

DE INVLOED VAN VOETBALUITSLAGEN OP AANDELENPRIJZEN VAN CLUBS EN SPONSOREN

ABSTRACT

In dit onderzoek is onderzocht of de uitslagen van voetbalwedstrijden in Europese binnenlandse competities tussen 2000 en 2020 invloed hebben op de aandelenprijzen van voetbalclubs of shirtsponsoren. De vraag is benaderd van drie kanten: met een CAR-methode, door de rendementen op long posities te berekenen, en door de efficiënte markthypothese te testen. Middels een regressie wordt onderscheid gemaakt tussen wedstrijdresultaat en wedstrijdlocatie. De resultaten wijzen erop dat er geen effect bestaat voor shirtsponsoren. Voor clubs bestaat er een significant negatief effect van gelijkspel en verlies. De effecten zijn groter wanneer een team thuis speelt. Het grootste effect komt van verlies.

Naam Student: Lieke Schreurs

Studentnummer: 511491

Begeleider: Amar Soebhag

Tweede Beoordelaar: Jan Lemmen

Datum Definitieve versie:

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.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING.....	3
2. THEORETISCH KADER.....	5
3. DATA EN METHODOLOGIE.....	10
3.1. DATA.....	10
3.1.1. CLUBS	10
3.1.2. SPONSOREN.....	11
3.2. METHODOLOGIE.....	11
3.2.1. CUMULATIEVE ABNORMALE RENDEMENTEN.....	11
3.2.2. RENDEMENTEN OP <i>LONG-ONLY</i> STRATEGIEËN.....	13
3.2.3. EFFICIËNTE MARKTHYPOTHESE	13
4. RESULTATEN.....	14
4.1. CLUB RESULTATEN.....	14
4.1.1. CAR-REGRESSIE CLUBS.....	14
4.1.2. LONG POSITIE CLUBS	15
4.1.3. EMH CLUBS	16
4.2. SPONSOR RESULTATEN	16
4.2.1. CAR-REGRESSIE SPONSOREN.....	16
4.2.2. LONG POSITIE SPONSOREN	17
4.2.3. EMH SPONSOREN	17
4.3. TEST VOOR VERSCHILLENDE BENCHMARKS	18
5. DISCUSSIE EN CONCLUSIE	19
5.1. SPONSOREN	19
5.2. CLUBS.....	19
5.3. HOOFDVRAAG	19
5.4. DISCUSSIE	20
LITERATUURLIJST	21
BIJLAGEN	24

1. Inleiding

Voetbal is een van de populairste sporten ter wereld. In het seizoen van 2018/2019 was de Europese voetbalmarkt goed voor wel 28,9 miljard euro (Deloitte, 2020). De sport weet mensen te raken op meerdere niveaus: economisch, historisch, politiek, sociaal en cultureel (Giulianotti, 2012). Kessenie (2007) begint met een historische visie. Hij geeft aan dat na de tweede wereldoorlog weinig mensen immigrerden voor werk. Opvallend was dat voetbal hierop een uitzondering was. Als grootste sport van Europa bleef de voetbalindustrie spelers door heel Europa verhandelen, terwijl de nationale goederenmarkt gesloten was. Voetbal was toen echter nog grotendeels op nationaal niveau. Szymanski (2006) sluit zich hierbij aan met zijn visie dat de wereldbeker toen de enige serieuze vorm van internationale competitie was. Zelfs spelers die uit Zuid-Amerikaanse landen gehaald werden, hadden in Europa nog een baan naast hun voetbalcarrière. De professionaliteit en economische omvang van de sport is over de loop van tijd enorm gegroeid. Dit is voornamelijk door de komst van televisie. Hierdoor werden Europese competities ook populairder en kwamen er meer commerciële aspecten bij de voetbalindustrie kijken.

Dat de huidige voetbalindustrie commercieel ingesteld is, werd in april 2021 bewezen door de aankondiging van de Europese Super League. Twintig van de beste Europese teams hadden, los van de Union of European Football Associations (UEFA), hun eigen competitie opgezet. Ze besloten dat ze niet meer wilden deelnemen aan de Champions League, omdat kleinere Europese clubs hier profiteren van de populariteit van de rijkste, populairste clubs en daar veel geld door verdienen. Deze grote clubs richtten daarom de Super League op. Met deze competitie zouden zij veel meer geld kunnen verdienen (Panja, 2021). De UEFA was hier echter fel op tegen, mede doordat zij als reactie op de Super League een nieuw speelsysteem met meer clubs aankondigden. In deze nieuwe opzet zouden clubs veel meer geld kunnen verdienen, maar zonder de twintig topclubs zou dit plan falen en het verschil in budget tussen de grootste en de kleinere clubs groeien (NOS, 2021). Uiteindelijk heeft de UEFA hard genoeg opgetreden en staan alleen Juventus, Barcelona en Real Madrid nog achter het Super League idee. De negen clubs die uitgestapt zijn moeten een boete van vijftien miljoen euro plus vijf procent van hun behaalde prijzengeld aan de UEFA betalen (Voetbal International, 2021). Dit is ook weer een duidelijk voorbeeld van hoe veel geld er in de voetbalindustrie omgaat.

Een andere, vrij nieuwe, commerciële uitbreiding bij clubs is de e-sport divisie. Professionele clubs zien dit als mogelijkheid hun economische impact te vergroten. E-sport is een online competitie waarin clubs een team hebben aangesteld om een videogame te spelen in naam van de club. Het totaal aan prijzengeld in deze league is nu al meer dan 2,5 miljoen dollar (Enebakk, 2020). Dit zou dus een belangrijke uitbreiding van de voetbalindustrie kunnen zijn.

Voor landen en steden is er ook winst te behalen uit de voetbalindustrie. Van over de hele wereld vliegen mensen in om voetbalwedstrijden live te komen bekijken. Lukavečki (2020) heeft de invloed van voetbaltoerisme in het Verenigd Koninkrijk onderzocht. Hij vond dat meer dan 40% van de toeristen voornamelijk voor voetbal naar het Verenigd Koninkrijk komen. Deze toeristen ondernemen meer dan alleen voetbal-gerelateerde zaken wanneer ze op reis zijn, dus de voetbalindustrie stimuleert de algehele economie.

De populariteit van de sport kan enigszins in beeld gebracht worden met Cristiano Ronaldo als voorbeeld. Toen Ronaldo in 2018 Real Madrid verruilde voor Juventus, was er een effect te zien op meerdere niveaus. Allereerst bracht hij 1,5 miljoen nieuwe social media volgers voor Juventus met zich mee. In de huidige tijden van online technologie verhoogt dit de commerciële waarde van een club enorm (Dawson, 2018). Ook stegen de aandelen van Fiat Chrysler (Jeep, de shirtsponsor van Juventus) door de transfer (Coppola & Williams, 2018). Een soortgelijk voorbeeld van de relatie tussen events in voetbal en aandelenprijzen is het moment dat Juventus in de kwartfinale van de Champions League uitgeschakeld werd door Ajax. De aandelenprijzen van Juventus daalden toen met 22 procent op de ochtend na de wedstrijd. De aandelenprijzen van Ajax stegen juist na deze zege (Wilson, 2019). Dat er verschillende voetbalevenementen gerelateerd zijn aan aandelenprijzen resulteert in de volgende onderzoeksvraag:

“Wat is het effect van voetbaluitslagen in binnenlandse competities in Europa tussen 2000 en 2020 op aandelenprijzen?”

De voorheen uitgevoerde onderzoeken focussen vooral op binnenlandse competities per land, of grote Europese competities. Deze paper zal daarom kijken of er ook een relatie tussen uitslagen en aandelenprijzen bestaat bij verschillende binnenlandse competities in Europa. Daarbij heeft voorgaand onderzoek de link gelegd met investeerders sentiment. Het is academisch interessant om dit verder uit te zoeken en *attention theories* te testen. Hierbij

wordt gekeken of er een versterkt effect is wanneer een club wint, verliest, gelijkspeelt, uit speelt of thuis speelt.

Er is in dit onderzoek data van twintig beursgenoteerde voetbalclubs in Europa, van 2000 tot en met 2020, gebruikt. De data bevat wedstrijduitslagen, aandelenprijzen van voetbalclubs en aandelenprijzen van sponsors van voetbalclubs. De efficiënte markthypothese wordt verworpen, wat betekent dat het mogelijk is om de aandelenprijzen te voorspellen aan de hand van historische data. De conclusie die volgt uit de uitgevoerde regressies is dat wedstrijduitslagen geen effect hebben op de aandelenprijs van sponsors. Bij clubs hebben gelijkspel en verlies een significant negatief effect. Winst heeft een insignificant positief effect. Ook is het effect na thuiswedstrijden significant groter dan na uitwedstrijden.

Deze paper is als volgt ingedeeld: in sectie 2 zal het theoretisch kader uitgelicht worden, in sectie 3 worden de data en methodologie beschreven, in sectie 4 worden de resultaten gepresenteerd en in sectie 5 worden deze resultaten bediscussieerd.

2. Theoretisch kader

De onderzoeksvraag kan van verschillende kanten benaderd worden. Allereerst wordt hij gesplitst in twee delen: ten eerste wordt gekeken naar het effect van wedstrijduitslagen op aandelenprijs van sponsor. Ten tweede wordt gekeken naar het effect van de uitslagen op de aandelenprijs van de club. Edmans, Garcia & Norli (2007), Benkraiem, Louhichi, & Marques (2009) en Ashton, Gerrard & Hudson (2003) deden onderzoek naar het effect van uitslagen en het verschil in winst, verlies of gelijkspel.

Edmans et al. (2007), Benkraiem et al. (2009) en Ashton et al. (2003) vonden allemaal een significant negatief effect van verlies op aandelenprijzen op clubaandelen. Ook vonden ze een positief effect van winsten, maar dit was insignificant. Benkraiem et al. en Ashton et al. vonden hierbij ook een significant negatief effect van gelijkspel. Edmans et al. (2007) bekeken wedstrijduitslagen van nationale voetbal-, cricket-, rugby-, ijshockey- en basketbalteams. Ashton et al. (2003) onderzochten de Engelse voetbalmarkt en vonden ook een significant effect van wedstrijden op marktrendementen. Benkraiem et al. (2009) bestudeerden Europese voetbalclubs op de beurs, van 2006 tot en met 2007. Benkraiem, Le Roy & Louhichi (2011) onderscheiden zich van de drie bovengenoemde onderzoeken door ook te controleren

voor uit- en thuiswedstrijden. Ze vinden hierbij dat thuis verliezen een significant groter effect heeft dan uit verliezen. Op basis van bovengenoemde bevindingen zal in deze paper ook onderscheid gemaakt worden tussen wedstrijduitslag (winst, verlies, of gelijkspel) en wedstrijdlocatie (uit of thuis).

In het onderzoek moet rekening gehouden worden met de *attention hypothesis*. Deze hypothese stelt dat een persoon zijn of haar aandacht selectief getrokken wordt naar iets waar deze persoon veel interesse in heeft. Barber & Odean (2008) testten en bevestigden de hypothese dat individuele investeerders *attention grabbing* aandelen kopen: aandelen die in het nieuws zijn, extreme rendementen hebben, of aandelen die een abnormaal hoog handelsvolume hebben. Hun dataset bestond uit vier samples, verspreid over verschillende tijdsperiodes van 1991 tot en met 1999. De vier samples zijn: investeerders met accounts bij grote brokers, investeerders bij een kleinere discount broker, investeerders bij een grote broker in detailhandel, en professionele managers. Hun conclusie is dat keuzes gemaakt worden op basis van voorkeuren, die gevormd zijn doordat de aandacht van investeerders ergens door getrokken is.

Een verklaring van de *attention hypothesis* kan gevonden worden in investeerders sentiment. Baker & Wurgler (2007) definiëren dit als het geloof over toekomstige geldstromen en investeringsrisico's die niet verklaard worden door feiten. Het is tegenwoordig niet meer de vraag of investeerders sentiment bestaat, maar hoe groot het effect van dit sentiment op aandelenprijzen is. De attention hypothesis is hierbij gericht op het feit dat investeerders fans zijn en daardoor selectief naar deze clubaandelen toegetrokken worden. Edmans et al. (2007) ondervonden dit ook in hun onderzoek. Hun onderzoek wees uit dat investeerders hun vertrouwen verliezen wanneer een club verliest. Hierdoor daalt de aandelenprijs.

Mondria & Wu (2011) deden eenzelfde soort onderzoek. Ze onderzochten de aanwezigheid van een *attention bias* die gevormd wordt door asymmetrische informatie. Private informatie over lokale aandelen zou lokale investeerders een voordeel geven. Door dit voordeel gaan lokale investeerders allemaal de aandelen kopen. Dit resulteert in hoge rendementen in de toekomst. Het onderzoek loopt over data van 2004 tot en met 2009. De conclusie uit dit onderzoek is dat lokale aandelen hogere rendementen behalen als er abnormaal veel

aandacht getrokken wordt door de lokale investeerders ten opzichte van niet-lokale investeerders. De *attention hypothesis* wordt hier dus ook weer bevestigd.

Een andere benadering van de hoofdvraag kan weergegeven worden met het voorbeeld van Ronaldo en de Jeep aandelen. Deze gebeurtenis geeft reden om te geloven dat de wedstrijduitslagen invloed hebben op de aandelenprijs van de shirtsponsor. Ramezani, Mardani, Emamgholipour & Mardani (2012) vonden in Iran eenzelfde effect als dat Hank & Kirchler (2013) op internationaal niveau deden. Ramezani et al. gebruikten hiervoor een sample van 2009 tot en met 2012, bestaande uit de aandelenprijzen van sponsors en wedstrijdresultaten. Dit ging over de vier populairste clubs in Iran. Hanke en Kirchler gebruikten data van 1996 tot en met 2008. De sample bevatte data van uitslagen in de Wereldkampioenschappen en de Europese kampioenschappen, tegenover aandelenprijzen van de betreffende shirtmerken: Adidas, Nike en Puma. Hun onderzoeken draaiden om de relatie tussen voetbaluitslagen en de aandelenprijs van merken op de shirts. Beiden vonden ze een positief effect tussen de uitslagen en de aandelenprijzen. Hanke bestudeert niet de nationale competities en kijkt naar de shirtmerken in plaats van de merken van de sponsors.

Ook Khvastunov (2011) deed onderzoek naar de effecten van voetbalwedstrijden op de aandelenprijs van de sponsors. Hij nam hier Engelse en Duitse clubs van 2000 tot en met 2011 in mee, maar vond geen significante effecten. In deze paper wordt een relatie tussen wedstrijduitslagen op binnenlands competitieniveau in Europa en clubsponsors bekeken. Hiervoor wordt de volgende hypothese opgesteld:

Hypothese 1:

Tussen 2000 en 2020 bestaat er een significant effect van clubuitslagen in nationale competities in Europa op de aandelenprijzen van shirt sponsors.

Verder kijkend op het verhaal van Ronaldo: na zijn aankomst in Turijn zijn de aandelen van Juventus en de aandelen van andere publieke clubs in de Serie A gestegen (Putranto, 2019). Dat één speler zo een effect kan brengen, is erg interessant om te zien. Daarmee is het ook erg interessant om te onderzoeken wat factoren zijn die de aandelenprijzen van een club zouden beïnvloeden.

De factor die in deze paper wordt bekeken is de uitslag van een wedstrijd. Nadat Tottenham in 1983 het voortouw nam met op de beurs gaan, zijn er nu verschillende teams in Europa die publiek verhandeld worden. Dit biedt ruimte voor een onderzoek naar deze clubs. Er zijn een aantal onderzoeken gedaan die de link leggen tussen wedstrijduitslagen en aandelenprijzen. Renneboog en Vanbrabant (2000) vonden abnormale rendementen op aandelen van clubs na wedstrijden in de Schotse, Engelse, nationale beker, en Europese competities. Hun resultaten waren significant, en gaven aan dat winst een positief- en verlies een negatief effect heeft op de prijzen. Hierbij hebben verliezen absoluut een groter effect dan winsten. Floros (2014) vond een positieve relatie tussen uitslagen in Europese clubtoernooien en de aandelenprijzen van de clubs die hieraan meededen. Klein, Zwergel, & Heiden (2009) onderzochten de relatie tussen uitslagen van het nationale team en de nationale aandelenindex. Zij konden hier nauwelijks een significante relatie vinden. Ook zeggen ze dat het populair is om in grote datasets te zoeken naar een significant resultaat. Ze willen hiervoor waarschuwen en publiceren daardoor zonder significante uitkomsten, omdat ze geloven dat de significante uitkomsten door puur toeval zouden komen. Bell, Brooks, Matthews, & Sutcliffe (2012) onderzochten de impact van wedstrijduitslagen op aandelenprijzen in Engeland. Ze vonden hier dat de invloed van belangrijke wedstrijden op aandelenprijzen groter is dan de invloed van minder belangrijke wedstrijden. Daarnaast vonden ze dat de gescoorde goals en de vooraf verwachte uitslagen ook van belang waren.

Dit onderzoek bouwt voort op de bestaande literatuur. Voorheen werd op nationaal niveau onderzocht wat de effecten waren, in dit onderzoek wordt gekeken of die effecten er op Europees niveau ook zijn. De tweede hypothese luidt:

Hypothese 2:

Tussen 2000 en 2020 bestaat er een significant effect van clubuitslagen in nationale competities in Europa op de aandelenprijzen van de betreffende club.

Voor beide hypothesen geldt dat de nulhypothese is dat het abnormale rendement niet significant afwijkt van nul. Bij de hypothesen moet rekening gehouden worden met de eerder besproken *attention hypothesis*, en daarom zal een regressie uitgevoerd worden die controleert voor het wedstrijdresultaat, en of een wedstrijd uit of thuis gespeeld wordt.

Ten slotte wordt een efficiënte markthypothese (EMH) getest. Deze hypothese stelt dat alle bekende informatie over aandelen al meegenomen is in de prijzen ervan. Als dit klopt is het vrijwel onmogelijk om de markt te voorspellen. Fama (1970) beschrijft deze situatie als een efficiënte markt. Dit komt overeen met de *random walk* theorie, die stelt dat aandelenkoersen niet voorspeld kunnen worden aan de hand van historische data.

Er bestaan drie vormen van EMH: zwak, wat betekent dat alle historische informatie in de aandelenprijzen verwerkt is, semi-sterk, waarbij gesuggereerd wordt dat nieuwe informatie direct in de prijs van aandelen verwerkt wordt, en de sterke vorm, waarbij zowel publieke als private informatie direct in de aandelen geprijsd wordt (Fama, 1970). In deze paper zal gekeken worden of de EMH aangenomen kan worden. Het wel of niet verwerpen van de EMH zal de gevonden resultaten deels kunnen verklaren.

Galloppo & Boido (2020) en Renneboog & Vanbrabant (2000) vonden een positief effect van winsten, en negatieve effecten van gelijkspel en verlies. Galloppo & Boido merkten hierbij op dat investeerderssentiment een rol speelt. In hun analyse vonden ze de sterkste effecten bij verlies en uitwedstrijden. Ze definiëren de term “sentiment” als de gemoedstoestanden en meningen van investeerders. Kaplanski & Levy vinden in hun onderzoek naar 15 wereldkampioenschappen van 1950 tot en met 2007 dat er altijd een negatief marktsentiment effect van wedstrijden op van verliezende landen is. Hier tegenover staan Klein et al. (2009). Zij vinden helemaal geen significante effecten van voetbaluitslagen op aandelenprijzen. Veel van bovenstaande onderzoekers hebben een cumulatief abnormaal rendement gebruikt om deze relatie te bepalen. MacKinlay (1997) beschrijft dat een event studie focust op het effect van een event op een bepaald soort financiële zekerheid, meestal aandelen. De nulhypothese stelt hierin dat het event geen significant effect heeft op de aandelen. Als er in een onderzoek gekeken wordt naar de impact van een event, is er een maatstaf van abnormaal rendement nodig. Doordat in deze paper wordt de impact van een voetbalwedstrijd bepaald wordt is de CAR-methode passend. De gespeelde wedstrijd is hierbij het event.

Naast de CAR-methode, wordt nog een andere invalshoek met betrekking tot de data gebruik die niet gebruikt is in voorgaand onderzoek. In deze paper wordt het resultaat van het innemen van een long-positie na een gespeelde wedstrijd bestudeerd. Hiermee wordt getest of aandeelhouders winst kunnen maken op een investering in clubs of sponsors. Een long

positie betekent dat, wanneer de prijs van een aandeel stijgt, de eigenaar van dat aandeel er winst op maakt (McDonald, 2013). Wanneer de rendementen op long-posities dus positief zijn, zijn de prijzen gestegen.

3. Data en methodologie

3.1. Data

Om de hoofdvraag *“Wat is het effect van voetbaluitslagen in binnenlandse competities in Europa tussen 2000 en 2020 op aandelenprijzen?”* te beantwoorden zijn er twee soorten data nodig: wedstrijduitslagen en aandelenprijzen. De wedstrijduitslagen die worden gebruikt voor dit onderzoek zijn gedownload van footbal-data.co.uk. De dataset bevat wedstrijduitslagen van 2000 tot en met 2020. Voor de Deense clubs (Aarhus, Aalborg en Silkeborg) zijn uitslagen pas vanaf 2012 beschikbaar. In totaal zijn er achttien clubs in de sample, weergegeven in tabel 1. Veel wedstrijden worden in het weekend gespeeld. Om deze reden zouden er weinig handelsdagen gekoppeld kunnen worden aan wedstrijden. Als oplossing voor dit probleem wordt bij een wedstrijd op een weekenddag de eerstvolgende handelsdag gebruikt voor berekeningen. Deze methode volgt wat onder andere Galloppo & Boido (2020), Edmans et al. (2007), Berument et al. (2006 & 2012) en Klein et al. (2009) gedaan hebben.

3.1.1. Clubs

De dagelijkse aandelenprijzen van de clubs worden gedownload via yahoo.finance en bevatten, waar mogelijk, data van 2000 tot en met 2020. Het gebruikte marktrendement wordt berekend met dagelijkse data van de Euro Stoxx 50 index. Dit is de *blue chip index* van de eurozone. Een *Blue Chip Index* is een index die de aandelen volgt van de meest bekende, financieel stabiele, bedrijven die hun aandelen verhandelen op de beurs. *Blue-Chip* aandelen zijn representatief voor bedrijven die consistente rendementen leveren. Door deze consistentie werkt de Euro Stoxx 50 goed als proxy voor het marktrendement. Beschrijvende statistieken van de clubdata is te vinden in Panel A van tabel 3. In de beschrijvende statistieken is te zien dat er gemiddeld het meest gewonnen wordt. Daarbij is te zien dat de rendementen gemiddeld negatief zijn. Dit is opvallend, omdat bij winst een positief rendement verwacht wordt. Mogelijk zijn de negatieve rendementen sterker negatief dan dat de positieve

rendementen positief zijn. Dit is in overeenstemming met Renneboog & Vanbrabant (2000). Door de relatief hoge standaarddeviaties kunnen hierover geen conclusies getrokken worden.

3.1.2. Sponsoren

De aandelenprijzen van sponsoren zijn gedownload via yahoo.finance. Clubs wisselen regelmatig van shirtsponsor en daardoor zijn er gaten in de data. Niet alle sponsoren hebben hun aandelen op de beurs. De gaten die hierdoor ontstaan in de data zijn te zien in tabel 2. Silkeborg heeft geen observaties. Dit komt doordat de wedstrijddata pas vanaf 2012 beschikbaar was, en de sponsordata van 2000 tot en met 2011. Deze datasets lopen elkaar daardoor mis en dat resulteert in 0 gekoppelde observaties. Als proxy voor het marktrendement wordt de MSCI World Index gebruikt. Doordat de clubsponsoren van over de hele wereld komen, en de aandelen dus wereldwijd op verschillende beurzen verhandeld worden, wordt voor een wereldwijde index gekozen. Een voorbeeld hiervan is dat General Motors (Chevrolet), sponsor van Manchester United, uit Amerika komt en dat Huawei, sponsor van Galatasaray, uit China komt. Met een continentale proxy zou dit dus minder goed benaderd worden. De beschrijvende statistieken van sponsoren worden weergegeven in panel B van tabel 3. Ook in de data van sponsoren wordt er gemiddeld meer gewonnen dan verloren. Het rendement op long posities is positief, maar niet significant door de hoge standaarddeviatie. Het rendement van de aandelen is wel significant negatief. Dit kan wederom komen door de zwaardere weging van negatieve uitkomsten, zoals Renneboog & Vanbrabant (2000) stelden.

3.2. Methodologie

3.2.1. Cumulatieve abnormale rendementen

In dit onderzoek wordt een relatie tussen wedstrijduitslagen en aandelenprijzen onderzocht. Deze relatie zal getoetst worden aan de hand van abnormale rendementen. Abnormale rendementen worden gedefinieerd als het gedeelte van een rendement op aandelen dat niet toe te wijzen is aan een markt of een sector als geheel. Om de abnormale rendementen (AR) te berekenen zal het *market adjusted model* gebruikt worden volgens de volgende formule:

$$AR_t = \text{Rendement op aandeel}_t - \text{Marktrendement}_t$$

Voor berekening van de marktrendementen die gebruikt worden voor de clubaandelen en sponsoraandelen worden respectievelijk de Stoxx 50 en de MSCI World Index gebruikt. Rendementen worden berekend met de volgende formule:

$$Rendement_t = \frac{Sluitingsprijs_t - Openingsprijs_t}{Openingsprijs_t}$$

Het is typerend voor een event studie als deze, waarin een wedstrijd als een event geteld wordt, om een *cumulative abnormal return* (CAR) model uit te voeren. In deze paper volgen we daarbij Galloppo & Boido (2020), die stellen dat een tijdspanne van één dag voor een onderzoek betreffende voetbaluitslagen passend is. Dit doen ze ten eerste om de kans dat een eventuele prijsverandering door een ander event komt te verkleinen, en ten tweede omdat andere onderzoekers voor hen dit ook zo deden. Ze spreken hierbij over Edmans et al. (2007), Berument et al. (2006 & 2012) en Bell et al. (2012). Omdat er niet een vast aantal dagen tussen voetbalwedstrijden zit en per land de wedstrijd dag verschilt, blijft de toets consistent door een tijdspanne van één dag te nemen.

De CAR wordt berekend middels de volgende formule:

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

In deze formule staan t_1 en t_2 voor respectievelijk de eerste en laatste dag in de tijdspanne.

In deze paper wordt voor verschillende tijdspannes de CAR getest om te controleren of de tijdspanne die Galloppo & Boido gebruikten ook voor dit onderzoek kloppend is. Dit zal gebeuren middels een regressie met robuuste standaardfouten. De data wordt in vier samples opgedeeld:

1. De volledige sample
2. Wedstrijden met winst als resultaat
3. Wedstrijden met verlies als resultaat
4. Wedstrijden met gelijkspel als resultaat

Uiteindelijk zullen deze samples ook getest worden op verschillen tussen uit- en thuiswedstrijden.

3.2.2. Rendementen op *long-only* strategieën

Om te bepalen of investeerders winst kunnen behalen op een investering in aandelen van clubs of sponsors, wordt een *long-only* strategie getest. Deze relatie zal getoetst worden aan de hand van rendementen wanneer men een long positie inneemt na een wedstrijd. Een long positie betekent dat er winst gemaakt wordt op het bezit van een aandeel. Deze rendementen worden berekend middels de volgende formule:

$$Rendement_t = \frac{Prijs_{t+i} - Prijs_t}{Prijs_t}$$

Waarin t de datum van een wedstrijd is en i het aantal dagen na de wedstrijd. In deze paper kan i de waarde 1 of 2 aannemen. Middels een regressie met robuuste standaardfouten testen we voor het vasthouden van een long positie voor één of twee dagen. De uitkomsten van deze regressie zullen aangeven of er gemiddeld een positief rendement behaald wordt wanneer in aandelen van een club of sponsor geïnvesteerd wordt na een voetbalwedstrijd. De data zal voor berekening in dezelfde vier samples opgedeeld worden als bij de CAR test gedaan is. Daarna zal wederom getest worden voor uit- en thuiswedstrijden.

3.2.3. Efficiënte Markthypothese

De nulhypothese van de EMH stelt dat het abnormale rendement niet significant afwijkt van nul. Wanneer dit klopt valt de markt niet te voorspellen en zullen er geen abnormale rendementen behaald kunnen worden door analyses te doen.

Om de efficiënte markt te testen wordt bekeken of de *random walk* theorie van toepassing is. Wanneer *random walk* theorie wordt bevestigd, betekent dat dat de EMH niet aangenomen wordt. Lee, Lee & Lee (2010) stellen dat wanneer de EMH geldig is, schokken een permanent effect op de aandelenprijzen hebben. In deze paper zou dat betekenen dat uitslagen van voetbalwedstrijden de aandelenprijzen permanent veranderen. Trend-stationariteit betekent dat de prijs uiteindelijk steeds naar zijn trend terugkeert. Toekomstige prijzen zouden in dit geval aan de hand van historische data voorspeld kunnen worden. Dit resulteert dus in

mogelijkheden om abnormale resultaten te behalen, en zou in tegenstelling zijn met de EMH. De theorie wordt getest door een Dickey-Fuller (DF) test uit te voeren per club. De nulhypothese van de DF test stelt dat er geen stationariteit is. In figuur 1 en 2 zijn de rendementen van de wedstrijd dag tegenover de rendementen van de eerstvolgende handelsdag na de wedstrijd uitgezet in een *scatterplot*. Figuur 1 laat geen trend zien. Er zal dus voor de clubs een normale DF test uitgevoerd worden. Figuur 2 laat een duidelijke trend zien. Voor sponsors zal een DF test met trend uitgevoerd worden, die controleert of de data stationair is rond de trend.

4. Resultaten

4.1. Club resultaten

4.1.1. CAR-regressie clubs

Panel A van tabel 4 weergeeft de uitkomsten van de CAR met verschillende tijdspannes. In deze tabel wordt middels de volledige sample van 20 teams het algehele effect bekeken en wordt het effect van winst, verlies, en gelijkspel bekeken. Alle uitkomsten zijn significant op een niveau van 1%. Tijdspanne [0,0] heeft daarbij de laagste standaarddeviatie, dus hiermee zal gewerkt worden. Dit is in overeenstemming met Galloppo & Boido (2020), Edmans et al. (2007), Berument et al. (2006 & 2012) en Bell et al. (2012). We zien een significant negatief effect van de uitslagen op de rendementen voor winst, verlies, gelijkspel en de algehele sample. Gemiddeld neemt het abnormale rendement met 0,0237 af wanneer er een wedstrijd gespeeld is. Vervolgens is met de tijdspanne van [0,0] bepaald of er een verschil is tussen deze uitkomst van de volledige sample en de winst, verlies, en gelijkspel samples.

De uitkomsten van regressies voor winst, verlies en gelijkspel zijn te zien in tabel 5, Panel A. Hieruit is wederom te concluderen dat alle wedstrijduitslagen een negatief effect op de rendementen hebben, in overeenkomst met Galloppo & Boido (2020) en Floros (2014). Winsten en gelijkspel hebben een significant groter effect dan verlies. Hoewel de resultaten zeer significant zijn, is dit in tegenstelling met voorgaande literatuur.

In panel A van tabel 6 worden de samples verdeeld over uit of thuis gespeelde wedstrijden. Dezelfde conclusie, dat alle wedstrijden negatief effect hebben op de aandelenprijs, wordt

getrokken. Alle voorgaande literatuur vond overeenkomstige negatieve effecten van verlies en gelijkspel. Alleen voor winst is deze negatieve coëfficiënt een bijzonder uitkomst die tegen de literatuur in gaat. Opvallend is de vergelijking tussen uit- en thuiswedstrijden. Te zien is dat de effecten bij een thuiswedstrijd kleiner zijn voor verlies en gelijkspel, en groter voor de hele sample en winst. Deze verschillen tussen uit en thuis zijn, rekening houdend met standaardfouten, alleen voor verlies significant. Dat de effecten voor uitwedstrijden sterker zijn is in overeenkomst met Galloppo & Boido.

De resultaten van tabel 4, 5 en 6 zijn allemaal significant op een niveau van 1%. Deze hoge significantie zou verklaard kunnen worden doordat de regressies zijn uitgevoerd met samples die meer dan 1000 observaties bevatten. De nulhypothese, die stelt dat de abnormale rendementen niet significant afwijken van nul, wordt verworpen.

4.1.2. Long positie clubs

De resultaten van het aannemen van een long positie in de clubaandelen zijn te zien in tabel 7. Panel A en B weergeven de resultaten van het vasthouden van een long positie voor respectievelijk één en twee dagen. In alle gevallen geeft verlies een zeer significant negatief effect. Dit komt weer overeen met de resultaten van eerdergenoemde onderzoekers, zoals Floros (2014) en Galloppo & Boido (2020). De consistent negatieve effecten van wedstrijden zijn ook te zien voor de hele sample en voor gelijkspel. Gelijkgespeelde uitwedstrijden met een long positie die twee dagen vastgehouden wordt zijn hierbij als enige uitzondering niet significant. Het effect van winst is slechts in twee gevallen significant positief: eendaagse longposities op een thuiswedstrijd en tweedaagse longposities op uitwedstrijden. In de andere gevallen geeft winst wel positieve effecten, maar deze zijn niet significant. De insignificante effecten van winst zijn in overeenstemming met Edmans et al. (2007) en Benkraiem et al. (2009).

Bij thuiswedstrijden en een long positie van één dag op een significantieniveau van 5% een significant negatief effect van winst gevonden. Dit is niet in overeenkomst met de literatuur over effecten op aandelenprijzen. Ook is het niet in overeenkomst met de *attention hypothesis* en het investeerderssentiment zoals Baker & Wurgler (2007) het beschreven. Doordat dit op een long positie van twee dagen niet het geval is, lijkt het erop dat dit door een uitschieter veroorzaakt wordt.

Het verschil tussen uit- en thuiswedstrijden is ook terug te zien in de resultaten. De thuiswedstrijden hebben een significant groter effect dan uitwedstrijden. Dit is in overeenkomst met Benkraiem et al. (2011). Van de wedstrijduitslagen geeft verlies altijd het grootste effect, ongeacht of het team uit of thuis speelt. Er is geen eenduidig verschil tussen het vasthouden van de long positie voor één of twee dagen.

De hypothese *“Tussen 2000 en 2020 bestaat er een significant effect van clubuitslagen in nationale competities in Europa op de aandelenprijzen van de betreffende club”* wordt bevestigd.

4.1.3. EMH clubs

Tabel 8, panel A, weergeeft de resultaten van de Dickey-Fuller test voor clubaandelen. Voor alle clubs wordt de nulhypothese verworpen op een niveau van 1%, wat betekent dat we te maken hebben met stationaire data. De EMH wordt niet aangenomen. Dit betekent dus volgens Fama (1970) dat er mogelijkheden zijn om abnormale rendementen te behalen op de markt voor clubaandelen. Verwerping van de EMH geeft bevestiging voor de aanname dat wedstrijduitslagen een effect hebben op de aandelenprijzen. Dit is tevens in overeenstemming met de *attention hypothesis* en het sentiment van investeerders. De investeerders in clubs zijn vaak emotioneel betrokken bij de club en reageren daardoor op wedstrijduitslagen.

4.2. Sponsor resultaten

4.2.1. CAR-regressie sponsors

Voor de sponsors is dezelfde methode gebruikt als voor clubs. In panel B van tabel 4 zijn de uitkomsten van de regressies voor tijdspannes weergegeven. Hierin is te zien dat de tijdspanne van [0,0] het beste is. Dit is wederom in overeenstemming met Galloppo & Boido (2020). De coëfficiënten zijn allemaal negatief, wat duidt op een duidelijk negatief abnormaal rendement na een wedstrijd.

In tabel 5, panel B, worden de datasamples van winst, verlies en gelijkspel bekeken. Er is geen significant verschil tussen de uitkomsten na winst of gelijkspel. Na verlies is het effect significant kleiner. Dit is in tegenstelling tot wat Ramezani et al. (2012) concludeerden.

In panel B van tabel 6 zijn voor sponsors de CAR-regressies uitgezet voor uit- en thuiswedstrijden. Het effect van de hele sample, winst en gelijkspel verschilt niet significant tussen uit- en thuiswedstrijden. Verlies heeft na een uitwedstrijd een significant groter effect op de aandelenprijs dan na een thuiswedstrijd.

Hoewel insignificant, is bij de uitwedstrijden hebben over het algemeen een sterker effect te zien dan bij thuiswedstrijden. Galloppo & Boido vonden gelijke resultaten. Bij tabellen 4, 5 en 6 zijn alle uitkomsten significant op een niveau van 1%. Wederom wordt de nulhypothese, dat de abnormale rendementen niet significant van nul verschillen, verworpen.

De negatieve resultaten na verlies en gelijkspel kunnen toegeschreven worden aan het investeerders sentiment. De investeerders verliezen hun vertrouwen na puntenverlies en daardoor dalen de rendementen. Dit kan niet gelden voor de negatieve resultaten na winst. Dat deze resultaten negatief zijn zou kunnen duiden op spurieuze relatie, waarin er andere factoren dan wedstrijdresultaten zorgen voor de effecten. Bijvoorbeeld door goede marketing of een interessante transfer.

4.2.2. Long positie sponsors

De resultaten voor sponsors, te zien in tabel 9, zijn niet significant. Enkel het resultaat bij een long positie van twee dagen bij uitwedstrijden is enigszins significant, maar met een relatief hoge standaardfout. Daardoor kan er geen conclusie getrokken worden over dit resultaat. Hoewel insignificant, geeft gelijkspel bij alle situaties een negatief effect. Dit negatieve effect is in overeenkomst met wat Hanke & Kirchler (2013) en Ramezani et al. (2012) eerder vonden. De insignificante resultaten bij sponsordata zijn in overeenstemming met de bevindingen van Khvastunov (2011).

De hypothese *“Tussen 2000 en 2020 bestaat er een significant effect van clubuitslagen in nationale competities in Europa op de aandelenprijzen van shirt sponsors”* wordt niet bevestigd. Er is geen significant effect gevonden.

4.2.3. EMH sponsors

In tabel 8, panel B, staan de resultaten van de Dickey-Fuller test voor de aandelen van sponsors. Hierbij is gecorrigeerd voor de trend, zoals besproken in onderdeel 3.2.3. Bij alle

clubs, behalve Borussia Dortmund, wordt de nulhypothese verworpen op een significantieniveau van 1%. Voor Borussia Dortmund is dit op een significantieniveau van 10%. Dit betekent dat de rendementen steeds terugkeren naar de trend. De rendementen zijn hierdoor te voorspellen aan de hand van historische data. De EMH wordt ook hier verworpen. Dat de resultaten van de long positie insignificant zijn kan aan de hand van de EMH-resultaten verklaard worden. De markt valt te voorspellen, maar de conclusie is dat dit niet kan met wedstrijdresultaten. Waarschijnlijk komt dit doordat de *attention hypothesis* en het investeerders sentiment niet van toepassing zijn bij sponsors, omdat de investeerders in sponsoraandelen vaak minder begaan zijn met de wedstrijden van clubs dan de investeerders in clubaandelen. Hierdoor laten ze zich minder meeslepen door meningen en gemoedstoestanden dan dat investeerders in clubaandelen zouden doen. Een voorbeeld is hiervan is dat een fan van Ajax na een gewonnen wedstrijd geen aandelen van Ziggo zal gaan kopen, maar eerder van Ajax zelf. Ook zullen ze na een gewonnen wedstrijd niet overstappen van hun huidige aanbieder naar Ziggo. Deze voorbeelden helpen verklaren waarom de resultaten insignificant zijn.

4.3. Test voor verschillende benchmarks

In deze paper werd de Euro Stoxx 50 index gebruikt voor clubaandelen en de MSCI World index voor sponsoraandelen. Omdat de resultaten bij CAR-regressies niet volgens de verwachtingen uit de literatuur zijn, wordt gekeken of uitkomsten anders zijn als er een ander marktrendement gebruikt wordt. Het gaat hier voor clubs om de Stoxx Europe 50, MSCI Europe en Stoxx Europe 600. Voor sponsors worden de S&P 500 Composite index en MSCI AC World index getest. In tabel 10 worden de resultaten van deze tests weergegeven. Alle uitkomsten zijn significant op een niveau van 1%. Wanneer de resultaten in tabel 10 vergeleken worden met tabel 4 en 5, volgt de conclusie dat de resultaten niet significant verschillen met andere benchmarks.

5. Discussie en Conclusie

5.1. Sponsoren

De eerste hypothese luidde: *“Tussen 2000 en 2020 bestaat er een significant effect van clubuitslagen in nationale competities in Europa op de aandelenprijzen van shirt sponsors.”*

De bevindingen in deze paper concluderen dat wedstrijduitslagen van clubs geen direct effect op de aandelenprijzen van sponsors hebben. Er is wel voorspelbaarheid in de aandelenprijzen van sponsors, aangezien de EMH verworpen wordt. Deze voorspelbaarheid komt niet van wedstrijduitslagen, maar wordt dus veroorzaakt door andere factoren. Eventueel vervolgonderzoek zou zich hierin kunnen verdiepen.

5.2. Clubs

De tweede hypothese stelde dat er een significant effect zou bestaan van wedstrijduitslagen op de aandelenprijzen van de club zelf. Deze hypothese luidde *“Tussen 2000 en 2020 bestaat er een significant effect van clubuitslagen in nationale competities in Europa op de aandelenprijzen van de betreffende club.”* Middels de EMH en de ingenomen long positie voor één en twee dagen, wordt deze hypothese bevestigd. Verlies en gelijkspel hebben een significant negatief effect op aandelenprijzen. Winst heeft een positief effect, maar dit is niet significant. Verlies weegt zwaarder mee dan winst en gelijkspel. Wanneer een club thuis speelt is het effect van wedstrijdresultaat op clubaandelen het grootst, en kan door investeerders de grootste winst behaald worden.

5.3. Hoofdvraag

Het antwoord op de hoofdvraag, *“Wat is het effect van voetbaluitslagen in binnenlandse competities in Europa tussen 2000 en 2020 op aandelenprijzen?”* is dat er geen eenduidig effect is voor alle aandelenprijzen die betrokken zijn bij een wedstrijd. De uitslagen hebben een significant effect op de aandelenprijzen van clubs, maar niet op de aandelenprijzen van sponsors. Er is een duidelijk verschil tussen uit- en thuiswedstrijden. En er is een verschil tussen het wedstrijdresultaat: winst, verlies, of gelijkspel. Het sterkste effect komt van verlies. Aandelenprijzen worden beïnvloed door investeerders sentimenten. Wanneer investeerders emotioneel erg betrokken zijn bij de uitkomsten van hetgeen waarin ze geïnvesteerd hebben;

in dit geval voetbalclubs, zijn ze meer geneigd om uit deze emotie te handelen. Doordat investeerders in de aandelen van sponsors vaak minder betrokken zijn bij de voetbalclub die door de betreffende sponsor gesponsord wordt, is het investeerders sentiment hier minder krachtig van toepassing.

5.4. Discussie

In deze paper is een *market adjusted model* gebruikt. Een volgend onderzoek zou deze studie kunnen herhalen met bijvoorbeeld een *market model*, waarin rekening wordt gehouden met het individuele marktrisico van een club. De resultaten met betrekking op de CAR zouden dan wellicht meer overeenkomen met de literatuur.

Daarnaast zou het voor een vervolgonderzoek interessant kunnen zijn om te kijken of wedstrijden om promotie of degradatie nog een groter effect hebben dan normale competitiewedstrijden. Ook kan gekeken worden of het effect van een wedstrijd aan het begin van het seizoen een ander effect heeft dan een wedstrijd aan het eind van een seizoen. Hierbij zou dan ook rekening gehouden kunnen worden met hoe goed het team het op dat moment doet. In deze paper is er enkel rekening gehouden met wedstrijduitslag en speellocaties, maar er zijn dus nog veel meer opties waarvoor gecontroleerd kan worden in verder onderzoek met een meer uitgebreide dataset.

Literatuurlijst

- Ashton, J. K., Gerrard, B., & Hudson, R. (2003). Economic impact of national sporting success: evidence from the London stock exchange. *Applied Economics Letters*, 10(12), 783-785.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of economic perspectives*, 21(2), 129-152.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2008). All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *The review of financial studies*, 21(2), 785-818.
- Bell, A.R., Brooks, C., Matthews, D. & Sutcliffe, C. (2012). Over the moon or sick as a parrot? The effects of football results on a club's share price. *Applied Economics*, 44(26), 3435-3452. DOI: 10.1080/00036846.2011.577017
- Benkraiem, R., Louhichi, W., & Marques, P. (2009). Market reaction to sporting results: The case of European listed football clubs. *Management Decision*, 47(1), 100-109.
- Benkraiem, R., Le Roy, F., & Louhichi, W. (2011). Sporting performances and the volatility of listed football clubs. *International Journal of Sport Finance*, 6(4), 283.
- Berument, H., Ceylan, N. B., Gozpınar, E. (2006). Performance of soccer on the stock market: Evidence from Turkey. *The Social Science Journal*, 43(4), 695-699.
- Berument, M. H., & Ceylan, N. B. (2012). Effects of soccer on stock markets: The return–volatility relationship. *The Social Science Journal*, 49(3), 368-374.
- Coppola, G. & Williams, E.N. (2018). *Cristiano Ronaldo's Move to Italy Is a Big Score for Jeep*. Geraadpleegd via <https://www.bloombergquint.com/business/soccer-star-ronaldo-s-move-to-italy-a-big-score-for-jeep-brand>).
- Dawson, A. (2018). *Shares in Juventus FC have doubled since it bought Cristiano Ronaldo, and it's probably only the beginning*. Geraadpleegd via <https://www.businessinsider.nl/juventus-fc-stock-has-doubled-in-the-cristiano-ronaldo-era-and-its-probably-only-the-beginning-2018-9?international=true&r=US>
- Deloitte. (2020). *Annual Review of Football Finance 2020*. Geraadpleegd via <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/annual-review-of-football-finance.html>
- Edmans, A., Garcia, D., & Norli, Ø. (2007). Sports sentiment and stock returns. *The Journal of finance*, 62(4), 1967-1998.

- Enebakk, S. J. (2020). *The implementation of e-sports in professional football clubs-an experience economy perspective*. Master's thesis, Nord universitet.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. doi:10.2307/2325486
- Floros, C. (2014). Football and stock returns: New evidence. *Procedia Economics and Finance*, 14, 201-209.
- Galloppo, G., & Boido, C. (2020). How Much Is A Goal in the Football Championship Worth? Match Results and Stock Price Reaction. *International Journal of Sport Finance*, 15(2).
- Giulianotti, R. (2012). Football: sociology of the global game. *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization*. DOI: 10.1002/9780470670590.wbeog213
- Hanke, M. & Kirchler, M. (2013). Football championships and jersey sponsors' stock prices: an empirical investigation. *The European Journal of Finance*, 19(3), 228-241, DOI: 10.1080/1351847X.2012.659268
- Kaplanski, G., & Levy, H. (2010). Exploitable predictable irrationality: The FIFA World Cup effect on the US stock market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 535-553.
- Kesenne, S. (2007). The peculiar international economics of professional football in Europe. *Scottish journal of political economy*, 54(3), 388-399.
- Khvastunov, O. (2011). The impact of sponsorship on stock value. *Kyiv School of Economics Thesis Papers*.
- Klein, C., Zwergel, B., & Heiden, S. (2009). On the existence of sports sentiment: The relation between football match results and stock index returns in Europe. *Review of managerial science*, 3(3), 191-208.
- Lee, C. C., Lee, J. D., & Lee, C. C. (2010). Stock prices and the efficient market hypothesis: Evidence from a panel stationary test with structural breaks. *Japan and the world economy*, 22(1), 49-58.
- Lukavečki, M. (2020). *Football and its influence on tourism in the United Kingdom*. Doctoral dissertation, Polytechnic of Međimurje in Čakovec.
- MacKinlay, A. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13-39.
- McDonald, R. L. (2013). *Derivatives Markets: Pearson New International Edition* (3rd ed.). Pearson.

- NOS. (2021). UEFA voert in 2024 nieuwe opzet Champions League in. *NOS*. Geraadpleegd via <https://nos.nl/artikel/2377379-uefa-voert-in-2024-nieuwe-opzet-champions-league-in.html>
- Panja, T. (2021). Top European Soccer Teams Form Breakaway League. *The New York Times*. Geraadpleegd via <https://www.nytimes.com/2021/04/18/sports/soccer/super-league-united-liverpool-juventus-madrid.html>
- Ramezani, A., Mardani, H., Emamgholipour, M., & Mardani, S. (2012). The Effect of the Results of Football Champions League Games on Sponsors' Stock Prices: Evidence from Iran. *World Applied Sciences Journal*, 20(1), 102-106.
- Renneboog, L., & Vanbrabant, P. (2000). *Share Price Reactions to Sporty Performances of Soccer Club Listed on the London Stock Exchange and the AIM*. Tilburg University.
- Szymanski, S. (2006). *The future of football in Europe. Sports Economics After Fifty Years: Essays in Honour of Simon Rottenberg*. Oviedo, Spain: University of Oviedo.
- Voetbal International. (2021). *UEFA pakt Super League-clubs hard aan, is nog niet klaar met Real, Barça en Juve*. Geraadpleegd via <https://www.vi.nl/nieuws/uefa-pakt-super-league-clubs-hard-aan-is-nog-niet-klaar-met-real-barca-en-juve>
- Wilson, B. B. (2019). Juventus shares slump after Champions League defeat. *BBC News*. Geraadpleegd via <https://www.bbc.com/news/business-47960234>

Bijlagen

Tabel 1: Overzicht van de data betreffende voetbalclubs. De eerste kolom weergeeft het aantal gespeelde wedstrijden in de sample, de tweede, derde en vierde kolommen geven respectievelijk het aantal wedstrijden dat gewonnen, verloren, of gelijkgespeeld is. De laatste kolom weergeeft sinds wanneer de club zijn aandelen op de beurs heeft.

Teams	Wedstrijden	winst	verlies	gelijk	op de beurs vanaf
Manchester United	278	153	60	65	10-08-2012
Celtic FC	667	505	67	95	29-09-1995
Borussia Dortmund	626	324	143	159	01-11-2000
AS Roma	724	393	149	182	13-05-2000
Juventus	644	420	86	138	20-12-2001
SS Lazio	719	324	219	176	09-02-2004
Olympique Lyonnais	503	262	116	125	09-02-2007
AFC Ajax	666	454	93	119	03-01-2000
Sporting CP	635	379	121	135	03-01-2000
FC Porto	633	457	70	106	03-01-2000
SL Benfica	415	301	44	70	24-05-2007
Besiktas JK	527	302	108	117	21-02-2002
Fenerbahce SK	537	324	98	115	23-02-2004
Galatasaray SK	522	303	108	111	18-06-2012
Trabzonspor	511	237	143	131	04-05-2005
Aalborg BK	272	107	95	70	03-01-2000
Aarhus GF	247	91	91	65	17-10-2000
Silkeborg IF	275	161	55	59	03-01-2000

Tabel 2: Overzicht van de data betreffende sponsors. Het aantal observaties geeft aan hoeveel wedstrijden er gekoppeld zijn aan handelsdagen van sponsors. Start en eind sponsordata zijn respectievelijk het eerste en laatste jaar dat er aandelendata beschikbaar was voor een club. Missende sponsordata weergeeft bij welke jaren er gaten zitten in de data. Silkeborg ging pas op de beurs in 2012, daarom zijn er geen observaties.

Club	observaties	start sponsordata	eind sponsordata	missende sponsordata
Manchester United	723	2000	2020	
Celtic FC	423	2010	2016	
Borussia Dortmund	421	2000	2020	2006
AS Roma	67	2000	2002	
Juventus	101	2001	2004	
SS Lazio	215	2000	2008	2003-2005
Olympique Lyonnais	676	2000	2020	2010-2011
AFC Ajax	205	2008	2014	
Sporting CP	148	2016	2020	
SL Benfica	135	2001	2005	
Besiktas JK	330	2004	2020	2006-2010
Fenerbahce SK	286	2004	2020	2015-2017
Galatasaray SK	235	2004	2015	2009
Trabzonspor	319	2006	2020	2015
Aalborg BK	284	2002	2020	
Aarhus GF	191	2002	2020	2012-2014
FC Copenhagen	287	2000	2020	
Silkeborg IF	0	2004	2011	

Tabel 3: beschrijvende statistieken. Panel A weergeeft de statistieken voor clubs en panel B weergeeft de statistieken voor sponsors.

PANEL A: CLUBS					
variabelen	(1) observaties	(2) gemiddelde	(3) standaarddeviatie	(4) minimum	(5) maximum
winst	10,148	0.11894	0.32373	0	1
verlies	10,148	0.04434	0.20587	0	1
gelijk	10,148	0.04750	0.21271	0	1
rendement 1 dag long vasthouden	10,037	-0.00146	0.03570	-0.62937	1.26415
rendement 2 dagen long vasthouden	9,998	-0.00130	0.05522	-1.00000	2.75652
uit	10,148	0.43368	0.49561	0	1
thuis	10,148	0.43546	0.49584	0	1
rendement	10,148	-0.01525	0.04696	-0.65714	0.41401

PANEL B: SPONSOREN					
variabelen	(1) observaties	(2) gemiddelde	(3) standaarddeviatie	(4) minimum	(5) maximum
winst	4,995	0.11812	0.32278	0	1
verlies	4,995	0.04545	0.20830	0	1
gelijk	4,995	0.05305	0.22416	0	1
rendement 1 dag long vasthouden	4,995	0.00127	0.17010	-0.99945	2.56315
rendement 2 dagen long vasthouden	4,995	0.00194	0.14490	-0.99940	2.58204
uit	4,995	0.50050	0.50005	0	1
thuis	4,995	0.49930	0.50005	0	1
rendement	4,995	-0.28296	0.20238	-0.76634	0.19452

Tabel 4: tijdspannes. Panel A weergeeft de resultaten voor clubs. Panel B weergeeft de resultaten voor sponsors. Alle resultaten zijn significant op een niveau van 1%. Tijdspannes worden weergegeven met $[t_1, t_2]$ waarbij $t_1=0$ een wedstrijd is.

PANEL A: CLUBS			PANEL B: SPONSOREN		
tijdspanne	coëfficiënt	robuste standaardfout	tijdspanne	coëfficiënt	robuste standaardfout
[-2,2]	-0.1199	0.0022	[-2,2]	-1.4885	0.0094
[-2,1]	-0.0951	0.0018	[-2,1]	-1.1850	0.0078
[-2,0]	-0.0711	0.0014	[-2,0]	-0.8874	0.0062
[-1,0]	-0.0479	0.0011	[-1,0]	-0.5882	0.0046
[-1,1]	-0.0723	0.0014	[-1,1]	-0.8886	0.0062
[-1,2]	-0.0960	0.0018	[-1,2]	-1.1936	0.0078
[0,0]	-0.0237	0.0007	[0,0]	-0.2839	0.0028
[0,1]	-0.0481	0.0011	[0,1]	-0.5843	0.0046
[0,2]	-0.0718	0.0014	[0,2]	-0.8893	0.0062

Tabel 5: Abnormale rendementen voor clubs (Panel A) en sponsors (Panel B) bij winst, verlies, en gelijkspel. Alle uitkomsten zijn significant op een niveau van 1%.

tijdsperiode [0,0]	PANEL A: CLUBS			PANEL B: SPONSOREN		
	winst	verlies	gelijk	winst	verlies	gelijk
coëfficiënt	-0.0243	-0.0211	-0.0248	-0.2920	-0.2605	-0.2848
robuste standaardfout	0.0009	0.0014	0.0014	0.0038	0.0062	0.0060

Tabel 6: Abnormale rendementen voor clubs (Panel A) en sponsors (Panel B). Berekend op een tijdsperiode van 1 dag: [0,0]. Losse berekeningen voor uit-, en thuis spelende teams. Berekend voor de gehele sample, winst verlies en gelijkspel. Alle resultaten zijn significant op een niveau van 1%.

tijdsperiode [0,0]	PANEL A: CLUBS				PANEL B: SPONSOREN			
	UIT				UIT			
	hele sample	winst	verlies	gelijk	hele sample	winst	verlies	gelijk
coëfficiënt	-0.0252	-0.0248	-0.0245	-0.0267	-0.2843	-0.2937	-0.2695	-0.2829
robuste standaardfout	0.0011	0.0015	0.0020	0.0022	0.0040	0.0059	0.0074	0.0080
tijdsperiode [0,0]	THUIS				THUIS			
	hele sample	winst	verlies	gelijk	hele sample	winst	verlies	gelijk
coëfficiënt	-0.0256	-0.0271	-0.0197	-0.0245	-0.2834	-0.2907	-0.2426	-0.2872
robuste standaardfout	0.0011	0.0013	0.0026	0.0023	0.0040	0.0049	0.0111	0.0090

Tabel 7: regressie van long-only strategie op aandelen van clubs. Panel A weergeeft de uitslagen van het vasthouden van de long positie voor één dag. Panel B weergeeft de uitslagen van het vasthouden van de long positie voor twee dagen. (* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$)

	PANEL A: 1 dag vasthouden		PANEL B: 2 dagen vasthouden	
	VOLLEDIGE SAMPLE		VOLLEDIGE SAMPLE	
	coëfficiënt	robuste standaardfout	coëfficiënt	robuste standaardfout
hele sample	-0.00146 ***	0.00036	-0.00130 **	0.00055
winst	0.00024	0.00049	0.00128	0.00082
verlies	-0.00342 ***	0.00072	-0.00570 ***	0.00089
gelijkspel	-0.00413 ***	0.00073	-0.00393 ***	0.00098
	UIT		UIT	
	coëfficiënt	robuste standaardfout	coëfficiënt	robuste standaardfout
hele sample	-0.00109 **	0.00048	-0.00073	0.00071
winst	0.00099	0.00069	0.00240 **	0.00115
verlies	-0.00327 ***	0.00098	-0.00541 ***	0.00113
gelijkspel	-0.00288 ***	0.00093	-0.00189	0.00121
	THUIS		THUIS	
	coëfficiënt	robuste standaardfout	coëfficiënt	robuste standaardfout
hele sample	-0.00274 ***	0.00049	-0.00255 ***	0.00092
winst	-0.00125 **	0.00062	-0.00014	0.00127
verlies	-0.00569 ***	0.00116	-0.00770 ***	0.00172
gelijkspel	-0.00552 ***	0.00106	-0.00683 ***	0.00148

Tabel 8: Dickey-Fuller testen voor stationariteit. Panel A bevat de resultaten van de Dickey-Fuller test, uitgevoerd voor clubaandelen, voor elke club apart. Panel B bevat voor elke club de resultaten van de Dickey-Fuller test met trend. (* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$)

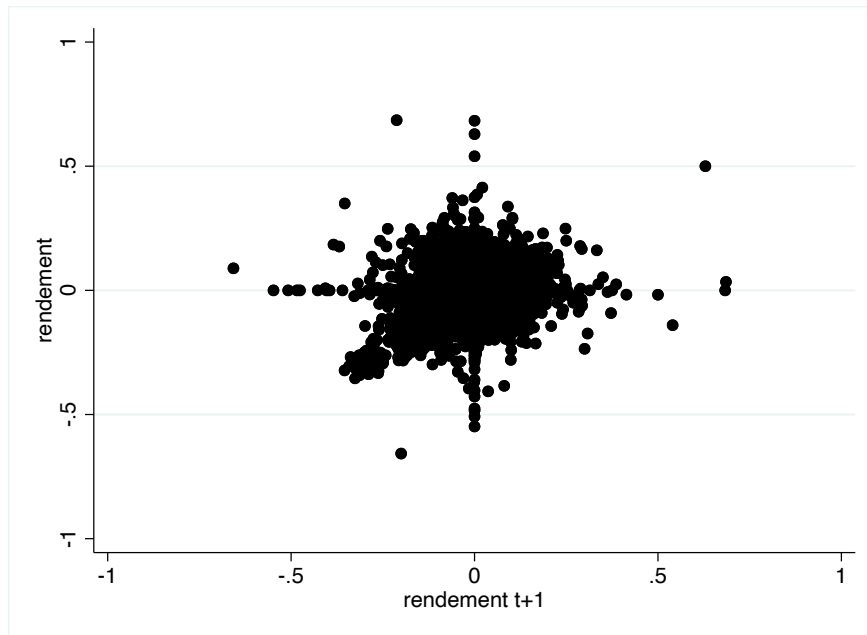
Club	PANEL A: CLUBS		PANEL B: SPONSOREN	
	abnormale rendementen		abnormale rendementen, trend	
	test statistiek	p-waarde	test statistiek	p-waarde
Manchester United	-11.174	0.000	-4.520	0.001
Celtic FC	-27.051	0.000	-15.654	0.000
Borussia Dortmund	-9.794	0.000	-3.351	0.058
AS Roma	-26.677	0.000	-9.850	0.000
Juventus	-27.207	0.000	-10.188	0.000
SS Lazio	-27.954	0.000	-11.852	0.000
Olympique Lyonnais	-19.270	0.000	-8.150	0.000
AFC Ajax	-20.780	0.000	-10.812	0.000
Sporting CP	-23.476	0.000	-4.720	0.001
FC Porto	-24.533	0.000		
SL Benfica	-23.199	0.000	-8.665	0.000
Besiktas JK	-21.448	0.000	-2.974	0.140
Fenerbahce SK	-23.323	0.000	-5.150	0.000
Galatasaray SK	-22.649	0.000	-4.199	0.005
Trabzonspor	-5.959	0.000	-5.613	0.000
Aalborg BK	-12.223	0.000	-6.846	0.000
Aarhus GF	-15.361	0.000	-8.323	0.000
Brøndby IF	-20.379	0.000		
FC Copenhagen	-13.008	0.000	-13.070	0.000
Silkeborg IF	-4.767	0.000		

Tabel 9: regressie van long-only strategie op aandelen van sponsors. Panel A weergeeft de uitslagen van het vasthouden van de long positie voor één dag. Panel B weergeeft de uitslagen van het vasthouden van de long positie voor twee dagen. (* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$)

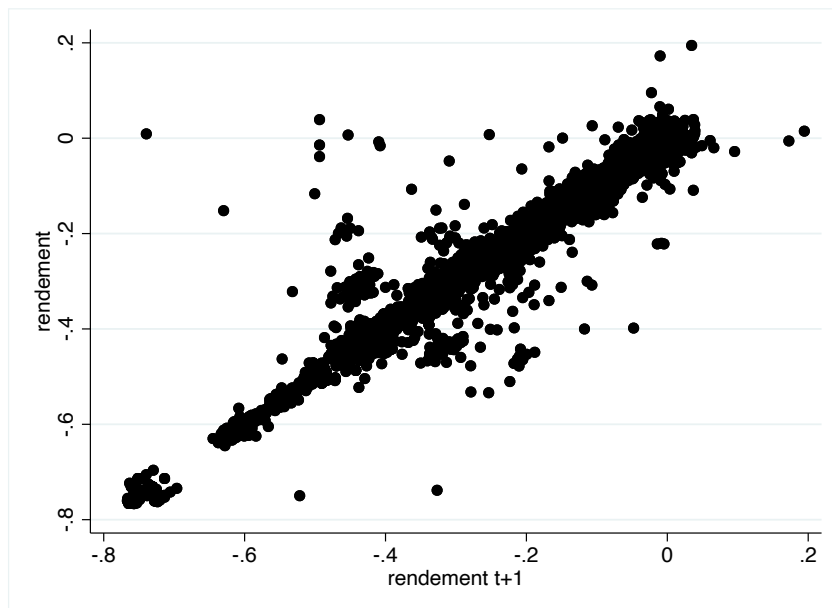
	PANEL A: 1 dag vasthouden		PANEL B: 2 dagen vasthouden	
	VOLLEDIGE SAMPLE		VOLLEDIGE SAMPLE	
	coëfficiënt	robuste standaardfout	coëfficiënt	robuste standaardfout
hele sample	0.0013	0.0024	0.0019	0.0021
winst	0.0005	0.0030	0.0013	0.0026
verlies	0.0088	0.0055	0.0077	0.0055
gelijkspel	-0.0036	0.0056	-0.0017	0.0036
	UIT		UIT	
	robuste		robuste	
	coëfficiënt	standaardfout	coëfficiënt	standaardfout
hele sample	0.0010	0.0037	0.0034	0.0031
winst	-0.0054	0.0042	-0.0001	0.0039
verlies	0.0136	0.0077	0.0128	0.0079
gelijkspel	-0.0011	0.0087	-0.0003 *	0.0047
	THUIS		THUIS	
	robuste		robuste	
	coëfficiënt	standaardfout	coëfficiënt	standaardfout
hele sample	0.0016	0.0031	0.0005	0.0027
winst	0.0046	0.0041	0.0023	0.0036
verlies	-0.0008	0.0061	-0.0023	0.0042
gelijkspel	-0.0068	0.0063	-0.0037	0.0058

Tabel 10: Verschillende benchmarks ter controle van de CAR-methode. Stoxx Europe 50, MSCI Europe 50 en STOXX Europe 600 zijn benchmarks voor clubaandelen. MSCI AC World en S&P500 Compositie zijn benchmarks voor sponsoraandelen. Alle resultaten zijn significant op een niveau van 1%.

window [0;0]	STOXX Europe 50		MSCI Europe		STOXX Europe 600		MSCI AC WORLD		S&P500 COMPOSITE	
	coefficient	std error	coefficient	std error	coefficient	std error	coefficient	std error	coefficient	std error
volledige sample	-0.01771	0.00057	-0.01780	0.00057	-0.01775	0.00057	-0.28386	0.00284	-0.28376	0.00284
winst	-0.01739	0.00074	-0.01748	0.00074	-0.01743	0.00074	-0.29202	0.00378	-0.29194	0.00378
verlies	-0.01627	0.00122	-0.01631	0.00123	-0.01636	0.00121	-0.26054	0.00621	-0.26039	0.00620
gelijkspel	-0.01991	0.00127	-0.02005	0.00127	-0.01993	0.00126	-0.28477	0.00595	-0.28466	0.00595



Figuur 1: Scatterplot van de autocorrelatie van rendementen van clubaandelen, voor opeenvolgende dagen. Op de verticale as staat het rendement op tijdstip t . Op de horizontale as staat het rendement op tijdstip $t+1$.



Figuur 2: Scatterplot van de autocorrelatie van rendementen van de aandelen van sponsors, voor opeenvolgende dagen. Op de verticale as staat het rendement op tijdstip t . Op de horizontale as staat het rendement op tijdstip $t+1$.