

Erasmus  
School of  
Economics



Bachelor scriptie Financial Accounting

Een onderzoek naar de effecten van toegenomen inflatie en energieprijzen op de financiële prestaties van Europese energiebedrijven

Naam student: Richard Josse

Studentnummer: 513336

Begeleider: H.J. Bouwer

Tweede beoordelaar: M. van Dongen

Datum definitieve versie: 28-06-2022

In deze scriptie wordt onderzoek gedaan naar de effecten van toegenomen inflatie en energieprijzen op de financiële prestaties van Europese energiebedrijven. Dit wordt onderzocht door te kijken naar een verband tussen de 'Current Ratio' van 2020 en de Return on Assets' van 2021, een verandering in de 'Debt/Equity' (D/E) ratio van 2020 naar 2021, en naar verbanden tussen de D/E ratio en de 'Return on Assets' van 2020 en tussen die van 2021. De data die hiervoor is gebruikt is afkomstig uit Orbis en bevat bedrijven die handelen in gas en elektriciteit. De resultaten uit het empirisch onderzoek tonen een positief verband aan tussen de Current Ratio van 2020 en de Return on Assets van 2021, een stijging van de Debt/Equity ratio en negatieve verbanden tussen de Debt/Equity ratio's en Return on Assets. Hierbij komen alleen het verband tussen de Current Ratio van 2020 en de Return on Assets van 2021, en de stijging van de Debt/Equity ratio in 2021 overeen met de gevonden literatuur. Hierbij is alleen de stijging van de Debt/Equity ratio significant. De invloed van de toegenomen energieprijzen en inflatie op financiële prestaties blijft beperkt.

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

## 1. Introductie

- 1.1. Inleiding
- 1.2. Onderzoeksvraag
- 1.3. Deelvragen
- 1.4. Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie
- 1.5. Leeswijzer

## 2. Theoretisch kader

- 2.1. Het effect van liquiditeit op financiële prestatie
- 2.2. Het effect van inflatie en toegenomen energieprijzen op de leverage van energiebedrijven.
- 2.3. Het effect van leverage op de winstgevendheid van energiebedrijven.

## 3. Data en Methodiek

- 3.1. Data
- 3.2. Methodiek
  - 3.2.1. Methode eerste hypothese
  - 3.2.2. Methode tweede hypothese
  - 3.2.3. Methode derde hypothese

## 4. Resultaten

- 4.1. Aannames eerste hypothese
- 4.2. Resultaten eerste hypothese
- 4.3. Aannames tweede hypothese
- 4.4. Resultaten tweede hypothese
- 4.5. Aannames derde hypothese
- 4.6. Resultaten derde hypothese

## 5. Conclusie en Discussie

### Literatuur

## 1. Introductie

### 1.1. Inleiding

Het afgelopen jaar zijn prijzen voor energie in Europa fors toegenomen. Op de Nederlandse Title Transfer Facility, de benchmark voor handel in aardgas van Europa is sinds het begin van Januari 2021 tot eind Oktober 2021 de prijs voor aardgas toegenomen van €16 per megawattuur tot €88 euro, een stijging van 450%. Als gevolg van regels voor prijsopbouw op de Europese markt voor energie heeft deze stijging van de prijs voor aardgas ook gezorgd dat de prijzen voor elektriciteit met 230% zijn toegenomen (Liboreiro & de Filippis, 2021). Onder een van de redenen voor dit effect is een sterke stijging van de wereldwijde vraag naar energie, als gevolg van het aantrekken van de economie in vele landen na de coronacrisis. Met name in Azië is de vraag naar energie sterk gestegen, hierdoor werd de aangeboden hoeveelheid in Europa minder. Dit leidde onder andere tot lagere importvolumes naar Europa van vloeibaar natuurlijk gas, een verwerkte vorm van aardgas waardoor het niet via gasleidingen hoeft te worden getransporteerd. Samen met een lager aanbod van gas, een langer stookseizoen in 2020-2021 en minder gunstige weeromstandigheden voor het opwekken van groene energie heeft dit geleid tot verdere spanningen op de vraag en aanbod van energie (European Commission, 2022).

Deze extreme stijgingen van prijzen voor energie hebben ook gezorgd dat veel energiebedrijven in liquiditeitsproblemen zijn gekomen (RTL Nieuws, 2022). Het leveren en aankopen is immers gebonden aan contracten, welke zowel variabele als vaste tarieven kunnen omvatten. Met name de contracten met bedrijven en consumenten waarin vaste tarieven zijn opgenomen zorgen ervoor dat geleverde energie voor lagere tarieven wordt verkocht dan waarvoor de energie moet worden ingekocht. De liquiditeitsproblemen komen doordat gestegen prijzen ertoe hebben geleid dat energiebedrijven door zogenoemde 'creditcalls' verplicht veel geld hebben moeten toelagen op stijgingen van open posities op de energiebeurs. Geld dat soms niet of beperkt aanwezig is en ook niet wordt gecompenseerd door de inkomsten uit de contracten met vaste tarieven. Om deze posities af te dekken zullen bedrijven dit dan moeten lenen. Waar lenen bij kredietwaardige bedrijven mogelijk is, ontstaat bij bedrijven met twijfel over de kredietwaardigheid gelijk een liquiditeitsprobleem

(Bert van Dijk, 2022). In een onderzoek van Demirgünes (2016) naar het effect van liquiditeit op financiële prestaties komt een positief significant effect naar voren tussen liquiditeit en winstgevendheid. Dit houdt in dat een hogere liquiditeit een hogere winstgevendheid betekent. De resultaten van deze studie, die gebaseerd zijn op de Turkse detailhandel zijn ook toepasbaar op bedrijven in de energiesector. Bij beide sectoren is er sprake van een hoge omloopsnelheid van de voorraad. Volgens een artikel van Carel Grol (2022) zorgt het stijgen van de energieprijzen ervoor dat meer geld vast komt te zitten in 'onderpanden' van de afgesloten energiecontracten, waarvan de prijzen gebaseerd zijn op gas. Deze onderpanden zijn waarborgsommen, bankgaranties of zekerheden van moedermaatschappijen die er moeten zijn bij het afsluiten van lange termijn energiecontracten en deze stijgen mee met de prijzen voor energie. Hierdoor wordt het afsluiten van lange termijn energiecontracten duurder. Ook kan er minder geïnvesteerd worden in momenteel goedkopere projecten voor groene energie. Het stijgen van de energieprijzen zorgt er voor dat veel geld moet worden toegelegd op contracten, waardoor de liquiditeit van bedrijven in het geding komt. Duurdere lange termijncontracten en beperkte mogelijkheden tot investeren in momenteel goedkopere groene energie kunnen leiden tot mindere winstgevendheid als de liquiditeit minder is.

Naast de invloed van de gestegen energieprijzen op de liquiditeit is ook het mogelijk dat de kapitaalstructuur van de ondernemingen is veranderd. Het afdekken van posities tegen hogere prijzen heeft ervoor gezorgd dat energiebedrijven sterk hebben moeten interen op eigen reserves of leningen hebben moeten afsluiten om ervoor te zorgen dat deze open posities niet gedwongen worden verkocht (Bert van Dijk, 2022). In een studie naar de effecten van inflatie op de kapitaalstructuur van ondernemingen wordt een positief verband genoemd tussen inflatie en toenemende leverage, waarbij leverage wordt aangeduid met Debt/Equity. De Europese Central Bank heeft in 2021 geen renteverhogingen doorgevoerd (André Meinema, 2022). Hierdoor zorgt een toenemende inflatie ervoor dat, gegeven dat de rente niet meestijgt, de reële prijs voor een lening goedkoper wordt. Hetgeen komt doordat het bedrag dat uiteindelijk zal moeten worden terugbetaald over tijd minder waard wordt. Andersom zullen de reële kosten voor gebruik van eigen vermogen duurder worden omdat eigen geld sneller minder waard wordt (Kim & Wu, 1988). Dit zorgt voor een toename van de relatieve kosten tussen het gebruik van 'equity', ook wel het eigen vermogen van

ondernemingen, en het gebruik van leningen voor het financieren van de activa. Daarbij zijn ook flinke verhogingen van de hypotheekrentes in 2021 echter nog beperkt gebleven (Business Insider Nederland, 2021). Verder kunnen de toegenomen energieprijzen ervoor hebben gezorgd dat veel energiebedrijven vreemd vermogen hebben moeten aantrekken om de open posities te kunnen afdekken. Als gevolg van de toegenomen energieprijzen en inflatie kan de leverage van energiebedrijven zijn gestegen.

Naast de winstgevendheid en leverage van energiebedrijven komt in een onderzoek van Shehla Akhtar et al (2012) naar de relatie tussen financiële prestaties en leverage in de brandstof- en energiesector van Pakistan een positief verband naar voren tussen een hogere leverage en de financiële prestaties van beursgenoteerde ondernemingen aan de Pakistaanse beurs. In deze studie wordt het effect tussen leverage en financiële prestaties verklaard door te benoemen dat deze bedrijven een optimalere kapitaalstructuur hebben voor het financieren van hun activa en daarmee betere financiële prestaties halen. In een andere studie van Kartikasari & Merianti (2016) wordt dit verder onderbouwd door ook een significant positief effect aan te tonen en te noemen dat bedrijven met een hogere Debt/Equity ratio meer schulden effectief kunnen omzetten in betere financiële prestaties. Een hogere leverage kan dus duiden op betere financiële prestaties.

## 1.2. Onderzoeksvraag

De prestaties van energiebedrijven kunnen dus door meerdere factoren worden beïnvloed. De kapitaalstructuur, dus leverage en met zekere mate ook de liquiditeit kunnen van invloed zijn op hoe een bedrijf zich ontwikkelt over een jaar tijd. Naast deze factoren hebben voor de Europese energiebedrijven ook de gestegen energieprijzen en inflatie veel effect gehad op hun ontwikkeling het afgelopen jaar waarbij deze ontwikkeling van bedrijven is terug te vinden in de jaarrekening. Om een inzicht te krijgen in hoe liquiditeit, de kapitaalstructuur, de gestegen energieprijzen en inflatie van invloed zijn geweest op de financiële prestaties wordt de volgende onderzoeksvraag onderzocht:

Wat is het effect van toegenomen energieprijzen op de financiële prestaties van energiebedrijven?

### 1.3. Deelvragen

Gedurende dit onderzoek zal door middel van deelvragen geprobeerd worden om een antwoord te geven op de geformuleerde onderzoeksvraag. Deze deelvragen zullen aan de hand van literatuuronderzoek in het theoretisch kader worden behandeld om zo de verwachtingen voor het onderzoek op te stellen en zijn als volgt geformuleerd:

- Wat is het effect van de liquiditeit op de winstgevendheid van energiebedrijven?
- Wat is het effect van inflatie en toegenomen energieprijzen op de leverage van energiebedrijven?
- Wat is het effect van leverage op de winstgevendheid van energiebedrijven?

### 1.4. Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

Dit onderzoek zal wetenschappelijk relevant zijn omdat het een toevoeging is op de huidige literatuur omdat het onderzoek doet naar de liquiditeit, invloed van toegenomen inflatie en energieprijzen op zowel de kapitaalstructuur als de winstgevendheid. Hierbij wordt gekeken naar de plotselinge stijgingen van zowel inflatie als de prijs van de producten die de onderneming moet inkopen.

Verder is dit onderzoek maatschappelijk relevant omdat het investeerders meer duidelijkheid kan geven over welke factoren van invloed kunnen zijn op de financiële prestaties van ondernemingen als er plotselinge schokken in aanbod of vraag ontstaan waardoor prijzen sterk kunnen fluctueren.

## 1.5. Leeswijzer

Hierna zullen in het theoretisch kader de deelvragen worden onderzocht en zullen uit de uitkomsten hiervan verwachtingen worden opgesteld voor het verdere onderzoek. Verder zal in het empirisch onderzoek gezocht worden naar bewijs om een antwoord te kunnen geven op de gestelde verwachtingen en de onderzoeksvraag. Hierna zal in de conclusie en discussie geprobeerd worden een antwoord te geven op de onderzoeksvraag, en zullen ook eventuele gebreken van het onderzoek worden benoemd en aanbevelingen worden gedaan voor vervolgonderzoek

## 2. Theoretisch kader

### 2.1. Het effect van liquiditeit op financiële prestaties

In de studie van Demirgünes (2016) is ervoor gekozen om liquiditeit te omschrijven met de 'current ratio', welke te berekenen is door de vlottende activa te delen door de kortlopende schulden. De winstgevendheid wordt omschreven door de 'return on assets' (ROA), deze wordt berekend door de nettowinst te delen door de totale activa. In een vergelijkbaar onderzoek van Durrah et al. (2016) naar het verband tussen verschillende ratio's van liquiditeit en verschillende ratio's van winstgevendheid, wordt het dalen van liquiditeit negatief verbonden aan de financiële prestaties doordat het onvermogen van het bedrijf om operationele plannen uit te voeren wordt gereflecteerd. In deze studie wordt gekeken naar bedrijven uit de voedselindustrie die genoteerd staan aan de Amman Bursa beurs. Positieve verbanden tussen de current ratio en return on assets, current ratio en brutowinstmarge en current ratio en nettowinstmarge worden aangetoond. Ook worden positieve verbanden gevonden tussen de quick-ratio en return on assets, en cash ratio en return on assets. In een ander onderzoek van Widyastuti (2019) wordt een analyse uitgevoerd naar de effecten van liquiditeit, activiteit en leverage op de financiële prestaties en marktwaarde van voedsel en drankbedrijven die aan de Indonesian Stock Exchange genoteerd staan. In deze studie wordt met activiteit geduid op de omzetsnelheid van de vaste activa, omzetsnelheid van de totale activa en omzetsnelheid van het werkkapitaal. Verder worden dezelfde ratio's gebruikt om liquiditeit te omschrijven als in het onderzoek van Durrah et al. (2016). Hier wordt liquiditeit ook gebruikt om een positief significant te duiden op financiële prestaties. Er komt een significant effect naar voren tussen liquiditeit en financiële prestaties, waarbij de financiële prestaties worden gevormd door de return on assets, return on equity en netto-winstmarge bij elkaar te nemen. Uit de toetsen voor significantie komt naar voren dat elk van de ratio's voor liquiditeit een significant positief effect uitoefent op de financiële prestaties. Op basis van deze bevindingen wordt in de studie aangeraden om bestaande levels van liquiditeit te behouden omdat het financiële prestaties in de hand werkt. Verder komt in een onderzoek van Banafa et al. (2015) naar het effect van de liquiditeitsfactor op financiële prestaties een positief significant effect naar voren. Het gebruik van de current-ratio wordt hier achterwege gelaten. Hier wordt aangegeven dat het hebben van voldoende liquiditeit het makkelijker



maakt financiering mogelijk te maken in tijden dat het nodig is en daarmee financiële prestaties bevordert. Voortbordurend hierop kan het omgekeerde worden gesteld en kan afgenomen liquiditeit leiden tot het dalen van financiële prestaties. De verwachting voor dit onderzoek is dan ook dat een hoger niveau van de current ratio zal leiden tot een hogere return on assets. De hypothesen zijn als volgt geformuleerd:

H<sub>0</sub>: Er is geen verband tussen de current-ratio van 2020 en de return on assets van 2021.

H<sub>a</sub>: Er is een positief verband tussen de current ratio in 2020 en de return on assets in 2021.

## 2.2. Het effect van inflatie en toegenomen energieprijzen op de leverage van energiebedrijven.

In een studie van Chen & Boness (1975) wordt verder gebouwd op een eerder gepubliceerd artikel van Modigliani & Merton H. Miller (1958) over de kosten van kapitaal voor een onderneming, en over de manier waarop activa, waarvan de opbrengsten onzeker zijn, aangetrokken worden. In het artikel van Chen & Boness (1975) wordt op basis van het 'capital assets pricing model' onder inflatie gekeken hoe dit bedrijven hun investeringen en de manier waarop ze investeren kunnen beïnvloeden. In de bevindingen wordt namelijk genoemd dat inflatie de kosten van kapitaal voor een specifiek project beïnvloeden door de marktprijs van risico en het systematisch risico van het project. De financiële risico's voor een onderneming hangen af van de leverage van een onderneming en deze wordt beïnvloed door de inflatie. In een recenter onderzoek van Gomes et al. (2016) wordt een kwantitatief model gebruikt om veranderingen in inflatie die niet geanticipeerd zijn vorm te geven op basis van meerdere principes. Er worden verschillende modellen gebruikt op basis van flexibele prijzen, starre prijzen en beide. Hier komt naar voren dat het effect van inflatie ervoor zorgt dat de schulden van bedrijven minder waard worden, 'deflatie van de schulden'. Hierin wordt een eerder beleidsvoorschrift uit 2009 van Rich Miller (2009) verder onderbouwd. Dit beleidsvoorschrift is verschenen na de uitbraak van de financiële crisis, waarin wordt gesteld dat er voor een langere tijd hoge inflatie nodig is om de hoge schuldenberg zo snel mogelijk minder waard te laten worden. Een hoge inflatie maakt het dus aantrekkelijk om schulden aan te gaan, schulden die ook kunnen zijn aangegaan om de 'creditcalls' op open posities in te vullen als gevolg van de stijging van energieprijzen. De verwachting is dan ook dat in ons empirisch

onderzoek de Debt/Equity (D/E) ratio van energiebedrijven omhoog zal gaan. De hypothesen zijn als volgt geformuleerd:

H<sub>0</sub>: D/E ratio van energiebedrijven van 2020 = D/E ratio van energiebedrijven van 2021

H<sub>a</sub>: D/E ratio van energiebedrijven van 2020 < D/E ratio van energiebedrijven van 2021

### 2.3. Het effect van leverage op de winstgevendheid van energiebedrijven.

In het onderzoek van Shehla Akhtar et al. (2012) naar de relatie tussen financiële prestaties en leverage in de brandstof- en energiesector van Pakistan werd al een positief verband aangeduid tussen hogere leverage en financiële prestaties. In een studie van Dalci (2018) naar de invloed van leverage op winstgevendheid van Chinese beursgenoteerde productiebedrijven wordt echter een ander verband gevonden tussen leverage en financiële prestaties, namelijk een omgekeerd U-verband. Dit houdt in dat er eerst een significant positief effect is tussen leverage en winstgevendheid tot dit omslaat en er een negatief significant effect ontstaat. Het significante positieve effect van leverage op financiële prestaties tot het optimale punt wordt verklaard door de invloed van het belastingschild en de verschillende belastingtarieven waartegen Chinese bedrijven belast worden. Echter naarmate de leverage toeneemt, nemen de kansen op financiële nood toe en stijgen de faillissementskosten van de schulden waardoor het positieve effect omslaat en een negatieve invloed uitwerkt op de financiële prestaties. In een ander onderzoek van Singapurwoko & El-Wahid (2011) naar het effect van leverage op financiële prestaties van niet-financiële ondernemingen genoteerd aan de Indonesia Stock Exchange wordt een positief verband gevonden tussen de winstgevendheid van een onderneming en toenemende leverage. Dit wordt verklaard doordat meer schulden een beter management vereisen en daardoor meer winstgevend zijn. Energiebedrijven die een beter management hebben zullen eerder schulden kunnen aantrekken. De verwachting voor dit onderzoek is dat er positief verband te zien is tussen leverage en de winstgevendheid van energiebedrijven. De hypothesen zijn als volgt geformuleerd:

H<sub>0</sub>: De D/E ratio heeft geen effect op de return on assets

H<sub>a</sub> Meer schulden en dus een hogere D/E ratio leidt tot een hogere return on assets.

### 3. Data en Methodiek

#### 3.1. Data

De data die gebruikt zal worden om de hypothesen te testen is afkomstig uit de financiële database Orbis van Bureau van Dijk. Deze database bevat informatie over meer dan 400 miljoen bedrijven wereldwijd van zowel beursgenoteerde als niet-beursgenoteerde bedrijven. Van deze 400 miljoen bedrijven bevatten er 41 miljoen gedetailleerde financiële informatie. Voor dit onderzoek zal data worden gebruikt uit de jaren 2020 en 2021. Hier is voor gekozen omdat prijzen voor energie in de voorgaande jaren stabiel waren. In de dataset zullen bedrijven gekozen worden die gevestigd zijn in de Europese Unie. Hier is voor gekozen omdat prijzen voor elektriciteit en gas binnen de Europese Unie nauw met elkaar verbonden zijn. Dit komt door regels die gehanteerd worden binnen de Europese energiemarkt voor de prijsopbouw van energie. Verder zijn op basis van de NACE Rev.2 statistische classificaties voor economische activiteiten de bedrijven die handelen in elektriciteit en/of gas geselecteerd. De twee classificaties die zijn gekozen zijn door de Europese Commissie opgesteld en worden als volgt omschreven: 3514 – Handel in elektriciteit en 3523 – Handel in gas via leidingen. Vervolgens is het noodzakelijk dat er in de dataset de financiële informatie en ratio's aanwezig zijn die gebruikt zullen worden voor het toetsen van de hypothesen. Per hypothese zijn de volgende vereiste financiële gegevens of ratio's toegevoegd aan de zoekopdracht. Hierbij worden alleen de bedrijven geselecteerd waarvan deze informatie bekend is voor zowel 2020 als 2021. Voor de eerste hypothese, waarin een verband wordt getoetst tussen current ratio en return on assets, is het volgende toegevoegd: current ratio, netto-inkomen en totale activa. Voor de tweede hypothese, waarin een stijging van de Debt/Equity ratio wordt getoetst tussen 2020 en 2021, is het eigen vermogen toegevoegd. Hierbij zullen schulden worden berekend worden door het eigen vermogen af te trekken van de totale activa, welke is toegevoegd bij de eerste hypothese. Voor de derde hypothese, waarin een verband wordt getoetst tussen D/E en return on assets, is geen toevoeging vereist. De uiteindelijke dataset bevat 460 bedrijven. Verder is na het exporteren in de dataset zelf, handmatig de return on assets, de debt en de debt/equity ratio's berekent van de jaren 2020 en 2021.

## 3.2. Methodiek

### 3.2.1. Methode eerste hypothese

Voor de eerste hypothese zal er gebruik gemaakt worden van de Pearson-coëfficiënt. Om de Pearson-coëfficiënt te mogen gebruiken moeten de variabelen continu zijn, geen uitschieters bevatten, er een lineair verband aanwezig zijn tussen de variabelen, en moeten de variabelen normaal verdeeld zijn. De Pearson-coëfficiënt zal berekend worden tussen de variabelen current ratio 2020 en return on assets 2021.

Dataobservaties worden als uitschieters beschouwd als de observatie anderhalf keer de interkwartielafstand onder Q1 ligt of anderhalf keer de interkwartielafstand boven Q3 ligt. Bij het verwijderen van uitschieters zal de Pearson coëfficiënt zowel met als zonder uitschieters berekend worden. De uitschieters worden berekend voor de variabelen current ratio 2020 en 2021, return on assets 2020 en 2021, en Debt/Equity 2020 en 2021. Aan de hand van een spreidingsdiagram zal gekeken worden of er een lineair verband is tussen de variabelen current ratio 2020 en return on assets 2021. De data zullen op basis van een histogram worden beoordeeld om de normale verdeling te toetsen.

Aangezien er getoetst wordt of er een verband is tussen de current ratio en de return on assets zal de Pearson-coëfficiënt gebruikt worden om te bepalen of er een zwakke, gematigde of een sterke correlatie is tussen de return on assets en de current ratio. Hierbij zal een Pearson-coëfficiënt waarde tussen 0-0,25 worden aangeduid met een zwakke correlatie, een waarde van 0,25-0,75 met een gematigde correlatie en een waarde van 0,75-1 met een sterke correlatie.

### 3.2.2. Methode tweede hypothese

Voor het toetsen van de tweede hypothese zal gekeken worden naar de gemiddeldes van de Debt/Equity ratio's tussen 2020 en 2021. Om deze gemiddeldes met elkaar te kunnen vergelijken is het van belang dat beide groepen random gekozen zijn en dat beide D/E ratio's normaal verdeeld zijn. Dit is van belang om een t-test uit te kunnen voeren voor het vergelijken van gemiddeldes. Is dit niet het geval dan zal er gebruik gemaakt gaan worden van een Wilcoxon toets. Bij het uitvoeren van een t-toets zal een Levene's test worden uitgevoerd om te bepalen of er een gepaarde t-test moet worden uitgevoerd op basis van gelijke of ongelijke varianties.

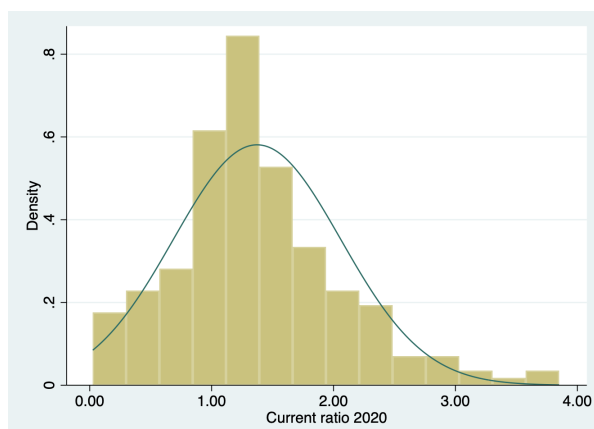
### 3.2.3. Methode derde hypothese

Voor het testen van deze hypothese zal dezelfde methode worden gebruikt als genoemd voor hypothese een. De Pearson-coëfficiënt zal berekend worden tussen Debt/Equity 2020 en return on assets 2020, en tussen Debt/Equity 2021 en return on assets 2021. De Pearson-coëfficiënt zal zowel voor als na het verwijderen van uitschieters worden berekend.

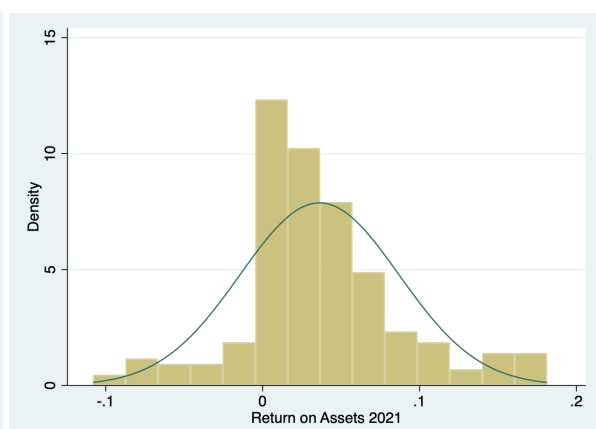
## 4. Resultaten

### 4.1. Aannames eerste hypothese

In de dataset zijn de interkwartielafstanden berekend voor alle variabelen waarvan de uitschieters worden verwijderd. Deze zijn vervolgens afgetrokken van Q1 en opgeteld bij Q3. Observaties die buiten dit bereik liggen zijn verwijderd. Op basis van deze afstanden zijn 252 observaties verwijderd uit de dataset. De uitkomsten voor de normale verdeling van de current ratio van 2020 en return on assets van 2021 zijn als volgt:

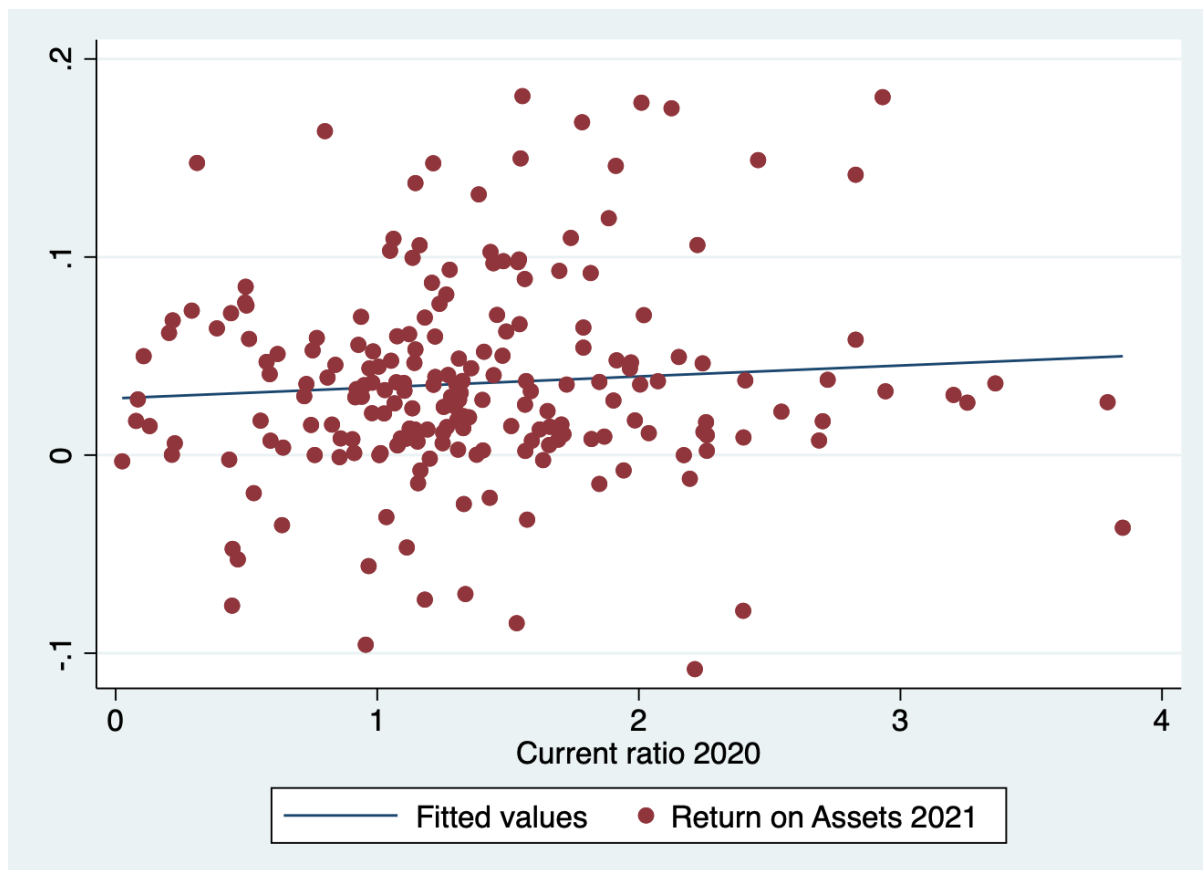


De current ratio gaat niet onder nul, hierdoor is de staart aan de linkerkant afgekapt. De linker staart in het histogram vlak echter op dezelfde manier af als aan de rechterkant. De current ratio voor 2020 volgt dus een normale verdeling.



De return on assets voor 2021 volgt een normale verdeling

S



In deze spreidingsdiagram is een positief lineair verband te zien tussen de current ratio van 2020 en return on assets van 2021. Er is echter een hoge spreiding te zien in de observaties dus zal het onwaarschijnlijk zijn dat de correlatie tussen de current ratio van 2020 en return on assets van 2021 geen gematigde of sterke correlatie zal geven.

#### 4.2. Resultaten eerste hypothese

Pearson coëfficiënt voor verwijderen uitschieters:

	Return on Assets 2021	Current Ratio 2020
Return on Assets 2021	1.0000	
Current Ratio 2020	0.0139	1.0000

De bijbehorende p-waarde,  $0.7655 > 0.05$  geeft aan dat er een niet significantie positieve correlatie te zien is tussen de current ratio van 2020 en de return on assets van 2021. De correlatie is 0.0889, dit houdt een zwakke correlatie in.

Pearson coëfficiënt na verwijderen uitschieters:

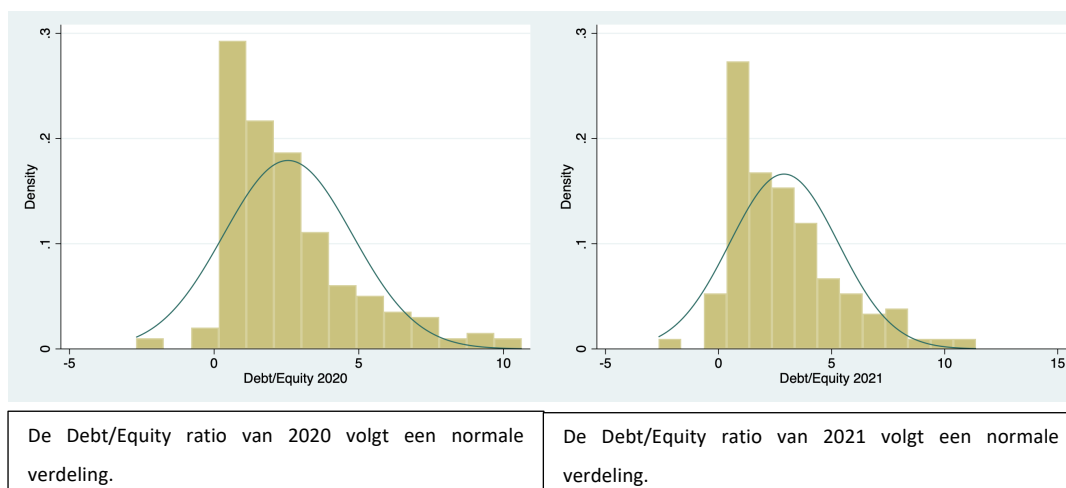
	Return on Assets 2021	Current Ratio 2020
Return on Assets 2021	1.0000	
Current Ratio 2020	0.0749	1.0000

De bijbehorende p-waarde,  $0.2820 > 0.05$  geeft aan dat er een niet significantie positieve correlatie te zien is tussen de current ratio van 2020 en de return on assets van 2021. De correlatie is 0.0749, dit houdt een zwakke correlatie in.

De Pearson-coëfficiënt die voortkomt uit zowel voor als na het verwijderen van de uitschieters is positief, dit zou in lijn zijn met de verwachting uit het theoretisch kader en de bevindingen van Durrah et al. (2016) en Widyastuti (2019). Echter is de correlatie van beide coëfficiënten zwak en niet significant. Hierdoor is er niet genoeg bewijs om de nulhypothese te verwerpen en is er geen verband tussen de current ratio van 2020 en return on assets van 2021.

#### 4.3. Aannames tweede hypothese

De groepen zijn random gekozen en de verdeling van beide variabelen is als volgt:





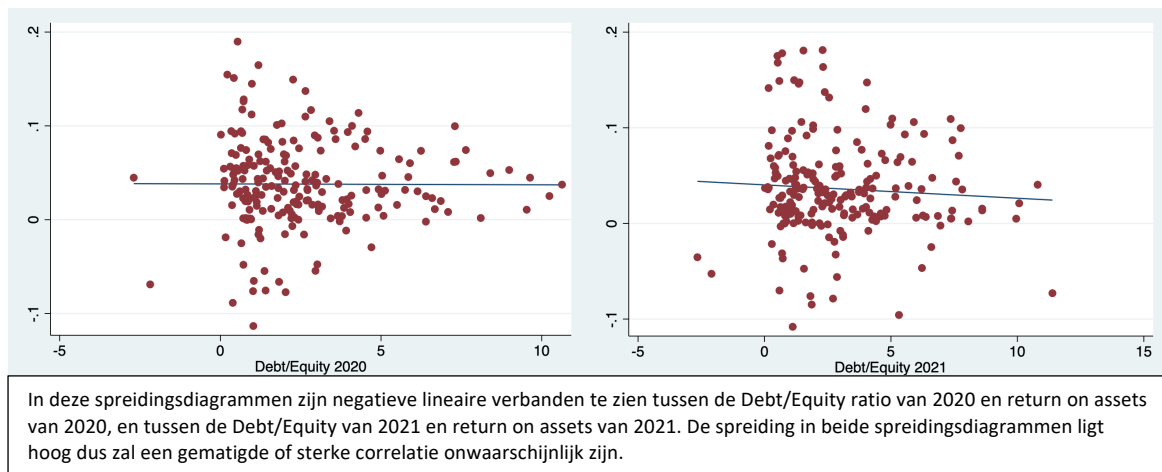
#### 4.4. Resultaten tweede hypothese

Uit de Levene's test voor gelijke varianties van de Debt/Equity ratio van 2020 en 2021 komt een p-waarde van  $0.2816 > 0.05$ . Dit is niet significant en dus kan de nulhypothese dat de varianties aan elkaar gelijk zijn niet worden verworpen. Er zal een gepaarde t-test met gelijke varianties worden uitgevoerd

Uit de resultaten van de t-test is het volgende naar voren gekomen dat het gemiddelde van de Debt/Equity ratio tussen 2020 en 2021 is toegenomen met  $0.3424727$  tot  $2.896655$ . De p-waarde is  $0.0024 < 0.05$  en dus kan de nulhypothese worden verworpen en is er dus een significante stijging van de Debt/Equity ratio van 2021 ten opzichte van 2020. Deze stijging van de Debt/Equity ratio komt overeen met de verwachtingen uit het theoretisch kader en komt overeen met de bevindingen van Chen & Boness (1975) en Gomes et al. (2016).

#### 4.5. Aannames derde hypothese

De variabelen Debt/Equity en return on assets voor 2020 en 2021 zijn normaal verdeeld. De uitkomsten voor een lineair verband tussen de Debt/Equity van 2020 en return on assets van 2020, en tussen de Debt/Equity van 2021 en return on assets van 2021 zijn als volgt.



#### 4.6. Resultaten derde hypothese

Voor verwijderen outliers

	Debt/Equity 2020	Return on Assets 2020
Debt/Equity 2020	1.0000	
Return on Assets 2020	-0.0161	1.0000

De bijbehorende p-waarde,  $0.7306 > 0.05$  geeft aan dat er een niet significantie negatieve correlatie te zien is tussen de Debt/Equity ratio van 2020 en de return on assets van 2020.

De correlatie is  $-0.0161$ , dit houdt een zwakke correlatie in.

	Debt/Equity 2021	Return on Assets 2021
Debt/Equity 2021	1.0000	
Return on Assets 2021	0.0082	1.0000

De bijbehorende p-waarde,  $0.8603 > 0.05$  geeft aan dat er een niet significantie positieve correlatie te zien is tussen De Debt/Equity ratio van 2021 en de return on assets van 2021.

De correlatie is  $0.0082$ , dit houdt een zwakke correlatie in.

Na verwijderen outliers

	Debt/Equity 2020	Return on Assets 2020
Debt/Equity 2020	1.0000	
Return on Assets 2020	-0.0047	1.0000

De bijbehorende p-waarde,  $0.9468 > 0.05$  geeft aan dat er een niet significantie negatieve correlatie te zien is tussen de Debt/Equity ratio van 2020 en de return on assets van 2020.

De correlatie is  $-0.0047$ , dit houdt een zwakke correlatie in.

	Debt/Equity 2021	Return on Assets 2021
Debt/Equity 2021	1.0000	
Return on Assets 2021	-0.0662	1.0000

De bijbehorende p-waarde,  $0.3422 > 0.05$  geeft aan dat er een niet significantie negatieve correlatie te zien is tussen de Debt/Equity ratio van 2021 en de return on assets van 2021.

De correlatie is  $-0.0662$ , dit houdt een zwakke correlatie in.

De uitkomsten geven in drie van de vier coëfficiënten een negatieve correlatie, waarbij geen enkele correlatie significant is. Deze uitkomsten zijn niet in lijn met de verwachtingen uit het theoretisch kader en ook niet met de bevindingen van Shehla Akhtar et al. (2012) en Singapurwoko & El-Wahid (2011). Enerzijds omdat de verwachting was dat er een positief verband zou zijn tussen de Debt/Equity en de return on assets en anderzijds omdat de correlaties zwak en niet significant waren. De nulhypothese kan niet worden verworpen en er is dus geen verband tussen de Debt/Equity ratio's en return on assets. Verklaringen voor het niet aanwezig zijn van dit effect kunnen voortkomen uit het feit dat prijzen voor energiecontracten harder zijn gestegen, hierdoor wordt het resultaat gedrukt door hogere kosten. Ook kunnen kosten voor financieringen, zoals transactie- of rentekosten hoger zijn normaal, door bijvoorbeeld het snel moeten aantrekken van vreemd vermogen om aan de 'credit calls' te kunnen voldoen. Hierdoor stijgt de Debt/Equity ratio maar wordt het resultaat negatief beïnvloed.

## 5. Conclusie en discussie

In dit onderzoek is geprobeerd een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvraag: Wat is het effect van toegenomen energieprijzen op de financiële prestaties van energiebedrijven? Om deze vraag te beantwoorden zijn drie deelvragen opgesteld om de financiële prestaties van energiebedrijven te evalueren. Dit is gedaan aan de hand van een dataset die bestond uit 460 Europese energiebedrijven. Na het verwijderen van uitschieters in de data zijn 208 bedrijven overgebleven in de dataset. In de eerste deelvraag is ingegaan op de relatie tussen liquiditeit en winstgevendheid. Uit de literatuur kwam naar voren dat liquiditeit, welke omschreven werd door de current ratio, een positief effect kan hebben op de winstgevendheid, welke omschreven wordt door de return on assets. Met behulp van de Pearson-coëfficiënt is gekeken naar een verband tussen de current ratio van 2020 en de return on assets van 2021. Hier kwam een zwakke niet-significante positieve correlatie naar voren, voor zowel na als voor bewerking van de dataset op uitschieters. Het positieve verband kwam overeen met bevindingen van Durrah et al. (2016) en Widyastuti (2019) echter is de correlatie zwak en niet significant. Derhalve kan de nulhypothese niet worden verworpen en is er geen verband tussen de current ratio van 2020 en return on assets 2021. Verder kwam uit het vergelijken van de gemiddeldes van de current ratio's van 2020 en 2021, en de return on assets van 2020 en 2021 geen significante verschillen naar voren tussen de gemiddelden van beide jaren. Eventuele effecten van de toegenomen energieprijzen zijn dus niet terug te zien in het resultaat en de financiële maatstaf current-ratio. In de tweede deelvraag is ingegaan op de stijging van de Debt/Equity ratio van 2021 ten opzichte van het jaar 2020. Uit de literatuur kwam naar voren dat in combinatie met de gestegen energieprijzen en de hogere inflatie de verwachting dat dit zou leiden tot een hogere Debt/Equity ratio in 2021. Nadat beide ratio's waren getest op gelijke varianties kwam uit de t-test naar voren dat de Debt/Equity ratio in 2021 significant was gestegen ten opzichte van 2020. Dit is in lijn met de gevonden literatuur en de bevindingen van Chen & Boness (1975) en Gomes et al. (2016). In de derde en laatste deelvraag is ingegaan op het verband tussen Debt/Equity ratio's en return on assets. Deze ratio's konden positief met elkaar verbonden zijn doordat bedrijven die meer schulden kunnen en willen aantrekken vaak beter gemanaged zijn en daardoor betere resultaten kunnen halen. De verwachting was dan ook dat de Debt/Equity ratio van 2020 een positief verband had met de return on assets van 2020, en dat de Debt/Equity ratio van 2021

een positief verband had met de return on assets van 2021. Met behulp van de Pearson-coëfficiënt is ingegaan op het verband tussen deze ratio's. Hieruit kwam, na het verwijderen van de uitschieters, een zwakke niet significante negatieve correlatie naar voren in beide jaren. Dit is niet in lijn met de gevonden literatuur. Gegeven het feit echter dat de correlatie niet significant en zwak van aard is betekent dit dat de nulhypothese niet verworpen kan worden en er dus geen verband is tussen deze ratio's. Dit kan verklaard worden door toenemende schulden die voortkwamen uit de tweede hypothese en de gemiddeldes van de return on assets die hetzelfde zijn gebleven. Echter kan het zo zijn geweest dat vreemd vermogen plotseling snel aangetrokken moest worden uit noodzaak om te voldoen aan de zogeheten 'credit calls' Hierdoor kunnen kosten voor financieringen het resultaat negatief beïnvloedt hebben. Uit de antwoorden op de deelvragen is één significant antwoord naar voren gekomen. De stijging van de Debt/Equity ratio van 2021 ten opzichte van 2020. Hieruit is te concluderen dat de financiële structuur van energiebedrijven is veranderd. Echter is uit de resultaten niet af te leiden hoe de energieprijzen verder van invloed kunnen zijn geweest op de financiële prestaties. Voor een beter beeld van de invloed van toegenomen energieprijzen op financiële prestaties zal verder onderzoek noodzakelijk zijn. Een van de aanbevelingen voor verder onderzoek is het gebruiken van data van het jaar 2022. In dit onderzoek is nog geen gebruik gemaakt van data van 2022 omdat publicatie van financiële gegevens na afloop van het jaar gebeurt. Het verder stijgen van de energieprijzen als gevolg van de oorlog in Oekraïne geeft aanleiding om verder onderzoek te doen als data van 2022 beschikbaar komt. Ook zal in verder onderzoek het duiden van effecten makkelijker gaan als er van een grotere populatie gebruik gemaakt wordt. In dit onderzoek zijn namelijk alleen Europese energiebedrijven gebruikt waarvan de financiële data te vinden was in Orbis. Echter kan er op meerdere manieren financiële data van Europese energiebedrijven worden vergaard en kan zo de populatie vergroot worden. Verder kan er gedetailleerder gekeken worden naar de effecten van de toegenomen energieprijzen op bepaalde posten op de balans. Dit omdat er in dit onderzoek alleen is gekeken naar globale ratio's.

## Literatuur

- André Meinema. (2022, June 9). Eindelijk Europese renteverhoging verwacht, maar helpt het? *NOS*.
- Banafa, A. S., Muturi, W., & Ngugi, K. (2015). *The liquidity factor on financial performance of listed non financial firms in Kenya*.
- Bert van Dijk. (2022, March 17). *Energiebedrijven dreigen in acute geldnood te komen*. Financieel Dagblad.
- Business Insider Nederland. (2021, October 25). *Hypotheekrente: tweede golf van verhogingen en einde rentestijging is nog niet in zicht*.
- Chen, A. H., & Boness, A. J. (1975). Effects of Uncertain Inflation on the Investment and Financing Decisions of a Firm. *The Journal of Finance*, 30(2), 469. <https://doi.org/10.2307/2978727>
- Dalci, I. (2018). Impact of financial leverage on profitability of listed manufacturing firms in China. *Pacific Accounting Review*.
- Demirgünes, K. (2016). The Effect of Liquidity on Financial Performance: Evidence from Turkish Retail Industry. *International Journal of Economics and Finance*, 8(4). <https://doi.org/10.5539/ijef.v8n4p63>
- Durrah, O., Rahman, A. A. A., Jamil, S. A., & Ghafeer, N. A. (2016). Exploring the Relationship between Liquidity Ratios and Indicators of Financial Performance: An Analytical Study on Food Industrial Companies Listed in Amman Bursa. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(2). <https://www.proquest.com/scholarly-journals/exploring-relationship-between-liquidity-ratios/docview/1787062141/se-2?accountid=13598>
- European Commission. (2022). EU energy prices. *European Commission*. [https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/eu-energy-prices\\_en#energy-pricing-models](https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/eu-energy-prices_en#energy-pricing-models)
- Gomes, J., Jermann, U., & Schmid, L. (2016). Sticky Leverage. *American Economic Review*, 106(12), 3800–3828. <https://doi.org/10.1257/aer.20130952>
- Kartikasari, D., & Merianti, M. (2016). The effect of leverage and firm size to profitability of public manufacturing companies in Indonesia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(2).
- Kim, M. K., & Wu, C. (1988). EFFECTS OF INFLATION ON CAPITAL STRUCTURE. *The Financial Review*, 23(2), 183–200. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1988.tb00785.x>
- Liboreiro, J., & de Filippis, A. (2021, October 28). Why Europe's energy prices are soaring and could get much worse. *Euronews*.
- Modigliani, F., & Merton H. Miller. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Rich Miller. (2009). U.S. Needs More Inflation to Speed Recovery, Say Mankiw, Rogoff. *Bloomberg*.
- RTL Nieuws. (2022, March 17). "Acute geldnood dreigt voor energiebedrijven, vrees voor domino-effect." *RTL Nieuws*.

- Shehla Akhtar, Benish Javed, Atiya Maryam, & Haleema Sadia. (2012). Relationship between Financial Leverage and Financial Performance: Evidence from Fuel & Energy Sector of Pakistan. *European Journal of Business and Management*, 4(11).
- Singapurwoko, A., & El-Wahid, M. S. M. (2011). The impact of financial leverage to profitability study of non-financial companies listed in Indonesia stock exchange. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 32(32), 136–148.
- Widyastuti, M. (2019). Analysis of liquidity, activity, leverage, financial performance and company value in food and beverage companies listed on the Indonesia Stock Exchange. *SSRG International Journal of Economics and Management Studies (SSRG-IJEMS)*, 6(5), 52–58.