



Har marknaden klimatångest?

- En studie om hur svenska aktiemarknaden reagerade på släppet av FN:s klimatrappport sommaren 2021

Kandidatuppsats 15 hp
Inriktning FA

Företagsekonomiska institutionen
Uppsala universitet
HT 2021

Datum för inlämning: 2022-01-19

**Karin Skogli
Simon Aasen**

Handledare: Katarzyna Cieslak

Sammanfattning (sv)

FN:s klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) publicerade i Augusti 2021 en rapport som har uppmärksammats som en "kod röd" för mänskligheten i kampen mot klimatförändringar. Tidigare forskning visar att klimat- och miljöevent kan ge en avvikelseavkastning för hållbara investeringar. Dock saknas en liknande studie på den svenska aktiemarknaden och vi undersöker i denna studie om publiceringen av IPCC-rapporten 2021 hade en påverkan på avkastningen på Stockholmsbörsen. Vi genomför en eventstudie för att se marknadsreaktionerna för hela börsen, samt för aktier med höga respektive låga ENV-score (miljöbetyg). Inga signifikanta resultat kunde observeras och tolkningen görs att den svenska aktiemarknaden inte reagerade på publiceringen av IPCC-rapporten.

Nyckelord: ENV, ESG, Eventstudie, Finansiering, Hållbarhet, IPCC, Klimatförändringar, Klimatrapport, Marknadsreaktion

Abstract (eng)

The United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) released a report on climate change in August of 2021. The report has been seen as a "code red" for humanity's fight against climate change. Previous research shows that climate and environmental events can result in abnormal stock returns for sustainable investments. However, a similar study is missing for the Swedish market and in this study we investigate if the publication of the report from IPCC 2021 had an impact on the return on the Stockholm Stock Exchange. We conduct an event study to see the stock market reactions for the entire stock exchange, as well as for sustainable and less sustainable stocks. No significant results could be observed and we therefore conclude that the Swedish stock market did not react to the release of the IPCC report.

Key words: Climate change, Climate report, ESG, ENV, Event study, Finance, IPCC, Market reaction, Sustainability

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Problematisering	3
2.1. Syfte	4
3. Teoretisk referensram	5
3.1. Marknadseffektivitetsteorin	5
3.2. Betendeekonomi och investor sentiment	6
3.3. ESG- och ENV-score	7
3.4. Tidigare forskning	9
3.4.1. Tillgångsprisstättning med klimatrisk	9
3.4.2. Hållbarhet och avkastningskrav	9
3.4.3. Prestationer för hållbara investeringar på kort sikt	10
4. Hypoteser	11
5. Metod	12
5.1. Eventstudiemetod	12
5.1.1. Event- och estimeringsfönster	13
5.1.2. Normal- och avvikelseavkastning	14
5.1.3. Kumulativ avvikelseavkastning	15
5.2. T-test av den kumulativa avvikelseavkastningen	15
5.3. Studiedesign för eventstudien	17
5.3.1. Urval	17
5.4. Regressionsanalys	19
5.5. Metodkritik	20
6. Resultat	23
6.1. Resultat från eventstudien	23
6.2. Resultat från regressionsanalysen	25

7. Diskussion	26
7.1. Utomstående faktorer	27
7.2. Diskussioner kring marknadseffektivitet och tillgångsprisättning	28
7.3. Argument kring betendeekonomi och investor sentiment	28
8. Slutsatser	30
8.1. Förslag på vidare forskning	30
9. Källförteckning	31
10. Appendix I	33

1. Inledning

Klimatförändringarna har under senare år blivit ett allt mer akut problem och konsensus inom forskningen är att förändringarna beror på mänskliga utsläpp av fossilt CO₂ (Masson-Delmotte et al. 2021). Om inga åtgärder görs spås temperaturhöjningen leda till bland annat havsnivåhöjningar och extremväder som kommer göra många delar av jorden obeboelig och jordbruksmark obrukbar. Den 8 augusti 2021 släppte FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) en sammanfattande rapport över nuvarande kunskapsläget kring klimatförändringar (Masson-Delmotte et al. 2021). Detta är den senaste sammanfattande rapporten på lägesbilden över klimatförändringar efter den senaste IPCC-rapporten från 2013.

Rapporten som publicerades 2021 visade att förändringarna i klimatet är mer långtgående än tidigare befarat och att det är bråttom att vända trenden. Bland annat visar den att klimatförändringarna sker mycket snabbare än tidigare observerats och att världen kan överskrida Paris-avtalets mål om maximalt 1,5°C temperaturhöjning redan inom 10 år. I rapporten står det även att en klimatkatastrof snart är oundviklig och att mycket kraftiga åtgärder krävs för att bromsa trenden. Rapporten beskrivs dessutom som en “kod röd för mänskligheten” av FN:s generalsekreterare António Guterres och förväntades väga tungt vid klimatförhandlingarna i Glasgow (COP26) tre månader efter släppet av rapporten (FN 2021). Rapporten blev väldigt uppmärksam i media och i samband med att rapporten släpptes så ökade sökningarna på både “klimatförändringar” samt “IPCC” på google trends i Sverige vilket är en indikator på en ökad medvetenhet hos befolkningen (BBC News 2021; Google Trends 2021; Karlsson/TT 2021; Mårtensson 2021).

För att möjliggöra den nödvändiga samhällsomställning som behövs för att bromsa utvecklingen av global uppvärmning, behöver en stor del av världens företag ändra sina verksamheter till en mer miljövänlig inriktning. Investerat kapital är viktigt för denna omställning för att finansiera och stötta företag som arbetar hållbart. Den allt mer akuta situationen kring klimatförändringar har gjort att hållbarhet är något som anses vara viktigt för många personer, inte minst i Sverige där nyord som “klimatångest” och “flygskam” gått på export och där Greta Thunberg startade “Fridays For Future” (Coffey 2020). Denna aktivism och klimatmedvetenhet har även medfört ett intresse att investera hållbart (Insight Intelligence 2021). De senaste åren har hållbara investeringar fått mycket uppmärksamhet

medialt då de presterat mycket bra och inte minst efter debatten som uppkommit kring allokeringen i oljebolag av svenskarnas pensionspengar (Kaliber 2020; Lee 2021). Svenskarna har överlag ett stort intresse för hållbarhetsfrågor och är oroad för klimatförändringar vilket presenteras i en rapport från Insight Intelligence (2021), den visar bland annat att svenskarnas vanligaste känsla kring klimatförändringar är oro och att 95% anser att hållbarhet är viktigt i ganska stor eller mycket stor utsträckning.

En Sifo-undersökning beställd av Swedbank Robur och Swedbank (2021) visar även att svenskar har ett högt intresse av hållbara investeringar. I denna undersökning kom de fram till att åtta av tio överväger att investera hållbart och att denna siffra ökat från sju av tio år 2017. Undersökningen visar dock även att många inte har tagit steget att byta till hållbara investeringar och att endast fyra av tio faktiskt har hållbara investeringar. I samma undersökning har de även undersökt drivkrafterna för att investera hållbart. De ser då att tre av fyra svarar att de motiveras av miljöskäl och endast en tredjedel att de förväntar sig att det leder till en högre avkastning. (Swedbank Robur & Swedbank 2021). Dock förväntar sig en majoritet av professionella investerare lägre eller ingen påverkan på avkastningen för hållbara investeringar (PricewaterhouseCoopers (PwC) 2021). Det stora intresset för hållbara investeringar har dock i vissa fall bidragit till att dessa presterat betydligt bättre på börsen än vad företagens resultat skulle ge skäl för. I vissa fall har de till och med gått upp väldigt mycket samtidigt som företagen rapporterat negativa resultat (Bråse 2021). Detta har lett till spekulationer kring att hållbara investeringar skulle vara övervärderade och att vi skulle befinna oss i en bubbla för hållbara investeringar (Lee 2021).

Det finns flera angreppspunkter för att investera hållbart och det kan exempelvis göras genom att köpa aktier i företagen och försöka påverka företagen mot en hållbarare inriktning genom att få rösträtt på årsstämman, så kallad "investor activism" (Ryan & Schneider 2002). Ett annat sätt är att placera sitt kapital hos företag som redan arbetar på ett hållbart sätt. Tanken är att ett ökat kapital i företag som verkar för en bättre miljö ska gynna dessa och slå ut företag som har stor negativ inverkan på klimatet och det har visats att hållbart investerande har effekt för att få till förändringar (Pástor, Stambaugh & Taylor, 2021). Ett sådant system för att bedöma hållbarheten hos företag är ESG-betyg som står för "Environmental, Social and Governance". Detta betyg består av tre delkomponenter för hållbarhet där environment pillar score (ENV-score) är delkomponenten specifikt för ett företags miljöarbete (Refinitiv 2021).

2. Problematisering

Då intresset för hållbarhet i samhället i stort och för hållbara investeringar mer specifikt ökat, har forskningen inom området utvecklats och ökat i mängd de under senaste åren. Forskningen kring hållbara investeringar går att dela upp i två olika inriktningar: Den första studerar hur hållbara investeringar presterar över tid och den andra hur de presterar på kort sikt vid specifika event. Gemensamt är att de intresserar sig för vad som motiverar aktörer på marknaden till att investera hållbart då de ofta inte är det ekonomiskt mest lönsamma ur egenintresse (Bolton & Kacperczyk 2020; Renneboog, Ter Horst & Zhang 2008). Detta stöds av Pástor, Stambaugh och Taylor (2021) som visar att aktörer på marknaden tar hänsyn till hållbarhet när de gör investeringsbeslut samt att dessa antas bidra till verkliga, positiva samhällsförändringar. Hur stor denna påverkan är varierar över geografiska områden och resultat om både positiv och negativ avvikelseavkastning har rapporterats. Dessutom visar Pástor, Stambaugh & Taylor (2021) att mer hållbara investeringar bör prestera sämre än mindre hållbara, men finner också att ett ökat intresse för hållbara investeringar kan få dem att överprestera. Dessa ändringar i preferenser till förmån för hållbara investeringar kan ske plötsligt genom chocker på marknaden och publiceringen av IPCC-rapporten skulle kunna vara en sådan chock. För att utveckla forskningen kring kortsiktiga event kommer denna uppsats undersöka om klimatångesten i samhället även nått kapitalmarknaderna i Sverige.

Forskningen på kortsiktiga reaktioner visar oftast att preferenser för hållbara investeringar ökar när aktörer på marknaden blir påmind om klimatförändringar eller miljöförstöring. Exempelvis har Ramelli, Ossola och Rancan (2021) sett att aktiepriset föll för företag med höga utsläpp av CO₂ i samband med klimatdemonstrationen och skolstrejk för klimatet i mars 2019. Fortsatt har Santi (2020) sett att klimathändelser och extremväder gav positiv avvikelseavkastning på aktier med högt utsläpp av CO₂. Därmed visar dessa artiklar att händelser som inte har direkt påverkan på företagets kassaflöden kan ha inverkan på investeringsbeslut dock är riktningen på avvikelseavkastningen varierande över studierna.

Huruvida marknaden har högre avkastningskrav eller ej på mindre hållbara företag har undersökts av Bolton och Kacperczyk (2020) samt PricewaterhouseCoopers (2021). Bolton och Kacperczyk (2020) fann att aktörer på aktiemarknaden kräver ytterligare kompensation hos mindre hållbara företag och PricewaterhouseCoopers (2021) fann att avkastningskraven

varierade mellan olika grupper av investerare men att de i majoriteten av fallen hade lägre eller inga speciella avkastningskrav för mer hållbara företag

Tidigare forskning visar sammanfattningsvis att aktörer på marknaden påverkas, både på kort och lång sikt, av klimat- eller miljöhändelser vid investeringsbeslut. Eftersom miljö- och klimathändelser inte har direkt inverkan på företagen är en sådan reaktion en öppen fråga empiriskt. Att genomföra denna studie är intressant då ingen liknande eventstudie tidigare är gjord på den svenska aktiemarknaden och att svenskar generellt har ett högt intresse för miljö och klimatfrågor (Insight Intelligence 2021). Frågan är även intressant då hur aktörer på marknaden prissätter dessa event inte är helt klarlagt och undersökning av förekomsten av detta kan öka förståelsen för vad aktörer på marknaden värdesätter.

2.1. Syfte

Denna studie ämnar undersöka huruvida Svenska aktiemarknaden reagerar kortsiktigt på ny information som inte har direkt påverkan på företagens kassaflöden från globalt ledande institutioner som FN gällande miljö och klimat. Mer specifikt kommer studien att undersöka marknadsreaktioner vid släppet av FN:s klimatpanel IPCC:s klimatrapport den 8:e augusti 2021. Frågan är om klimatångesten i samhället har nått kapitalmarknaderna och sammanfattningsvis blir frågeställningen för denna uppsats följande: *Hur reagerade Stockholmsbörsen på släppet av FN:s klimatpanel IPCC:s klimatrapport den 8:e augusti 2021?*

3. Teoretisk referensram

3.1. Marknadseffektivitetsteorin

Teorin om marknadseffektiviteten säger att priset på aktiemarknaden alltid reflekterar den tillgängliga informationen (Fama 1998). Detta innebär att när ny relevant information når aktiemarknaden så ska priset på berörda värdepapper justeras. Att informationen är relevant är en viktig del och med relevant information menas “den bästa informationen om ett värdepappers fundamentala värde” (Shiller 2003). Det förutsätter då att aktörer på marknaden agerar rationellt, ur ekonomiskt egenintresse och endast på information som påverkar företagens underliggande värde.

Empirin inom marknadseffektivitetsteorin är uppdelat i tre olika kategorier för att testa ifall den ger en korrekt bild av verkligheten. De olika kategorierna av marknadseffektivitet fokuserar på om marknadseffektivitetsteorin stämmer vid olika nivåer av information. Ett sätt att försöka se ifall marknadseffektivitetsteorin stämmer överens med verkligheten handlar om ifall det finns grupper eller individuella aktörer på marknaden med en monopolistisk tillgång till information som är relevant till för priset av en tillgång, detta kallas stark form. Ifall man vill göra en undersökning på hur priset på en tillgång reagerar på ny publik information som exempelvis aktiesplit, nya rapporter och så vidare kallas det för semi-stark form. Sist finns svag form där endast historiska priser är intressant. Om aktiemarknaden är effektiv enligt denna form kommer man inte kunna få en överavkastning genom att kolla på historiska priser. Det finns bevis på att alla dessa former går i linje med marknadseffektivitetsteorin vilket visar på att aktiemarknaden faktiskt är effektiv, dock finns det mest stöd stöd att den svaga formen går i linje med den och minst stöd att den starka formen går i linje med teorin. (Fama 1970).

Semi-stark och stark form är de som är relevant för denna uppsats då den är en studie om hur aktiemarknaden kommer att reagera på ny publik information som potentiellt kan påverka framtida kassaflöden genom exempelvis omställningskostnader för mindre hållbara bolag eller ökade vinster för välpositionerade företag. Dock är publiceringen av IPCC-rapporten 2021 en sammanställning av forskningsläget kring klimatförändringarna vilket kan medföra att stora marknadsaktörer redan haft tillgång till informationen och tagit hänsyn till detta i sin prissättning.

3.2. Betendeekonomi och investor sentiment

I samband med att man observerat flera marknadsreaktioner som marknadseffektivitetsteorin har svårt att förklara, som exempelvis hög volatilitet eller marknadsbubblor, har en ny förklaringsmodell växt fram i vilket har fått benämningen betendeekonomi (Shiller 2003). Betendeekonomin tar hänsyn till mänsklig psykologi och menar att människor inte alltid tar rationella beslut (Thaler 2016). Exempelvis kan aktörer på marknaden ha en övertro på sin egna förmåga att förutsäga aktiemarknaden, endast investera i det man känner till eller att ta hänsyn till etiska och känslomässiga inställningar till investeringarna (López-Cabarcos et al. 2020). En modell inom betendeekonomi är feedbackmodellen. Feedbackmodellen är en av de äldsta teorierna om finansiella marknader handlar om att aktörer på marknaden skapar en feedback på priser. Då vissa möter framgång när spekulativa priser går upp skapar det entusiasm, vilket leder till offentlig uppmärksamhet vilket ökar efterfrågan från aktörer på marknaden av tillgången vilket i sin tur leder till ännu högre priser på tillgången. Om denna process inte bryts kommer en prisbubbla på tillgången uppstå som eventuellt kommer att spräckas vilket leder till ett prisfall. (Shiller 2003).

En annan del av betendeekonomi är *investor sentiment* som visar hur känslor hos aktörer på marknaden påverkar deras investeringsbeslut, det vill säga att informationen som finns tillgänglig inte rättfärdigar marknadsaktörers värdering av framtida kassaflöden och investeringsrisk. Investor sentiment har dock ingen konsensus i den teoretiska strukturen utan det finns flera tolkningar av definitionen av begreppet investor sentiment (López-Cabarcos et al. 2020). En definition är att investor sentiment mäter positivitet och pessimism kring framtida avkastning. Högt sentiment skulle då betyda att aktörer på marknaden har en positiv känsla om framtiden och lågt sentiment skulle betyda att aktörer på marknaden främst ser negativt på framtiden och är pessimistiska. (Baker & Wurgler 2007). En annan definition handlar om hur aktörer på marknaden formar sina förväntningar på framtida avkastning och att dessa kan leda till över- respektive underreaktioner på marknaden (Barberis, Shleifer & Vishny 1998).

Oavsett definition finns det bevis att det är möjligt att mäta investor sentiment och att sentiment både har effekt på aktiemarknaden samt specifika aktier (Baker & Wurgler 2007; Barberis, Shleifer & Vishny 1998). Med utgångspunkt i Baker och Wurglers (2007) definition av investor sentiment att det är positivitet och pessimism som påverkar, har det visats att

aktörer på marknaden tenderar att överreagera mer på extrema event när investor sentiment är lågt, det vill säga när pessimism råder. Argumentet för denna reaktion är att aktörer på marknaden tycker att dessa händelser är en större avvikelse från tidigare prognoser av marknaden jämfört med perioder som präglas av högt sentiment. (Piccoli & Chaudhury 2018). Detta är intressant då negativa nyheter kring klimat och miljö kan antas mötas med lågt sentiment och pessimism inför framtiden. Att undersöka investor sentiment är något som blivit mer populärt under de senaste åren, år 2002 var det bara 10 publikationer om investor sentiment medan år 2016 hade denna siffra stigit till 100 (López-Cabarcos et al. 2020). Investor sentiment kring klimatförändringar är något som undersökts av Santi (2020) och de finner att den nästan alltid är negativ och att klimat- och miljö event eller naturkatastrofer kopplade till klimatförändringar ökar investor sentiment.

Ifall det är marknadseffektivitetsteorin eller beteendekonomi som bäst förklarar marknadens reaktioner är upp till debatt och olika artiklar har kommit fram till olika resultat. Exempelvis har Shiller (2003) kritiserat marknadseffektivitetsteorin eftersom den haft ett flertal anomalier i teorin. De främsta argumenten som framförts till försvar av marknadseffektivitet teorin är att marknaden reagerar på informationen men att den kan över- eller underreagera vilket kan göra att det tar lite längre tid innan marknaden reflekterar det korrekta värdet på tillgången. De menar att detta skulle kunna förklara anomalier inom ramen för marknadseffektivitetsteorin. Den andra invändningen är att anomalierna försvinner i takt med att metoderna för att mäta dem blir förfinade. (Fama 1998). Denna artikel från Fama (1998) har i sin tur fått replik av Shiller (2003). Således finns det olika läger i forskningen kring ifall det är marknadseffektivitetsteorin eller beteendekonomi som bäst förklarar marknaden och vi kunde inte hitta något konsensus kring vilka av dessa två lägren skulle förklara verkligheten bäst.

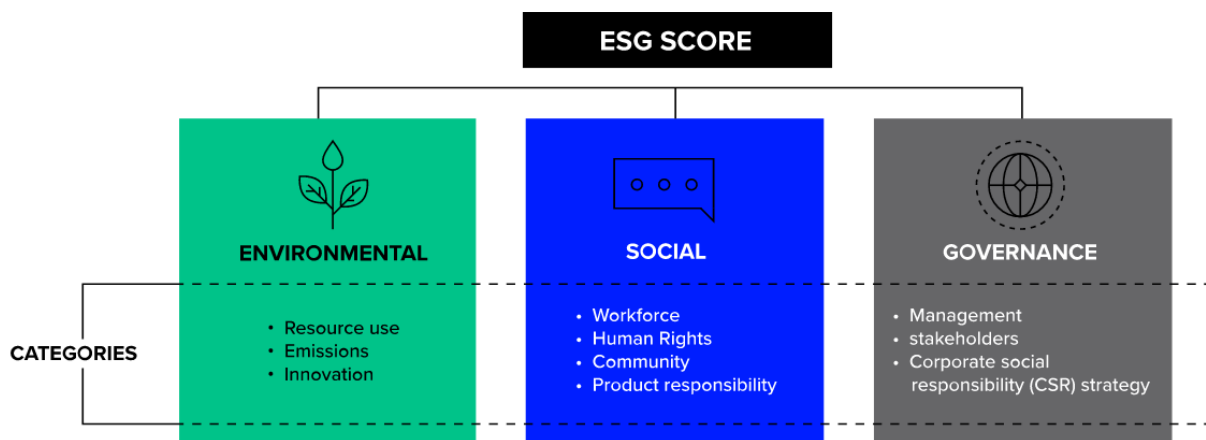
3.3. ESG- och ENV-score

ESG-score är ett mått på företags prestationer och transparens inom miljö, sociala frågor och styrning (Environmental, Social and Governance). Det finns ingen övergripande myndighet eller auktoritet som sätter ESG-score utan det beräknas av tredje part. Detta innebär att ESG-score kan variera beroende på vilka som tagit fram betyget. ESG-score byggs upp av en samlad bedömning av de tre komponenterna/pelarna *environment pillar* (miljö), *social pillar* (social) och *governance pillar* (styrning) som är viktade olika beroende på vilka som tagit

fram värdet eller vilken industri företaget verkar inom (Figur 1). (Huber & Comstock 2017). Eftersom måttet innehåller bedömningar, utöver miljöansvar, även utifrån styrning och sociala frågor kan det medföra att företag som inte är hållbara ur ett miljöperspektiv ändå får relativt bra betyg baserat på deras arbete med exempelvis arbetarrättigheter och antikorrupktion. För att undvika detta och då specifikt företags miljöbetyg är intressant vid undersökningen av reaktioner på en miljörapport, kommer endast environment pillar att användas.

Detta mått kommer fortsättningsvis att benämnas ENV-score i denna uppsats och vidare kommer det vara Refinitivs graderingar som fortsättningsvis kommer användas och beskrivas. I Refinitivs ENV-score ingår bedömningar i tre kategorier: utsläpp, innovation och resursanvändning och viktningen mellan dessa kategorier varierar mellan industrier. Varje kategori är i sin tur indelade i totalt 10 underkategorier där varje underkategori tilldelas ett värde mellan 1 och 10 där 5 alltid är medianen. Det ENV-score som företag får presenteras på två olika sätt två sätt, både D- till A+ samt 0-100 där D- respektive 0 är lägst betyg. (Refinitiv 2021). Betygssystemet som kommer användas för denna uppsats är 0-100 då det betyget är mer specifikt och gör det lättare att jämföra företagen. För ESG-score har Refinitiv delat upp poängen i kvartiler och definierat poäng mellan 0-25 som “*poor*”-, över 25 till 50 som “*satisfactory*”-, över 50 till 75 som “*good*”- och över 75 till 100 som “*excellent*” performance. (Refinitiv 2021). Tolkningen görs att denna uppdelning är representativ även för ENV-score.

Figur 1: Schematisk bild över beståndsdelarna av ESG-score.



Miljö delen (environmental) består av bedömningar av utsläpp, innovation och resursanvändning. Bild hämtad från Refinitiv <https://www.refinitiv.com/en/sustainable-finance/esg-scores>

3.4. Tidigare forskning

3.4.1. Tillgångsprisstättning med klimatrisk

Försök till att förklara prissättningen av hållbara investeringar har gjorts av bland annat Pástor, Stambaugh och Taylor (2021) som fortsätter att utveckla CAPM-modellen (Capital Asset Pricing Model) genom att lägga till hållbarhetsrisk. De menar att olika aktörer på marknaden har olika dragning eller preferenser till gröna(hållbara) och bruna(ohållbara eller mindre hållbara) investeringar, eller saknar preferenser och investerar i hela marknaden. De visar även att ohållbara aktier har positiva CAPM-alfan medan hållbara aktier har negativa sådana vilket borde medföra att ohållbara aktier bör prestera bättre än hållbara, och i sin tur bör locka aktörer på marknaden som endast intresserar sig för avkastningen. De negativa CAPM-alfan förklarar de med hållbara investeringars mindre riskexponering mot klimatförändringar (hedge mot klimatrisk) samt att aktörer på marknaden föredrar hållbara investeringar av etiska skäl. En annan förklaring är att ohållbara investeringar medför ett visst stigma att investera i och att aktörer på marknaden kräver ersättning för stigmat (Hong & Kacperczyk 2009). Trots detta menar Pástor, Stambaugh och Taylor (2021) att aktörer på marknaden kan ändra preferenser och att ett skifte mot mer hållbara preferenser kan vara en förklaring till att hållbara investeringar ändå tidvis presterar bättre än ohållbara. Forskningen visar även att ESG-betyg i sig kan påverka investeringsbeslut, exempelvis visar Aureli, Gigli, Medei och Supino (2020) att ESG-betyg ökar marknadsvärdet för företag i stort (med undantag för ett fåtal länder, däribland Sverige). Detta kan tolkas som att informationen kring hållbarhet kan göra det lättare att uppskatta hållbarhetsrisk och ändrar preferenser till mer transparenta investeringar. Preferenser för hållbara aktier kan även ändras snabbt vid chocker på marknaden och publiceringen av IPCC-rapporten skulle eventuellt kunna vara en sådan chock.

3.4.2. Hållbarhet och avkastningskrav

Bolton och Kacperczyk (2020) har undersökt ifall aktörer på aktiemarknaden kräver ytterligare kompensation hos mindre hållbara företag. De fann i sin studie att företag som utsätter aktörer på den amerikanska aktiemarknaden för en CO₂-risk får ytterligare kompensationskrav på sig. Liknande avkastningskrav kring hållbara företag har hittats på den svenska kapitalmarknaden där 88% av förvaltare och 75% av fondkommissionärer hade ett

lägre avkastningskrav på företag ifall de hade en tydlig hållbarhets- eller ESG-profil (PricewaterhouseCoopers (PwC) 2021). Dock fann de i samma studie att 60% av riskkapitalister och 75% inom *corporate finance* ansåg att en tydlig ESG-profil inte hade någon påverkan på avkastningskrav. Därmed kan man utifrån denna studie dra slutsatsen att det skiljer sig mycket mellan olika aktörer på marknaden huruvida miljöbetyg spelar en stor roll på avkastningskrav eller inget alls. Detta innebär att majoriteten av de professionella investerarna inte förväntar sig en överavkastning.

Huruvida investerare faktiskt betalar en premie för socially responsible investment (SRI) fonder undersöktes av Renneboog, Ter Horst och Zhang (2008). Resultatet från denna artikel var att investerare betalar en premie för mer hållbara investeringar i Storbritannien, USA, ett flertal länder i kontinentaleuropa samt Asien-Stillahavsregionen. Författarna kom fram till resultat då SRI-fonder i dessa länder hade underrepresenterat med -2,2% till -6,5%, när de jämförde SRI-fonder med inhemska benchmark portföljer.

3.4.3. Prestationer för hållbara investeringar på kort sikt

Det finns forskning kring hur hållbara investeringar presterar på kort sikt både vid event som tydligt kan kopplas till ändrade förutsättningar för företagen samt när dessa ändringar i förutsättningar är mindre självklara. En sådan studie kring hur hållbara investeringar presterar på kort sikt i samband med publiceringen av nya lagar och regulationer är utförd av Grewal, Riedl och Serafeim (2019) som finner en övergripande negativ marknadsreaktion (-0,79%), att mindre hållbara företag presterar ännu sämre men att företag som nått längre i hållbarhetsarbetet presterar något bättre. För forskningen kring prestationen för event som inte har direkt koppling till bolagens framtida kassaflöden kan nämnas Ramelli, Ossola och Rancan (2021) som undersökte effekten på aktiepriset hos Europeiska bolag under den första globala klimat strejken under mars 2019. Denna artikel kom fram till att företag som hade höga CO₂-utsläpp fick ett signifikant lägre marknadspris, samt att denna effekt var större i länder som hade sämre miljöindikatorer. Författarna spekulerade att detta beror på att företag i dessa länder är mer exponerade för framtida regleringar. Dock kunde författarna inte hitta bevis att det var institutionella investerare som var drivande för artikelns resultat. Sammanfattningsvis kom denna artikel fram till företag med CO₂-utsläpp kan påverkas negativt av stora klimatevent. Vidare finns forskning som visar på positiv avvikelseavkastning för mindre hållbara företag så som Santi (2020) som såg att

klimathändelser och extremväder gav ökad negativ investerar sentiment som i sin tur gav en positiv avvikelseavkastning på företag med högt utsläpp av CO₂. De visar dock även att ökade priser på kol kan sänka värdet på samma aktier. Detta resultat förklarar de med förväntningar på framtida kassaflöden eller kompensation för klimatrisk men medger att resultaten är inkonsekventa med tidigare forskning.

4. Hypoteser

Publiceringen av IPCC-rapporten 2021 kan leda till ett flertal olika utfall för aktiemarknaden och ett möjligt utfall av studien är att hela aktiemarknaden reagerar och ger en avvikelseavkastning. Publiceringen skulle kunna medföra att marknadsaktörerna omvärderar sin prissättning av aktier och därmed även sina aktieportföljer. Detta kan förklaras av att marknaden anser att informationen från IPCC-rapporten är relevant för prissättning av aktier och klimatrisk (Pástor, Stambaugh & Taylor 2021). Detta stöds även av forskningen från Grewal, Riedl och Serafeim (2019) som visade på en övergripande negativ avvikelseavkastning vid införandet av nya lagar kring hållbarhetsredovisning. Det skulle därmed generera en reaktion på aktiemarknaden vilket går i linje med den semi-starka marknadseffektivitetsteorin där ny publik information ska prissättas och detta leder till den första hypotesen som kommer att prövas: *H1: En avvikelseavkastning uppstår för bolag noterade på Stockholmsbörsen vid publicering av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021.*

Eftersom IPCC-rapporten specifikt handlar om klimat kan det vara så att aktörer på marknaden värdesätter hållbara aktier högre än mindre hållbara. Detta skulle kunna förklaras av att aktörer på marknaden: 1. tror att hållbara investeringar minskar klimatrisk, 2. tror att redan hållbara företag, gynnade av klimatförändringar, kommer få bättre framtida positiva kassaflöden, eller 3. ser det som sitt samhällsansvar att stötta hållbara företag. Den första förklaringen (1.) skulle kunna förklaras av en förändring av preferenser till förmån för hållbara företag. Eftersom aktörer på marknaden ogillar oväntade negativa nyheter kring klimatförändringar och de vill minska sin klimatrisk i sina portföljer kommer de att öka sina innehav i hållbara värdepapper (Pástor, Stambaugh & Taylor 2021). Den tidigare forskningen stöder detta och visar att även om något inte har direkt påverkan på företagets framtida kassaflöden kan det ha en påverkan på företagets aktiekurser. Exempelvis visade Ramelli,

Ossola och Rancan (2021) att aktiepriset hos företag som med höga CO₂-utsläpp föll i samband med en klimatdemonstration.

Den andra förklaringen (2.) skulle kunna motiveras med att investerarna antar att företag på sikt kommer bli tvingade att anpassa sina verksamheter i mer hållbar inriktning och att denna förändring kommer ha mindre negativ påverkan på redan hållbara företags finanser. Båda dessa förklaringar är grundade i rationella beslut men det kan även vara så att aktörer på marknaden reagerar känslomässigt på informationen, exempelvis med rädsla eller oroskänslor inför framtiden. Den sistnämnda förklaringen (3.) kan vara att pessimismen inför framtiden ökar och det kan spå på en överreaktion på marknaden (Baker & Wurgler 2007) eller att de som ser investeringarna som ett samhällsansvar tar det faktiska beslutet att flytta sina investeringar. Samtliga förklaringar utgår från att ett högre hållbarhetsbetyg skulle leda till högre avvikelsetvinst och detta leder till den andra hypotesen för denna studie: *H2: Det finns ett positivt samband mellan avvikelsetvinst vid publiceringen av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021 och miljöbetyg (ENV-score)*

5. Metod

För att undersöka marknadens reaktion vid publiceringen av IPCC-rapporten kommer en eventstudie att genomföras. Utöver detta kommer även en regressionsanalys att genomföras för att kontrollera för andra variabler och tillvägagångssättet kommer presenteras i följande sektion. Först presenteras vad en eventstudiemetod är och vilken modell av eventstudiemetod som kommer användas för att undersöka ifall aktier med högre ett ENV-score fick en positiv avvikelsetvinst. Sedan presenteras regressionen med kontrollvariabler för att se om det potentiella sambandet orsakades av ENV-score eller något annat. Efter detta presenteras studiens studiedesign/urval och sist i metodavsnittet kommer kritik mot studiens metod.

5.1. Eventstudiemetod

Eventstudiemetod är ett tillvägagångssätt för att undersöka hur ett särskilt event har påverkat värdet på en aktie. När en eventstudie genomförs tas det reda på hur priset på ett värdepapper påverkades under en kort tidsperiod i anslutning till det aktuella eventet, denna tidsperiod benämns eventfönster. Eventstudier är vanligt förekommande i forskningslitteraturen och har används av bland annat av Grewal, Riedl & Serafeim (2019) och Ramelli, Ossola & Rancan (2021). Det finns ett flertal olika modeller för att göra en eventstudie. Denna studie kommer

att använda sig av en metod beskriven av MacKinlay (1997) och mer specifikt kommer marknadsmodellen att användas. Marknadsmodellen är en modell där avkastningen för en viss tillgång relateras till avkastningen på marknaden för att få reda om tillgången i fråga har en avvikelseavkastning. Genom att relatera avkastningen på ett specifikt värdepapper med avkastningen från marknaden försvinner delen av avkastningen på en viss tillgång som kan förklaras med marknadens variationer på avkastningen. Genom att ta hänsyn till detta får man en minskad varians på avvikelseavkastning med marknadsmodellen jämfört med exempelvis en modell som constant mean return model. (MacKinlay 1997). Marknadsmodellen valdes för är det viktigt att avvikelseavkastningen relateras till avkastningen på marknaden så att resultaten inte blir missvisande.

5.1.1. Event- och estimeringsfönster

För att genomföra en eventstudie ska först en eventdag väljas vilken kan benämnas T_0 . I detta fall är eventet som kommer undersökas utgivningen av IPCC-rapporten som publicerades söndagen den 8:e augusti 2021. Då eventet skedde under en söndag och börserna är stängda för handel på helgdagar är det måndagen den 9:e augusti som blir eventdagen, T_0 . Även om ny information bör, enligt marknadseffektivitetsteorin, prissättas på marknaden omedelbart så kan en viss försening i reaktioner ske och på grund av detta undersöks ett eventfönster kring eventdagen. I modellen som MacKinlay (1997) presenterar föreslås tre till fem dagar kring eventdagen. I denna studie väljs eventfönstret till eventdagen samt 4 efterföljande dagar, T_0 till T_4 . Antagandet har gjorts att det inte fanns en förväntan från investerarna inför detta event och att det inte finns skäl för en marknadsreaktion innan publiceringen, därför väljs inga dagar innan eventdagen till eventfönstret.

Efter att ha valt ett eventfönster bestäms ett estimeringsfönster, detta fönster måste vara stort nog för att visa den normala avkastningen över tid men litet nog att det inte är inaktuellt. MacKinlay (1997) använder ett exempel på esimeringsfönser på 120 börsdagar. Vidare föreslår MacKinlay (1997) att man ser till att estimeringsfönstret och eventfönstret inte överlappar varandra och gärna har några dagars säkerhetsmarginal mellan sig. Detta för att undvika att data från de olika tidsperioderna ska kontaminera resultaten. Som estimeringsfönster väljs totalt 140 börsdagar från 151 börsdagar innan eventdagen till 11 börsdagar innan eventdagen vilket och kommer benämnas T_{-151} till T_{-11} i denna uppsats. Denna tidsperiod innefattar alla börsdagar våren och sommaren 2021 från 4/1 till den 23/7.

5.1.2. Normal- och avvikelseavkastning

För att mäta hur mycket en tillgångs avkastning potentiellt påverkats under en viss dag eller period i eventfönstret kan man ta fram avvikelseavkastningen. Avvikelseavkastningen räknas ut genom att undersöka företagets avkastning under eventperioden subtraherat med den normala avkastningen. Normal avkastning som namnet antyder är avkastning som man förväntade sig om eventet inte inträffade. Alltså avkastning under normala förhållanden vilket räknas ut under estimeringsperioden. Formeln för att räkna ut estimerad normal avkastning är följande enligt marknadsmodellen:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

R_{it} = Normal avkastning för tillgången i under period t

R_{mt} = Avkastningen för marknaden under period t

ε_{it} = Residualen som inte kan förklaras av resten av funktionen och som antas vara noll

α_i & β_i = Parametrarna för marknadsmodellen (för att mäta värdet på dessa görs en OLS regression)

Avvikelseavkastning (AR) räknas ut på följande sätt:

$$AR_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$$

AR_{it} = Avvikelseavkastning för tillgång i under perioden t

R_{it} = Faktiska avkastningen för tillgången i under perioden t

$\hat{\alpha}_i$ och $\hat{\beta}_i$ = De estimerade parametrarna för tillgången i

R_{mt} = Avkastningen för marknaden under perioden t

För att räkna ut den genomsnittliga AR hos flera observationer används \overline{AR}_t , detta räknas ut genom att addera AR hos observationerna (N) man är intresserad av och sedan dividera dem med antalet observationer (N). Beräkningen för \overline{AR}_t är följande:

$$\overline{AR}_t = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N AR_{it}$$

\overline{AR}_t = Genomsnittliga avvikelseavkastningen vid tid t

N = Antal undersökta aktier

AR_{it} = Avvikelseavkastning för aktie i vid tid t

5.1.3. Kumulativ avvikelseavkastning

För att undersöka hur stor avvikelseavkastningen sammanlagt blev under hela eventfönstret beräknas CAR (kumulativ avvikelseavkastning). Formeln för CAR ser ut som följande och formeln för \overline{CAR} (kumulativ genomsnittlig avvikelseavkastning) har samma uträkning men AR_{it} byts ut med \overline{AR}_{it} :

$$CAR(t1, t2) = \sum_{t=t1}^{t2} AR_{it}$$

CAR = Kumulativ avvikelseavkastning

AR_{it} = Avvikelseavkastning för aktie i vid tid t

$t1$ = Första dagen i eventfönstret

$t2$ = Sista dagen i eventfönstret

5.2. T-test av den kumulativa avvikelseavkastningen

Den kumulativa genomsnittliga avvikelseavkastningen som framkommer kan både vara signifikant och insignifikant skild från normal avkastning. För att undersöka huruvida den kumulativa genomsnittliga avvikelseavkastningen är signifikant eller ej kommer ett t-test utföras. För den uträkningen beräknas först avvikelseavkastningens dagliga varians för företag i under estimeringsfönstret ($\hat{\sigma}_{\epsilon i}^2$). Formeln för att räkna ut $\hat{\sigma}_{\epsilon i}^2$ är som följande:

$$\hat{\sigma}_{\epsilon i}^2 = \frac{1}{L_1 - 2} \sum_{T_0+1}^{T_1} AR_{it}^2$$

$\hat{\sigma}_{\epsilon i}^2$ = Avvikelseavkastningens dagliga varians för företag i under estimeringsfönstret

L_1 = Längden av estimeringsfönstret

AR_{it} = Avvikelseavkastning för aktie i vid tid t

Variansen av \overline{AR} ges genom att summera $\hat{\sigma}_{\epsilon i}^2$ för samtliga aktier och sedan dividera med antalet aktier (N) i kvadrat enligt formeln nedan:

$$var(\overline{AR}_t) = \frac{1}{N^2} \times \sum_{i=1}^N \hat{\sigma}_{ei}^2$$

$\hat{\sigma}_{ei}^2$ = Residualvarians för företag i

N = Antal aktier

Variansen på \overline{CAR} beräknas sedan genom att ta variansen på \overline{AR} multiplicerat med antal dagar i eventfönstret (L).

$$var(\overline{CAR}) = L \times var(\overline{AR}_t)$$

För att räkna ta fram t-statistiska för \overline{CAR} och därmed kunna testa nollhypotesen används följande formel:

$$\Theta = \frac{\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2)}{var(\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2))^{\frac{1}{2}}}$$

$\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2)$ = Kumulativa genomsnittliga avvikelsetavkastningen under perioden τ_1 till τ_2

$var(\overline{CAR})(\tau_1, \tau_2)$ = Variansen av den ackumulerade genomsnittliga avvikelsetavkastning för perioden τ_1 till τ_2

Θ = t-statistika för studentens t-test.

För att jämföra grupperna med aktier som hade högt ENV-score respektive lågt ENV-score med varandra och se om de signifikant skiljer sig från varandra används följande formel för att ta fram ett t-statistika:

$$\Theta = \frac{\overline{CAR}_{högENV} - \overline{CAR}_{lågENV}}{\sqrt{\frac{var(\overline{CAR})_{högENV}}{n_{högENV}} + \frac{var(\overline{CAR})_{lågENV}}{n_{lågENV}}}}$$

Θ = t-statistika för studentens t-test.

$\overline{CAR}_{högENV/lågENV}$ = Den ackumulerade genomsnittliga avvikelsetavkastningen för gruppen aktier med högt/lågt ENV-score

n = Antal aktier i samplet

I denna studie kommer tvåsidigt test med en signifikansnivå på 5% att väljas som gräns för vad som räknas som signifikanta resultat.

5.3. Studiedesign för eventstudien

För att testa H1 (*En avvikelseavkastning uppstår för bolag noterade på Stockholmsbörsen vid publicering av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021*) och H2 (Det finns ett positivt samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg) kommer sex separata eventstudier att genomföras. Två stycken kommer att se marknadsreaktionen på hela Stockholmsbörsen för att undersöka H1. För denna hypotes kommer både en eventstudie utföras med vanliga värden och en med absolutvärden av avvikelseavkastningen. Detta genomförs för att negativ och positiv avkastning inte ska ta ut varandra exempelvis kan företag med lågt ESG-score potentiellt ha negativ avvikelseavkastning och företag med högt ESG-score ha positiv avvikelseavkastning. Vidare kommer fyra eventstudier att genomföras för att se marknadsreaktionerna på mer respektive mindre hållbara aktier uppdelade vid medianen respektive i övre och undre kvartilen. Tidsfönstren kommer att vara de samma för samtliga. ENV-score kommer användas som mått på hållbarhet där högt ENV-score representerar mer hållbara företag och lågt ENV-score representerar mindre hållbara företag. Detta kommer testas med två indelningar av högt respektive lågt ENV. Gränsen för högt ENV-score har valts till värden över 75 respektive över 50 och lågt ENV-score till värden under 25 respektive under 50. Detta gör att urvalet för t-testen för översta och nedersta kvartien överensstämmer med Refinitivs definition av excellent- respektive poor performance. Samplet delat på hälften överrenstämmer med Refinitivs definition av excellent och good respektive satisfactory och poor performance. Som jämförelseindex har börsindexet OMXSGI har valts ut eftersom det inkluderar samtliga aktier på Stockholmsbörsen och tar hänsyn till företags eventuella utdelningar genom att utdelningar behandlas som att de återinvesteras (Nasdaq 2020).

5.3.1. Urval

Samtliga data har insamlats från Refinitiv Eikons databas under sista kvartalet 2021. Det ursprungliga urvalet som kom från datainsamlingen bestod av 388 aktier vilket är samtliga aktier inkluderade i börsindexet OMXSGI. För samtliga aktier samlades data in om totalavkastningen under perioden 2021-01-01 till 2021-09-01 samt data om industritillhörighet, ENV-score samt totala tillgångar. All data var inte tillgänglig för samtliga aktier men för varje undersökning kommer maximalt antal aktier som tillåts att användas. Avsmalningen av dataunderlaget sammanfattas nedan i Tabell 1. Först sorterades aktier som

saknade avkastningsdata ut ur underlaget vilket lämnade 364 aktier. Vidare plockades en eller flera av aktier bort från de företag som har flera aktier noterade för samma företag. Dessa är oftast i form av A-aktier och B-aktier, de aktier som valdes att vara kvar i urvalet var B-aktien (eller R-aktie för ursprungligen finska bolag). Valet att ha kvar B-aktier över A-aktier gjordes då B-aktier oftare har högre omsättning än A-aktier och det kan antas vara det mest frekventa valet av aktie för aktörer på marknaden som inte är intresserade av röster på årsstämman (Andersson 2020). Detta lämnade 331 aktier och dessa kommer att användas i eventstudierna för testning av H1. För testning av H2 måste urvalet begränsas ytterligare och aktier som saknar ett ENV-score har sorterats bort.

Tabell 1: Sammanfattning av urvalet ur dataunderlaget.

Urval av undersökta aktier	Antal aktier kvar i urvalet
Samtliga aktier på OMXSGI i databasen	388
Aktier med avkastningsdata	364
Endast en aktie per företag (B aktien)	331 *
Aktier med ENV-score	226 **

*Aktier som saknade avkastningsdata under event eller estimeringsfönstret har plockats ut ur urvalet. Sedan har av företag representerade två eller fler gånger sorterats genom att endast lämna kvar B-aktien i underlaget. Sist har av alla aktier som saknar ett ENV-score sorterats bort. Urvalet som används i undersökningarna markeras med **fet text**. *Undersökning av H1 (En avvikelseavkastning uppstår för bolag noterade på Stockholmsbörsen vid publicering av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021) samt **undersökning av H2 (Det finns ett positiv samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg).*

För att hypotestestning av H2 delas resterande aktier upp i grupper med höga respektive låga ENV-score. Uppdelningen sker genom att dela upp företag inom ENV-score över 75 och under 25 samt över och under 50 vilket sammanfattas i Tabell 2. Grupperna över 75 och under 25 respektive grupperna över och under 50 kommer att jämföras med varandra.

Tabell 2: Sammanfattning av gruppindelning efter ENV-score

Grupp	Antal aktier (N)
ENV > 75	35
ENV > 50	92
ENV < 50	134
ENV < 25	69

Antal aktier inkluderade i varje kategori av värden på hållbarhetsbetyg (ENV-score).

5.4. Regressionsanalys

För att säkerställa hypotestestningen av H2 (*Det finns ett positivt samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg*) kommer en multipel regressionsanalys att genomföras i likhet med Grewal, Riedl & Serafeim (2019). Detta görs för att se vilken variabel som har störst påverkan på avvikelseavkastningen och för att försäkra att inte andra variabler kan förklara resultatet bättre än hållbarhetsbetyget (ENV-score). För att hantera extremvärden har en 90% winsorizing på CAR genomförts. Detta innebär att alla värden under den 5:e percentilen är satta till värdet av den 5:e percentilen och alla värden över den 95:e percentilen är satta till värdet av den 95:e percentilen.

De variabler som kommer att kontrolleras är storlek samt industrisektor som är två variabler som kontrollerats för i andra studier (Grewal, Riedl & Serafeim 2019). Samplet består av samtliga 215 aktier med tillgänglig information om industritillhörighet, ENV-score, totala tillgångar och avkastningsinformation under hela event- och estimeringsfönstret. För storlek kommer den naturliga logaritmen av totala tillgångar att användas och för industri kommer dummyvariabler för industrisektor att användas. För industri används "Industry group" från Eikon Refinitiv's databas där företaget tilldelas en fyrsiffrig kod att representera industritillhörighet. De två första siffrorna i koden representerar övergripande industri och de två sista representerar underkategorier. I denna studie har endast den övergripande industritillhörigheten använts. För att begränsa mängden dummyvariabler har urvalet av aktier valts så att minst åtta aktier ingår i varje kategori av industri och dessa presenteras i Tabell 3, samtliga industrier och antal aktier i varje kategori återfinns i Appendix I. Totalt inkluderas åtta sektorer med åtta eller fler aktier i gruppen vilket resulterar i totalt 162 aktier.

Vid användningen av dummyvariabler ska en kategori utelämnas, denna valdes till kategorin “el” då denna hade minst antal poster.

Tabell 3: Sammanfattning av antal aktier i regressionsanalysen som inkluderas i varje industrisektor.

Industrisektor	Antal aktier
Bygg	16
Medicin, kosmetika & hälsovård	16
El	8
Elektronik	30
Finans	29
Maskin & utrustning	14
Rekreation	9
Övrigt	40
Totalt	162

Gränsen för att inkluderas är dragen vid minst åtta aktier i varje industri. För regressionen har gruppen “el” exkluderats i enlighet med standardhantering av dummy variabler.

För regressionen kommer den kumulativa avvikelseavkastningen (CAR) att vara den beroende variabeln och ENV-score, Företagsstorlek och Industri de oberoende variablerna. Formeln för regressionen presenteras nedan:

$$CAR_i = \alpha + \beta_1 ENVscore + \beta_2 Storlek + \beta_{3-10} Industri + \epsilon_i$$

CAR_i = Kumulativ avvikelseavkastning för företag i

α = intercept

$\beta_1 ENVscore$ = Lutningskoefficient för ENV-score

$\beta_2 Storlek$ = Lutningskoefficient för storlek på företagen

$\beta_{3-10} Industri$ = Lutningskoefficient för industri(er)

ϵ_i = residualen för företag i som inte kan förklaras av resten av funktionen (antas vara noll)

5.5. Metodkritik

En svaghet i studiens metod är att inte alla aktier på Stockholmsbörsen har ett ESG- eller ENV-score. Detta gör det svårare att jämföra företagen och ger ett mindre

forskningsunderlag. Totalt finns det 226 företag som har ENV-score efter de avgränsningar som redan presenterats. Att välja en aktiemarknad med ett större antal företag som har ENV-score kan därmed vara mer optimalt för en framtida studie. Det går dock att argumentera för att de flesta aktörerna på marknaden har ungefär samma begränsade underlag för att bedöma hållbarheten hos aktierna. Detta skulle innebära att om det är specifikt hållbarhet som är intressant och aktörerna tagit hänsyn med samma data så bör vi se en marknadsreaktion med detta underlag. Att ENV-score används istället för ESG kan även det eventuellt vara en svaghet i studien då de flesta aktörer på marknaden potentiellt bara kollar ESG-score och inte koncentrerar sig på ENV-score. Detta gör att resultatet skulle kunna varit annorlunda vid undersökning av ESG-score istället för ENV-score. Men om ESG-score undersökts istället skulle fler hållbarhetsaspekter än miljö undersökts vilket kan kontaminera resultatet. Då det finns ett flertal upphovsmän som ger ut ESG-betyg finns risken att många aktörer på marknaden i Sverige använder sig av någon annan upphovsmans betyg än det betyget som används i denna uppsats. Därmed kan det ses som en svaghet att vi enbart använde delkomponenten ENV-score från ESG betyg vilket kom ifrån Refinitiv Eikon. Denna studie innehåller heller ingen mätning efter eventfönstret där de mer långsiktiga effekterna av IPCC-rapporten undersöks.

Att aktierna inte är värdeviktade kan potentiellt skapa felaktigheter i eventstudien då det kan finnas skäl att exempelvis ett större företag ska väga tyngre i mätningen än ett mindre företag. Det kan hypotetiskt vara fallet att det större företagets aktier är 10 gånger mer omsatta på börsen än ett mindre företags aktier vilket gör det viktigare att kolla på det större företagets kurs ifall man vill ta reda på hur marknaden reagerar på ett event. Därmed kunde en potentiellt förbättring i metoden varit att vikta företagen annorlunda i eventstudien beroende på deras storlek.

Regressionen kunde potentiellt ha förbättrats genom att inkludera fler kontrollvariabler utöver variablerna som inkluderades vilket var företagsstorlek och industrisektor. Utöver detta kunde även exempelvis ägarstruktur eller ifall några av företagen i urvalen hade släppt sin kvartalsrapport under eventfönstret kontrollerats.

Andra svagheter med metoden inkluderar att det inte går att bortse från att andra händelser som eventuellt haft inverkan på resultatet inträffade samtidigt som släppet av IPCC-rapporten. Detta skulle exempelvis kunna vara något som inträffade gällande covid-19 som fått mycket uppmärksamhet. Vidare kritik är att innehållet i IPCC-rapporten är en

sammanfattning av nuvarande forskningsläge och att informationen som presenteras i den kan redan vara prissatt. Som invändning går det att argumentera att denna information inte var vida spridd utanför forskningskretsar inom biologi och geovetenskaper. Dessutom kom publiceringen av IPCC-rapporten nära inpå en sommar fylld med extremväder med bland annat kraftiga översvämningar både i Tyskland och Kina samt stora skogsbränder i södra Europa. Dessa nyheter kan fått de som annars hade reagerat på IPCC-rapporten att reagera redan tidigare under sommaren. Svagheten med undersökningen förstärks ytterligare av att estimeringsfönstret inföll delvis under denna ostadiga period.

6. Resultat

6.1. Resultat från eventstudien

Resultaten från eventstudien, som undersöker om det uppstod en avvikelseavkastning vid släppet av IPCC-rapporten, presenteras i Tabell 4. I eventstudien undersöks det om Stockholmsbörsen som helhet, aktier med ENV-score över 75 respektive under 25 ENV-score samt aktier med ENV-score över och under 50 fick en avvikelseavkastning,. Eventstudien visar inget stöd för H1 (*En avvikelseavkastning uppstår för bolag noterade på Stockholmsbörsen vid publicering av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021*) och ett delvist stöd för H2 (*Det finns ett positivt samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg*).

Tabell 4: Sammanfattning av resultatet från eventstudien.

Urval	Eventfönster	\overline{CAR}	t-test
Stockholmsbörsen	T ₀ - T ₄	0,02 %	0,438
Stockholmsbörsen	T ₀ - T ₄	-0,55 %	-1,322
ENV > 75	T ₀ - T ₄	0,57 %	0,935
ENV < 25	T ₀ - T ₄	0,44 %	1,009
T-test mellan ENV > 75 och ENV < 25	-	-	1,100
ENV > 50	T ₀ - T ₄	0,78%	1,787 *
ENV < 50	T ₀ - T ₄	-0,22%	-0,435
T-test mellan ENV > 50 och ENV < 50	-	-	15,97 **

*Signifikansen har testats för hela Stockholmsbörsen, absolut värden för avkastningen på Stockholmsbörsen, ENV-score över 75 och under 25 samt ENV-score över och under 50. För de sistnämnda har även t-test mellan grupperna utförts. De variabler som signifikant förklarar CAR markeras med * för signifikans på 5% och ** med signifikans på 0%.*

Avvikelseavkastningen för Stockholmsbörsen i sin helhet visade på ett resultat som inte kunde statistiskt säkerställas varken med eller utan absolutvärden. Hela Stockholmsbörsen

hade en kumulativ genomsnittlig avvikelseavkastning (\overline{CAR}) på 0,02% och Stockholmsbörsen med absoluta värden på avkastningen gav en \overline{CAR} på -0,55%. Den sistnämnda gruppen hade ett negativt \overline{CAR} vilket skulle innebära att marknaden haft en negativ avvikelseavkastning under eventfönstret. Dock var avvikelseavkastningen inte signifikant för någon av dessa grupper och sammantaget innebär det att H1 (*En avvikelseavkastning uppstår för bolag noterade på Stockholmsbörsen vid publicering av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021*) saknar signifikans och förkastas.

Vidare visar resultaten att varken gruppen ENV över 75 eller gruppen ENV lägre än 25 fick en signifikant avvikelseavkastning och att den kumulativa genomsnittliga avvikelseavkastningen (\overline{CAR}) var låg och positiv för båda grupperna. Att \overline{CAR} var positiv och på liknande nivå för båda grupperna indikerar att det inte är någon stor skillnad mellan grupperna och detta visas även av t-testet mellan grupperna som visar att det inte finns någon signifikant skillnad mellan dem och att de sammantaget inte ger stöd för H2 (*Det finns ett positivt samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg*).

Resultaten från grupperna ENV över 50 och ENV under 50 visade på signifikant (\overline{CAR}) för gruppen ENV över 50 med en signifikansnivå på 5% och insignifikant resultat för gruppen ENV under 50. Dock var \overline{CAR} negativt hos gruppen ENV under 50 vilket stämmer bättre med vad som förväntats av gruppen med lägre ENV-score. T-testet mellan grupperna visar dessutom på en signifikant skillnad mellan grupperna med en signifikansnivå nära 0%. Att gruppen ENV över 50 var signifikant och att det var en signifikant skillnad mellan grupperna ger ett visst stöd för H2 och därmed kan resultatet accepteras förutsatt att regressionen visar att sambandet kan förklaras av ENV-score.

6.2. Resultat från regressionsanalysen

Resultatet från regressionen gav inget signifikant samband mellan CAR och ENV-score och presenteras nedan i Tabell 5.

Tabell 5: Sammanfattning av resultatet från regressionen som testar H2 (positiv samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg).

Variabel	β	t-värde
Intercept	-0,007	-0,253
ENV-score	-0,000	0,407
Totala tillgångar	0,001	0,278
Bygg	-0,001	0,919
Medicin, kosmetika & hälsovård	-0,014	-1,021
Elektronik	-0,015	0,221
Finans	0,000	-0,031
Maskin & utrustning	-0,020	-1,413
Rekreation	0,008	0,524
Övrigt	-0,002	-0,153

Justerad R^2 : 0,015

F-statistika: 1,278

P-värde: 0,253

Ingen av variablerna som undersöktes i regressionen har signifikans och Justerat R^2 är mycket nära 0 på 0,015. P-värdet för regressionen är 0,253 vilket betyder att sambandet regressionen visar är insignifikant.

Hela regressionen har en låg förklaringsgrad med ett justerat R^2 på 0,015 och ett p-värde på 0,253 vilket innebär att ett linjärt samband mellan variablerna är osannolikt. Utöver detta är lutningskoefficienten (β) för ENV-score noll och därmed den variabel som har minst förklaringsgrad för CAR även om inte heller någon av de övriga variablerna signifikant kan förklara CAR med ett linjärt samband. Sammantaget innebär detta att H2 (Det finns ett positiv samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg) inte kunde bevisas och att denna

hypotes kommer att förkastas. Den deskriptiva statistiken för variablerna i regressionen presenteras i Tabell 6.

Tabell 6: Deskriptiv statistik

Variabel	Medelvärde	Median	Min	Max	Std
CAR	-0,00	0,00	-0,06	0,06	0,03
ENV-score	41,30	39,26	0,97	98,02	25,86
Totala tillgångar (log)	6,90	6,89	4,92	9,74	0,89
Bygg	0,09	0,00	0,00	1,00	0,30
Medicin, kosmetika & hälsovård	0,09	0,00	0,00	1,00	0,30
Elektronik	0,18	0,00	0,00	1,00	0,39
Finans	0,18	0,00	0,00	1,00	0,39
Maskin & utrustning	0,09	0,00	0,00	1,00	0,28
Rekreation	0,06	0,00	0,00	1,00	0,23
Övrigt	0,25	0,00	0,00	1,00	0,43

Sammanfattning av den deskriptiva statistiken av variablerna i regressionen. Värdet för CAR har winsorizats till 90%.

7. Diskussion

Resultaten visade sammanfattningsvis att det varken fanns stöd för H1: *En avvikelseavkastning uppstår för bolag noterade på Stockholmsbörsen vid publicering av FN:s klimatpanel IPCC:s rapport den 8:e augusti 2021* eller H2: *Det finns ett positiv samband mellan avvikelseavkastning och miljöbetyg (ENV-score)*. Gruppen ENV över 50 gav en signifikant, positiv avvikelseavkastning samt det var signifikant skillnad mellan grupperna ENV över 50 och ENV under 50 men resultatet från regressionen visade att avvikelseavkastningen inte kunde förklaras av ENV-score. Detta innebär sannolikt att någon variabel som inte undersöks i denna studie bättre förklarar den signifikanta avvikelseavkastningen för gruppen ENV över 50 och skillnaderna mellan gruppen ENV över 50 och ENV under 50. Detta innebär därmed även att H2 förkastas.

En möjlig förklaring till att nollhypotesen inte kunde motbevisas kan vara att aktiemarknaden inte reagerar lika starkt på klimatnyheter som tidigare litteratur har indikerat, alternativt att den svenska aktiemarknaden särskiljer sig från tidigare undersökta marknader. Det skulle även kunna förklaras av att de som är intresserade av hållbara investeringar redan har flyttat sitt kapital sedan innan, då de hade preferenser om att investera i hållbara företag före släppet av rapporten och att denna rapport inte hade någon påverkan på marknadens preferenser på kort sikt. Då klimatförändringar troligtvis är allmänt känt bland aktörer på marknaden, är det inte omöjligt att anta att en sådan rapport som IPCC-rapporten 2021 inte gav mycket ny information till aktörer på marknaden och därmed förändras inte deras preferenser på kort sikt. Trots att Sifo-undersökningen från Insight Intelligence (2021) visade på ett glapp mellan de som vill investera hållbart (8 av 10) och de som faktiskt gör det (4 av 10) så verkar inte publiceringen av IPCC-rapporten ha varit nog för att de ska omallokera sitt kapital. Sifo-undersökningen visar dock även på att personer inte alltid investerar i enlighet med deras preferenser och att övergången kan ta tid. Detta medför att ett skäl till att vi inte kunde urskilja något resultat som kunde säkerställas kan eventuellt vara att det potentiellt tar längre tid än vårt eventfönster för se en marknadsreaktion.

7.1. Utomstående faktorer

En potentiell seghet för aktiemarknaden att reagera kan även ha förstärkts med tanke på att det var just under sommaren som rapporten släpptes. Under sommaren är det möjligt att anta att många aktörer på aktiemarknaden hade tagit ledigt och varken aktivt handlade på börsen eller konsumerade nyheter i samma grad som de gör under andra årstider. Att sökningarna på “klimatförändringar” och “IPCC” på Google ökade tyder dock på att rapporten nådde en stor del av befolkningen (Google Trends 2021). Det kan även vara så att den största påverkan har skett på individer som främst investerar i fonder och då fondordrar har längre transaktionstid uteblir den omedelbara marknadsreaktionen. Något annat som inte går att utesluta är påverkan på resultaten av den pågående Covid-19 pandemin. Pandemin kan potentiellt ändrat aktörer på marknadens preferenser på aktier och resulterat i att aktiemarknaden reagerar mindre på klimatrapporter än innan pandemin eftersom rapporter om pandemin kan potentiellt ha ansetts mer aktuellt och något som aktörer på marknaden tar mer hänsyn till, alternativt att oron för covid överskuggar eventuell oro för klimatförändringar.

En annan förklaring till att denna studie inte fick ett resultat som överensstämmer med den tidigare forskningen kan ligga i publikationsbias. Publikationsbias innebär att endast studier som fått signifikanta resultat har publicerats vilket gör att de studier som visar motsatsen inte blir lika tillgängliga. Detta skulle innebära att den enda tillgängliga tidigare forskningen visar avvikelseavkastning vid miljö och klimat event även om detta kanske inte är något som normalt inträffar.

7.2. Diskussioner kring marknadseffektivitet och tillgångsprisättning

En annan förklaring till resultaten skulle kunna vara att informationen i och riskerna som framfördes i IPCC-rapporten redan var prissatt i aktierna. Detta stämmer i så fall med Pástor, Stambaugh och Taylors (2021) teorier kring tillgångsprisättning av ESG- eller ENV-score. Detta skulle då kunna förklaras med stark form marknadseffektivitet då informationen redan fanns ute bland stora drivande marknadsaktörer som exempelvis stora pensionsfonder och att den nu sammanställdes och blev publik inte har en påverkan på priset. Detta skulle dock innebära att den Svenska aktiemarknaden skiljer sig markant från internationella marknader och är inte en förklaringsmodell som samstämmer med tidigare studiers resultat. En annan tolkning av resultatet som överensstämmer med marknadseffektivitetsteorin men med semi-stark form, är att informationen i rapporten må vara ny men att den inte bör prissättas då informationen ansågs irrelevant och därmed ignorerades. Varför information inte bör prissättas kan förklaras med att IPCC-rapporten inte hade någon direkt påverkan på företagens framtida prestationer eller kassaflöden och att aktörer på marknaden inte ansett att aktierna kräver en omvärdering baserat på miljöbetyget ENV-score. Däremot går det att argumentera att en rapport som IPCC-rapporten kan potentiellt leda till samhällsförändringar och regleringar som skulle påverka företags framtida kassaflöden på lång sikt. Dock är detta ingen garanti och omöjligt att veta som aktör på marknaden och det är därmed blir det rationellt att inte reagera på informationen.

7.3. Argument kring betendeekonomi och investor sentiment

Då vi inte såg någon avvikelseavkastning anser vi att resultaten inte kan förklaras med betendeekonomi eller investor sentiment. Även om publiceringen av rapporten eventuellt kan ha ökat oron i samhället ser vi inte att investerarna inte lät sina känslor påverka deras investeringsbeslut. Utifrån antagandet att känslor har uppkommit vid publiceringen av IPCC-rapporten och att dessa är negativa skulle det innebära lågt sentiment och att det ger

pessimism inför framtiden. Detta stöds av att “oro” och “uppgivenhet” tillsammans angavs som främsta känsla kring klimatet av 82% av svenskarna (Insight Intelligence 2021). Pessimism om framtiden skulle ge större sannolikhet för en överreaktion på marknaden (Baker & Wurgler 2007). Resultatet visade dock inte på någon reaktion och det kan eventuellt förklaras av att pessimismen för framtiden gäller för klimatförändringar och inte för kapitalmarknaden alternativt att det inte är samma individer som har klimatångest som investerar på börserna. Det förstnämnda skulle i så fall innebära att aktörerna på marknaden inte dragit en koppling mellan klimatförändringar och sämre resultat för företagen. Det sistnämnda kan eventuellt förklaras av ålderskillnader med antagandet att yngre personer i större grad är oroliga inför framtiden då de kommer drabbas hårdare av klimatförändringarna och att det främst är äldre som handlar på börserna då de har större tillgängligt kapital.

Om det redan finns en prisbubbla på ESG-aktier (Lee 2021) kan den eventuellt förklaras av beteendekonomi, men vi ser inte att det undersökta eventet hade någon ytterligare påverkan eller kortsiktig bidragande effekt till prisbubblan. Dock kan IPCC-rapporten potentiellt ha påverkat genom att spä på bubblan och generera avvikelseavkastning på lång sikt men detta har inte undersökts i denna studie.

Sammanfattningsvis finner vi att marknadseffektivitetsteorin snarare än beteendekonomi specifikt investor sentiment är den teori som bäst förklarar studiens resultat bäst. Dock går detta enbart att göra en tolkning av på kort sikt och på lång sikt kan potentiellt beteendekonomi förklara reaktioner på klimatrapporten bättre än marknadseffektivitetsteorin. Det denna studie bidrar till litteraturen med är mer information kring i hur olika aktiemarknader reagerar på klimatrapporter. Specifikt bidrar den till information om att den svenska aktiemarknaden reagerade kortsiktigt på ny information från globalt ledande institutioner som FN gällande miljö och klimat. Utöver detta bidrar även studiens resultat till litteraturen inom investor sentiment och marknadseffektivitetsteorin.

8. Slutsatser

Ingen signifikant avvikelseavkastning kunde observeras för hållbara eller mindre hållbara aktier på Stockholmsbörsen i samband med publiceringen av FN:s klimatpanel IPCC:s klimatrapport den 8:e augusti 2021. Svaret på studiens frågeställning: *Hur reagerade Stockholmsbörsen på släppet av FN:s klimatpanel IPCC:s klimatrapport den 8:e augusti 2021?* blir därmed att inget signifikant samband mellan miljöbetyg och avvikelseavkastning kunde observeras. Studiens resultat pekar på att IPCC-rapporten 2021 inte kan användas som ett proxy för att se om aktörer på marknaden känner ett ansvar att allokera kapital till mer hållbara företag. Detta kan tolkas som att den svenska aktiemarknaden betedde sig rationellt då rapporten inte gav någon direkt information om framtida kassaflöden och att klimatångesten inte har nått kapitalmarknaden i Sverige. Alternativt har svenska företag redan en övergripande god positionering kring hållbarhet vilket inte motiverar en marknadsreaktion. Dock går det inte att säga med resultatet från denna studie att aktörer på marknaden inte känner ett ansvar att allokera kapital till mer hållbara företag. Aktörer på marknaden kan potentiellt redan ha allokerat kapital till mer hållbara företag sedan innan rapporten släpptes eller så kan IPCC-rapporten få påverkan under längre sikt vilket inte mättes i denna studie.

8.1. Förslag på vidare forskning

Vidare forskning skulle kunna undersöka hur eventet med IPCC-rapporten skiljer från andra klimat- och miljöevent där marknadsreaktioner har observerats. Ett till förslag skulle kunna vara att genomföra samma studie som denna i flera länder, då skulle man kunna se om Sverige sticker ut jämfört med internationella marknader. Ett annat sätt att undersöka om Sverige skiljer sig från andra länder är att undersöka event som redan visar på reaktioner utomlands, exempelvis att replikera Ramelli, Ossola och Rancans (2021) studie på den svenska aktiemarknaden. Det finns dock risk att aktiemarknaden redan är mättad av de som verkligen ändrar sina preferenser och investerar hållbart, alltså att de redan har blivit påverkade av tidigare event. På grund av detta kan det även vara intressant att undersöka andra event exempelvis klimattoppmötet i Glasgow i början av november 2021. Det vore även intressant att se om reaktionerna skiljer sig vid ett event efter att EU infört sin nya taxonomi för hållbara investeringar som är tänkt att göra det lättare att identifiera miljövänliga investeringar (Regeringskansliet 2020).

9. Källförteckning

- Aureli, S., Gigli, S., Medei, R. & Supino, E. (2020). The value relevance of environmental, social, and governance disclosure: Evidence from Dow Jones Sustainability World Index listed companies. *Corporate Social Responsibility & Environmental Management*, 27(1), ss. 43–52, doi:10.1002/csr.1772.
- Baker, M. & Wurgler, J. (2007). Investor Sentiment in the Stock Market. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), ss. 129–151, doi:10.1257/jep.21.2.129.
- Barberis, N., Shleifer, A. & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), ss. 307–343, doi:10.1016/S0304-405X(98)00027-0.
- BBC News (2021). Climate change: IPCC report is "code red for humanity". *BBC News*, 09 augusti 2021.
- Bolton, P. & Kacperczyk, M. (2020). *Do Investors Care about Carbon Risk?* National Bureau of Economic Research. Working Paper No. 26968.
- Bråse, A. (2021). *ESG-bubblan: Vinsterna kollapsar – men aktien har dubblats*. Dagens industri. <https://www.di.se/analys/esg-bubblan-vinsterna-kollapsar-men-aktien-har-dubblats/> [2021-11-12].
- Coffey, H. (2020). What is 'flygskam'? Everything you need to know about the environmental movement that's sweeping Europe. *The Independent*, 10 januari 2020.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance (Wiley-Blackwell)*, 25(2), ss. 383–417, doi:10.2307/2325486.
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), ss. 283–306, doi:10.1016/S0304-405X(98)00026-9.
- FN (2021). *IPCC report: 'Code red' for human driven global heating, warns UN chief*. UN News. <https://news.un.org/en/story/2021/08/1097362> [2021-12-9].
- Google Trends (2021). *Google Trender*. Google Trends. <https://trends.google.com/trends/explore?geo=SE&q=IPCC,%2Fm%2F0d063v> [2021-11-9].
- Grewal, J., Riedl, E. J. & Serafeim, G. (2019). Market Reaction to Mandatory Nonfinancial Disclosure. *Management Science*, 65(7), ss. 3061–3084, doi:10.1287/mnsc.2018.3099.
- Hong, H. & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1), ss. 15–36, doi:10.1016/j.jfineco.2008.09.001.
- Huber, B. M. & Comstock, M. (2017). ESG Reports and Ratings: What They Are, Why They Matter. *The Harvard Law School Forum on Corporate Governance*. <https://corpgov.law.harvard.edu/2017/07/27/esg-reports-and-ratings-what-they-are-why-they-matter/> [2021-11-1].
- Insight Intelligence (2021). *Svenskar och hållbarhet - Svenska folkets attityder till hållbarhet 2021*. <https://www.insightintelligence.se/svenskar-och-hallbarhet/svenskar-och-hallbarhet-2021/> [2021-11-16].
- Kaliber (2020). Våra fossila pensionspengar – AP-fondernas ohållbara investeringar. Del 1 7 december 2020. *Sveriges Radio*, 07 december 2020.
- Karlsson/TT, Å. (2021). FN: Medeltemperaturen upp 1,5 grader inom 20 år. *Svenska Dagbladet*, 09 augusti 2021.
- Lee, J. (2021). Trillion-Dollar ESG Boom Rings Bubble-Trouble Alarm in New Study. *Bloomberg.com*, 28 oktober 2021, s. 1.
- López-Cabarcos, M. Á., Pérez-Pico, A. M., Vázquez-Rodríguez, P. & López-Pérez, M. L.

- (2020). Investor sentiment in the theoretical field of behavioural finance. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 33(1), ss. 2101–2119, doi:10.1080/1331677X.2018.1559748.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), ss. 13–39.
- Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., Caud, N., Chen, Y., Goldfarb, L., Gomis, M. I., Huang, M., Leitzell, K., Lonnoy, E., Matthews, J. B. R., Maycock, T. K., Waterfield, T., Yelekçi, Ö., Yu, R. & Zhou, B. red. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Mårtensson, E. (2021). Klimatprofessorn om IPCC:s rapport: Oerhört bråttom. *Sveriges Radio*, 09 augusti 2021.
- Nasdaq (2020). *Overview for OMXSGI*. <https://indexes.nasdaqomx.com/index/overview/omxsgi> [2021-12-16].
- Pástor, L., Stambaugh, R. F. & Taylor, L. A. (2021). Sustainable investing in equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 142(2), ss. 550–571, doi:10.1016/j.jfineco.2020.12.011.
- Piccoli, P. & Chaudhury, M. (2018). Overreaction to extreme market events and investor sentiment. *Applied Economics Letters*, 25(2), ss. 115–118, doi:10.1080/13504851.2017.1302052.
- PricewaterhouseCoopers (PwC) (2021). *Riskpremiestudien 2021: Fortsatt hög nivå för riskpremien vid börsinvesteringar*. PwC. <https://www.pwc.se/riskpremiestudien> [2021-12-20].
- Ramelli, S., Ossola, E. & Rancan, M. (2021). Stock price effects of climate activism: Evidence from the first Global Climate Strike. *Journal of Corporate Finance*, 69, doi:10.1016/j.jcorpfin.2021.102018.
- Refinitiv (2021). *Environmental, social and governance scores from refinitiv*. Refinitiv, ett företag inom LSEG (London Stock Exchange Group).
- Regeringskansliet, R. och (2020). *En taxonomi för hållbara investeringar*. Regeringskansliet. <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/finansmarknad/taxonomi-ska-gora-det-enklare-att-identifiera-och-jamfora-miljomassigt-hallbara-investeringar/> [2021-10-29].
- Renneboog, L., Ter Horst, J. & Zhang, C. (2008). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), ss. 302–322, doi:10.1016/j.jcorpfin.2008.03.009.
- Ryan, L. V. & Schneider, M. (2002). The Antecedents of Institutional Investor Activism. *Academy of Management Review*, 27(4), ss. 554–573, doi:10.5465/AMR.2002.7566068.
- Santi, C. (2020). *Investors' Climate Sentiment and Financial Markets*. Rochester, NY: Social Science Research Network. SSRN Scholarly Paper No. ID 3697581.
- Shiller, R. J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), ss. 83–104, doi:10.1257/089533003321164967.
- Swedbank Robur & Swedbank (2021). *Allt större intresse för hållbart sparande – män står för den största ökningen*. Pressmeddelande 14 maj.
- Thaler, R. H. (2016). Behavioral Economics: Past, Present, and Future. *American Economic Review*, 106(7), ss. 1577–1600, doi:10.1257/aer.106.7.1577.

10. Appendix I

Totalt var aktierna uppdelade 24 olika industrier, vilka fritt översatt till svenska inkluderar: flyg, kläder, fordon, kemikalier, bygg, diversifierad sektor, medicin, kosmetika & hälsovård, el, elektronik, finans, mat, maskiner & utrustning, metall producenter, metallprodukttillverkning, fossila bränslen (oil, gas, coal & related services), papper, tryckeri och publicering, rekreation, detaljhandel, textilier, tobak, transport, utiliteter samt övrigt. Totalt antal aktier i varje kategori som var kvar efter att företag som saknade data kring ENV-score, industri eller totala tillgångar tagits bort, visas i tabellen nedan:

Industri	Antal företag
AEROSPACE	2
APPAREL	0
AUTOMOTIVE	4
CHEMICALS	1
CONSTRUCTION	16
DIVERSIFIED	3
DRUGS, COSMETICS & HEALTH CARE	16
ELECTRICAL	8
ELECTRONICS	30
FINANCIAL	29
FOOD	3
MACHINERY & EQUIPMENT	14
METAL PRODUCERS	7
METAL PRODUCT MANUFACTURERS	5
OIL, GAS, COAL & RELATED SERVICES	5
PAPER	4
PRINTING & PUBLISHING	3
RECREATION	9

RETAILERS	4
TEXTILES	2
TOBACCO	1
TRANSPORTATION	2
UTILITIES	7
MISCELLANEOUS	40
Total	215