

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

Erasmus School of Economics

Bachelorscriptie [Financial Economics]

Het effect van voetbalresultaten op de koers van voetbalclubs.

Mark Zwang

458621

Rogier Quaedvlieg

Ruben de Blik

15 juli 2019

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

## Abstract

In deze scriptie wordt onderzocht in hoeverre voetbalresultaten invloed hebben op de koers van beursgenoteerde voetbalclubs. Dit wordt onderzocht met behulp van een *event study*, waarbij de normale rendementen worden berekend aan de hand van het marktmodel. Hierbij zijn er statistieken van 16 clubs meegenomen die in de top 100 van de UEFA-coëfficiëntenlijst stonden. Er wordt geconcludeerd dat voetbaluitslagen de koers van voetbalclubs significant negatief veranderen. Dit komt waarschijnlijk door verliesaversie. Daarnaast vertellen de significante resultaten dat een nederlaag de grootste invloed op de koers heeft, gevolgd door een gelijkspel. Verder blijkt dat een thuisnederlaag een sterker negatief effect heeft dan het positieve effect van een gewonnen uitwedstrijd. Dit kan komen, doordat investeerders gevoeliger zijn voor verliezen dan voor winsten. Verder blijkt dat er een insignificant positief effect van 0,118 procent op de koers is na een overwinning in de groepsfase, een significant negatief effect van 1,528 procent bij een nederlaag en een insignificant negatief effect van 0,274 bij een gelijkspel. Voor de eindrondes is dit een insignificant positief effect van 0,713 op de koers na een overwinning, een significant negatief effect van 1,661 na een nederlaag en een insignificant negatief effect van 1,222 na een gelijkspel. Echter is er geen bewijs dat er verschil is in koersverandering is tussen wedstrijden in de groepsfase en wedstrijden in de eindrondes.

# Inhoudsopgave

<b>Introductie .....</b>	<b>4</b>
<b>Theoretisch kader .....</b>	<b>7</b>
<b>Data en methodologie.....</b>	<b>11</b>
<i>Bronnen .....</i>	<i>11</i>
<i>Beschrijvende statistieken.....</i>	<i>11</i>
<i>Methodologie .....</i>	<i>13</i>
<b>Resultaten.....</b>	<b>16</b>
<b>Conclusie.....</b>	<b>22</b>
<b>Beperkingen en vervolgonderzoek .....</b>	<b>24</b>
<b>Literatuuroverzicht.....</b>	<b>25</b>
<b>Appendix.....</b>	<b>28</b>

## Introductie

Ajax heeft het afgelopen zijn goed gepresteerd. Zo werd Ajax kampioen in de Eredivisie, won het de KNVB-beker en presteerde het sinds jaren zeer goed in de Champions League. Dit heeft ervoor gezorgd dat de koers van Ajax na een overwinning op AEK Athene op 28 november 2018 naar de hoogste koers ooit steeg, namelijk 14,75 euro. Dit bracht de waarde van Ajax naar een bedrag van maar liefst 270 miljoen euro. Het heeft er zelfs voor gezorgd dat Ajax beter presteerde dan de AEX en beter dan Ahold. Ahold was voor dat moment het beste aandeel binnen de index van de AEX (RTL Z, 2018). Bovendien steeg in ditzelfde jaar de beurswaarde van Ajax opnieuw naar een recordhoogte. Na de overwinning op Willem II in de bekerfinale van 5 mei 2019 steeg de koers met 5,6% naar 24 euro per aandeel, waarmee de koers vanaf 7 mei 2019 meer dan verdubbeld was. Toen was de koers namelijk 11,80 euro. (De Telegraaf, 2019).

Niet alleen Ajax handelt als voetbalclub op de aandelenbeurs. Er zijn nog veel meer ploegen uit verschillende landen die net als Ajax zijn aandelen aanbiedt op de markt. Denk bijvoorbeeld aan Manchester United uit Engeland, Borussia Dortmund uit Duitsland of Juventus uit Italië. Dit zijn “grote” ploegen uit de desbetreffende landen en in Europa. Vanwege de goede resultaten in verschillende competities zijn deze ploegen niet alleen actief op nationaal, maar ook op internationaal niveau, zoals de Champions League (CL) en de Europa League (EL). Het is niet vanzelfsprekend om aan zo een internationaal toernooi deel te nemen. Deelname hangt namelijk af van de Europese prestaties van de voetbalclubs van het desbetreffende land. Zo wordt er gekeken naar de UEFA-coëfficiëntenranglijst, een lijst die de landen en clubs rangschikt op sterkte gebaseerd op de resultaten van de afgelopen vijf seizoenen. Er zijn in totaal 26 ploegen die rechtstreek kunnen deelnemen aan de CL, waaronder de titelhouders van de eerste zes landen op de UEFA-coëfficiëntenranglijst en de kampioenen van de CL en EL. De overige rechtstreeks geplaatste ploegen worden bepaald aan de hand van de UEFA-coëfficiëntenlijst. Uiteindelijk strijden de overige gekwalificeerde ploegen via knock-out wedstrijden om de andere 6 plaatsen. In de EL is het iets anders. Er zijn namelijk 17 ploegen die zich rechtstreeks kwalificeren en 21 ploegen die dit doen via de voorrondes van de EL. De overige 10 plaatsen worden ingevuld door ploegen die in de voorrondes van de CL werden uitgeschakeld (UEFA, 2018). Het is dus niet vanzelfsprekend dat een ploeg zomaar kan deelnemen aan een internationaal toernooi.

Verder is het sportief gezien leuk om deel te nemen aan de CL of EL. Echter is dit niet het enige motief om mee te doen aan zulke toernooien. Tegenwoordig draait het in de wereld veel om geld en zo ook in deze toernooien. Zo krijgt een ploeg die zich plaatst voor de groepsfase alleen al 15,25 miljoen euro. Daarnaast krijgen de ploegen nog eens 2,7 miljoen euro voor een overwinning en 9 ton voor een gelijkspel (UEFA, 2018). Hoe verder je komt in het toernooi, hoe meer geld er gewonnen kan worden. Dit geldt ook voor de EL, alleen liggen de bedragen een stuk lager. Zo krijgt elke deelnemer van de groepsfase een bedrag van 2,92 miljoen euro gestort op zijn bankrekening. Een overwinning en een gelijkspel leveren respectievelijk een bedrag van 570.000 euro en 190.000 euro aan bonussen op (UEFA, 2018). Er staat dus veel geld op het spel in zulke wedstrijden. De vraag is nu wat er gebeurt met de koers van een voetbalclub die deelneemt aan zo een toernooi. Wat gebeurt er na een overwinning, gelijkspel of nederlaag? Is er verschil in thuis- en uitwedstrijden? Dit zijn allerlei vragen die gesteld kunnen worden. De onderzoeksvraag die hierop aansluit, luidt:

*In hoeverre hebben wedstrijdresultaten in de UEFA Champions League en Europa League invloed op de koers van beursgenoteerde voetbalclubs?*

Dit onderzoek is van wetenschappelijk waarde, omdat er nog geen onderzoek is verricht naar de marktreactie op wedstrijdresultaten in de CL of EL. Wel is er eerder onderzoek gedaan naar de invloed van sportresultaten van voetbalclubs op nationaal niveau (Benkraiem, Louhichi & Marques, 2009). Ook is er in het verleden gekeken naar het effect van voetbalwedstrijden op zowel nationaal als Europees niveau op de marktreturn (Scholtens & Peenstra, 2009). Echter is er nog geen onderzoek gedaan dat alleen kijkt naar de koersverandering na de wedstrijdresultaten in Europa. Bovendien is er nog niet eerder gekeken naar het verschil in koersverandering tussen wedstrijden in de groepsfase en wedstrijden in de eindrondes. In dit onderzoek komt dat wel aan de orde.

De maatschappelijk relevantie is dat voetbalclubs kunnen inzien wat er gebeurt met de aandelenkoers van de desbetreffende voetbalclub op het moment dat de uitslag van de wedstrijd bekend is. Ook kan dit onderzoek aantrekkelijk zijn voor investeerders. Zij kunnen op basis van hun verwachting inschatten of ze een positief of negatief rendement zullen behalen en of dit ook significant is.

In het vervolg van dit onderzoek wordt eerst het theoretisch kader beschreven. Vervolgens worden de dataset en de methodologie besproken. Verder wordt er gekeken naar de resultaten, waarin onderscheidt wordt gemaakt in een overwinning, gelijkspel en nederlaag. Bovendien wordt er bij de resultaten ook gekeken naar de invloed van thuis- en uitwedstrijden en onderscheid gemaakt tussen wedstrijden in de groepsfase en in de eindrondes. Tot slot wordt er een conclusie getrokken en verteld wat er in een eventueel vervolgonderzoek verbeterd kan worden.

## Theoretisch kader

Om de centrale vraagstelling te verduidelijken, worden er een aantal deelvragen opgesteld. Zo is het belangrijk om te weten wat er gebeurt met de koers na een gespeelde wedstrijd. De deelvraag die hierbij hoort, luidt:

*Wordt de koers van een voetbalclub beïnvloed door de wedstrijdresultaten van de desbetreffende voetbalclub?*

Uit het onderzoek van Ashton, Gerrard en Hudson (2003) blijkt dat er een significante relatie bestaat tussen de prestaties van het Nationale voetbalelftal van Engeland en de koersverandering op de beurs van Londen. Zij concludeerden dat goede prestaties gevold werden door positieve marktrendementen en slechte prestaties door slechte rendementen. Daarnaast ondervonden zij een grotere invloed van belangrijkere wedstrijden, zoals toernooiwedstrijden, op koersbewegingen van een aandeel ten opzichte van minder belangrijkere wedstrijden. Er kan hieruit opgemaakt worden dat de kans groot is dat CL- en EL-wedstrijden effect hebben op de koers, omdat dit de grootste clubtoernooien van Europa zijn en er dus ook meer belang en geld op het spel staat dan in minder belangrijkere wedstrijden.

Verder roepen voetbalwedstrijden veel emoties op bij de investeerders. Dit kan de rationaliteit van een investeerder beïnvloeden. In het onderzoek van Ehrmann en Jansen (2015) blijkt dat emoties de aandelenkoers kunnen beïnvloeden. In dit onderzoek wordt onder andere gekeken naar het aandelenrendement van een bedrijf dat actief is op de aandelenbeurs van Parijs. Het aandelenrendementen wordt gemeten tijdens de wedstrijd tussen Frankrijk en Zuid-Afrika op de Wereldkampioenschappen in 2010. Voor de start van de wedstrijd fluctueert de prijs tussen de -0,02% en 0,02%. Tijdens de eerste 20 tot 30 minuten blijft de koers rond deze waardes schommelen, maar wordt wel volatieler. Echter na de twee doelpunten van Zuid-Afrika en de rode kaart van Frankrijk daalt de koers uiteindelijk tot -0,05%. Dit onderzoek laat dus zien dat aandelenkoersen niet altijd op basis van rationele overwegingen tot stand komen, maar bijvoorbeeld door emoties.

Ook zijn er onderzoeken gedaan naar andere takken van sport waarin sportresultaten invloed hebben op de koers, zoals *American Football*. Zo is er een onderzoek dat kijkt naar de

relatie tussen de *National Football League* (NFL) wedstrijden en Nasdaq-bedrijven die geografisch gezien in de buurt van een NFL-team gevestigd liggen. Er wordt onder andere duidelijk dat een nederlaag gevolgd wordt door een aanzienlijk lager rendement op de volgende dag. Bovendien hebben verliezen een sterk significant negatieve reactie op de koers als een nederlaag als verrassend ervaren wordt. Daarnaast wordt er gezegd dat veranderingen in investeerdersgedrag groter is bij wedstrijden met meer impact ten opzichte van minder belangrijke wedstrijden (Chang, Chen, Chou & Lin, (2012). Er zijn dus meerdere sporten die invloed hebben op de koersverandering.

Vervolgens kan er ook gekeken worden naar het verschil in koersverandering tussen een overwinning, een gelijkspel of een nederlaag. De deelvraag die gesteld kan worden, luidt:

*Hoe verandert de koers bij een overwinning ten opzichte van een gelijkspel of nederlaag?*

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan die kijken naar dit verschil. Zo blijkt uit het onderzoek van Renneboog en Vanbrabant (2000) dat aandelenkoersen positief reageren bij een overwinning, terwijl een gelijkspel of een nederlaag een negatieve reactie geeft. Een ander onderzoek zegt vervolgens dat de reactie van een nederlaag sterker reageert dan de reactie bij een overwinning. Dit zal te maken hebben met het feit dat verliezen als meer gevoelig worden ervaren door het publiek (Scholtens, 2009). Daarnaast zeg het onderzoek van Benkraiem, Louhichi & Marques (2009) dat de reactie van de aandelenkoers significant is voor een gelijkspel en een nederlaag, terwijl de reactie bij een overwinning dit niet is. De significant negatieve reactie voor verliezen wordt nog eens bevestigd door Edmans, Garcia & Norli (2007), waarin 1.100 wedstrijden van 39 verschillende landen werden geanalyseerd. Er wordt dus verwacht dat deze drie wedstrijdresultaten elk een andere reactie op de koers weerspiegelt.

Verder wordt het verschil tussen een thuis- en uitwedstrijden besproken. Hierin wordt er nogmaals onderscheid gemaakt tussen een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag. De deelvraag is als volgt:

*Wat is het verschil in koersveranderingen tussen thuis- en uitwedstrijden?*



Dit is een belangrijk verschil aangezien uitdoelpunten in de voorrondes en eindrondes dubbeltellen vergeleken met thuisdoelpunten. Dus hoe meer uitdoelpunten er gemaakt worden, hoe groter de kans is dat een ploeg doorgaat naar de volgende ronde wat ervoor zorgt dat de geldprijzen toenemen. Wellicht dat dit ook invloed heeft in de koersverandering. In het voorgaande is vermeld dat een gelijkspel en een nederlaag een significant effect hebben (Benkraiem, Louhichi & Marques, 2009). Bovendien is volgens dit onderzoek de impact van een nederlaag in een thuiswedstrijd significant, terwijl een thuisoverwinning dit niet is.

Een ander onderzoek dat kijkt naar de rendementen van Ajax, zonder de wedstrijduitslagen mee te wegen, concludeert dat thuiswedstrijden een klein positief effect geven terwijl een uitwedstrijd een klein negatief effect weerspiegelt. Echter zijn deze resultaten wel insignificant. In dit onderzoek wordt er ook gekeken wat het verschil is wanneer wedstrijdresultaten wel meegewogen worden. Hieruit blijkt dat een thuisoverwinning een positief significant effect heeft en een gelijkspel in eigen stadion een negatief significant effect. De overige resultaten zijn insignificant (Belde, 2017).

Tot slot vergeleken Demir en Danis (2011) in hun onderzoek de aandelenrendementen van drie Turkse topploegen. In hun onderzoek geven zij de volgende resultaten voor Fenerbahce: een uitoverwinning geeft een insignificant positieve reactie terwijl er een significant negatieve reactie op het aandelenrendement is wanneer een ploeg thuis gelijkspelt, thuis verliest of uit verliest. Op basis van deze onderzoeken wordt er verwacht dat er een koersverschil is tussen thuis- en uitwedstrijden.

Als laatst wordt het verschil bekeken in koersverandering tussen de groepsfase en de eindrondes. Het is namelijk zo: hoe verder in het toernooi, hoe meer geld er te verdienen is in de vorm van bonussen. Er staat dus steeds meer belang op het spel, wat wellicht invloed zou kunnen hebben op de koers. De deelvraag die hierbij hoort, luidt:

*Is er verschil in koersverandering tussen de wedstrijdresultaten in de groepsfase en de wedstrijdresultaten in de eindrondes?*

Er zijn hiervoor weinig onderzoeken verricht die hebben gekeken naar dit verschil. Wel is er een onderzoek dat kijkt naar de koersverandering van de shirtspenser van een ploeg in

grote voetbaltoernooien. Uit dit onderzoek blijkt dat er een extra positief rendement behaald wordt wanneer ploegen dezelfde shirtsponsor hebben in de knock-out fase ten opzichte van de groepsfase. Bovendien leiden nederlagen in de knock-out fase tot grotere negatieve rendementen dan wanneer er verloren wordt in de groepsfase. Tot slot wordt er gezegd dat onverwachte overwinningen of nederlagen een extra effect op de koers hebben wanneer een wedstrijd in de knock-out fase gespeeld wordt (Hanke & Kirchler, 2013). Dit weerspiegelt het extra belang in wedstrijden die gespeeld worden in de eindrondes in vergelijking tot de wedstrijden in de groepsfase. Er lijkt dus wel degelijk een verschil te zijn in de koersverandering tussen de wedstrijdresultaten in de groepsfase en de wedstrijdresultaten in een van de eindrondes.

## Data en methodologie

### Bronnen

In deze paragraaf wordt de dataselectie besproken. De eerste bron die gebruikt is om de juiste voetbalclubs te selecteren is *Orbis*. Deze database heeft informatie van ruim 275 miljoen bedrijven wereldwijd, waarvan 70.000 bedrijven beursgenoteerd zijn. Op basis van een bepaalde code kunnen bedrijven op profiel geselecteerd worden (Orbis, 2019). Zo is er in dit onderzoek gebruik gemaakt van een code die beursgenoteerde sportclubs selecteert. Vervolgens is er gekeken welke van deze sportclubs in de UEFA-clubcoëfficiëntenlijst top 100 genoteerd staan. Uiteindelijk bleven er 16 beursgenoteerde voetbalclubs uit verschillende landen over (Tabel 10, Appendix).

Om informatie over de beurskoersen van deze bedrijven op te stellen, is gebruik gemaakt van *Datastream*. Dit is een database dat informatie verstrekt over aandelen, indexen, obligaties, futures, opties, grondstoffen, rentevoeten, wisselkoersen en macro-economische gegevens. Uiteindelijk is er gekozen om gebruik te maken van de aandelenprijzen van de voetbalclubs vanaf het seizoen 2015/2016 tot en met het seizoen 2018/2019. Vervolgens kan het rendement van deze koers berekend worden. De manier waarop wordt later behandeld.

Verder zijn de voetbalploegen in verschillende markten actief. Om het abnormale rendement te bereken heb je ook de koers nodig van de markt zelf waarin een ploeg actief is. Zo is Ajax bijvoorbeeld actief op de Nederlandse aandelenbeurs en Borussia Dortmund op de Duitse. De koersprijzen van deze markten zijn ook verkregen via *Datastream*.

Tot slot is *www.voetbal.com* gebruikt voor de statistische gegevens van de voetbalclubs. De website is een platform dat elke statistiek en analyse van een voetbalwedstrijd online beheert. Zo zijn via deze bron de volgende statistieken verworven: competitie (CL of EL), de ronde (bijvoorbeeld groepsfase, kwartfinale, etc.), de speeldatum, thuis- of uitwedstrijd, de tegenstander en de uitslag. Op basis van deze gegevens kan bepaald worden wat er gebeurt met de koers na een overwinning, een gelijkspel of een nederlaag.

### Beschrijvende statistieken

Zoals hierboven besproken worden de voetbalresultaten vanaf het seizoen 2015/2016 tot en met het seizoen 2018/2019 van 16 beursgenoteerde voetbalclubs meegenomen. Er is

voor dit bereik gekozen, zodat de meest recente data weergegeven wordt. Tegelijkertijd moet het onderzoek beperkt blijven, dus wordt er niet verder teruggedaan in de tijd. Uiteindelijk worden er 635 wedstrijden behandeld en zijn er dus ook 635 *events*. Deze wedstrijden zijn vervolgens opgedeeld in een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag. Dit is vervolgens nog eens gedaan voor thuis- en uitwedstrijden. Van de 635 wedstrijden resulteerde 274 wedstrijden in een overwinning, 205 in een gelijkspel en 156 in een nederlaag. Er werden 168 wedstrijden op eigen bodem gewonnen en 106 wedstrijden elders. Er werden 74 wedstrijden thuis verloren en 131 uit. Tot slot werden 74 wedstrijd thuis gelijkgespeeld en 82 op vreemde bodem (Tabel 1). De gemiddelde rendementen verschillen per uitslag en per terrein (thuis en uit). Zo is het algemene abnormale rendement bijvoorbeeld -0,505 procent. De grootste koersverandering vindt plaats bij een nederlaag. Bovendien valt op dat een gelijkspel in het algemeen en in een thuiswedstrijd een negatief effect op de koers hebben, terwijl een gelijkspel in een uitwedstrijd een positief effect heeft. De grootste daling vindt plaats na een thuisnederlaag. Deze daling is 22,179 procent. De grootste toename vindt plaats in een thuiswedstrijd en bedraagt 21,663 procent.

Tabel 1 Beschrijvende statistieken van de abnormale rendementen

	<b>N</b>	<b>Gemiddelde (%)</b>	<b>Mediaan (%)</b>	<b>Standaard Deviatie (%)</b>	<b>Minimum (%)</b>	<b>Maximum (%)</b>
<i>AR</i>	635	-0,505	-0,108	3,399	-22,179	21,663
<b>Overwinning</b>	274	0,270	-0,048	3,398	-18,959	21,663
<i>Thuis</i>	168	-0,087	-0,076	3,442	-18,959	21,663
<i>Uit</i>	106	0,836	0,073	3,263	-8,095	15,682
<b>Nederlaag</b>	205	-1,578	-0,583	3,742	-22,179	16,646
<i>Thuis</i>	74	-2,067	-0,537	5,029	-22,179	16,646
<i>Uit</i>	131	-1,302	-0,679	2,751	-11,693	8,947
<b>Gelijkspel</b>	156	-0,456	-0,117	2,430	-10,188	10,831
<i>Thuis</i>	74	-1,184	-0,820	2,163	-10,188	5,704
<i>Uit</i>	82	0,201	-0,040	2,483	-7,923	10,831

## Methodologie

In dit onderdeel komt de wiskundige manier van dit onderzoek aan bod. Er wordt gebruikt gemaakt van een event study. Deze methode kan gebruikt worden om een prijsverandering te analyseren na een specifieke gebeurtenis. In dit onderzoek is het event de voetbalwedstrijd in de CL en de EL. De eventdatum is telkens een dag na een gespeelde wedstrijd. Het rendement wordt met behulp van de volgende formule berekend:

$$R_{jt} = \text{LN} \frac{P_{jt}}{P_{jt-1}}$$

Hierin staat LN voor een natuurlijk logaritme,  $P_{jt}$  staat voor de aandelenprijs van de beursgenoteerde voetbalclub  $j$  aan het eind van periode  $t$  en  $P_{jt-1}$  staat voor de aandelenprijs van de beursgenoteerde voetbalclub  $j$  aan het eind van periode  $t-1$ . Ditzelfde is gedaan voor de marktrendementen alleen is  $R_{jt}$  dan  $R_{mjt}$ ,  $P_{jt}$  is de aandelenprijs van de markt  $j$  aan het eind van periode  $t$  en  $P_{jt-1}$  is de aandelenprijs van de markt  $j$  aan het eind van periode  $t-1$ .

Om vervolgens het abnormale rendement te berekenen, moet eerst het normale rendement berekend worden. Het normale rendement is het verwachte rendement dat onvoorwaardelijk afhankelijk is van het event dat plaatsvindt, maar afhankelijk van andere informatie in normale omstandigheden (Van der Sar, 2018). Het normale rendement is volgens het marktmodel berekend. Het is moeilijk om het marktmodel per event te schatten, waardoor er gekozen is voor een schatting van de gehele tijdreeks. Dit rendement wordt als volgt berekend:

$$R_{jt}^* = \alpha_j + \beta_j * R_{mjt}$$

Hierin is  $R_{jt}^*$  het normale aandelenrendement.  $\alpha_j$  is het in  $\beta_j$  zijn de coëfficiënten die de gemiddelde relatie tussen  $R_{jt}$  en  $R_{mjt}$  weergeeft, op voorwaarde dat de gebeurtenis niet plaatsvindt. Hierin meet  $\alpha_j$  het gemiddelde rendement en  $\beta_j$  het risico van een aandeel in relatie tot de markt (Van der Sar, 2018). De alphas en betas zijn geschat in de periode vanaf het seizoen 2015/2016 tot en met 2018/2019.  $R_{mjt}$  weergeeft het rendement van de marktindex.

Nu bekend is hoe het normale rendement is berekend, kan het abnormale rendement berekend worden. Het abnormale rendement meet het deel van de opbrengst wat toe te rekenen is aan de gebeurtenis in afwijking van de verwachte uitkomst in normale omstandigheden (Van der Sar, 2018). Dit is als volgt berekend:

$$AR_j = R_{jt} - R_{jt}^*$$

Verder wordt voor elk scenario de significantie getest met behulp van een cross-sectionele t-test. Deze test toetst op een simpele manier of het abnormale rendement afwijkt van 0. Oftewel, of voetbaluitslagen invloed hebben op de koers van een voetbalclub. Hiervoor moet wel de *independent and identical distribution* aanname gelden wat in andere woorden zegt dat de abnormale rendementen onafhankelijk van elkaar moeten zijn en een identieke distributie moet hebben (Boehmer, Masumeci & Poulsen, 1991). Een aantal evenementen zal twee keer meegenomen worden wanneer twee beursgenoteerde ploegen tegen elkaar spelen. Dit levert geen problemen op, omdat de verwachtingen per club verschillen en dus ook het effect op de koers. In dit onderzoek wordt een significantieniveau gebruikt van 5%. De formule van de t-test is als volgt:

$$t_{AR_j} = \sqrt{N} * \frac{AAR}{s}$$

Hierin staat *AAR* voor het gemiddelde van het abnormale rendement en de *s* voor standaarddeviatie. *N* staat voor het aantal observaties.

Tot slot wordt de *two-sample t-test* gebruikt om vast te stellen of twee populatiegemiddelden gelijk zijn. In dit geval dus om het verschil in abnormaal rendement te vergelijken tussen wedstrijdresultaten in de groepsfase en wedstrijdresultaten in de eindrondes. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgende formule:

$$t = \frac{AAR_g + AAR_e}{\sqrt{\frac{s_g^2}{N_g} + \frac{s_e^2}{N_e}}}$$

Hiervoor staan alle variabelen al benoemd, dus dat wordt niet nog eens gedaan. Het enige wat vermeld moet worden is dat *g* staat voor wedstrijden in de groepsfase en *e* voor wedstrijden in de eindrondes. Het resultaat van deze t-test moet vergeleken worden met de kritieke waarde. De kritieke waarde wordt bepaald door het aantal vrijheidsgraden (VG). Dit wordt als volgt gedaan:

$$VG = \frac{\left(\frac{S_g^2}{N_g} + \frac{S_e^2}{N_e}\right)^2}{\left(\frac{S_g^2}{N_g}\right)^2 / (N_{g-1}) + \left(\frac{S_e^2}{N_e}\right)^2 / (N_{e-1})}$$

Aan de hand van de VG kan de kritieke waarde bepaald worden. Bij een tweezijdige toets is dit  $t^*_{1-\frac{\alpha}{2}, VG}$  waarin  $\alpha$  staat voor een 5% significantieniveau. Wanneer de absolute t-waarde van de two-sample t-test groter is dan de kritieke waarde, dan is de waarde significant.

## Resultaten

In deze paragraaf worden de onderzoeksresultaten besproken. Hierin worden de resultaten per deelvraag gepresenteerd om vervolgens te kijken of de resultaten ook significant zijn. De eerste deelvraag die wordt behandeld, is:

*Wordt de koers van een voetbalclub beïnvloed door de wedstrijdresultaten van de desbetreffende voetbalclub?*

In tabel 2 is te zien dat het gemiddeld abnormale rendement -0,505 verandert wanneer er een voetbalwedstrijd heeft plaatsgevonden. Met behulp van het aantal observaties en de standaarddeviatie, kan de t-waarde berekend worden. Deze is in dit geval -3,744. Wanneer het absolute getal groter is dan de kritieke waarde van 1,960 (5% significantieniveau), dan is de waarde significant. 3,744 is groter dan 1,960, dus is de koersverandering na een gespeelde wedstrijd significant. Zoals de onderzoeken in het theoretisch kader al een groot vermoeden gaven, blijkt uit de resultaten van de eerste deelvraag dat de koersverandering beïnvloed wordt door de wedstrijdresultaten van een voetbalclub. De gemiddelde invloed van een voetbaluitslag negatief. Dit komt waarschijnlijk doordat verliezen zwaarder wegen dan winsten door verliesaversie (Van der Sar).

*Tabel 2 Het abnormale rendement van alle wedstrijden*

	<b>Aantal observaties</b>	<b>Gemiddeld abnormaal rendement (%)</b>	<b>Standaarddeviatie</b>	<b>T-waarde</b>
AR	635	-0,505	0,034	-3,744

De tweede deelvraag kijkt naar het verschil tussen een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag. De tweede deelvraag is:

*Hoe verandert de koers bij een overwinning ten opzichte van een gelijkspel of nederlaag?*



In tabel 3 zijn het aantal observaties en het gemiddelde van de abnormale rendementen te zien. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten resultaten. In de tabel is te zien dat de meeste wedstrijdresultaten in dit onderzoek werden gewonnen. Dit ging gepaard met een gemiddelde koersverandering van 0,270 procent van het abnormale rendement. Verder werden de minste wedstrijden gelijk gespeeld, wat resulteerde in een koersverandering van -0,456 procent. Tot slot werden 205 wedstrijden verloren, wat ervoor zorgde dat de koers met 1,578 procent daalde.

Het valt dus op dat het effect na een overwinning positief is, terwijl het effect na een gelijkspel of een nederlaag negatief is. De vraag is echter of deze uitkomsten ook significant zijn. Wanneer de absolute waarde van de t-test groter of gelijk is aan de kritieke waarde van 1,960 (5% significantieniveau), dan is de uitkomst significant. Uit de tabel blijkt dat een overwinning een insignificant positief effect heeft, terwijl een gelijkspel en een nederlaag een significant negatief effect hebben. Er kan bij een overwinning dus niet met zekerheid gezegd worden dat de koersverandering significant verschilt van 0. Er wordt geconcludeerd dat de grootste koersverandering plaatsvindt bij een nederlaag en vervolgens bij een gelijkspel.

*Tabel 3 De abnormale rendementen van een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag*

	<b>N</b>	<b>Gemiddeld abnormaal rendement (%)</b>	<b>T-waarde</b>
<i>Overwinning</i>	274	0,270	1,316
<i>Nederlaag</i>	205	-1,578	-6,037
<i>Gelijkspel</i>	156	-0,456	-2,345

De derde deelvraag kijkt naar het verschil in koersverandering tussen de thuis- en uitwedstrijden bij een bepaalde uitslag. De deelvraag die hierbij hoort, luidt:

*Wat is het verschil in koersveranderingen tussen thuis- en uitwedstrijden?*

Allereerst wordt er gekeken naar het algemene verschil tussen thuis- en uitwedstrijden. Uit tabel 4 blijkt dat een wedstrijdresultaat in eigen huis een gemiddelde koersverandering van het abnormale rendement kent van -0,808 procent, terwijl dit voor

uitwedstrijden -0,205 procent is. Bovendien geldt er een t-waarde van -3,581 voor thuiswedstrijden en -1,215 voor uitwedstrijden, wat betekent dat de waarde voor thuiswedstrijden significant en voor uitwedstrijden insignificant zijn. Omdat het resultaat van de uitwedstrijden door de insignificantie een onzekere uitkomst geeft, kan het verschil moeilijk vergeleken worden. Daarom gaan we nog een stapje verder.

Tabel 4 De abnormale rendementen van thuis- en uitwedstrijden

	<b>N</b>	<b>Gemiddeld abnormaal rendement (%)</b>	<b>T-waarde</b>
<i>Thuis</i>	316	-0,808	-3,851
<i>Uit</i>	319	-0,205	-1,215

Nu wordt er namelijk gekeken naar het verschil tussen de koersverandering tussen thuis- en uitwedstrijden met onderscheid tussen de verschillende soorten wedstrijdresultaten. Tabel 5 laat zien dat alleen de koersverandering van een uitoverwinning een significant positief effect van 0,836 procent. Verder hebben zowel thuis- als uitnederlagen en een gelijkspel in een thuiswedstrijd een significant negatief effect op de koers. Verder zijn de effecten van een thuisoverwinning en een gelijkspel in een uitwedstrijd insignificant, waardoor deze twee uitkomsten een onzeker beeld weergeven. Opmerkelijk is dat het negatieve effect groter is bij een thuisnederlaag dan het positieve effect van een uitoverwinning. Dit zou kunnen komen, doordat investeerders gevoeliger zijn voor verliezen dan voor winsten. Wat nog meer opvalt, is dat in tabel 4 de koersverandering bij een uitwedstrijd niet significant is, terwijl in tabel 5 te zien is dat een uitoverwinning en uitnederlaag wel een significant effect hebben. Dit kan komen, doordat uitdoelpunten dubbel tellen wanneer een ploeg in de eindrondes in twee wedstrijden gelijk eindigt. Bijvoorbeeld: wanneer Feyenoord in Europa thuis met 2-1 wint van Ajax en uit verliest het met 3-2, dan gaat de ploeg met de meeste uitdoelpunten (Feyenoord) door naar de volgende ronde. Wanneer er veel uitdoelpunten worden gescoord, zullen investeerders wellicht meer investeren omdat de kans groter wordt dat een ploeg naar de volgende ronde gaat door de dubbeltellende doelpunten. Dit kan invloed hebben op de koers.

Er kan geconcludeerd worden dat er verschil is in koersveranderingen tussen thuis- en uitwedstrijden op basis van de significante resultaten van een uitoverwinning en een

thuisnederlaag. Echter kunnen niet alle resultaten met elkaar vergeleken worden omdat niet alle resultaten significant zijn.

Tabel 5 De abnormale rendementen van alle scenario's

	N	Gemiddeld abnormaal rendement (%)	T-waarde
<b>Overwinning</b>			
<i>Thuis</i>	168	-0,087	-0,329
<i>Uit</i>	106	0,836	2,640
<b>Nederlaag</b>			
<i>Thuis</i>	74	-2,067	-3,537
<i>Uit</i>	131	-1,302	-5,416
<b>Gelijkspel</b>			
<i>Thuis</i>	74	-1,184	-4,710
<i>Uit</i>	82	0,201	0,731

Tot slot wordt er gekeken naar het verschil in koersveranderingen tussen wedstrijden in de groepsfase en wedstrijden in de eindrondes. Hierbij moet gezegd worden dat de kwalificatiewedstrijden om de groepsfase te bereiken, oftewel de voorrondes, mee worden genomen in de berekening van de groepsfase. De eindrondes vinden plaats na de groepsfase tot aan de finale. De deelvraag die hierbij hoort, luidt:

*Is er verschil in koersverandering tussen de wedstrijdresultaten in de groepsfase en de wedstrijdresultaten in de eindrondes?*

Uit tabel 6 blijkt dat er een insignificant positief effect van 0,118 procent op de koers is na een overwinning in de groepsfase, een significant negatief effect van 1,528 procent bij een nederlaag en een insignificant negatief effect van 0,274 bij een gelijkspel. Voor de eindrondes verschillen deze waarden. Er is namelijk een insignificant positief effect van 0,713 op de koers na een overwinning in een van de eindrondes, een significant negatief effect van 1,661 na een nederlaag en een insignificant negatief effect van 1,222 na een gelijkspel (Tabel

7). Als er gekeken wordt naar de significantie van de two-sample t-test, dan kan geconcludeerd worden dat geen enkele waarde significant is. Alle absolute waarden zijn namelijk niet groter dan de kritieke waarde. De nulhypothese kan dus niet verworpen worden, wat zegt dat er geen verschil in koersverandering is tussen wedstrijdresultaten in de groepsfase en in de eindrondes.

Tabel 6 De abnormale rendementen van een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag in de groepsfase

<b>GROEPSFASE</b>	<b>Variantie</b>	<b>AAR (%)</b>	<b>N</b>	<b>T-waarde*</b>	<b>VG</b>	<b>T-waarde**</b>	<b>K-waarde</b>
<i>Overwinning</i>	0,001	0,118	204	0,545	97	-1,100	1,985
<i>Nederlaag</i>	0,001	-1,528	128	-6,464	102	0,212	1,984
<i>Gelijkspel</i>	0,001	-0,274	126	-1,312	40	1,789	2,021

Opmerking: \* T-waarde van de one-sample t-test; \*\* T-waarde van de two-sample t-test

Tabel 7 De abnormale rendementen van een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag in de eindrondes

<b>EINDRONDES</b>	<b>Variantie</b>	<b>AAR (%)</b>	<b>N</b>	<b>T-waarde*</b>	<b>VG</b>	<b>T-waarde**</b>	<b>K-waarde</b>
<i>Overwinning</i>	0,002	0,713	70	1,439	97	1,100	1,985
<i>Nederlaag</i>	0,003	-1,661	77	-2,879	102	-0,212	1,984
<i>Gelijkspel</i>	0,001	-1,222	30	-2,508	40	-1,789	2,021

Opmerking: \* T-waarde van de one-sample t-test; \*\* T-waarde van de two-sample t-test

Dit onderdeel wordt nog verder uitgebreid door te kijken naar het verschil in thuis- en uitwedstrijden met onderscheid van de verschillende wedstrijdresultaten. Uit tabel 9 blijkt dat een thuisnederlaag, een uitnederlaag en een gelijkspel thuis in de groepsfase allemaal een significant negatief effect hebben van respectievelijk 2,318, 1,070 en 1,102. De overige resultaten zijn niet significant en dus kan er niet met zekerheid gezegd worden of de koersverandering verschilt van 0. In de eindrondes hebben alleen een uitoverwinning, een uitnederlaag en een gelijkspel thuis een significant effect op koers van respectievelijk 1,605, -1,677 en -1,509. Ook in deze situaties geeft de two-sample t-test insignificante resultaten. Er kan dus in geen enkel geval met zekerheid gezegd worden dat er een verschil in koersverandering is tussen wedstrijdresultaten in de groepsfase en wedstrijdresultaten in de eindrondes.

Tabel 8 De abnormale rendementen van alle scenario's in de groepsfase

<b>GROEPSFASE</b>	<b>Variantie</b>	<b>AAR (%)</b>	<b>N</b>	<b>T-waarde*</b>	<b>VG</b>	<b>T-waarde**</b>	<b>K-waarde</b>
<b>Overwinning</b>							
Thuis	0,001	-0,199	123	-0,7693	56	-0,556	2,003
Uit	0,001	0,599	81	1,5916	49	-1,514	2,011
<b>Nederlaag</b>							
Thuis	0,001	-2,318	47	-4,9425	32	-0,468	2,037
Uit	0,001	-1,070	81	-4,3799	74	1,110	1,933
<b>Gelijkspel</b>							
Thuis	0,000	-1,102	59	-4,1902	18	0,545	2,101
Uit	0,001	0,455	67	1,5631	19	1,847	2,093

Opmerking: \* T-waarde van de one-sample t-test; \*\* T-waarde van de two-sample t-test

Tabel 9 De abnormale rendementen van alle scenario's in de eindrondes

<b>EINDRONDES</b>	<b>Variantie</b>	<b>AAR (%)</b>	<b>N</b>	<b>T-waarde*</b>	<b>VG</b>	<b>T-waarde**</b>	<b>K-waarde</b>
<b>Overwinning</b>							
Thuis	0,002	0,217	45	0,3091	56	0,556	2,003
Uit	0,001	1,605	25	2,9308	49	1,514	2,011
<b>Nederlaag</b>							
Thuis	0,005	-1,631	27	-1,1708	32	0,468	2,037
Uit	0,001	-1,677	50	-3,4298	74	-1,110	1,933
<b>Gelijkspel</b>							
Thuis	0,001	-1,509	15	-2,1552	18	-0,545	2,101
Uit	0,001	-0,936	15	-1,3472	19	-1,847	2,093

Opmerking: \* T-waarde van de one-sample t-test; \*\* T-waarde van de two-sample t-test

## Conclusie

In de vorige hoofdstukken is gekeken of wedstrijdresultaten van een voetbalclub effect hebben op de koers van de desbetreffende voetbalclub. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het resultaat (een overwinning, een gelijkspel of een nederlaag) en thuis- en uitwedstrijden. Ook is er onderscheid gemaakt tussen wedstrijden in de groepsfase en wedstrijden in de eindrondes. Dit is onderzocht aan de hand van de volgende onderzoeksvraag:

*In hoeverre hebben wedstrijdresultaten in de UEFA Champions League en Europa League invloed op de koers van beursgenoteerde voetbalclubs?*

Ten eerste is er gekeken naar het algemene effect van wedstrijdresultaten op de koers. Hierbij is het gemiddelde van alle abnormale rendementen berekend. Hieruit bleek dat er een significant negatief effect op de koers is van 0,505 procent. Dit komt waarschijnlijk doordat verliezen zwaarder wegen voor investeerder dan winsten.

Vervolgens is gekeken naar de koersverandering tussen een overwinning, een gelijkspel en een nederlaag. Hieruit blijkt dat er een significant negatieve reactie is bij een gelijkspel of een nederlaag en een insignificant positief effect bij een overwinning. Hierbij heeft een nederlaag het grootste effect op de koersverandering, gevolgd door een gelijkspel.

Verder is er nog gekeken naar de koersverandering tussen thuis- en uitwedstrijden. Hieruit blijkt dat het algemene effect van een thuiswedstrijd significant negatief is (-0,808), terwijl er een insignificant negatief effect is bij uitwedstrijden. Bij de verdere uitwerking van deze deelvraag blijkt dat een thuisnederlaag een significant groter effect op de koers heeft dan een uitoverwinning. Dit kan komen, doordat investeerders gevoeliger zijn voor verliezen dan voor winsten. Van de overige resultaten kan niet met zekerheid gezegd worden of de koersverandering verschilt van 0 in verband met insignificantie.

Tot slot wordt er gekeken naar de koersverandering tussen de wedstrijdresultaten in de groepsfase en de wedstrijdresultaten in de eindrondes. Uit de two-sample t-test blijkt dat geen enkel resultaat significant is en dus kan er niet met zekerheid gezegd worden dat koersveranderingen tussen wedstrijdresultaten in de groepsfase en wedstrijdresultaten in de eindrondes verschillen.

De conclusie die gesteld kan worden op basis van de significante resultaten is dat wedstrijdresultaten invloed hebben op de koers van beursgenoteerde voetbalclubs. Hierin heeft een nederlaag het grootste effect op de koersverandering en blijkt dat een thuisnederlaag het sterkste effect weergeeft in vergelijking tot een uitoverwinning. Echter is er geen verschil in koersverandering tussen wedstrijdresultaten in de groepsfase en wedstrijdresultaten in de eindrondes.

## Beperkingen en vervolgonderzoek

Ten eerste is er gebruik gemaakt van het marktmodel. Dit marktmodel is geschat over de gehele tijdreeks in plaats dat het geschat wordt per gebeurtenis met een controle periode van 250 dagen. Dit is volgens Van der Sar (2018) gebruikelijker. Daarnaast zijn er meerdere modellen mogelijk voor het berekenen van het abnormale rendement, zoals het *constant mean model*. In een vervolgonderzoek zouden deze punten meegenomen kunnen worden.

Verder wordt er in een aantal onderzoeken onderscheid gemaakt tussen verwachte en onverwachte resultaten. Daar is in dit onderzoek geen rekening mee gehouden. Hier zou rekening mee kunnen worden gehouden in een vervolgonderzoek.

Ook is er geen rekening gehouden met de zogenaamde *clean period* in het schattingsvenster. Een clean period neemt aan dat er geen relevante factoren van invloed zijn op de doelgebeurtenis, waardoor het normale rendement kan worden berekend. Echter heeft een voetbalclub te maken met transfers van spelers of bestuursleden en eventuele blessures en schorsingen door het jaar heen. Hier is geen rekening mee gehouden in dit onderzoek en zou in een vervolgonderzoek wel meegenomen kunnen worden.

Tot slot noemt Van der Sar (2018) in zijn boek een aantal effecten (*January effect, End-of-December effect, Turn-of-the-month effect* en *Weekend effect*) die zorgen voor aanhoudende afwijkingen in het aandelenrendement die op een bepaalde manier regelmatig zijn een geen empirische of theoretische verklaring hebben. Deze effecten zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Vervolgonderzoeken zouden hier rekening mee kunnen houden.



## Literatuuroverzicht

- 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.
- Belde, J. (2017). Het effect van de wedstrijdresultaten van Ajax op het aandelenrendement van AFC Ajax NV. *bachelorThesis eur*
- 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.
- Boehmer, E., Masumeci, J., & Poulsen, A. B. (1991). Event-study methodology under conditions of event-induced variance. *Journal of financial economics*, 30(2), 253-272.
- Bureau van Dijk (2019). *Orbis: Wat is het?* Geraadpleegd via: <https://www.bvdinfo.com/nl/our-products/company-information/international-products/orbis>
- Chang, S. C., Chen, S. S., Chou, R. K., & Lin, Y. H. (2012). Local sports sentiment and returns of locally headquartered stocks: A firm-level analysis. *Journal of Empirical Finance*, 19(3), 309-318.
- Datastream (2019). *Thomson Reuters Datastream*. Geraadpleegd via: Subscription Service
- De Telegraaf (2019). *Ajax-beleggers geloven in de triple*. Geraadpleegd via: [https://www.telegraaf.nl/financieel/3541176/ajax-beleggers-geloven-in-de-triple?utm\\_source=google&utm\\_medium=organic](https://www.telegraaf.nl/financieel/3541176/ajax-beleggers-geloven-in-de-triple?utm_source=google&utm_medium=organic)
- Demir, E., & Danis, H. (2011). The effect of performance of soccer clubs on their stock prices: Evidence from Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47(sup4), 58-70.

Edmans, A., Garcia, D., & Norli, Ø. (2007). Sports sentiment and stock returns. *The Journal of Finance*, 62(4), 1967-1998.

Ehrmann, M., & Jansen, D. J. (2015). It hurts (stock prices) when your team is about to lose a soccer match. *Review of Finance*, 20(3), 1215-1233.

UEFA (2018). *2018/19 UEFA Champions League regulations*. Geraadpleegd via: [www.uefa.com](http://www.uefa.com)

UEFA (2018). *2018/19 UEFA Europa League regulations*. Geraadpleegd via: [www.uefa.com](http://www.uefa.com)

UEFA (2018). *How clubs' 2018/19 UEFA Champions League revenue is shared*. Geraadpleegd via: <https://www.uefa.com/uefachampionsleague/news/newsid=2562033.html>

UEFA (2018). *How clubs' 2018/19 UEFA Europa League revenue is shared*. Geraadpleegd via: <https://www.uefa.com/uefaeuropaleague/news/newsid=2562034.html>

Hanke, M., & Kirchler, M. (2013). Football championships and jersey sponsors' stock prices: an empirical investigation. *The European Journal of Finance*, 19(3), 228-241.

Orbis (2019). *Orbis. Bureau van Dijk*. Geraadpleegd via: <https://www.bvdinfo.com/nl-nl/our-products/company-information/international-products/orbis>

RTLZ (2018). *Beurskoers Ajax naar all time high*. Geraadpleegd via: <https://www.rtlz.nl/beurs/artikel/4500046/ajax-aex-voetbal-champions-league>

Scholtens, B., & Peenstra, W. (2009). Scoring on the stock exchange? The effect of football matches on stock market returns: an event study. *Applied Economics*, 41(25), 3231-3237.

Van der Sar, N. (2018). *Stock pricing and corporate events (Fourth edition)*. Erasmus University Rotterdam

Voetbal.com (2019). *Programma & Resultaten*. Geraadpleegd via: [www.voetbal.com](http://www.voetbal.com)

## Appendix

Tabel 10 Lijst van beursgenoteerde voetbalclubs in de top 100 van de UEFA-coëfficiëntenlijst

<b>Land</b>	<b>Club</b>
<i>DEN</i>	FC Copenhagen
<i>ENG</i>	Manchester United
<i>FRA</i>	Olympique Lyon
<i>GER</i>	Borussia Dortmund
<i>ITA</i>	Juventus
<i>ITA</i>	AS Roma
<i>ITA</i>	Lazio Roma
<i>NED</i>	Ajax
<i>POR</i>	FC Porto
<i>POR</i>	Benfica
<i>POR</i>	Sporting CP
<i>POR</i>	Sporting Braga
<i>SCO</i>	Celtic
<i>TUR</i>	Beşiktaş
<i>TUR</i>	Galatasaray
<i>TUR</i>	Fenerbahçe