Basin finance journal* 11.4, s. 429–437.
- S&P Global (2019). *Understanding the "E" in ESG?* URL: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/articles/understanding-the-e-in-esg> (hämtad 2021-02-11).
- (2021a). *What is the "S" in ESG?* URL: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/articles/what-is-the-s-in-esg> (hämtad 2021-02-01).
- (2021b). *What is the "G" in ESG?* URL: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/articles/what-is-the-g-in-esg> (hämtad 2021-04-07).
- Savin, Nathan E. och White, Kenneth J. (1977). "The Durbin-Watson test for serial correlation with extreme sample sizes or many regressors". I: *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, s. 1989–1996.
- SCB (2020). *Medellöner i Sverige*. URL: <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/utbildning-jobb-och-pengar/medelloner-i-sverige/> (hämtad 2021-02-25).
- Schanzenbach, Max M. och Sitkoff, Robert H. (2020). "ESG Investing: Theory, Evidence, and Fiduciary Principles." I: *Journal of Financial Planning* 36.10, s. 42–50. ISSN: 10403981. URL: <https://login.e.bibl.liu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=146292537&site=ehost-live>.
- Schoenmaker, Dirk och Schramade, Willem (2019). *Principles of sustainable finance*. Oxford University Press. ISBN: 9780198826606.
- Sewell, Martin (2010). *Behavioural finance*. University of Cambridge.

- Sewell, Martin (2011). *History of the efficient market hypothesis*. University College London.
- Stefanini, Filippo (2006). *Investment Strategies of Hedge Funds*. 1. utg. Wiley Finance Series, s. 281–282. ISBN: 9780470026274.
- Task Force for Climate-Related Financial Disclosures (2017). *Recommendations of the Task Force on Climate-Related Financial Disclosures*. (Hämtad 2021-01-29).
- The Pennsylvania State University (2021). *Detecting Multicollinearity Using Variance Inflation Factors*. URL: <https://online.stat.psu.edu/stat462/node/180/> (hämtad 2021-05-04).
- Threlfall, Richard et al. (2020). *The time has come: The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020*. KPMG.
- Tobin, James och Brainard, William C. (1976). *Asset markets and the cost of capital*. Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University.
- Torre, Mario La et al. (2020). ”Does the ESG Index Affect Stock Return? Evidence from the Eurostoxx 50”. I: *Sustainability* 12.16, s. 6387.
- Townsend, Blaine (2020). *From SRI to ESG: The Origins of Socially Responsible and Sustainable Investing*. URL: <https://www.bailard.com/wp-content/uploads/2020/09/History-Socially-Responsible-Investing-and-ESG-Investing.pdf>.
- Tversky, Amos och Kahneman, Daniel (1974). ”Judgment under uncertainty: Heuristics and biases”. I: *Science* 185.4157, s. 1124–1131.
- UBS, MSCI och PRI (2018). *Sustainable Investing Handbook*. 1. utg. ISBN: 9783906365619.
- Ullmann, Arieh 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”. I: *Academy of management review* 10.3, s. 540–557.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (2018). *The Paris Agreement*. URL: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> (hämtad 2021-05-11).
- United States Environmental Protection Agency (2013). *Deepwater Horizon – BP Gulf of Mexico Oil Spill*. URL: <https://www.epa.gov/enforcement/deepwater-horizon-bp-gulf-mexico-oil-spill> (hämtad 2021-05-11).
- Wang, Zhihong och Sarkis, Joseph (2017). ”Corporate social responsibility governance, outcomes, and financial performance”. I: *Journal of Cleaner Production* 162, s. 1607–1616.
- Velte, Patrick (2017). ”Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany”. I: *Journal of Global Responsibility*.

- Verheyden, Tim, Eccles, Robert G. och Feiner, Andreas (2016). "ESG for all? The impact of ESG screening on return, risk, and diversification". I: *Journal of Applied Corporate Finance* 28.2, s. 47–55.
- Wernerfelt, Birger och Montgomery, Cynthia A. (1988). "Tobin's q and the importance of focus in firm performance". I: *The American Economic Review*, s. 246–250.
- Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. ISBN: 9789173073523. URL: [https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed\\_VR\\_2017.pdf](https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf) (hämtad 2021-04-15).
- Whaley, Robert E. (2009). "Understanding the VIX". I: *The Journal of Portfolio Management* 35.3, s. 98–105.
- White, Halbert (1980). "A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity". I: *Econometrica: journal of the Econometric Society*, s. 817–838.
- Vogel, David J. (2005). "Is there a market for virtue?: The business case for corporate social responsibility". I: *California management review* 47.4, s. 19–45.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2. utg. The MIT Press. ISBN: 9780262232586.
- World Economic Forum (2020). *Global Gender Gap Report 2020*. ISBN: 9782940631032. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf) (hämtad 2021-04-14).
- Världsnaturfonden WWF (2020). *Vad är klimatförändringarna*. URL: <https://www.wwf.se/klimat/klimatforandringar/> (hämtad 2021-01-26).