

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

Bachelor Economie en Bedrijfseconomie

Major Financial Economics

Even Study Urgenda-zaak en Shell

Hannah Schretlen

453310

453310hs@eur.nl

Supervisor: dr. Ruben de Bliek

Augustus 5, 2019

Het geschrevene in deze scriptie is de opvatting van de auteur en niet noodzakelijk die van
Erasmus School of Economics of Erasmus Universiteit Rotterdam.

Abstract

De milieuregelgeving wordt de laatste jaren sterk op de proef gesteld door de toenemende aandacht voor problemen die ontstaan door de CO₂ uitstoot. In dit paper wordt daarom onderzocht of de nationale milieuregelgeving invloed heeft op een multinational bedrijf dat nauw verbonden is met de oliemarkt. Er wordt middels een *event study* onderzocht of de events van de Urgenda-zaak - die hebben geleid tot een bindende uitspraak van het Hof voor de Staat – hebben geleid tot een negatieve marktreactie op de Royal Dutch Shell aandelen. Er wordt gebruik gemaakt van dagelijkse prijzen en van de prijzen per uur. Verder worden er meerdere methoden toegepast om te juistheid van de gevonden resultaten te kunnen bevestigen dan wel ontkrachten. Op nationaal niveau worden er geen abnormale returns geconstateerd die met zekerheid tot stand zijn gekomen door de juridische stappen van de Zaak. De Urgenda-zaak lijkt geen invloed te hebben op Royal Dutch Shell.

Inhoudsopgaven

Abstract	2
Inhoudsopgaven.....	3
1. Introductie	6
1.1 Probleemstelling.....	7
2. Theoretisch kader	8
2.1 Introductie	8
2.2 Overreactie	8
2.3 Marktefficiëntie	9
2.4 Het klimaatsysteem	11
2.4.1 Verdrag van Parijs	12
2.4.2 Urgenda	12
2.4.3 De overheid	13
2.4.4 De events	13
2.5 Oliemaatschappijen en klimaatveranderingen.....	13
2.6 Relevante literatuur	14
2.7 Hypothesen.....	17
3. Data	18
4. Methodologie	20
4.1 Introductie	20
4.2 <i>Event window</i>	21
4.3 Model.....	22

5. Resultaten	24
5. 1 Methode 1 en 2	25
5. 1. 1 Groep 1	26
5. 1. 2 Groep 2	27
5. 1. 3 Groep 3	27
5. 1. 4 Groep 4	28
5. 1. 5 Groep 5	29
5. 1. 6 Conclusie	30
5. 2 Methode 3	31
5. 2. 1 Groep 1	32
5. 2. 2 Groep 2	32
5. 2. 4 Groep 4	32
5. 2. 5 Groep 5	32
5. 2. 6 Conclusie	32
5.3 Vergelijking Methoden	34
5. 3. 1 Vergelijking	35
5. 3. 2 Conclusie	35
5. 4 Robustness	36
6. Conclusie en Discussie	36
7. Literatuur	39
8. Appendix	46

Appendix A	46
Appendix B.....	47
Appendix C.....	49

1. Introductie

Klimaatveranderingen zijn de afgelopen jaren een veel besproken onderwerp. Hierdoor ontstaat er een tegenstrijd tussen de organisaties die zich inzetten voor het milieu en bedrijven zoals Shell, die juist drijven op deze vervuulende activiteiten. CO₂ komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen zoals kolen, olie en gas. Dit maakt ze de grootste bijdragers van de klimaatverandering (Cramton & Kerr, 2005). De wetgeving moet met de tijd mee gaan en staten worden geacht zo duurzaam mogelijk te handelen. De reden van dit paper ligt bij een vrij recente gebeurtenis die wegens zijn karakter een grote invloed heeft op het vervolg van het beleid van meerdere landen. Het betreft de Urgenda zaak, waarbij Urgenda op 10 oktober 2018 met het hoger beroep zijn gelijk heeft gehaald bij de Hoge Raad. De conclusie van dit arrest betreft dat Nederland verplicht wordt om de reductie van CO₂ uitstoot uit te voeren op de beloofde manier. *‘Al het voorgaande leidt tot de slotsom dat de Staat onrechtmatig handelt (want in strijd met de zorgplicht van de artikelen 2 en 8 EVRM) door verdere reductie per eind 2020 na te laten en dat de Staat tenminste 25% moet reduceren per eind 2020.’* (Hoge Raad, 2018). Deze uitspraak brengt met zich mee dat Nederland nu verplicht de nodige maatregelen moet treffen om aan de reductie te kunnen voldoen. De Staat wordt dus gedwongen om actie te ondernemen en de benodigde maatregelen hiervoor te treffen.

Er is al een aantal keer onderzoek gedaan naar de invloed van wetgeving op bedrijven. Dit kan gedaan worden door een bijvoorbeeld een *event study*. *Event studies* kunnen worden gebruikt om het effect te meten van een event – economisch of politiek – op de koers van een aandeel (MicKanlay, 1997; Basdas & Oran, 2014). Ze zijn relevant omdat het inzicht geeft in het beleid van een bedrijf. Daarnaast zijn ze belangrijk voor het meten van de efficiëntie van de markt (Brown en Warner, 1980).

In verschillende industrieën worden *event studies* toegepast. Uit een onderzoek naar het effect van aankondigingen van de *Food and Drug Administration*¹ op returns van de koersen van de gerelateerde industrieën, kon geconcludeerd worden dat er sprake was van significante abnormale returns. Ander onderzoek gaf op hetzelfde onderwerp afwijkende resultaten, namelijk dat er alleen op de dag zelf en een dag later abnormale significante

¹ De Food and Drug Administration – afgekort FDA – is een organisatie binnen de Verenigde Staten die verantwoordelijk is voor het waarborgen van de kwaliteit van voedsel en medicijnen. Ze zijn een agentschap van de federale overheid.

returns plaatsvonden (Sarker & de Jong 2006). Beide onderzoeken gaven daarentegen wel aan dat er sprake was van een efficiënte markt (Schrijver, 2013). Ook binnen de *casino-gaming* industrie is onderzoek gedaan naar het effect van regelgevende veranderingen die gevolgen hadden voor deze industrie en zo ook op de koers van deze aandelen binnen de VS, waar ook significant abnormale returns uitkwamen (Dar-Hsin Chen & Feng-Shun Bin, 2001). Daarnaast is er een *event study* gedaan naar het effect van het privatiseren van de elektriciteitsindustrie binnen het Verenigd Koninkrijk, wat plaats vond in 1979. Dit onderzoek laat tevens significante positieve abnormale returns rondom de evenementen zien (Dnes, Kodwani & Seaton, Wood, (1998).

1.1 Probleemstelling

Omdat de uitspraak van de Hoge Raad uit 2018 grote invloed heeft op de Nederlandse Staat en wellicht ook op andere landen, brengt dit de volgende vraag met zich mee:

‘De uitspraak van de Hoge Raad op 9 oktober 2018 betreffende de Urgenda zaak is in eerste instantie belangrijk voor de Nederlandse staat. Kan wetgeving die bedoeld is voor een lidstaat zelf ook directe invloed uitoefenen op bedrijven binnen deze lidstaten, ondanks dat zij niet de geraakte partij zijn binnen deze wetgeving?’

Om dit te kunnen onderzoeken, zal er in dit paper een *event study* gedaan worden waarbij de verschillende acties van Urgenda verder onder de loep wordt genomen. Hierbij zal er gekeken naar specifieke evenementen binnen deze rechtszaak. Op 12 november 2012 is de eerste brief door Urgenda naar de Nederlandse Staat gestuurd. Vanaf dit moment zijn er nog 15 andere specifieke gebeurtenissen die zijn uitwerking zouden kunnen hebben op de Staat dan wel de bedrijven die zij bevat. Deze zijn gepubliceerd door Urgenda en verschillen van brieven tot aan uitspraken van de rechtbanken. Om het effect van deze gebeurtenissen te meten, zal er gekeken worden naar de aandelenkoers van Shell rondom deze evenementen. Shell is een van origine Nederlands bedrijf dat zich ondertussen een van de zes grootste oliemaatschappijen van de wereld kan noemen. Royal Dutch Shell maakt deel uit van de AEX index wat dus betekent dat het bedrijf tot de 25 beursgenoteerde bedrijven hoort met de grootste marktkapitalisatie. Zoals eerder benoemd is olie een van de grootste veroorzakers van CO₂ uitstoot. Dit maakt Shell en de Staat contrasterende partijen wat betreft de CO₂ uitstoot behoeftes. Daarom is het interessant te onderzoeken wat het effect is van de Urgenda-zaak op de aandelenkoersen van Shell, om zo te kunnen verklaren of de waarde van het bedrijf beïnvloed wordt door de verplichte CO₂ vermindering, ondanks dat deze gericht is aan de Staat en niet aan het bedrijf. Om antwoord te kunnen geven op de vraag zijn de dagelijkse

aandelenkoersen van Shell nodig. Het moet gaan om een zo klein mogelijk tijdsraam, zodat er geen andere shocks van invloed kunnen zijn en zodat er naar het specifieke event gekeken kan worden (Brown & Warner, 1985; Gürkaynak & Wright, 1998). Omdat er in dit paper gekeken wordt naar de invloed binnen de Nederlandse Staat, zal er alleen gelet worden op de A aandelen van de *Royal Dutch Shell* in verhouding tot de Amsterdamse beurs. Hierbij wordt gekeken naar de database met de dagelijkse historische aandelenkoers van het *Royal Dutch Shell PLC Class A* aandeel *Yahoo Finance* beschikbaar is.

2. Theoretisch kader

2.1 Introductie

Binnen dit theoretisch kader zal besproken wat overreactie is en wat de efficiënte Markt Hypothese (EMH) inhoudt in samenhang met een *event study*. De EMH is van belang omdat deze betrekking heeft op hoe informatie verwerkt wordt in de aandelenprijzen. De *event study* is een Methode om deze marktefficiëntie te analyseren. Verder wordt toegelicht wat de zaak inhoudt en hoe deze in verhouding staat met onder andere de overheid. Daarnaast zal de olie-industrie in het algemeen besproken worden en hoe deze omgaat met de klimaatveranderingen. Hierna zal de relevante literatuur van eerder onderzoek behandeld worden en worden er hypothesen opgesteld.

2.2 Overreactie

Abnormale returns komen tot stand door overreactie. De term overreactie draagt de impliciete vraag met zich mee; wat is de rationele reactie? Want wanneer is er sprake van overreactie. Individuen hebben de neiging om nieuwe informatie zwaarder te laten wegen dan oudere informatie (De Bondt & Thaler, 1985). Hierbij focust men zich op de nieuwe informatie, en wordt de oude informatie vergeten mee te nemen in de waarde beoordeling. Er kan sprake zijn van positieve of negatieve overreactie. De overreactie vindt plaats wanneer er sprake is van imperfecte informatie en de investeerder risico avers is. Hierbij worden de negatieve events overgewaardeerd en de positieve events ondergewaardeerd (Brown, Harlow & Tinic, 1988). Uit het onderzoek van de Bondt en Thaler blijkt dat de negatieve overreacties op lange termijn (drie tot vijf jaar) de overgewaardeerde aandelen overtreffen; de pessimistische investeerder kan zijn te laag ingeschatte prijs naar boven bijstellen. Verliesaversie zorgt ervoor dat investeerders negatieve events overwaarden en positieve events onderwaarden; mensen kennen meer waarde toe aan verlies dan aan winst (Kahneman & Tversky, 1982). Verschillende auteurs zoals Chan (1988) en Ball en Kothari (1989) geven tegenargumenten voor de theorie van de Bondt en Thaler (1985). Een van de

belangrijkste argumenten over waarom de verplichte return bij extreme winnaars en extreme verliezers zo verschillend is, vloeit voort uit de veranderingen in *leverage*. De *equity bèta* van een bedrijf wordt namelijk bijgesteld wanneer er een reeks van negatieve abnormale rendementen plaatsvindt. Hierdoor stijgt het verwachte rendement op de aandelen (er vanuit gaande dat de bèta positief is en niet daalt en de schuld niet wordt bijgesteld). Andersom, wanneer de bèta naar beneden wordt bijgesteld, zal het benodigde rendement dalen en zo de abnormale return stijgen. (Chopra, Lakonishok & Ritter, 1992). De overreactie op korte termijn is voor dit onderzoek relevanter, omdat er gekeken zal worden naar een smal tijdsraam. Uit het onderzoek van Brown en van Harlow (1988) bleek dat er sprake was van abnormale returns op korte termijn rondom de events die zij onderzochten. Ook bleek uit dit onderzoek dat negatieve events een sterkere reactie gaven dan positieve events.

2.3 Marktefficiëntie

De Efficiënte Markt Hypothese is een vooraanstaande theorie binnen de economie. De theorie geeft verduidelijking in hoe aandelprijzen tot stand komen en op welke manier abnormale rendementen dan wel niet behaald kunnen worden. Het kernonderwerp van de EMH is de verwerking van informatie en in hoeverre dit kan resulteren in abnormale rendementen. Het is van belang dit te weten omdat dit onderzoek zich focust op de significantie van abnormale rendementen ten gevolge van externe events, waarmee de marktefficiëntie dus getest wordt.

Volgens Fama (1969), is de primaire rol van de kapitaalmarkt de allocatie van eigendom van de economische voorraad. Deze allocatie komt tot stand omdat bedrijven productie-investeringsbeslissingen nemen, terwijl de investeerder beslist in welke beslissingen zij wil investeren. Hierbij hoort de assumptie dat de prijzen altijd alle beschikbare informatie representeren. Een markt waarbij de informatie perfect in de prijs wordt gereflecteerd, wordt efficiënt of transparant genoemd.

In een efficiënte markt is *alpha generation*² niet mogelijk. Dit betekent dat aandelen altijd verhandeld worden tegen hun *fair value*. Zowel de technische- als fundamentele analyse helpt de investeerder niet, omdat alle info is verwerkt in de koers. Een willekeurige ongeïnformeerde investeerder zou in een efficiënte markt dezelfde uitkomsten moeten hebben als een professionele investeerder.

² *Alpha generator* is elk effect dat - wanneer je dit toevoegt aan je bestaande portfolio - hogere returns behaalt dan elk ander vooraf geselecteerde benchmark zonder dit additionele risico.

Nieuws is per definitie onvoorspelbaar, en zo zijn de prijsveranderingen die hierdoor tot stand komen ook volledig random en onvoorspelbaar. Dit wordt tevens geassocieerd met het *Random Walk* principe (Malkiel, 2003). Het *Random Walk* principe impliceert dat alle toekomstige prijsveranderingen onafhankelijk van elkaar zijn, en dat de toekomstige veranderingen een gelijke distributie hebben, (Fama, 1970). Dit resulteert in aandelenprijzen die alle beschikbare informatie perfect representeren, waarbij de niet-geïnformeerde investeerder een even hoge return behaalt als de expert.

De EMH heeft Fama in 1970 verder uitgewerkt. Hierbij heeft hij drie relevante marktomstandigheden binnen zijn onderzoek beschreven. Zijn inspiratie heeft hij gehaald uit het onderzoek van Harry Roberts, die in 1967 het onderscheid tussen de zwakke-, de semi-sterke- en sterke vorm maakte:

- 1) De zwakke vorm van de Efficiënte Markt Hypothese (EMH) zegt dat marktprijzen de volledige historische volgorde van prijzen representeren. Beleggers kunnen hierdoor geen beleggingsstrategie bedenken om abnormale winsten te behalen op basis van een analyse van de oude prijspatronen inhoudende de historische prijzen, informatie of returns (ofwel de technische analyse). Technische analyse zal hierdoor niet resulteren in een hoger rendement. Deze theorie sluit aan bij de *random walk* theorie. De Random walk theorie zegt dat wanneer alle historische informatie verwerkt is in de marktprijs, de prijsverandering van morgen onafhankelijk is van de prijsverandering vandaag (Malkiel, 1989). Onderzoek dat aansluit bij deze random walk theorie is gedaan door Paul Samuelson (1965). Zijn onderzoek liet zien dat aandelenprijzen inderdaad het *random walk* Model volgden.
- 2) De semisterke vorm van de EMH beweert dat de huidige aandelenprijs niet alleen de historische prijzen representeren, maar ook alle openbare beschikbare informatie die betrekking heeft op deze aandelen. Het is hier dus niet mogelijk om door middel van de technische- en de fundamentele analyse buitengewone rendementen te behalen. Wel is het mogelijk om een hogere return te behalen op basis van voorkennis.
- 3) De sterke vorm van de EMH beweert dat alle informatie bekend is voor elke markt participant en dat deze informatie perfect geïmplementeerd is in de prijs. Hierdoor is het voor zowel de geïnformeerde als voor de niet-geïnformeerde participant niet mogelijk om abnormale rendementen te behalen.

Jensen (1978) concludeert in zijn onderzoek dat er geen enkele hypothese wat betreft de marktefficiëntie bestaat met meer bewijs omtrent de validiteit dan de EMH. Daarnaast geeft hij ook aan dat naar mate er meer data beschikbaar zijn en de econometrische analyses beter worden, de resultaten de validiteit van de EMH meer in twijfel trekken.

In het derde review artikel wordt er door Fama (1998) in gegaan op onder- en overreactie van de aandeelhouders. De verwachte waarde van het abnormale rendement is nul, maar een kans genereert afwijkingen (ten opzichte van nul) in de vorm van onder- en overreacties. Fama is wel van mening dat veel van deze afwijkingen tot stand komen door het gebruik van verkeerde Methode van waarde-beoordeling, en dat deze verdwijnen naarmate de goede Methode toe wordt gepast. Over welke Methode dan de juiste is, wordt verder geen duidelijke conclusie gegeven.

Zoals hierboven benoemd is gaat de semi-sterke vorm ervan uit dat de marktprijzen direct de openbare informatie reflecteren. Dit betekent dus dat de aandelenprijzen direct zouden moeten veranderen wanneer er sprake is van nieuwe informatie. In het onderzoeken van deze vorm wordt getest of er abnormale returns behaald kunnen worden op basis van de openbare informatie. De *event study* Methode meet het effect van een specifiek economische of bedrijfs-gerelateerde gebeurtenis op de aandelenkoers van het betreffende bedrijf. Ook worden deze *event studies* gebruikt binnen het gebied van het recht en de economie om te onderzoeken wat het effect is van veranderingen binnen het regulerend orgaan op de aandelenkoersen (MacKinlay, 1997). Dit maakt de *event study* een krachtige Methode om inzicht te krijgen in wat de financiële impact is van nieuwe informatie op de aandelenprijs (Kothari & Warner, 2004). *Event studies* die toegepast worden binnen het gebied van rechten en economie maken gebruik van twee algemeen-geaccepteerde principes; ten eerste, er wordt uit gegaan van de semi-sterke vorm van de EMH; en ten tweede, de prijs van een efficiënt verhandeld aandeel is gelijk aan de verdisconteerde contante waarde van de toekomstige *free cash flows* (Tabak & Dunbar, 1999; Brealey & Myers, 1995). Binnen het testen van deze vorm zal bepaald kunnen worden of abnormale rendementen behaald kunnen worden op basis van publieke informatie. In deze paper zal de publiekelijke informatie de publicaties omtrent de Urgenda zaak bevatten. Dit zijn bijvoorbeeld de brieven geschreven door de Staat, de uitspraken van de rechtbanken en de op *social media* geposte meldingen.

2.4 Het klimaatstelsel

De klimaatverandering is een probleem wat nu al zijn uitingen heeft. CO₂ is zoals eerder benoemd een van de grootste veroorzakers hiervan. In 1986 heeft de wetenschapper

Svante Arrhenius ontdekt dat CO₂ de bijzondere eigenschap heeft om warmte vast te houden in de atmosfeer. Opwarming van de aarde ontstaat door een toename van broeikasgassen (zoals CO₂), waardoor er meer warmte de atmosfeer binnenkomt dan dat eruit gaat. De menselijke invloed op de klimatologische omstandigheden is gegroeid sinds de industriële revolutie eind 18^e eeuw, wat de invloed van de mens sterk indiceert (Bernauer, 2013). De afgelopen 25 jaar heeft de klimaatkwestie zich ontwikkeld van een onderwerp waarin enkele wetenschappers in geïnteresseerd waren, naar iets wat de topprioriteit is op de politieke agenda (Bernauer, 2013).

2.4.1 Verdrag van Parijs

Sinds december 2015 zijn 195 landen akkoord gegaan met het klimaatakkoord van Parijs. Nederland is een van deze landen. Het verdrag is een vervolg op een eerder klimaatakkoord; het Kyoto-protocol uit 1997. Uit eerder onderzoek bleek dat het Kyoto-protocol niet veel bewerkstelligd heeft en dat de betrokken staten te weinig hebben gedaan om de gegeven richtlijnen te volgen (Pham et. al., 2019b). Dit verdrag zou een verdere uitwerking met serieuzere maatregelen moeten betekenen. De kern van het verdrag betreft een aantal punten; ten eerste moet de uitstoot van broeikasgassen in 2050 weer neutraal zijn. Daarnaast moet de gemiddelde temperatuur op aarde lager zijn dan 2°. Landen moeten individueel gezien een maximale stijging van 1.5° aanhouden. Verder is het akkoord bindend, waardoor de verdragspartijen niet de mogelijkheid hebben om de doelstellingen te negeren dan wel te naar beneden bij te stellen (Rijksoverheid, 2019). Het akkoord is daarentegen niet afdwingbaar, waardoor het voor een land makkelijker is om de richtlijnen minder serieus te nemen. Hiermee zijn er ook steeds meer organisaties die zich inzetten voor de klimaatverbeteringen wereldwijd.

2.4.2 Urgenda

Urgenda is een van deze organisaties en vestigt zich in Nederland. De organisatie zet zich in voor versnelling van de verduurzaming. Dit doen ze door middel van een concreet actieplan; Actieplan 2030. Door samen te werken met andere maatschappelijke organisaties, bedrijven en overheden proberen ze hun doelen te bewerkstelligen. Het Actieplan heeft als hoofddoel dat Nederland in 2030 volledig op duurzame energie draait. De rest van het plan geeft uitleg over hoe dit mogelijk gemaakt kan worden. De stichting is het niet eens met hoe de Staat het klimaatprobleem aanpakt, en heeft een proces gestart tegen de Staat. Urgenda heeft gelijk gekregen van zowel de rechtbank en het Hof, waardoor de Staat op dit moment

verplicht is om een reductie van 25% (ten opzichte van 1990) van de CO₂ uitstoot te bewerkstelligen.

2.4.3 De overheid

Op dit moment lijkt het er niet naar uit te zien dat het doel behaald wordt. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft in onderzoek laten zien dat de daling waarschijnlijk rondom de 21% zal blijven. Het kabinet moet hierom de komende twee jaar 5% van de totale Nederlandse broeikasemissie besparen. Het huidige kabinet geeft aan dat dit geen haalbaar doel is, maar is bereid om te doen wat mogelijk is (FD, 2019). Op dit moment zijn er verschillende conceptversies; zowel Groenlinks als PvdA hebben een voorstel die leidt tot een daling van CO₂ die groter is dan het klimaatakkoord nodig acht.

2.4.4 De events

Volgens Urgenda heeft de Staat zich niet gehouden aan de beloofde en nodige reducties, waardoor de organisatie is gaan produceren tegen Nederland. In 2012 heeft de Staat een brief van Urgenda ontvangen waarin de belangenorganisatie aangaf kritiek te hebben op de maatregelen die (niet) genomen zijn. Dit heeft zich door ontwikkeld tot een geding in hoger beroep, waarbij Urgenda zich de winnende partij mag noemen. Desondanks heeft de Staat zich nog niet neergelegd bij de verloren zaak, en heeft aangekondigd in cassatie te gaan. Hierbij gaat de Hoge Raad alleen in op de formele zijde van het produceren en wordt de inhoud achterwegen gelaten. Dit vindt echter pas in 2020 plaats.

2.5 Oliemaatschappijen en klimaatveranderingen

De koplopers uit de olie-industrie hebben in het verleden uiteenlopende reacties gegeven op het Kyoto-protocol en de bijhorende verduurzaming. Exxon en Chevron hebben in 2001 de wetenschap uitgedaagd. Ze wilden door middel van onderzoek laten zien dat de economische kosten van die gemaakt zouden moeten worden voor het controleren van de broeikasgassen, dusdanig hoog zouden zijn dat betrokken landen ervan af zouden zien. Shell en BP daarentegen accepteerden de wetenschappelijke bewijzen en gaven aan de Kyoto Protocol te steunen. Tevens maakte ze aankondigingen om te gaan investeren in duurzame energie. Ze probeerden op deze manier meer invloed uit te kunnen oefenen op de politieke vormgeving wat betreft het klimaat regime (Levy en Kolk, 2002).

Op dit moment geven grote oliemaatschappijen het beeld af dat ze mee gaan met de keuzes van de Staat, maar vanaf het moment dat het verdrag ondertekend was zijn ze (ExxonMobil, Total, Shell, BP en Chevron) gezamenlijk begonnen met lobbyen om het strengere klimaatbeleid tegen te houden. Deze oliegianten hebben gezamenlijk meer dan 1

biljoen dollar in aandeelhoudersfondsen geïnvesteerd, die betrekking hadden op klimaat gerelateerde merken en lobbyactiviteiten. Deze inspanningen zijn ontworpen om de sociale- en legale licentie te behouden om operaties op het gebied van fossiele brandstoffen te exploiteren en uit te breiden (InfluenceMap, 2019). Wel is Royal Dutch Shell recentelijk uit de American Fuel & Petrochemical Manufactures (AFPM: een van de belangrijkste lobbyorganisaties binnen de Amerikaanse olie- en raffinagesector) gestapt omdat het bedrijf het niet eens was met het klimaatbeleid dat werd bepleit (Zandbergen, 2019). Deze lobbyclub is namelijk volledig tegen het klimaatakkoord van Parijs.

Wat opvalt, is dat de koers van olieprijsen de laatste maanden vrij constant is gebleven tussen de 60 en 70 dollar a barrel, ondanks de sterke groei van geopolitieke spanningen zoals in de straat van Hormoes, waardoor de prijs eigenlijk zou moeten stijgen. Omdat de wereldeconomie nog steeds voor 1/3 afhankelijk is van olie als energiebron wordt door de diverse landen en bondgenootschappen ingespeeld op incidentele gebeurtenissen die de koers kunnen beïnvloeden. Strategisch voorraadbeheer en verlaging van de afhankelijkheid van olie als energiebron zijn in dit kader belangrijke instrumenten om incidenten op te vangen. Daarnaast geldt momenteel een lichte mate van overproductie waardoor de prijs wat gedrukt wordt. Zo houdt men elkaar in balans, maar oorlog zal zeker leiden tot stijging van de olieprijs, wat ten nadele is van Europa en Nederland. De olieprijs bepaalt in sterke mate de waarde van een bedrijf als RDA (NRC, 2019). Het is dus interessant om te onderzoeken wat de invloed is van een incidenten zoals de uitspraak rond Urgenda. De enorme media-aandacht die hiermee gepaard is gegaan en de inzet die de centrale overheid nu toch wil plegen met het nieuwe klimaatakkoord en de Regionale Energie Strategieën zouden toch impact moeten hebben. Het is dus interessant om te onderzoeken hoe een Nederlands bedrijf als Royal Dutch Shell reageert op nationale zaak die hoort te leiden tot een versnelling in het verduurzamingsproces.

2.6 Relevante literatuur

Er zijn meerdere onderzoeken gedaan naar wat de link tussen *corporate environmental performance* en *financial performance* is. De eerste onderzoeken waren beperkt tot de analyse van sociaal gescreende portfolio's die vergeleken werden met meer gevarieerde marktindexen. De resultaten hiervan lieten gemixte resultaten zien. Een tweede groep van studies keek naar de *pollution control records* die werden gepubliceerd door de *Council of Economic Priorities (CEP)*. Er werd gekeken naar de relatie tussen gegevens over de vervuiling van bedrijven en de financiële prestaties van verschillende grondstof-intensieve

industrieën (waaronder de aardolie-industrie). Ook hieruit kwamen gemixte resultaten (Filbeck en Gorman, 2003). Duidelijkere resultaten kwamen naar boven door onder andere het onderzoek van Klassen en McLaughlin (1996). Uit hun onderzoek bleek dat er significantie positieve returns plaatsvonden wanneer er sprake was van een sterk milieugericht management binnen het bedrijf. Deze bedrijven zouden de kosten resulterend uit een groener beleid al ingecalculeerd hebben. Ook lieten ze naar buiten toe blijken wanneer er sprake was van een milieuvriendelijke investering, waardoor de risico's daalden en de koersen stegen. Daarnaast resulteerde een zwak milieugericht management tot significante negatieve returns. Deze onderzoeken zijn gebaseerd op de interne invloeden van het onderzochte bedrijf. Deze negatieve resultaten waren daarnaast ook nog sterker dan de positieve returns.

Wanneer het gaat om externe invloeden, laat eerder onderzoek zien dat de waarde van een onderneming inderdaad verandert wanneer er sprake is van verandering binnen de internationale milieuwetgeving. In het artikel *Environmental Information and Market Reactions to Environmental Legislation* (Blacconiere & Northcut, 1997) is dit middels een *event study* onderzocht. In dit artikel wordt onderzocht wat het effect van milieuwetgeving is op de aandelenkoers van meerdere bedrijven. De veronderstelling is dat bedrijven die minder informatie verschaffen in hun financiële report omtrent het gevoerde milieubeleid, een hogere kans hebben op waardedaling bij de events die hebben geleid tot de oprichting van SARA, de *Superfund Amendments and Reauthorization Act*. Deze gedachtegang sluit aan bij het vorig genoemde uit het onderzoek van Klassen en McLaughlin (1996).

Om deze te veronderstelling te staven werd gekeken naar de *Environmental Protection Agency* data. EPA is een organisatie van de Verenigde Naties federale overheid waarvan de missie is om mens en milieu gezond te houden. Ze zijn verantwoordelijk voor het creëren van standaarden en wetgeving die de gezondheid voor beide stimuleren. Veel belangrijke wetgeving is uitgevaardigd in de jaren 80. Een belangrijke hiervan was de *Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act* van 1980. Hier wordt vaak naar verwezen als *Superfund*. *Superfund* werd in 1986 geamendeerd door de *Superfund Amendments and Reauthorization Act* (SARA). SARA zorgden ervoor dat de directe belastingen werden verhoogd voor de chemische bedrijven en breidde de wetgeving omtrent de vereiste van bedrijven die werkten met gevaarlijke stoffen uit. SARA heeft dus geresulteerd in toenemende regulerende kosten voor deze geraakte bedrijven. Bij het doen van de *event study* hebben Blacconiere en Northcut gekeken naar de portfolio returns. Het blijkt dat er negatieve aandelenprijs reacties zijn gevonden rondom de wetgevende events van

SARA bij 72 chemische bedrijven binnen de VN. Barth en McNichols (1994) vinden dat schattingen van milieuverplichtingen op basis van EPA-data relevant zijn (ze hebben uitleggende kracht wat betreft de reden van een stijging of daling van de marktwaaarde). Het onderzoek laat zien dat zowel de informatieverschaffing van het bedrijf zelf als de informatieverschaffing van de data van incrementele waarde zijn in het uitleggen van de waardeveranderingen in de aandelen. Binnen dit onderzoek werd dus wel gekeken naar het directe effect op de industrieën, aangezien het ging om opgelegde belastingverhoging. Dit is met zekerheid kostenverhogend en dat maakt het tevens duidelijke informatie voor de investeerder. Dit geeft dus concretere gevolgen dan de Urgenda-zaak.

Pham, Ramiah en Moosa (2019a) hebben onderzoek gedaan naar wat de invloed van milieuregelgeving is op de Franse aandelenmarkt. Er wordt uitgegaan van de gedachtegang dat investeerders concluderen of een nieuwe wetgeving goed dan wel slecht is voor een onderneming. Wanneer er bijvoorbeeld door investeerders wordt besloten dat het implementeren van nieuwe wetgeving zorgt voor een lagere gevoeligheid voor milieugerelateerde ongelukken, zal het waargenomen risico dalen en daarmee ook de bèta. Hierdoor dalen de kosten van kapitaal. Wanneer het risico daalt, daalt de *rate of return* ook omdat investeerders nu minder zekerheid nodig hebben. Omdat de verdisconteringsvoet gelijk is aan de *rate of return*, resulteert dit in een hogere waarde beoordeling van de aandelen. Op deze manier anticiperen investeerders op de veranderingen die teweeggebracht worden door de (eventuele) nieuwe regelgeving.

Binnen het onderzoek wordt gekeken naar de Franse markt en de invloeden van – voor zover ze invloed hebben op de Franse markt - de nationale, Europese en internationale milieuregelingen. De nationale wetgeving betrof het reglement over WSA; Water, Soil and Air. Dit gaat - net zoals olie - om elementen die een belangrijke rol in het dagelijks leven spelen. Uit de conclusie van de wetenschappers bleek dat elke sector een andere reactie gaf op de veranderende wetgeving, maar omdat de resultaten erg controversieel waren was het niet mogelijk om de grootte van de impact van de wetgeving op de nationale wetgeving te bevestigen. De Europese regelgeving waarnaar werd gekeken – EU-ETS³ (European Union Emissions Trading System) – leek een grotere impact te hebben op de koersen, maar ook hierover werd geen eenduidige conclusie getrokken. De implementatie van het *Kyoto-protocol* (de internationale regelgeving) liet wel een significante abnormale return zien.

³ Het EU-ETS is een marktinstement van de Europese Unie waarmee ze de CO₂-uitstoot wil reduceren zodat het past in de richtlijnen van het Kyoto-protocol (www.emissieautoriteit.nl)

Daarnaast zijn er ook onderzoeken die het tegendeel laten zien. Het onderzoek van Veith, Werner en Zimmerman (2009) laat zien dat vervuilende industrieën – zoals de olie-industrie – dat milieurechtelijk gerelateerde events een positief effect geven op de koers van bedrijven die fungeren in deze industrie. De reden hiervoor zou liggen in het feit dat de vervuilende industrieën de kosten door kunnen geven aan de consumenten en op deze manier de impact van wetgeving omtrent milieu kunnen minimaliseren (Pham, Nguyen, Ramiah, Saleem & Moosa, 2019b). Uit het onderzoek van Pham et al. (2019b) – waar het effect van de events van het *Paris Climate Agreement* op de Duitse markt onderzocht werd middels een *event study* - bleek er verschil te zitten in verschillende soorten events naar de vaststelling van het *agreement* toe. Op 23-10-2014 werd een overeenkomst gesloten over het klimaat- en energiebeleidskader voor 2030 door de Europese Raad waar geconcludeerd werd dat er in 2030 tenminste een CO₂-uitstoot reductie van 40% ten opzichte van 1990 heeft moeten plaatsgevonden. Dit gaf een negatieve abnormale return binnen de vervuilende industrie, waar de olie-industrie dus deel vanuit maakt. Daarnaast gaf de start van de inwerkingtreding van de overeenkomst op 04-11-2016 (de inwerkingtreding van het akkoord van Parijs) geen significant effect binnen de vervuilende industrie, ondanks dat hier 195 landen bij betrokken waren. Vele andere events – zoals gepubliceerde vergaderingen en beslissingen rondom ratificatie – lieten tevens geen significante reactie van de markt zien. Ook hier werd gekeken naar het nationale effect waarbij controversiële resultaten het moeilijk maakten om een duidelijke conclusie te trekken.

2.7 Hypothesen

Om de volgende onderzoeksvraag:

‘De uitspraak van de Hoge Raad op 9 oktober 2018 betreffende de Urgenda zaak is in eerste instantie belangrijk voor de Nederlandse staat. Kan wetgeving die bedoeld is voor een lidstaat zelf ook directe invloed uitoefenen op bedrijven binnen deze lidstaten, ondanks dat zij niet de geraakte partij zijn binnen deze wetgeving?’

te kunnen beantwoorden, wordt de vraag opgedeeld in twee hypothesen.

Uit het onderzoek van Blacconiere en Northcut (1997) bleek dat de events die hebben geleid tot SARA, geleid hebben tot negatieve abnormale returns rondom de onderzochte events. Dit werd bevestigd door het onderzoek van Pham, Ramiah en Moosa (2019a). Hieruit volgt de volgende hypothese:

H1: De events rondom de rechtszaak waarin Urgenda zich tegen de Staat verzet resulteren in negatieve returns rondom de events die hierop betrekking hebben

Het onderzoek van Pham et al. (2019b) liet controversiële resultaten zien. Het grootste deel van de events die hebben geleid tot het klimaatakkoord van Parijs lieten geen significante abnormale returns zien. Daarnaast liet het onderzoek van Blacconiere en Northcut (1997) zien dat de events die geleid hebben tot de SARA een significant negatief effect had op de koers van de vervuulende industrie. Dit maakt de volgende hypothese interessant om te onderzoeken:

H2: De events rondom milieuwetgeving die van nationale aard zijn hebben geen eenduidig effect op de koers van een multinational

Om de hypothese goed te kunnen toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen vijf verschillende groepen met in elke groep eenzelfde soort event. De uitspraken van de rechter en het Hof zijn twee belangrijke events omdat ze de wetmatigheid bepalen. De uitspraken zijn bindend van karakter en zorgen er dus voor dat de Staat verplicht actie moet ondernemen. Dit maakt dat er geanticipeerd kan worden door het bedrijf om bijvoorbeeld eventuele extra kosten in rekening te nemen. Vorig onderzoek laat namelijk zien dat dit tevens resulteert in een negatieve reactie van de markt (Blacconiere & Northcut, 1997).

De dagvaarding is een belangrijke eerste stap in het rechtsproces, wat laat zien dat het om een serieuze zaak gaat. Omdat de dagvaarding heeft plaatsgevonden met 886 man, heeft er een voorbereiding vooraf aan plaatsgevonden. Dit kan betekenen dat de eventuele reactie al is opgenomen door de markt waardoor er dus geen sprake is van een marktreactie.

Verwacht wordt dat er een negatieve marktreactie plaatsvindt door de aankondigingen die gedaan zijn door de Staat. De aankondigingen zijn in eerste instantie onverwachts waardoor er rondom deze aankondiging sprake kan zijn van een negatieve marktreactie. Er wordt uitgegaan van een negatieve reactie omdat de zaak draait om de vermindering van CO₂ uitstoot. Ondanks dat de aankondigingen door de Staat zijn gedaan die dus proberen de CO₂ te voorkomen, zou het kunnen dat er voorzichtig door de markt wordt gereageerd wegens risicoaversie.

3. Data

Om de *event study* uit te kunnen voeren zal er gekeken worden naar de aandelenkoers van de Royal Dutch Shell PLC Class A (RDSA) aandelen. Deze geven de koers van de Shell-aandelen binnen de Nederlandse beurs aan. Daarnaast wordt de AEX gebruikt als marktindex. Deze index is de belangrijkste op de beurs van Nederland. Het representeert het gewogen

gemiddelde van de koers van de 25 aandelen met de grootste marktkapitalisatie op de Amsterdamse effectenbeurs. Royal Dutch Shell A maakt hier - zoals eerder benoemd - onder andere deel van uit. De datagegevens zijn afkomstig van *Yahoo Finance*.

Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van een industriële index voor het *Two-Factor Model* dat toegepast zal worden. Hiervoor wordt de STXE Oil & Gas Index gebruikt. Dit is een Global Index waar de RDS-a aandelen component van zijn. Deze index representeert 19 beursgenoteerde aandelen die zich allemaal in dezelfde sector bevinden. De aandelen van BP, Equinor en Repsol maken hier onder andere deel van uit. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van de STOXX Europe 600 Oil & Gas index.

Er wordt op een aantal events een *robustness check* – een controlemiddel om *biasedness* van de gekozen index uit te sluiten - gedaan door middel van deze index, om zo uit te kunnen sluiten dat er sprake is van grote verschillen tussen de resultaten afhangende van de toegevoegde industrie.

De datapunten rijken van 20-11-2012 tot aan 29-05-2019 en betreft de dagelijkse gegevens. Zoals in het theoretisch kader al benoemd is, is de zaak begonnen in 2012. Er zullen 15 events geanalyseerd worden die hebben plaatsgevonden. De gebeurtenissen verschillen van karakter. In Tabel 1 is te zien wat voor events er plaats hebben gevonden. Ze variëren van indiening van argumenten tot aan de uitspraak van de rechter en het Hof. Omdat de datapunten redelijk dicht bij elkaar liggen in sommige gevallen, wordt er ook gebruik gemaakt van de data per uur. Op deze manier kunnen er genoeg datapunten gebruikt worden om een betrouwbare schatting te maken, en is tevens te zien of er sprake is van een hele snelle informatieverwerking, waarbij de markt in korte tijd weer heeft hersteld.

Daarnaast is er in appendix A een overzicht gegeven van de data waarop de zaak in het nieuws is geweest. In de appendix is een groter overzicht te vinden. Hierin staan zowel de binnenlandse- als de buitenlandse publicaties apart weergegeven en bevatten ze beide meer nieuwsberichten. Deze nieuwsberichten hebben de mogelijkheid meer invulling te kunnen geven aan de uiteindelijke resultaten.

Tabel 1
Onderzochte events

	Event	Datum	Groep
1	Samen met 886 burgers de Staat der Nederlanden gedagvaard.	20-11-2013	2
2	Officiële reactie gegeven op de argumenten uit dagvaarding door de Staat	02-04-2014	5
3	De reactie op de argumenten van de Staat is ingediend bij de rechtbank door Urgenda	10-09-2014	5
4	De Staat heeft haar laatste schriftelijke reactie bij de rechtbank ingediend	19-01-2015	5
5	Zitting in de rechtbank in Den Haag. Gepubliceerd met persbericht.	14-04-2015	4
6	Uitspraak rechter: Urgenda krijgt gelijk	24-06-2015	1
7	Kabinet kondigt hoger beroep aan	01-09-2015	3
8	Persbericht over de zaak door Urgenda	24-09-2015	5
9	Indiening en publicatie gronden van beroep in memorie van grieven door de Staat	09-04-2016	5
10	Hoger beroep wordt ingediend en mondeling toegelicht	28-05-2018	4
11	Urgenda wint hoger beroepzaak	09-10-2018	1
12	De Staat heeft aangekondigd in cassatie te gaan tegen de uitspraak van het hof van 09-10-2018	16-11-2018	3
13	De gronden voor cassatie zijn ingediend en gepubliceerd	08-01-2019	5
14	Het verweerschrift van Urgenda op de gronden voor cassatie van de Staat is ingediend en gepubliceerd	12-04-2019	5
15	Pleidooi bij de Hoge Raad en publicatie van pleitnota	24-05-2019	4

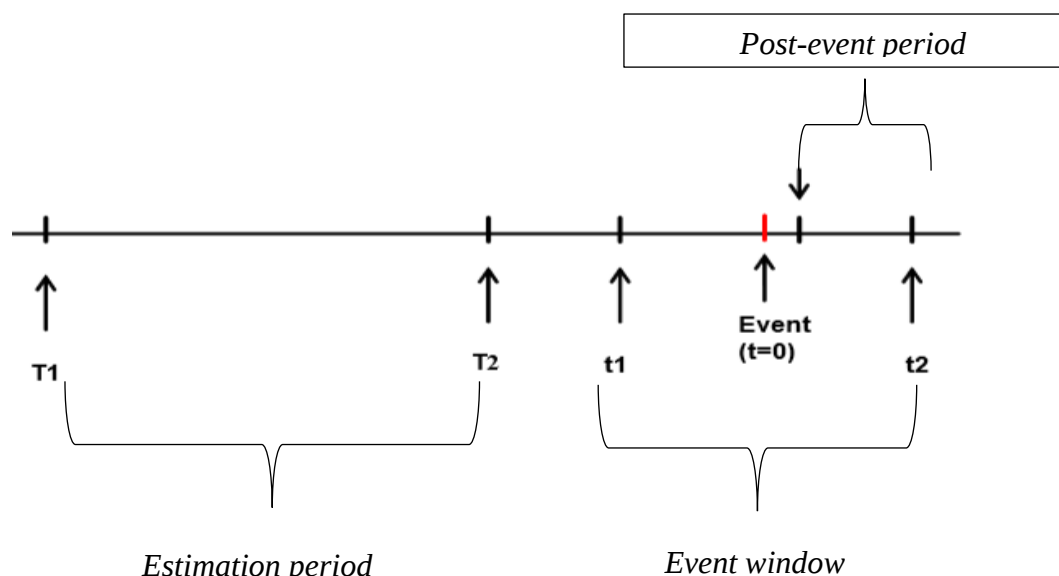
4. Methodologie

4.1 Introductie

Er hebben zich al veel event studies voorgedaan in het verleden. Het begon bij het onderzoek van Dolly in 1933, die zich focuste op aandelensplitsing. Door de jaren heen zijn de *event studies* nauwkeuriger geworden. In 1968 heeft Philip Brown samen met Eugene Fama de methodologie ontwikkeld die in zijn essentie hetzelfde is als die we vandaag de dag

gebruiken. Dit werd verder verduidelijkt door Brown en Warner (1980, 1985), die voor het eerst hebben uitgeschreven hoe deze Methode moet worden toegepast (Basdas en Oran, 2014). In dit hoofdstuk wordt de toegepaste Methode toegelicht om zo verduidelijking te geven in het empirische aspect van het onderzoek.

4.2 Event window



Figuur 1: tijdsraam

Om te beginnen is het belangrijk dat het *event window* wordt bepaald. Hiervoor is het onder andere erg belangrijk om precies te weten wanneer het event heeft plaats gevonden. Dyckman (1984) stelt dat de kans op het vinden van een abnormale return positief gecorreleerd is met de mate van specificatie van het event; hoe preciezer het moment, hoe sterker de *event study*. Het *event window* moet groot genoeg zijn om de volledige marktreactie mee te nemen. De literatuur laat zien dat er gebruik gemaakt moet worden van event window waarbij de dagen voor- en na het event van belang zijn. (MacKinley, 1997; Brown & Warner, 1985; Elton, 2010). Dit onderzoek zal de voor de dagelijkse periode een tijdsraam hanteren van minus 5 en plus 5 handelsdagen ($t1 - t2$). Er wordt voor deze breedte van het *event window* gekozen zodat een eventuele latere marktreactie meegenomen kan worden, aangezien er sprake kan zijn van een late verwerking van informatie. Indien nodig zal er *ad hoc* naar de events gekeken worden. Bij de tijdsramen die per uur gaan wordt er gekeken naar minus vijf plus vijf handelsdagen; dit omvat 88 uur. Indien de eventdate zelf geen handelsdag was, zal het bestaan uit 80 uur, omdat de *eventdate* zelf dan niet inbegrepen kan worden in het *event window*.

Het *estimation window* – de periode voorafgaand aan het *event window* – is belangrijk omdat er voor het berekenen van de normale return geschatte parameters nodig zijn. Deze uitkomst van deze parameters zijn afhankelijk van de grootte van deze *windows*. Dit paper hanteert een dagelijkse *estimation period* van -500 dagen: omdat er verschillende events zijn die hebben plaatsgevonden binnen een dergelijk *estimation window*, wordt er een groter *window* toegepast zodat de parameters een betere voorspellende waarde hebben voor de normale return. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van drie verschillende Methodes om een zo goed mogelijke conclusie te kunnen trekken: 1) de parameters van het meest recente geschatte Markt Model worden door gebruikt in het berekenen van de geschatte abnormale returns van de daaropvolgende overlappende events, 2) de dagelijkse *estimation period* wordt dusdanig verkort dat er geen sprake meer is van overlapping en 3) er wordt gebruikt gemaakt van de data per uur waardoor de hoeveelheid datapunten niet verminderd, en zal het *estimation window* hier gelijk zijn aan 250 uur.

4.3 Model

Er zijn meerdere technieken die toegepast kunnen worden om een *event studie* uit te voeren. Voorbeelden hiervan zijn het *Constant Mean Return Model*, *Factor Models* en het *Market Model*. MacKinley (1997) heeft deze drie Methodes uitgewerkt in haar gebruikerswijze en mogelijke voordelen. Het *Market Model* en het *Constant Mean Return Model* worden door MacKinley (1997) als beste gezien.

In dit paper wordt het *market Model* toegepast. Deze Methode wordt binnen het onderzoek het *Single Factor Model* genoemd. Het kan zijn dat een er zich een ander event voordeed op de betreffende *eventdate*, die de hele industrie aan is gegaan. Om dit probleem weg te filteren wordt er tevens een *Two Factor Model* toegepast. Hierdoor worden zowel de markt- als de industriebeweging meegenomen in het berekenen van de abnormale returns, waarbij de industrie wordt toegevoegd aan het *Single Factor Model*.

Allereerst wordt berekend wat het normale gedrag van de aandelen zou zijn indien het event niet had plaats gevonden. Dit wordt berekend middels de volgende formule van het *Single Factor Model* respectievelijk het *Two Factor Model*:

$$(1) E(R_{i,t}) = \alpha_t + \beta_i R_{AEX,t} + \varepsilon$$

$E(R_{i,t}) =$ de (verwachte) return voor aandeel i op dag t

$R_{(AEX,t)} =$ de (geobserveerde) return voor de AEX index op dag t

$\alpha_t =$ de idiosyncratische return op i

$\beta_i =$ de bèta coëfficiënt van aandeel i. Dit meet de gevoeligheid van $R_{i,t}$ op de markt

$\varepsilon =$ de epsilon representeert een random error term die zorgt dat het Model eerder probabilistisch dan deterministisch is (Wackerly, 2007). Er wordt van een normale distributie uitgegaan met een gemiddelde en variantie van nul. Ook wordt er vanuit gegaan dat deze niet gecorreleerd is met $R(m, t)$.

$$(2) E(R_{i,t}) = \alpha_t + \beta_{i1}R_{AEX,t} + \beta_{i2}R_{industrie,t}$$

$E(R_{i,t}) =$ de (verwachte) return voor aandeel i op dag t

$R_{(AEX,t)} =$ de (geobserveerde) return voor de AEX index op dag t

$R_{industrie,t} =$ de (geobserveerde) return voor de industrie op dag t

$\alpha_t =$ de idiosyncratische return op i

$\beta_i =$ de bèta coëfficiënt van aandeel i. Dit meet de gevoeligheid van $R_{i,t}$ op de markt

$\beta_{i2} =$ de bèta coëfficiënt van aandeel i. Dit meet de gevoeligheid van $R_{i,t}$ op de industrie

Vervolgens moet de abnormale return berekend worden. Hiervoor zijn de volgende formules van belang (resp. *single factor Model* en *two factor Model*)

$$(3) AR_{i,t} = r_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{m,t})$$

$$(4) AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha + \beta_{i1}r_{m,t} + \beta_{i2}R_{industrie,t})$$

De cumulatieve abnormale (CAR) meet het totaal aan abnormale returns tijdens de *event period*. Dit wordt berekend als de som van de AR's aan het einde van de *event period*. Dit wordt toegepast omdat het soms niet helemaal duidelijk is in hoeverre de informatie beschikbaar was (Fama, 1969). De standaard procedure van Event Study Methodology (ESM) is het testen van de significantie van de CAR. Omdat dit onzeker is wanneer er sprake is van de Methode waar de data per uur wordt toegepast, zal er gebruik gemaakt worden van de CAR omdat het niet met zekerheid te zeggen valt op welk moment het event plaats heeft gevonden (de Jong, 2007). Daarnaast zal de cumulatie van de abnormale returns berekend worden. Wanneer een event geen invloed heeft gehad op de returns van aandelen, zou de CAR niet significant moeten zijn. De nulhypothese is dan $H_0: E(CAR_i) = 0$. De CAR wordt berekend door een sommatie van de abnormale returns van het *event window*:

$$(5) CAR(t_1, t_2) = \sum_{T=t_1}^{t_2} (AR_{i,t})$$

De significantie van de abnormale returns en de CARS wordt berekend middels een t-toets in Excel. Er wordt hier gekeken naar verschillende intervallen (in dagen); [-5, 5], [-2, 2], de *event date* zelf, [-5,-1] en [1, 5]. Omdat het mogelijk is dat de informatie al verwerkt is voorafgaand aan het event, wordt ook rekening gehouden met max T - 5 dagen, en is er

onderscheid gemaakt tussen de periode achteraf en voorafgaand aan het event. De significantie wordt gemeten op een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

De t-toets van de abnormale return en de CAR wordt berekend middels (resp.) de volgende formules:

$$(6) t_{CAR} = \frac{CAR_i}{S_{CAR}}$$

Waarbij de standaarddeviatie horend bij de CAR berekend wordt door middel van de variantie horend bij dat event.

$$(7) S^2_{CAR} = L2 * S^2_{AR}$$

5. Resultaten

Waarbij de standaarddeviatie horend bij de CAR berekend wordt door middel van de variantie horend bij dat event. Methode 1 maakt gebruik van dagelijkse data op basis waarvan de parameters zijn geschat. Hier worden de geschatte parameters door gebruikt in het berekenen van de abnormale returns van events die binnen het zelfde *estimation window* van handelsdagen vallen. Methode 2 maakt ook gebruik van dagelijkse data, maar hierbij zullen de *estimation windows* dusdanig verkort worden dat er geen andere events meer vallen binnen hetzelfde *estimation window*. Hierdoor zijn de geschatte parameters van verschillende events gebaseerd op een kleinere hoeveelheid datapunten. 1 Methode 1 en 2

Methode 1 maakt gebruik van dagelijkse data op basis waarvan de parameters zijn geschat. Hier worden de geschatte parameters door gebruikt in het berekenen van de abnormale returns van events die binnen het zelfde *estimation window* van handelsdagen vallen. Methode 2 maakt ook gebruik van dagelijkse data, maar hierbij zullen de *estimation windows* dusdanig verkort worden dat er geen andere events meer vallen binnen hetzelfde *estimation window*. Hierdoor zijn de geschatte parameters van verschillende events gebaseerd op een kleinere hoeveelheid datapunten.

5. 1 Methode 1 en 2

Tabel 2

Methode 1 en 2

Groep	Event date	AR M1M1	AR M1M2	AR M2M1	AR M2M2
1	T= 0: 24-06-2015	0,40%	0,47%	0,30% (39)	0,21%
	T-1	-2,35%	-2,23%	-2,30% **	-2,48% **
	T=0: 09-10-2018	-0,63%	1,97%	-0,88% (85)	0,20%
	T-4	-1,58%	-1,27%	-1,82% **	-0,30%
2	T=0: 20-11-2013	-0,05%	-0,03%	-0,08% (250)	-0,07%
	T-4	-1,92% **	-1,89% **	-1,89% **	-1,89% **
3	T=0: 16-11-2018	0,04%	-0,24%	0,16% (13)	0,29%
	T+5	-1,66% **	1,06% **	-1,84%	0,91%
	T+4	3,3% **	2,28% **	3,19% **	0,91%
	T-2	-0,14%	0,27%	-0,34%	1,10% **
	T-4	2,06% **	1,17% **	1,88%	-0,29%
	T=0: 01-09-2015	-1,75%	-1,02	-0,73% (38)	-0,02%
4	T=0: 24-05-2019	0,12%	0,14%	0,16% (16)	1,64%
	T=0: 28-05-2018	1,53%	-1,13%	-1,43% (25)	-1,39%
	T-2	1,74% **	0,92%	1,78% **	1,60% **
	T-4	2,10% **	1,30%	2,21% **	1,97% **
	T=0: 14-04-2015	-1,56%	-1,54%	-0,35% (250)	-1,58%
	T-5	3,18% **	3,17% **	3,31% **	3,31% **
5	12-04-2019	0,29%	0,05%	0,37% (57)	0,28%
	08-01-2019	0,62%	0,86%	0,84% (23)	1,10%
	19-01-2015	0,23%	0,15%	0,14% (79)	0,19%
	10-09-2014	0,10%	0,08%	0,38% (101)	0,39%
	T-3	1,19%	1,20%	1,42% **	1,41% **
	02-04-2014	-0,63%	-0,84%	-0,69% (81)	-0,73%
	09-04-2016	-	-	- (126)	-
	T-2	-2,72% **	-2,80% **	-0,67%	-1,63%
	24-09-2015	1,66%	1,64%	1,63% (55)	1,64%

T+4	-2,62%**	-2,75%**	-2,61%**	-2,63%**
-----	----------	----------	----------	----------

*opmerking: ARM1M1 staat voor Abnormal Return Methode 1 Model 1. ARM1M2 staat voor Abnormal Return Methode 1 Model 2. ARM2M1 staat voor Abnormal Return Methode 2 Model 2 en ARM2M2 staat voor Abnormal Return Methode 2 Model 2. Het getal wat tussen haakjes staat onder de kolom van ARM2M1 duidt de Estimation Period aan horend bij het event van de bijhorende datum. Daarnaast geven de dikgedrukte resultaten met ** aan dat er sprake is van significantie op een 5% betrouwbaarheidsinterval. De T+/- weergeeft hoeveel handelsdagen voor of na het event de abnormale return heeft plaatsgevonden. Hierdoor kunnen de werkelijke hoeveelheid dagen en de aantal handelsdagen verschillen. Alleen de handelsdagen waarop een significante abnormale return is geconstateerd worden opgenomen in de Tabel.

Beide maken daarentegen gebruik van twee Modellen. Model 1 weergeeft het single-factor Model, waarbij alleen de markt index AEX wordt gebruikt om de abnormale return te berekenen. In Model 2 wordt ook gebruik gemaakt van de industriële STXE Oil & Gas index waar RDSA deel van uit maakt. Indien Model 2 eenzelfde significant resultaat laat zien als Model 1, kan de significantie van Model 1 worden aangenomen omdat het significante resultaat dan niet ontstaan is door een event die betrekking had op de hele industrie. Andersom geldt dit niet; indien Model 2 significante resultaten geeft en methode 1 niet, dan wordt er nog steeds uit gegaan van in significante resultaten uit model 1. Daarnaast wordt methode 2 – indien het *estimation window* de mogelijkheid geeft tot het schatten van (redelijk) betrouwbare parameters – als betrouwbaarder gezien dan methode 1, omdat de parameters minder *biased* zijn.

5. 1. 1 Groep 1

De grootste events omtrent de Urgenda zaak betreffen de uitspraken van de rechter in de rechtbank en op het Hof. Ze worden binnen dit paper gezien als meest impactvolle events omdat de uitspraken bindend zijn van karakter en dus verplichtingen leggen op de Staat. De uitspraak op 24-06-2015 heeft zowel het binnenlandse - als het buitenlandse nieuws gehaald rondom de eventdate (Tabel 2). De gewonnen hoger beroep zaak op 09-10-2018 heeft tevens geleid tot publicaties in het binnen- en buitenland. Dit suggereert dat er sprake is van nieuwe informatie. Beiden laten desondanks geen significante returns rondom het event zien – zowel bij het Single Factor Model als bij het Two Factor Model niet - wanneer we kijken naar de eerste Methode. Deze uitspraak van het Hof lijkt dus niet te hebben geresulteerd in een marktreactie.

De uitspraak van de rechter op 24-06-2015 geeft daarentegen wel afwijkende resultaten wanneer Methode 2 met Methode 1 wordt vergeleken. Er worden namelijk significante abnormale returns gevonden voor zowel Model 1 als Model 2 (-2,30% en -2,48%) (Tabel 2) middels methode 2. Dit betekent dat er sprake is van een negatief effect op de

aandelenkoers. Het kan zijn dat deze abnormale return tot stand is gekomen op de dag ervoor omdat er toen door een deel van de markt een conclusie is gemaakt over wie de rechtszaak zou winnen. Deze conclusie zou dan al de nieuwe informatie zijn. Een andere verklaring zou *inside information* kunnen zijn. Wat eventueel zou kunnen bijdragen aan de verklaring hiervoor is dat Methode 2 een *estimation period* van 39 handelsdagen hanteert. Dit is in verhouding met de literatuur waarbij: Peenstra (2009) 250, Klein et al., (2009) 120 dagen en Blacconiere en Northcut (1997) 68 handelsdagen hanteren, niet geheel beperkend. Zeker het laatste onderzoek – wat een zelfde soort onderwerp omvat – bevat een tijdsraam van een vergelijkbare breedte. Daarnaast liggen de berekende abnormale returns in beide methode dicht bij elkaar, wat de resultaten geloofwaardiger maakt.

5. 1. 2 Groep 2

In dit onderdeel wordt gekeken naar de dagvaarding op 20-11-2013 (Tabel 1); Urgenda heeft samen met 886 burgers de Staat der Nederlanden gedagvaard. Er zijn alleen binnenlandse nieuwsberichten hierover gepubliceerd (appendix A). De significante abnormale return vindt plaats op de 14^e: 6 dagen voorafgaand aan het event. Dit loopt niet in lijn met de verwachtingen die horen bij de significante abnormale return resulterend door een event. Wel is de abnormale return significant bevonden in beide Modellen en in beide Methoden (Methode 1: -1,89% % -1,92%, Methode 2: -1,89% & -1,89%) (Tabel 2). Daarnaast liggen de abnormale returns in beide Methoden enorm dicht bij elkaar. Dit maakt het dus aannemelijk dat er daadwerkelijk sprake was van abnormale returns. Omdat deze abnormale return is geconstateerd op de 14^e – 6 dagen voorafgaand aan het event – is het moeilijk om dit in samenhang te zien met het betreffende event.

5. 1. 3 Groep 3

In dit onderdeel wordt gekeken naar de aankondigingen van de Staat om in hoger beroep- en in cassatie te gaan. Zoals te zien in Tabel 2 bevat het *event window* van het event op 16 november 2018 significante abnormale returns. Op deze dag heeft de Staat aangekondigd in hoger beroep te gaan (Tabel 1), en zijn er in het binnen-en buitenlandse nieuws berichten gepubliceerd. Alle drie de datapunten die een abnormale return laten zien, zijn zowel significant voor het Single Factor Model als voor het Two Factor Model (Tabel 2). De abnormale returns vinden 6 en 7 dagen na- en 4 dagen voor het event plaats. Voor dit event wordt methode 1 als leidende methode gezien, aangezien het *estimation window* van methode 2 uit 13 dagen bestaat.

Het event van 01-09-2015 waarin de Staat aankondigde in cassatie te gaan geeft geen significante resultaten.

Methode 2 geeft geen abnormale significante returns voor beide events. Het *estimation window* van 13 dagen wordt hier als een te kort tijdsraam gezien om op basis van bijhorende gegevens betrouwbare parameters te schatten. Het *estimation window* van 38 dagen hoeft niet perse een belemmering te zijn voor betrouwbare gegevens. Daarnaast loopt de in significantie in lijn met de gevonden resultaten middels Methode 1, dus kan het hooguit bevestigend worden geïnterpreteerd.

5. 1. 4 Groep 4

24-05-2019 verschenen beide partijen voor de Hoge Raad om verbaal hun pleidooi te verkondigen. Binnen Nederland is het pleidooi in het nieuws geweest maar in het buitenland is er niks over gepubliceerd (appendix A). Middels Methode 1 zijn er geen significante abnormale returns geconstateerd (Tabel 2). Het is niet perse onverwachts dat er geen sprake is van abnormale returns, aangezien de gronden van het verweer al op eerdere data is gepubliceerd (Tabel 1). De informatie was dus al bekend.

Tabel 2 laat twee data zien waarop er significante abnormale returns zijn gevonden rondom het event op 28-05-2018. Op deze dag hebben beide partijen hun zaak omtrent het hoger beroep moeten bepleiten en is de zaak zowel in het binnenland als in het buitenland in het nieuws geweest. Daarnaast zijn er de dag ervoor en de dag erna ook binnenlandse nieuwsberichten gepubliceerd over de zaak. De significante abnormale returns vinden plaats voorafgaand aan het event; namelijk twee en vier handelsdagen voor de bepleiting (T-2 en T-4). Daarnaast waren de abnormale returns alleen significant bij het Single Factor Model (1,74% & 2,10%) (Tabel 2). Zoals eerder benoemd wordt een significante abnormale return eerder verwacht rondom het event zelf. Het feit dat de AR niet significant bevonden is in Model 2 zou kunnen betekenen dat er een ander event heeft plaats gevonden dat de hele industrie aan is gegaan; dit zou tevens kunnen verklaren waarom deze hoeveelheid dagen voorafgaand aan het event alleen een significante abnormale return lieten zien.

Het event op 14-04-2015 is de dag dat de zitting in de rechtbank in Den Haag plaatsvindt (Tabel 1). Zowel in het binnen- als buitenland zijn op deze dag en de dagen hierom heen nieuwsberichten gepubliceerd (appendix A). De significante abnormale return wordt 7 dagen voorafgaand aan het event (vijf handelsdagen) gevonden en geldt voor zowel het Single Factor Model als het Two Factor Model (resp. 3,18% en 3,17%). Wat opvalt is dat ze positief zijn. Dit zou betekenen dat indien deze abnormale return tot stand gekomen is het

onderzochte event met als oorzaak *inside information*, dat dit geleid heeft tot een stijging in de koers van RDSA-aandelen. Gezien de aantal dagen die tussen het event en de significante AR zit, lijkt het niet heel waarschijnlijk dat dit event de oorzaak is van de significante uitkomst.

Methode 2 geeft ook in significante resultaten voor het event op 24-09-2015 (Tabel 2). Dit is in lijn met de bevindingen uit Methode 1. Het event op 28-05-2018 laat daarnaast voor beide Modellen positieve abnormale returns zien. Omdat het *estimation window* hier 250 dagen betreft, wordt deze Methode binnen dit onderzoek voor dit event als leidend gezien, om dezelfde reden als eerder genoemd in eenzelfde situatie. De AR's op beide datapunten (T-2 en T-4) liggen vrij dicht bij elkaar bij beide Modellen, en zijn daarnaast positief. Daarnaast zijn dit dezelfde datapunten als gevonden met Methode 1. Dit doet geloven dat er sprake is van een positief effect op de aandelenkoers van RDSA aandelen.

Methode 2 laat daarnaast opnieuw zien dat er sprake is van significantie op dezelfde dag als het event van 14-04-2015 (namelijk op T-5, Tabel 14) (Tabel 2). Ook hier zijn de abnormale returns positief en liggen ze dicht bij resultaten van het SFM uit Methode 1. Dit betekent niet meteen dat de abnormale return tot stand is gekomen door het event, aangezien de datum waarop deze geconstateerd is niet klopt met wat de theorie beschrijft (tenzij dat er sprake is geweest van handelen met *inside* informatie op deze betreffende dag).

5. 1. 5 Groep 5

In deze groep wordt onderzocht of er sprake is van significante abnormale returns wanneer het gaat om gepubliceerde verweerschriften van een der partijen en de reacties daarop (Tabel 1). De publicaties – verweerschriften en reacties daarop (Tabel 1) - die zijn gedaan op 12-04-2019, 08-01-2019, 19-01-2015, 10-09-2014 en 02-04-2014 geven allemaal geen significante abnormale returns middels deze Methode. Daarentegen geven de events die plaatsvinden op 09-04-2016 en 24-09-2015 wel significante resultaten wanneer Methode 1 wordt toegepast (Tabel 2).

Op 09-04-2016 werden de gronden van het hoger beroep ingediend en gepubliceerd door de Staat. Hierover zijn in Nederland nieuwsberichten gepubliceerd (appendix A). In Tabel 2 is te zien dat er op 7 april 2016 – twee dagen voorafgaand aan het event – sprake was van significante abnormale return, bevestigd door het TFM (-2,72% & -2,80%) (Tabel 2).

Op 24-09-2015 werd een persbericht over de stand van zaken door Urgenda uitgebracht (Tabel 1). Buiten dit bericht zijn er geen nieuwsberichten gevonden die betrekking

hadden op de zaak. De datum waarop de abnormale significante return is gevonden vindt zes dagen ($T+4$) na de gebeurtenis plaats en wordt bevestigd door het TFM (-2,62% & -2,75%).

In Methode 2 wordt er voor vier van de zeven datapunten een tevens in significant resultaat gevonden (12-04-2019, 08-01-2019, 19-01-2015 & 02-04-2014). Het event van 09-04-2016 laat in Methode 2 in tegenstelling tot Methode 1 geen significante resultaten zien. Het *estimation window* betreft 126 dagen waardoor dit geen directe belemmering voor de betrouwbaarheid van de resultaten hoort te zijn (Tabel 2). Omdat Methode 1 gebruik maakt van een *event window* van 500 dagen waardoor de resultaten gevoelig zijn voor *biasedness*, lijkt Methode 2 hier opnieuw betrouwbaarder te zijn.

Het event op 24-09-2015 laat ook in Methode 2 weer significante negatieve abnormale return zien op $T+4$. Dit loopt in lijn met de resultaten uit Methode 1 en ontkracht de gevonden resultaten dus niet.

Het event op 10-09-2014 laat in Methode 2 daarentegen wel significantie resultaten zien op $T-3$ voor Model 1 en 2 (1,42% & 1,41%). Er wordt hier gebruik gemaakt van een *estimation window* van 101 handelsdagen wat genoeg behoort te zijn voor betrouwbare informatie.

5. 1. 6 Conclusie

De rechtelijke uitspraken door de rechtbank en het Hof lijken binnen dit paper geen aanzienlijke impact te hebben op de waarde van de aandelen van Royal Dutch Shell. De uitspraak van de rechter geeft resultaten die neigen naar de conclusie dat er sprake is geweest van significante AR. Dit moet echter wel met grootse voorzichtigheid aangenomen worden. De dagvaarding lijkt wel een betrouwbaar resultaat te geven, alleen lijkt de negatieve abnormale return niet tot stand te komen door de dagvaarding zelf gezien de dag waarop de significantie geconstateerd is. Voor groep drie kan er met voldoende zekerheid gezegd worden dat het event op 01-09-2015 in ieder geval geen impact heeft gehad. De aankondiging van het in cassatie gaan geeft op $T+4$ resultaten die enigszins in lijn lopen met elkaar. Desondanks geeft M2M2 reden om te twijfelen aan de juistheid van de vorig gevonden significantie. Groep vier geeft significante positieve abnormale returns voorafgaand aan het event op 28-05-2018 en 14-04-2015. De resultaten worden bij beide events niet als onwaar aangenomen, maar zijn moeilijk te verbinden aan het event zelf. Wellicht is er voor deze significante resultaten een andere reden geweest waardoor deze abnormale positieve returns tot stand zijn gekomen. Groep vijf geeft voor de events op 10-09-2014 en 24-09-2015

aanneembare significante resultaten. Om dezelfde reden als bij vorige groepen genoemd is, worden ze niet met zekerheid gelinkt aan de events.

5. 2 Methode 3

Tabel 3

Methode 3

Groep	Event date	CAR	Std. Dev	T-toets
1	T= 0: 24-06-2015	2,35% **	0,0081	2,91
	[-5, 5]	5,35% **	0,026	2,07
	T=0: 09-10-2018	-0,29%	0,0089	0,32
2	T=0: 20-11-2013	0,75%	0,013	0,65
3	T=0: 16-11-2018	0,45%	0,015	0,30
	T=0: 01-09-2015	-0,36%	0,012	-0,30
4	T=0: 24-05-2019	0,38%	0,011	0,37
	T=0: 28-05-2018	0,86%	0,11	-0,76
	[-5,-1]	-4,16% **	0,025	-3,52
	[1,5]	-8,87% **	0,025	-2,21
5	T=0: 14-04-2015	0,89%	0,013	0,66
	12-04-2019	0,36%	0,010	0,40
	08-01-2019	-0,33%	0,012	-0,20
	19-01-2015	0,64%	0,019	0,33
	10-09-2014	0,51%	0,010	0,39
	02-04-2014	0,48%	0,0060	0,79
	09-04-2016	-	-	-
	24-09-2015	4,25	0,62	0,068

**opmerking: in deze Tabel wordt gebruikt gemaakt van de CAR waarbij de intervallen worden aangegeven middels [,]. Indien er sprake is van significantie wordt dit weer aangegeven met ** en dikgedrukte letters. Daarnaast worden alleen de handelsdagen – buiten event dates zelf - opgenomen die een significant resultaat geven.*

De derde Methode maakt gebruik van de data per uur. Hierbij is gebruik gemaakt van een *event window* met eenzelfde hoeveelheid aan handelsdagen als gebruikt werd bij Methode 1 en 2 ([-5, 5]). Daarnaast bestaat de *estimation period* uit 250 datapunten en vindt er geen overlapping plaats. Methode 3 maakt alleen gebruik van het Single Factor Model. Daarnaast wordt er gekeken naar de significantie van de *Cumulative Abnormal Return* omdat het om de data per uur gaat waardoor de CAR een beter beeld geeft in hoe de informatieverwerking

plaats heeft gevonden. Er zijn vijf verschillende intervallen toegepast; [-5, 5], [-2, 2], [event date], [-5, -1] en [1,5].

5. 2. 1 Groep 1

Zichtbaar in Tabel 3 is dat het event op 24-06-2015 twee significante uitkomsten geeft. Op de *event date* zelf is er sprake van een positieve CAR van 2,35%. Dit suggereert dat het event een positief effect heeft gehad op de koers van de Royal Dutch Shell A aandelen. Daarnaast laat het *event window* van [-5, 5] ook een positieve CAR van 5,35% zien. Dit duidt op een vrij langzame informatieverwerking. Het event op 09-10-2018 laat daarentegen geen significante CAR zien.

5. 2. 2 Groep 2

De dagvaarding van 20-11-2013 laat ook hier geen significante resultaten zien. Dit loopt dus in lijn met de vorige bevindingen (Tabel 3).

5. 2. 3 Groep 3

De aankondigingen van de Staat wat betreft het hoger beroep en het in cassatie gaan (resp. 01-09-2015 en 16-11-2018) laten beide geen significante resultaten zien (Tabel 3).

5. 2. 4 Groep 4

Het event op 24-05-2019 laat geen significante resultaten zien. Dit loopt in lijn met vorige bevindingen. Het event op 28-05-2018 – de zitting voor het Hof - geeft voor twee intervallen significante resultaten. Het interval [1, 5] geeft een abnormale return van -8,87% met een t-waarde van -2,21. Dit is een hoge CAR en suggereert langzame informatie verwerking, met een negatieve impact op de koers. De CAR horend bij [-5, -1] omvat een waarde van -4,16%. Dit zou betekenen dat er voorafgaand aan het event ook al sprake was van een bepaalde informatie verwerking met een negatieve impact. De resultaten ontkrachten de bevindingen uit methode 1 en 2 niet.

5. 2. 5 Groep 5

Groep vijf laat geen enkel significant resultaat zien (Tabel 3). Het gaat in deze groep om de verweerschriften en de reacties daarop (Tabel 1). Dit hoeft niet te betekenen dat de significante bevindingen uit Methode 1 en 2 onwaar zijn. Een argument hiervoor zou kunnen zijn dat er sprake is van snelle informatie verwerking en een lage impact.

5. 2. 6 Conclusie

Groep 1 laat alleen voor het event op 24-06-2015 een significante CAR zien; op de *event date* zelf en op het interval van [-5, 5]. Dit suggereert een langzaam proces wat betreft de informatie verwerking. Het lijkt er niet op dat er sprake is van een snel herstel van de

markt aangezien de CAR een grotere waarde aanneemt naarmate het interval groter is. Groepen twee en drie laten geen significante resultaten zien. Groep vier laat voor het event op 28-05-2018 zien dat er sprake is van hoge CAR's rondom (zowel voor als na) het event. Binnen de kleinere intervallen wordt er geen significante CAR geconstateerd. Dit doet geloven dat er sprake is van een langzame negatieve marktreactie. Groep vijf laat daarentegen geen enkel significant resultaat zien. Deze events lijken – op basis van deze Methode – dus geen (grote) impact te hebben op de waarde van RDS.

5.3 Vergelijking Methoden

Tabel 4

Vergelijking methode 1, 2 en 3

Groep	Event date	AR M1M1	AR M1M2	AR M2M1	AR M2M2	M1 & M2	M1 & 2 & 3
1	T= 0: 24-06-2015	0,40%	0,47%	0,30% (39)	0,21%	Ja	Ja
	T-1	-2,35%	-2,23%	-2,30% **	-2,48% **	Nee	Nee
	T=0: 09-10-2018	-0,63%	1,97%	-0,88% (85)	0,20%	Ja	Ja
2	T-4	-1,58%	-1,27%	-1,82% **	-0,30%	Ja	Ja
	T=0: 20-11-2013	-0,05%	-0,03%	-0,08% (250)	-0,07%	Ja	Ja
	T-4	-1,92% **	-1,89% **	-1,89% **	-1,89% **	Ja	Nee
3	T=0: 16-11-2018	0,04%	-0,24%	0,16% (250)	0,29%	Ja	Ja
	T+5	-1,66% **	1,06% **	-1,84%	0,91%	Nee	Ja
	T+4	3,3% **	2,28% **	3,19% **	3,17%	Ja	Nee
	T-2	-0,14%	0,27%	-0,34%	1,10% **	Ja	Ja
	T-4	2,06% **	1,17% **	1,88%	-0,29%	Nee	Ja
4	T=0: 01-09-2015	-1,75%	-1,02	-0,73% (38)	-0,02%	Ja	Ja
	T=0: 24-05-2019	0,12%	0,14%	0,16% (16)	1,64%	Ja	Ja
	T=0: 28-05-2018	1,53%	-1,13%	-1,43% (25)	-1,39%	Ja	Ja
	T-2	1,74% **	0,92%	1,78% **	1,60% **	Nee	Nee
	T-4	2,10% **	1,30%	2,21% **	1,97% **	Nee	Nee
	T=0: 14-04-2015	-1,56%	-1,54%	-0,35% (250)	-1,58%	Ja	Ja
	T-5	3,18% **	3,17% **	3,31% **	3,31% **	Ja	Nee
5	12-04-2019	0,29%	0,05%	0,37% (57)	0,28%	Ja	Ja
	08-01-2019	0,62%	0,86%	0,84% (23)	1,10%	Ja	Ja
	19-01-2015	0,23%	0,15%	0,14% (79)	0,19%	Ja	Ja
	10-09-2014	0,10%	0,08%	0,38% (101)	0,39%	Ja	Ja
	T-3	1,19%	1,20%	1,42% **	1,41% **	Nee	Nee
	02-04-2014	-0,63%	-0,84%	-0,69% (81)	-0,73%	Ja	Ja
	09-04-2016	-	-	- (126)	-	Ja	Ja
	T-2	-2,72% **	-2,80% **	-0,67%	-1,63%	Nee	Ja
	24-09-2015	1,66%	1,64%	1,63% (55)	1,64%	Ja	Ja
	T+4	-2,62% **	-2,75% **	-2,61% **	-2,63% **	Ja	Nee

**Opmerking: Kolom M1 & M2 behandelt of de eerste twee Methode een gelijke conclusie hadden. In kolom M1 & M2 & M3 wordt gesproken van ja wanneer Methode 3 in lijn loopt met de uitkomst de vorige twee Methoden dan wel met de een van de eerste twee Methode die als leidend wordt aangenomen. Er zijn namelijk events waarbij een van de twee Methode betrouwbaardere resultaten geeft gezien de context van de bijhorende data. Daarnaast wordt een significantie die geconstateerd wordt in Model 2 maar níet in Model 1, niet gezien als significant. Model 1 moet significant zijn en Model 2 kan dit hooguit bevestigen.*

5. 3. 1 Vergelijking

Ter vergelijking van de Methoden wordt er gekeken naar de events die duidelijk verschillende resultaten geven. Het event op 24-06-2015 geeft negatieve significante AR's voor methode 1 en 2, en positieve CAR's voor methode 3. De positieve significante CAR's die zijn gevonden vinden echter plaats op $T=0$ en binnen het interval $[-5, 5]$. De negatieve significante AR is gevonden op $T-1$, dus het betekent niet dat de gevonden CAR's onjuist zijn. Dit maakt dat er niet met zekerheid gezegd kan worden wat voor marktreactie er heeft plaats gevonden. Wel zou voorzichtig geconcludeerd kunnen worden dat er sprake is geweest van een langzame positieve marktreactie. Het event op 28-05-2018 geeft voor $T-2$ en $T-4$ tegenstrijdige resultaten (positieve AR, negatieve CAR). Aangezien het om 2- en 4 handelsdagen voorafgaand aan het event gaat, worden deze AR's niet met zekerheid gelinkt aan het event. De negatieve CAR wordt op deze manier tegengesproken, omdat deze ook plaatsvindt voorafgaand aan het event ($[-5, -1]$).

5. 3. 2 Conclusie

Beide hypothesen worden niet verworpen.

H1: De events rondom de rechtszaak waarin Urgenda zich tegen de Staat verzet resulteren in negatieve returns rondom de events die hierop betrekking hebben

Geen enkele van alle vijftien onderzochte events kan met zekerheid aantonen dat er sprake is geweest van een significante negatieve abnormale return met als oorzaak het event. Het event dat plaats vindt op 24-06-2015 (de uitspraak rechtbank) geeft binnen twee event windows ([event date] en $[-5, 5]$) een significante positieve CAR, waardoor er sprake kan zijn van een langzame reactie van de markt op de nieuwe informatie. Desalniettemin gaat het om positieve CAR's, wat in strijd is met de hypothese. Het event dat plaatsvindt op 28-05-2018 (de Staat kondigde deze dag aan dat ze in cassatie gaat), geeft een significante negatieve CAR (-8,87%) binnen het event window $[1, 5]$. Dit ligt in lijn met wat de hypothese stelt, indien er sprake is van langzame informatie verwerking. Desondanks gaat dit om een van de vijftien events en kan de hypothese dus niet verworpen worden.

Hypothese 2 stelt:

H2: De events rondom milieuwetgeving die van nationale aard zijn hebben geen eenduidig effect op de koers van een multinational

Omdat alle vijf de groepen op dezelfde conclusie uit lijken te komen – dat er geen sprake is van abnormale returns die zijn ontstaan door het event – kan ook deze hypothese niet verworpen worden. De bij hypothese 1 besproken positieve/negatieve CARs zouden kunnen betekenen dat er sprake is van een verschil in reactie tussen de categorieën (zie groep 1 en groep 4, Tabel 4), maar omdat de resultaten niet overtuigend genoeg zijn om dit met zekerheid te zeggen, zal de hypothese hier niet verworpen worden. Dit betekent echter niet dat het niet waar kan zijn dat er sprake is van verschil tussen de verschillende categorieën.

5. 4 Robustness

Buiten de verschillende Methoden is er ook gebruik gemaakt van een *robustness* check door te kijken naar een andere index van de industrie: STOZXX Europe 600 Oil & Gas. Deze geeft dezelfde resultaten als de gebruikte index waardoor we de industrie niet zien als een beperkende factor voor de significantie binnen de resultaten (appendix).

Daarnaast wordt er binnen dit onderzoek ook nog gekeken naar drie kleinere bedrijven die ook direct worden beïnvloed door de ontwikkelingen binnen de olie-industrie. Deze bedrijven betreffen Fugro NV, New Sources Energy NV en SBM Offshore NV. Ook op deze bedrijven is een *event study* toegepast rondom de data van de uitspraken van de rechtbank en het Hof (24-06-2015 en 09-10-2018). De reden dat er gekeken is naar kleinere bedrijven, is omdat het mogelijk zou zijn dat een stichting als Urgenda grotere invloed zou kunnen hebben op *small-caps* en *mid-caps* dan op multinationals zoals RDS. Desondanks worden hier ook geen significante resultaten gevonden binnen het Single-Factor Model. Dit loopt in lijn met de bevindingen rondom Shell.

6. Conclusie en Discussie

In dit paper is onderzocht of de aandelenkoers van Royal Dutch Shell aandelen is beïnvloedt door de Urgenda-zaak, omdat deze zaak de Staat verplicht de nationale (Nederlandse) CO₂-uitstoot sterk te reduceren. Daarom is de volgende onderzoeksvraag onderzocht: *De uitspraak van de Hoge Raad op 9 oktober 2018 betreffende de Urgenda zaak is in eerste instantie belangrijk voor de Nederlandse staat. Kan wetgeving die bedoeld is voor een lidstaat zelf ook directe invloed uitoefenen op bedrijven – in dit geval op Royal Dutch*

Shell - binnen deze lidstaten, ondanks dat zij niet de geraakte partij zijn binnen deze wetgeving?

Middels een *event study* waar gebruik is gemaakt van drie verschillende methoden is onderzocht of er sprake is geweest van abnormale returns rondom de juridische events die de zaak te weeg bracht. Beide hypothesen worden binnen dit onderzoek niet verworpen, en dus moet de onderzoeksvraag ontkennend worden beantwoord.

Dit loopt in lijn met de onzekere resultaten uit vorig onderzoek, waarin zowel de nationale regelgeving als de internationale regelgeving geen enorme impact leek te hebben (Pham et. al., 2019a; Pham et. al., 2019b). Dit impliceert dat de events van Urgenda dus niet genoeg invloed hebben op de kostprijs omdat de kleinschaligheid ervan niet zorgt voor kosten- en risico verlagende of verhogende posten. Reden hiervoor zou kunnen zijn – aangezien Royal Dutch Shell een wereldwijd opererend bedrijf is – dat de kosten op de consument kunnen worden doorgeschoven. Daarnaast is het aannemelijk dat er al vroegtijdig geanticipeerd wordt door Shell door de toekomstige kosten wegens groen beleid in te prijzen. Voor investeerders betekent dit dus dat er geen gevaar lijkt te zijn indien de Staat gedwongen wordt actie te ondernemen. De investeerders lijken zich hiervan ook bewust te zijn, aangezien er geen sterke marktreactie zichtbaar is. In het kader van de Efficiënte Markt Theorie, lijkt dit in lijn te zijn met de semi-efficiënte vorm. Hier lijkt het namelijk niet mogelijk om door middel van de openbare informatie abnormale returns te behalen. Verder zijn er op een aantal data punten significante abnormale returns geconstateerd voorafgaand aan het event, wat *inside information* impliceert. Desondanks is het wel erg zwart wit om op deze manier de theorie van de semi-sterke vorm van de EMT te bevestigen.

Voor vervolgonderzoek is het belangrijk dat er naar meerdere bedrijven gekeken wordt. Indien meerdere bedrijven eenzelfde conclusie laten zien, kan er met meer zekerheid gezegd worden of de impact van de nieuwe regelgeving daadwerkelijk zo klein is. Het belangrijkste wat dit onderzoek laat zien is dat de nationale regelgeving weinig tot geen effect heeft op een enorm bedrijf zoals Royal Dutch Shell. Dit soort bedrijven zijn oligopolies binnen de olie-industrie waardoor ze een erg grote rol spelen binnen de vervuiling. Daarom is het interessant en nodig om te onderzoeken op welke manier deze grote bedrijven wel geraakt kunnen worden, en te ondervinden wanneer hun ‘buffer’ op is.

Er zijn verschillende beperkingen binnen dit paper. Om te beginnen wordt er alleen naar de koers van RDSA gekeken. Wanneer er gebruik gemaakt wordt van meerdere beursgenoteerde bedrijven die onder andere fungeren binnen Nederland kan er met meer

zekerheid antwoord gegeven worden op de vraag of de externe wetgeving invloed heeft op de koersen van bedrijven in het binnenland.

Daarnaast heeft elke Methode ook beperkingen binnen de betrouwbaarheid. Methode 1 gebruikt een *estimation window* van 500 dagen. Dit is een vrij lange periode waardoor dit *window* gevoelig is voor meerdere events uit het verleden. De geschatte parameters worden door gebruikt waardoor de resultaten die hieruit volgen *biased* kunnen zijn. Methode 2 maakt daarentegen van kortere *estimation windows*. Er zijn verschillende events waarbij het interval een kleine hoeveelheid handelsdagen betrof. Hierdoor kunnen de geschatte parameters ook *biased* zijn omdat er gebruik gemaakt kan zijn van een niet representatieve sample; de parameters worden op vele gevoeligere wijze geschat. De derde Methode maakt gebruik van de data per uur. Het gaat om een *intraday* Methode waarbij de CAR berekend moet worden. Het nadeel van *intraday event studies* is dat de volatiliteit structureel verschilt door een handelsdag heen. Er bestaan Methoden om aanpassingen te maken waardoor de zekerheid van de significantie CAR bevestigd wordt. Deze zijn in dit paper niet toegepast omdat de er geen goede Methode voor de *intraday event study* per uur gevonden is. Het *event window* kan daarnaast ook worden verlengd tot $[-10, 10]$ of $[-20, 20]$ dagen. Dit is niet ongebruikelijk en laat zien of er sprake is van trage informatie verwerking in dit soort situaties.

Verder wordt er binnen dit paper een significantie-toets toegepast. Er zijn meer mogelijkheden om de significantie te toetsen waar opties tussen zitten die minder gevoelig zijn voor de cross-sectionele correlaties. Daarnaast wordt er bij de T-toets aangenomen dat er sprake is van een normale verdeling (de T-toets), terwijl voor een non-parametrische toets de normale verdeling niet vereist is. Verder wordt in de literatuur aangegeven dat de t-test binnen smalle cross-sections van 10 tot 20 events te vaak een niet-significant resultaat geeft (De Jong, 2017). Dit maakt dat de resultaten uit het paper dus onder redelijke beperking zijn ondervonden waardoor er niet volledig vertrouwd kan worden op de uitkomsten.

7. Literatuur

- A Closer Look At The World's 5 Biggest Oil Companies | OilPrice.com. (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van <https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/A-Closer-Look-At-The-Worlds-5-Biggest-Oil-Companies.html>
- A Novel Dutch Lawsuit Demands Government Cut Carbon Emissions. (z.d.). Geraadpleegd 6 juni 2019, van NPR.org website:
<https://www.npr.org/sections/parallels/2015/05/04/401971833/a-novel-dutch-lawsuit-demands-govt-cut-carbon-emissions>
- Abhishek Abbey. (03:11:45 UTC). *Brealey & Myers Fundamentals Of Corporate Finance 3 Rd Ed.* Business. Geraadpleegd van
<https://www.slideshare.net/AbhishekAbbey/brealey-myers-fundamentals-of-corporate-finance-3-rd-ed>
- ArtikelAVenSbtmp.pdf. (z.d.). Geraadpleegd van
<https://www.urgenda.nl/documents/artikelAVenSbtmp.pdf>
- Barth, M. E., & McNichols, M. F. (1994). Estimation and Market Valuation of Environmental Liabilities Relating to Superfund Sites. *Journal of Accounting Research*, 32, 177–209.
<https://doi.org/10.2307/2491446>
- Basdas, U., & Oran, A. (2013). *Event studies in Turkey*.
- Bénabou, R., & Tirole, J. (2010). Individual and Corporate Social Responsibility. *Economica*, 77(305), 1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2009.00843.x>
- Bernauer, T. (2013). Climate Change Politics. *Annual Review of Political Science*, 16(1), 421–448. <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-062011-154926>
- Bhagat, S., & Romano, R. (2001). *Event Studies and the Law: Part II: Empirical Studies of Corporate Law*. 44.
- Binder, J. J. (1998). *The Event Study Methodology Since 1969*. 27.
- Blacconiere, W. G., & Northcut, W. D. (1997). Environmental Information and Market Reactions to Environmental Legislation. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 12(2), 149–178. <https://doi.org/10.1177/0148558X9701200203>
- Bondt, W. F. M. D., & Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793–805. <https://doi.org/10.2307/2327804>
- Briefmansveld.png (575×1024). (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van
<https://www.urgenda.nl/images/briefmansveld.png>
- Chan, K. C. (1988). On the Contrarian Investment Strategy. *The Journal of Business*, 61(2),

- 147–163. Geraadpleegd van JSTOR.
- Chen, D.-H., & Bin, F.-S. (2001). Effects of legislation events on US gaming stock returns and market turnings. *Tourism Management*, 11.
- Chen, J. (z.d.). Alpha Generator. Geraadpleegd 3 mei 2019, van Investopedia website:
https://www.investopedia.com/terms/a/alpha_generator.asp
- The Commission,. Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility, (2015) Geraadpleegd van
[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com\(2001\)366_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com(2001)366_en.pdf)
- Condamné à redoubler d'efforts sur le climat, l'Etat néerlandais se pourvoit en cassation Le Point. (z.d.). Geraadpleegd 3 juli 2019, van
https://www.lepoint.fr/economie/condamne-a-redoubler-d-efforts-sur-le-climat-l-etat-neeerlandais-se-pourvoit-en-cassation-16-11-2018-2272115_28.php
- Corporation, A. B. (z.d.). Suing for the right to a sustainable climate on RN Separate stories podcast. Geraadpleegd 6 juni 2019, van ABC Radio website:
<https://radio.abc.net.au/programitem/pg8AG3xN56?play=true>
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998a). Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *The Journal of Finance*, 53(6), 1839–1885.
<https://doi.org/10.1111/0022-1082.00077>
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998b). Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *The Journal of Finance*, 53(6), 1839–1885.
<https://doi.org/10.1111/0022-1082.00077>
- Der Klimawandel kommt – was nun, Europa? (z.d.). Geraadpleegd 6 juni 2019, van ARTE Info website: <https://info.arte.tv/de/der-klimawandel-kommt-was-nun-europa>
- Doelen Urgenda-zaak en Energieakkoord voor 2020 niet in zicht. (2019, januari 25). Geraadpleegd 8 mei 2019, van CO2- en klimaatneutraal ondernemen voor energiebewuste MKB-bedrijven website: <https://www.klimaatplein.com/doelen-urgenda-zaak-en-energieakkoord-voor-2020-niet-in-zicht>
- Dutch court bid on climate change*. (2015, april 14). Geraadpleegd van
<https://www.bbc.com/news/world-europe-32300214>
- Eckbo, B. E. (Red.). (2007). *Handbook of corporate finance: Empirical corporate finance* (1st ed). Amsterdam ; Boston: Elsevier/North-Holland.
- Elsevier Enhanced Reader. (z.d.). Geraadpleegd 26 juli 2019, van

- <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S014098830900005X?token=8F0EEC97426AEF08A592947E7F54CB98E05F2F0342D2CC1373C7FC311ACB1F1DEA407D2676B8E17D16E9EE046C0ED95B>
- Event Study Methodology. (2014, februari 24). Geraadpleegd 4 juni 2019, van Eventstudymetrics website: <https://eventstudymetrics.com/index.php/event-study-methodology>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fernández, P. (2001). Company Valuation Methods. The Most Common Errors in Valuations. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.274973>
- Finance, A. (1999). *Event Studies in Economics and*.
- Food and Drug Administration | USAGov. (2011). Geraadpleegd 23 april 2019, van <https://www.usa.gov/federal-agencies/food-and-drug-administration>
- Ganti, A. (z.d.). Fundamental Analysis Definition. Geraadpleegd 3 mei 2019, van Investopedia website: <https://www.investopedia.com/terms/f/fundamentalanalysis.asp>
- Gilligan, T. W., & Krehbiel, K. (1988). Complex Rules and Congressional Outcomes: An Event Study of Energy Tax Legislation. *The Journal of Politics*, 50(3), 625–654. <https://doi.org/10.2307/2131461>
- Goodpaster, K. E. (1991). Business Ethics and Stakeholder Analysis. *Business Ethics Quarterly*, 1(1), 53–73. <https://doi.org/10.2307/3857592>
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393–408.
- Gup, B. E. (2011). *Banking and Financial Institutions: A Guide for Directors, Investors, and Counterparties*. John Wiley & Sons.
- Gürkaynak, R. S., & Wright, J. H. (2013). Identification and Inference Using Event Studies. *The Manchester School*, 81(S1), 48–65. <https://doi.org/10.1111/manc.12020>
- Hague, A. N. T. (2015, juni 24). Dutch government ordered to cut carbon emissions in landmark ruling. *The Guardian*. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/environment/2015/jun/24/dutch-government-ordered-cut-carbon-emissions-landmark-ruling>
- Harry Roberts 1967 categorized three versions of the EMH 1 Weak Form Efficiency. (z.d.). Geraadpleegd 4 juni 2019, van <https://www.coursehero.com/file/p7vp3ar/Harry-Roberts-1967-categorized-three-versions-of-the-EMH-1-Weak-Form-Efficiency/>

Hoge Raad. (z.d.). *Gerechtshof Den Haag, 9 oktober 2018 (Urgenda)*.

Holländare stämmer regeringen för bättre klimatmål. (2015, april 17). *Sveriges Radio*.

Geraadpleegd van

<https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=1637&artikel=6144033>

In de media. (z.d.). Geraadpleegd 6 juni 2019, van Urgenda website:

<https://www.urgenda.nl/actueel/in-de-media/>

Influencemap.org Big Oil's Real Agenda on Climate Change. (z.d.). Geraadpleegd 8 mei 2019, van <https://influencemap.org/report/How-Big-Oil-Continues-to-Oppose-the-Paris-Agreement-38212275958aa21196dae3b76220bddc>

Jensen, M. C. (1978). *Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency*. 10.

Jonsson, R., & Radeschnig, J. (z.d.). *From Market Efficiency To Event Study Methodology*. 45.

Kabinet broedt op sluiting kolencentrales. (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van Trouw

website: <https://www.trouw.nl/home/kabinet-broedt-op-sluiting-kolencentrales~a2f75e9b/>

Klein, S.A., R.B. McCoy, H. Morrison, A.S. Ackerman, A. Avramov, G. de Boer, M. Chen, J.N.S. Cole, A.D. Del Genio, M. Falk, M.J. Foster, A. Fridlind, J.-C. Golaz, T. Hashino, J.Y. Harrington, C. Hoose, M.F. Khairoutdinov, V.E. Larson, X. Liu, Y. Luo, G.M. McFarquhar, S. Menon, R.A.J. Neggers, S. Park, M.R. Poellot, J.M. Schmidt, I. Sednev, B.J. Shipway, M.D. Shupe, D.A. Spangenberg, Y.C. Sud, D.D. Turner, D.E. Veron, K. von Salzen, G.K. Walker, Z. Wang, A.B. Wolf, S. Xie, X.-M. Xu, F. Yang, and G. Zhang, 2009: Intercomparison of model simulations of mixed-phase clouds observed during the ARM Mixed-Phase Arctic Cloud Experiment. Part I: Single-layer cloud. *Q. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **135**, no. 641, 979-1002, doi:10.1002/qj.416.

Klimaateis Urgenda gaat voorbij 'aan zorgvuldige democratische besluitvorming', zegt

landsadvocaat. (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van NRC website:

<https://www.nrc.nl/nieuws/2019/05/24/klimaateis-urgenda-gaat-voorbij-aan-zorgvuldige-democratische-besluitvorming-a3961494>

Klimaatzaak. (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van Urgenda website:

<https://www.urgenda.nl/themas/klimaat-en-energie/klimaatzaak/>

Klimaatzaak Urgenda. (z.d.). Geraadpleegd 4 juni 2019, van

<https://www.urgenda.nl/themas/klimaat-en-energie/klimaatzaak/>

- Koers Royal Dutch Shell A aandeelRealtime koersen Royal Dutch Shell A. (z.d.).
Geraadpleegd 11 juli 2019, van https://www.beleggen.nl/Royal_Dutch_Shell_A
- Kolari, J. W. (2008). *Nonparametric Rank Tests for Event Studies*. 59.
- Kuepper, J. (z.d.). Efficient Market Hypothesis (EMH) Definition. Geraadpleegd 3 mei 2019, van Investopedia website:
<https://www.investopedia.com/terms/e/efficientmarkethypothesis.asp>
- Landmark Dutch Lawsuit Puts Governments Around the World on Notice | HuffPost. (z.d.).
Geraadpleegd 6 juni 2019, van https://www.huffpost.com/entry/landmark-dutch-lawsuit-pu_b_7025126?guccounter=1
- Leković, M. (2018). Investment diversification as a strategy for reducing investment risk. *Ekonomski Horizonti*, 20(2), 173–187. <https://doi.org/10.5937/ekonhor1802173L>
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13–39. Geraadpleegd van JSTOR.
- Malkiel, B. G. (z.d.-a). *Efficient Market Hypothesis*. 2.
- Malkiel, B. G. (z.d.-b). *The Efficient Market Hypothesis and Its Critics*. 24.
- Medema, S. G. (1996a). Coase, Costs, and Coordination. *Journal of Economic Issues*, 30(2), 571–578. Geraadpleegd van JSTOR.
- Medema, S. G. (1996b). Of Pangloss, Pigouvians and Pragmatism: Ronald Coase and Social Cost Analysis. *Journal of the History of Economic Thought*, 18(1), 96–114.
<https://doi.org/10.1017/S1053837200002972>
- Mommers, J. (2013, december 9). Het proces: De mensheid versus de Nederlandse staat. Geraadpleegd 6 juni 2019, van De Correspondent website:
<https://decorrespondent.nl/466/het-proces-de-mensheid-versus-de-nederlandse-staat/51357394-7e0b1be2>
- NWS, V. (z.d.). VRT NWS. Geraadpleegd 6 juni 2019, van Vrtnws.be website:
<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/>
- Oliereus Equinor: Halen “Parijs” uitdagend. (2019, juni 6). Geraadpleegd 10 juni 2019, van Iex.nl website: <https://www.iex.nl/Nieuws/ANP-060619-097/Oliereus-Equinor-halen-Parijs-uitdagend.aspx>
- Oliereuzen voor én tegen streng klimaatbeleid. (z.d.). Geraadpleegd 8 mei 2019, van NRC website: <https://www.nrc.nl/nieuws/2019/03/22/voor-en-tegen-streng-klimaatbeleid-a3954171>
- “Omslag klimaat binnen 20 jaar noodzakelijk”. (2013, december 16). Geraadpleegd 6 juni

- 2019, van NU website: <https://www.nu.nl/duurzaam/3655334/omslag-klimaat-binnen-20-jaar-noodzakelijk.html>
- Onderzoek naar linkse wetenschap ‘zinnig’. (z.d.). Geraadpleegd 14 juni 2019, van NRC website: <https://www.nrc.nl/nieuws/2017/02/08/onderzoek-naar-linkse-wetenschap-zinnig-6605485-a1545138>
- Persbericht: Staat gaat toch in hoger beroep langs de traagste weg in Klimaatzaak. (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van <https://us1.campaign-archive.com/>
- Persbericht Klimaatzaak*. (z.d.). Geraadpleegd van <https://www.urgenda.nl/wp-content/uploads/PersberichtKlimaatzaak14aprilv2.pdf>
- Pham, H. N. A., Ramiah, V., & Moosa, I. (z.d.). The effects of environmental regulation on the stock market: The French experience. *Accounting & Finance*, 0(0). <https://doi.org/10.1111/acfi.12469>
- Pham, H., Nguyen, V., Ramiah, V., Saleem, K., & Moosa, N. (2019). The effects of the Paris climate agreement on stock markets: Evidence from the German stock market. *Applied Economics*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1645284>
- Elsevier Enhanced Reader. (z.d.-a). [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90075-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90075-X)
- Elsevier Enhanced Reader. (z.d.-b). [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(92\)90005-I](https://doi.org/10.1016/0304-405X(92)90005-I)
- RDSa | Royal Dutch Shell PLC Class A Stock Price. (z.d.). Geraadpleegd 10 juni 2019, van Investing.com website: <https://www.investing.com/equities/royal-dutch-shell-a-shr>
- Rosen, J. (z.d.). Taking Climate Change to Court. Geraadpleegd 6 juni 2019, van Pacific Standard website: <https://psmag.com/news/dutch-citizens-sue-their-own-government>
- Royal Dutch Shell PLC Class A (RDSa) Historical Prices. (2019, april 24). Geraadpleegd 24 april 2019, van Investing.com website: <https://www.investing.com/equities/royal-dutch-shell-a-shr-historical-data>
- Sewell, M. (z.d.). *History of the Efficient Market Hypothesis*. 14.
- Shell stapt uit Amerikaanse olielobbyclub om energiebeleid. (z.d.). Geraadpleegd 4 juni 2019, van Fd.nl website: <https://fd.nl/ondernemen/1295602/shell-stapt-uit-amerikaanse-olielobbyclub-om-energiebeleid>
- Suh, C. (z.d.). *An Analysis of Events in Online Game Industry and Stock Price Reactions*. 16.
- Scholtens, B., & Peenstra, W. (2009). Scoring on the stock exchange? The effect of football matches on stock market returns: an event study. *Applied Economics*, 41(25), 3231–3237. [789346252]. [https://doi.org/\(...\)80/00036840701721406](https://doi.org/(...)80/00036840701721406)
- Tabak, D., & Dunbar, F. C. (1999). Materiality and Magnitude: Event Studies in the

Courtroom. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.166408>

Ward, A. (2018, maart 25). Shell faces shareholder push on climate change goals.

Geraadpleegd 8 mei 2019, van Financial Times website:

<https://www.ft.com/content/fae8e478-2eba-11e8-9b4b-bc4b9f08f381>

Wat betekent het Klimaatakkoord voor Nederlandse MKB-bedrijven? (2018, juli 10).

Geraadpleegd 7 mei 2019, van CO2- en klimaatneutraal ondernemen voor

energiebewuste MKB-bedrijven website: <https://www.klimaatplein.com/wat-betekent-het-klimaatakkoord-voor-nederlandse-mkb-bedrijven>

8. Appendix

Appendix A

Tabel 1

Nieuwsberichten

Publicatie	locatie	Datum	Buitenlandse publicatie?	Rondom datum event?
‘Urgenda start klimaatproces tegen de staat’	Ideaal sparen	01-06-2013	Nee	Nee
‘Uitstoot broeikasgas voor de rechter’	Volkskrant	21-11-2013	Nee	Ja
‘Omslag klimaat binnen 20 jaar noodzakelijk’	NU zakelijk	16-12-2013	Nee	Nee
‘Dan maar naar de rechter, om het klimaat te veranderen’	NRC	17-12-2013	Nee	Nee
‘2050 is gewoon te laat’	Weekblad Facilitair	07-03-2014	Nee	Nee
‘rechters kunnen het klimaat wél beschermen’	Volkskrant	18-11-2014	Nee	Nee
‘Inzet rechter om klimaatbeleid af te dwingen’	Trouw	08-04-2015	Nee	Ja
‘Urgenda daagt Nederlandse staat uit om klimaatverandering’	Een Vandaag	13-04-2015	Nee	Ja
‘Urgenda wil via rechter ander klimaatbeleid afdwingen’	NOS	14-04-2015	Ja	Ja
‘Urgenda hoopt dat de rechter moed toont’	Trouw	15-04-2015	Ja	Ja
‘Klimaat: bezorgde burgers versus Nederlandse Staat’	NOS	23-06-2015	Ja	Ja
‘Historische uitspraak over klimaatbeleid’	NOS	24-06-2015	Ja	Ja
‘Kan de overheid het klimaat redden?’	NRC	25-06-2015	Nee	Ja
‘Weinig voorbehoud over sluiting twee extra kolencentrales’	NOS	09-04-2016	Nee	Ja
‘Wat betekent het klimaatakkoord voor Nederland?’	Max TV	07-10-2016	Nee	Nee
‘Niet bang de staat voor de rechter te dagen’	NRC	27-05-2018	Nee	Ja
‘Uitspraak hoger beroep Urgenda-zaak op 9 oktober’	Financieel Dagblad	28-05-2018	Ja	Ja
‘Nederlandse staat wil vonnis over klimaatbeleid 2020 van tafel’	NRC	29-05-2018	Nee	ja
‘Uitspraak Hof oordeelt in Urgenda-zaak’	NRC	09-10-2018	Ja	Ja
‘Rechtbank bevestigt in beroep Urgenda-vonnis’	FluxEngie	10-10-2018	Nee	Ja
‘Staat tekent cassatie aan in Urgenda-zaak’	Rijksoverheid	16-11-2018	Ja	Ja
‘Klimaatbeleid Urgenda gaat voorbij ‘aan zurgvuldige democratische besluitvorming’ zegt landsadvocaat	NRC	24-05-2019	Nee	ja

Appendix B

Tabel 1

28-5-2018	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,035631	-1,16869	no
[-2, 2]	0,025195	-0,58394	no
on event	0,011268	-0,7597	no
[-5, -1]	0,025195	-3,52146	yes
[1, 5]	0,025195	2,208423	yes

Tabel 2

9-10-2018	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,028263	-0,91111	no
[-2, 2]	0,019985	-1,92085	no
on event	0,008938	0,318993	no
[-5, -1]	0,019985	-1,26428	no
[1, 5]	0,019985	-0,16688	no

Tabel 3

20-11-2013	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,036478	-0,09332	No
[-2, 2]	0,025794	0,008232	No
on event	0,011535	0,647313	No
[-5, -1]	0,025794	0,438461	No
[1, 5]	0,025794	-0,85992	No

Tabel 4

14-4-2015	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,042307	1,352889	No
[-2, 2]	0,029915	1,884418	No
on event	0,013379	0,664745	No
[-5, -1]	0,029915	0,08066	No
[1, 5]	0,029915	1,535331	No

Tabel 5

24-6-2015	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,025515	2,071225	Yes
[-2, 2]	0,018042	0,670754	No
on event	0,008069	2,908349	Yes
[-5, -1]	0,018042	0,271943	No
[1, 5]	0,018042	1,356557	No

Tabel 6

24-9-2015	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	1,959662	-0,00289	No
[-2, 2]	1,385691	-0,00679	No
on event	0,6197	0,068576	No
[-5, -1]	1,385691	0,029029	No
[1, 5]	1,385691	-0,06378	No

Tabel 7

9-4-2016	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,042965	1,626374	No
[-2, 2]	0,030381	1,618399	No
on event	0,013587	1,715769	No
[-5, -1]	0,030381	0,175896	No
[1, 5]	0,030381	1,35683	No

Tabel 8

16-11-2018	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,047657	0,34966	no
[-2, 2]	0,033698	0,208757	no
on event	0,01507	0,298172	no
[-5, -1]	0,033698	0,174748	no
[1, 5]	0,033698	0,1864	no

Tabel 9

24-5-2019	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,0326	-1,25214	no
[-2, 2]	0,0231	-1,10533	no
on event	0,0103	0,371478	no
[-5, -1]	0,0231	-1,32484	no
[1, 5]	0,0231	-0,61209	no

Tabel 11

10-9-2014	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,02911	-0,55208	no
[-2, 2]	0,020584	-0,45115	no
on event	0,009205	0,396166	no
[-5, -1]	0,020584	-1,09728	no
[1, 5]	0,020584	0,077722	no

Tabel 13

9-1-2019	st. dev.	t-toets	significant
[-5, 5]	0,052693	0,728279	no
[-2, 2]	0,037259	0,317948	no
on event	0,016663	-0,19556	no
[-5, -1]	0,037259	1,313869	no
[1, 5]	0,037259	0,40716	no

Tabel 15

2-4-2014	st. dev.	t-toets	significant
[-5, 5]	0,019098	0,267065	no
[-2, 2]	0,013505	0,484998	no
on event	0,006039	0,794464	no
[-5, -1]	0,013505	-0,69555	no
[1, 5]	0,013505	0,94216	no

Tabel 10

1-9-2015	st, dev,	t-toets	significant
[-5, 5]	0,037813	-0,40366	no
[-2, 2]	0,026738	-1,06413	no
on event	0,011957	-0,30114	no
[-5, -1]	0,026738	0,55689	no
[1, 5]	0,026738	-0,99308	no

Tabel 12

19-1-2015	st. dev.	t-toets	significant
[-5, 5]	0,061076	1,090746	no
[-2, 2]	0,043187	0,862469	no
on event	0,019314	0,331713	no
[-5, -1]	0,043187	0,193672	no
[1, 5]	0,043187	1,200529	no

Tabel 14

12-4-2019	st. dev.	t-toets	significant
[-5, 5]	0,02804	-0,03459	no
[-2, 2]	0,019827	-0,52816	no
on event	0,008867	0,401465	no
[-5, -1]	0,019827	0,133298	no
[1, 5]	0,019827	-0,13507	no

Appendix C

two factor Model		24-5-19	
	industry	market	intercept
slope	-0,40268	0,740508	-0,00021
standard errors	0,036581	0,050214	0,00033
R-square	0,550279	0,007382	#N/B
F statistic	304,0646	497	#N/B
Ssxy	0,033137	0,027082	#N/B

two factor Model		24-9-2019	
	industry	market	intercept
slope	-0,3982	0,7424079	-0,000132
standaard error	0,0371	0,050588	0,000331
R-square	0,5459	0,0074175	#N/B
F statistic	298,750	497	#N/B
Ssxy	0,0328	0,0273448	#N/B

two factor Model		16-11-18	
	industry	market	intercept
	-		
slope	0,40268	0,7405	-0,00022
standard errors	0,03658	0,0502	0,00033
R-square	0,55027	0,0073	#N/B
F statistic	304,064	497	#N/B
Ssxy	0,03313	0,0270	#N/B

two factor Model		16-11-18	
	industry	market	intercept
slope	-0,398258388	0,742408	-0,00013
standaard error	0,037100786	0,050588	0,000332
R-square	0,545912079	0,007418	#N/B
F statistic	298,7508486	497	#N/B
Ssxy	0,032874416	0,027345	#N/B

two factor Model		9-10-18	
	industry	market	intercept
slope	-0,40268	0,7405	-0,00021
standard errors	0,036581	0,0502	0,00033
R-square	0,550279	0,0073	#N/B
F statistic	304,0646	497	#N/B
Ssxy	0,033137	0,027082	#N/B

two factor Model		09-10-18	
	industry	market	intercept
slope	-0,39826	0,742408	-0,00013
standaard error	0,037101	0,050588	0,000332
R-square	0,545912	0,007418	#N/B
F statistic	298,7508	497	#N/B
Ssxy	0,032874	0,027345	#N/B

two factor Model		9-4-2016	
	industry	market	intercept
slope	0,04613	1,047797	0,000746
standard errors	0,033208	0,045833	0,000568
R-square	0,516327	0,012697	#N/B
F statistic	265,277	497	#N/B
Ssxy	0,085534	0,080124	#N/B

two factor Model		9-4-2016	
	industry	market	intercept
slope	0,045244752	1,049722	0,000774
standaard error	0,033689025	0,046277	0,000577
R-square	0,516475337	0,012789	#N/B
F statistic	261,1619004	489	#N/B
Ssxy	0,085435097	0,079984	#N/B

two factor Model		24-6-15	
	industry	market	intercept
slope	0,04613	1,047797	0,000746
standard errors	0,033208	0,045833	0,000568
R-square	0,516327	0,012697	#N/B
F statistic	265,277	497	#N/B
Ssxy	0,085534	0,080124	#N/B

two factor Model		24-6-15	
	industry	market	intercept
slope	0,0452448	1,0497225	0,000774
standaard error	0,033689	0,0462769	0,0005769
R-square	0,5164753	0,0127893	#N/B
F statistic	261,1619	489	#N/B
Ssxy	0,0854351	0,0799844	#N/B