

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

ACADEMIEJAAR 2015 – 2016

Zijn voetbalscheidsrechters neutraal in de Belgische Jupiler Pro League?

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van

Master of Science in de

Toegepaste Economische Wetenschappen: Handelsingenieur

Bie Busschaert & Julie De Doncker

onder leiding van

Prof. Dries Goossens

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

ACADEMIEJAAR 2015 – 2016

Zijn voetbalscheidsrechters neutraal in de Belgische Jupiler Pro League?

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van

Master of Science in de

Toegepaste Economische Wetenschappen: Handelsingenieur

Bie Busschaert & Julie De Doncker

onder leiding van

Prof. Dries Goossens

PERMISSION

Ondergetekende verklaart dat de inhoud van deze masterproef mag geraadpleegd en/of gereproduceerd worden, mits bronvermelding.

Bie Busschaert, Julie De Doncker

Voorwoord

Deze thesis is mogelijk gemaakt dankzij de steun en hulp van enkele personen die we graag zouden willen bedanken. Eerst en vooral willen we onze promotor professor Dries Goossens bedanken voor zijn begeleiding en om ons de kans te geven om over dit interessant onderwerp een eindwerk te schrijven. Daarenboven willen we ook Dhr. Thomas Gillis van Sporza bedanken om ons de gebruikte data te bezorgen. Verder bedanken we ook graag mevr. Stephanie Pohlkamp, auteur van een aantal belangrijke boeken en artikels over de neutraliteit van voetbalscheidsrechters, om steeds bereid te zijn geweest ons verdere toelichting te verschaffen. Ten slotte willen we ook Wim Claeys en Sabine Delvoye bedanken voor het nalezen van het werkstuk, maar ook onze familie en vrienden voor hun steun en de nodige ontspanning tussendoor.

Lijst van afkortingen

LT	Lange termijn
KT	Korte termijn
WG	Wel gegeven
NG	Niet gegeven
2eG	Tweede gele kaart
Thuis+	In het voordeel van de thuisploeg
Uit+	In het voordeel van de uitploeg
AD	Afgekeurd doelpunt
GKK	Gewone Kleinst Kwadratenschatter
BLUE	Best Linear Unbiased Estimator
VIF	Variance Inflation Factor
BP	Breusch-Pagan
2SLS	Two-Stage Least Squares Regression
Q1	Eerste Kwart
Q2	Tweede Kwart
Q3	Derde Kwart
Q4	Vierde Kwart
H1	Eerste Helft
H2	Tweede Helft

Lijst van figuren

FIGUUR 1: BOXPLOT FOUTE BESLISSINGEN IN HET VOORDEEL VAN THUISPLOEG (1) OF UITPLOEG (0)	26
FIGUUR 2: GEMIDDELD AANTAL FOUTE BESLISSINGEN PER WEDSTRIJD	26
FIGUUR 3: AANTAL STANDAARDAFWIJKINGEN VERSCHIL TUSSEN GEMIDDELD AANTAL FOUTEN PER REF EN ALGEMEEN GEMIDDELDE .	27
FIGUUR 4: AANTAL STANDAARDAFWIJKINGEN VERSCHIL TUSSEN GEMIDDELD # FOUTEN PER REF EN ALGEMEEN GEMIDDELDE (VOORDEEL THUIS).....	27
FIGUUR 5: AANTAL STANDAARDAFWIJKINGEN VERSCHIL TUSSEN GEMIDDELD # FOUTEN PER REF EN ALGEMEEN GEMIDDELDE (VOORDEEL UIT)	28
FIGUUR 6: GEGEVEN GELE KAARTEN AAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0)	30
FIGUUR 7: GEMIDDELD AANTAL FOUTE BESLISSINGEN OMTRENT GELE KAARTEN PER WEDSTRIJD	32
FIGUUR 8: GEMIDDELD AANTAL TERECHTE GELE KAARTEN PER WEDSTRIJD EN GEMIDDELD AANTAL FOUTIEVE GELE KAARTEN PER WEDSTRIJD	33
FIGUUR 9: GEMIDDELD # GEGEVEN GELE KAARTEN PER WEDSTRIJD EN GEMIDDELD # ONTERECHT NIET-GEGEVEN GELE KAARTEN PER WEDSTRIJD	34
FIGUUR 10: GEMIDDELD AANTAL FOUTE BESLISSINGEN OMTRENT RODE KAARTEN PER WEDSTRIJD	36
FIGUUR 11: GEMIDDELD AANTAL FOUTE BESLISSINGEN PER WEDSTRIJD IN HET VOORDEEL EN NADEEL VAN EEN PLOEG	38
FIGUUR 12: # STANDAARDAFWIJKINGEN VERSCHIL TUSSEN GEMIDDELD # FOUTEN TEN VOORDELEL VAN EEN PLOEG EN ALGEMEEN GEMIDDELDE	39
FIGUUR 13: GEMIDDELD # TERECHTE GELE KAARTEN PER MATCH EN GEMIDDELD # FOUTIEVE GELE KAARTEN PER MATCH VOOR DE PLOEG	41
FIGUUR 14: GEM # TERECHTE GELE KAARTEN PER MATCH EN GEM # FOUTIEVE GELE KAARTEN PER MATCH VOOR TEGENSTANDER VAN PLOEG	42
FIGUUR 15: GEM # GEKREGEN GELE KAARTEN PER MATCH EN GEM # ONTERECHT NIET-GEKREGEN GELE KAARTEN PER MATCH VOOR PLOEG	42
FIGUUR 16: GEM # GEKREGEN GELE KAARTEN PER MATCH EN GEM # ONTERECHT NIET-GEKREGEN GELE KAARTEN PER MATCH AAN TEGENSTANDER VAN PLOEG	43
FIGUUR 17: GEM # GEKREGEN RODE KAARTEN PER MATCH EN GEM # ONTERECHT NIET-GEKREGEN RODE KAARTEN PER MATCH AAN PLOEG	44
FIGUUR 18: BOXPLOT VAN HET GEM VERSCHIL IN FOUTE BESLISSINGEN VOOR EN TEGEN PLOEG PER REF (AB T.E.M. JVDV))	45
FIGUUR 19: BOXPLOT VAN HET GEM VERSCHIL IN FOUTE BESLISSINGEN VOOR EN TEGEN PLOEG PER REF (JV T.E.M. WS)).....	45
FIGUUR 20: PUNTEN PER SCHEIDSRECHTER (FOUTE BESLISSINGEN)	48
FIGUUR 21: PUNTEN PER SCHEIDSRECHTER (FOUTE EN BETWISTBARE BESLISSINGEN)	48
FIGUUR 22: BOXPLOT VAN HET GEM VERSCHIL IN PUNTEN (FOUT EN BETWISTBAAR) VOOR EN TEGEN PLOEG PER REF (AB T.E.M. JVDV)	50
FIGUUR 23: BOXPLOT VAN HET GEM VERSCHIL IN PUNTEN (FOUT EN BETWISTBAAR) VOOR EN TEGEN PLOEG PER REF (JV T.E.M. WS)	50
FIGUUR 24: GEM GEGEVEN GELE KAARTEN IN Q2, Q3 EN Q4 ALS ER X GELE KAARTEN IN HET Q1 WERDEN GEGEVEN	52
FIGUUR 25: GEMIDDELD GEGEVEN GELE KAARTEN IN Q3 EN Q4 ALS ER X GELE KAARTEN IN HET Q2 WERDEN GEGEVEN	53
FIGUUR 26: GEMIDDELD GEGEVEN GELE KAARTEN IN Q4 ALS ER X GELE KAARTEN IN HET Q3 WERDEN GEGEVEN.....	53
FIGUUR 27: GEM GEGEVEN GELE KAARTEN IN Q3,Q4 EN Q3 EN Q4 SAMEN ALS ER X GELE KAARTEN IN DE EERSTE HELFT WERDEN GEGEVEN	54
FIGUUR 28: GEMIDDELD GEGEVEN GELE KAARTEN IN Q4 ALS ER X GELE KAARTEN IN Q1, Q2 EN Q3 WERDEN GEGEVEN	54
FIGUUR 29: SCATTERPLOT AANTAL TOESCHOUWERS-BEZETTINGSGRAAD.....	65
FIGUUR 30: SCATTERPLOT AANTAL TOESCHOUWERS-STERKTEPLOEGLT	65
FIGUUR 31: BOXPLOT STERKTEPLOEGLT-BUDGET.....	66
FIGUUR 32: BOXPLOT STERKTEPLOEGKT-BUDGET	66
FIGUUR 33: BOXPLOT AANTAL TOESCHOUWERS-BUDGET.....	67
FIGUUR 34: BOXPLOT BEZETTINGSGRAAD-BUDGET	67
FIGUUR 35: PLOT KWADRAAT STORINGSTERMEN- FOUTPUNTENPLOEG.....	69

Lijst van tabellen

TABEL 1: UNIFACTORIËLE VARIANTIEANALYSE VAN HET AANTAL FOUTE BESLISSINGEN VAN DE SCHEIDSRECHTERS	28
TABEL 2: T-TESTEN TUSSEN AANTAL FOUTEN VAN ALEXANDRE BOUCAUT EN VAN ALLE ANDERE SCHEIDSRECHTERS	29
TABEL 3: T-TESTEN TUSSEN AANTAL FOUTEN VAN JURGEN BRINCKMAN EN VAN ALLE ANDERE SCHEIDSRECHTERS	29
TABEL 4: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: GEGEVEN GELE KAARTEN AAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0)	31
TABEL 5: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: GEGEVEN GELE KAARTEN PER REF. D IS DE COËFFICIËNT VOOR THUIS (1).....	31
TABEL 6: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: FOUTE BESLISSINGEN GELE KAARTEN IN HET VOORDEEL VAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0)	32
TABEL 7: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: GEGEVEN RODE KAARTEN AAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0)	35
TABEL 8: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: FOUTE BESLISSINGEN RODE KAARTEN IN HET VOORDEEL VAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0)	35
TABEL 9: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: GEGEVEN PENALTY'S AAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0).....	37
TABEL 10: UNIFACTORIËLE VARIANTIEANALYSE VAN HET AANTAL FOUTE BESLISSINGEN IN HET VOORDEEL VAN DE PLOEGEN.....	39
TABEL 11: UNIFACTORIËLE VARIANTIEANALYSE VAN HET AANTAL FOUTE BESLISSINGEN IN HET NADEEL VAN DE PLOEGEN.....	39
TABEL 12: T-TESTEN TUSSEN AANTAL FOUTEN IN HET VOORDEEL VAN STANDARD EN VAN ALLE ANDERE PLOEGEN.....	40
TABEL 13: T-TESTEN TUSSEN HET AANTAL FOUTEN IN HET NADEEL VAN CLUB BRUGGE EN VAN ALLE ANDERE PLOEGEN.....	40
TABEL 14: SCHEIDSRECHTERS EN DE MEEST BEVOORDEELDE EN BENADEELDE PLOEGEN	46
TABEL 15: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: FOUTPUNTEN IN VOORDEEL VAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0).....	48
TABEL 16: KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST: FOUTE EN BETWISTBARE PUNTEN IN VOORDEEL VAN THUISPLOEGEN (1) EN UITPLOEGEN (0)	48
TABEL 17: NETTO VOORDEEL PER PLOEG	49
TABEL 18: SCHEIDSRECHTERS EN DE MEEST BEVOORDEELDE EN BENADEELDE PLOEGEN (PUNTENSYSTEEM FOUT EN BETWISTBAAR) ...	51
TABEL 19: AANTAL GELE KAARTEN PER KWART.....	52
TABEL 20: AANTAL PUNTEN (FOUT EN BETWISTBAAR) PER KWART	55
TABEL 21: MOGELIJKE AFHANKELIJKE VARIABELEN	60
TABEL 22: CORRELATIE MATRIX	64
TABEL 23: BREUSCH-PAGAN TEST FOUTPUNTENPLOEG.....	69
TABEL 24: HAUSMANTEST FOUTPUNTENPLOEG	70
TABEL 25: RAMSEY RESET TEST FOUTPUNTENPLOEG	71
TABEL 26: ADJUSTED R ² EN F-WAARDES	73
TABEL 27: REGRESSIE MET AFHANKELIJKE VARIABELE FOUTPUNTENPLOEG	78
TABEL 28: SIGNIFICANTE POSITIEVE (+) EN NEGATIEVE (-) INTERACTIE-EFFECTEN FOUTPUNTENPLOEG.....	79
TABEL 29: REGRESSIE MET AFHANKELIJKE VARIABELE FOUTENBETWISTBAARPUNTENPLOEG.....	82
TABEL 30: SIGNIFICANTE POSITIEVE (+) EN NEGATIEVE (-) INTERACTIE-EFFECTEN 'FOUTENBETWISTBAARPUNTENPLOEG'.....	83
TABEL 31: FACTOREN VERMENIGVULDIGING PUNTENSYSTEEM PER KWART	86
TABEL 32: ADJUSTED R ² EN F-WAARDES	87
TABEL 33: CORRELATIE MATRIX FOUT EN BETWISTBAAR KWARTEN1, 2, 3 EN 4	89
TABEL 34: CORRELATIE MATRIX GEGEVEN GELE KAARTEN	90
TABEL 35: COËFFICIËNTEN VAN DE KWARTEN EN BIJHORENDE EENZIJDIGE P-WAARDES (PUNTEN FOUT EN BETWISTBAAR).....	90
TABEL 36: COËFFICIËNTEN VAN DE KWARTEN EN HELFTEN EN DE BIJHORENDE EENZIJDIGE P-WAARDES (PUNTEN FOUT EN BETWISTBAAR)	90
TABEL 37: COËFFICIËNTEN VAN DE KWARTEN EN BIJHORENDE EENZIJDIGE P-WAARDES (GEGEVEN GELE KAARTEN)	90
TABEL 38: COËFFICIËNTEN VAN DE KWARTEN EN HELFTEN EN BIJHORENDE EENZIJDIGE P-WAARDES (GEGEVEN GELE KAARTEN).....	91

Inhoudstabel

VOORWOORD	III
LIJST VAN AFKORTINGEN	IV
LIJST VAN FIGUREN	V
LIJST VAN TABELLEN	VI
INHOUDSTABEL	VII
1. INTRODUCTIE	1
2. REGELS VAN HET SPEL	3
2.1 DOEL	3
2.2 TAAK VAN DE SCHEIDSRECHTER	3
2.3 COMPETITIEFORMULE	3
2.4 SPELREGELS	4
2.4.1 Doelpunt	4
2.4.2 Overtredingen	4
2.4.3 Strafschop	4
2.4.4 Vrije trap	4
2.4.5 Hoekschop en inworp	4
2.4.6 Buitenspel	4
2.4.7 Gele en rode kaarten	4
3. LITERATUURSTUDIE	7
3.1 THUISVOORDEEL	7
3.1.1 Blessuretijd	8
3.1.2 Penalty's	11
3.1.3 Aantal doelpunten verschil en resultaat	13
3.1.4 Gele en rode kaarten	14
3.1.5 Onderlinge invloed van resultaten en scheidsrechterlijke beslissingen	17
3.1.6 Oorzaken thuisvoordeel	18
3.2 ANDERE VORMEN VAN ONPARTIJDIGHEID	19
4. DATAVERZAMELING	21
4.1 BRON	21
4.2 DATA	21
4.3 METHODOLOGIE	21
4.3.1 Algemene info per wedstrijd	21
4.3.2 Wedstrijdstatistieken	22
4.3.3 Scheidsrechterlijke beslissingen	22
5. BESCHRIJVENDE STATISTIEK	25
5.1 SCHEIDSRECHTERS	25
5.1.1 Totaal	25
5.1.2 Gele kaarten	30
5.1.3 Rode kaarten	34
5.1.4 Penalty's	36

5.2	PLOEGEN	37
5.2.1	<i>Totaal</i>	37
5.2.2	<i>Gele kaarten</i>	41
5.2.3	<i>Rode kaarten</i>	43
5.2.4	<i>Penalty's</i>	44
5.3	INTERACTIE SCHEIDSRECHTERS EN CLUBS	45
5.4	PUNTENSYSTEEM	46
5.4.1	<i>Scheidsrechters</i>	47
5.4.2	<i>Ploegen</i>	49
5.4.3	<i>Interactie scheidsrechters en clubs</i>	50
5.5	COMPENSATIE-EFFECT	51
5.5.1	<i>Gele kaarten</i>	52
5.5.2	<i>Foute en betwistbare beslissingen</i>	55
5.6	OVERZICHT BESCHRIJVENDE STATISTIEK.....	55
6.	EMPIRISCHE ANALYSE	59
6.1	OBSERVATIES REGRESSIE	59
6.2	VARIABLEN.....	59
6.2.1	<i>Scheidsrechter</i>	60
6.2.2	<i>Ploeg en tegenstander</i>	61
6.2.3	<i>Interactie scheidsrechter en ploeg</i>	61
6.2.4	<i>Thuis</i>	61
6.2.5	<i>Seizoen</i>	61
6.2.6	<i>Relevantie</i>	61
6.2.7	<i>Sterkte ploeg en tegenstander</i>	62
6.2.8	<i>Budget van de ploeg en tegenstander</i>	62
6.2.9	<i>Toeschouwers</i>	63
6.2.10	<i>Bezettingsgraad stadion</i>	63
6.3	MODEL	63
6.4	CORRELATIE	64
6.5	GAUSS-MARKOV VERONDERSTELLINGEN.....	68
6.5.1	<i>Multicollineariteit</i>	68
6.5.2	<i>Homoscedasticiteit</i>	69
6.5.3	<i>Autocorrelatie</i>	70
6.5.4	<i>Endogeniteit</i>	70
6.5.5	<i>Specificatiefout</i>	70
7.	RESULTATEN	73
7.1	PUNTENSYSTEEM	73
7.1.1	<i>Invloed van vaste effecten</i>	73
7.1.2	<i>Hypothesetesten</i>	74
7.1.3	<i>Andere referentiecategorie</i>	84
7.2	ANDER PUNTENSYSTEEM	85
7.2.1	<i>Andere gewichten</i>	85
7.2.2	<i>Punten afhankelijk van periode in wedstrijd</i>	85
7.3	GELE KAARTEN.....	87
7.4	COMPENSATIE-EFFECT	88
7.4.1	<i>Correlatie</i>	89
7.4.2	<i>Resultaten</i>	90

7.5	OVERZICHT RESULTATEN	91
8.	BESLUIT	95
9.	BEPERKINGEN EN TOEKOMSTIG ONDERZOEK.....	99
	REFERENTIES	XII
	BIJLAGEN	XVI

1. Introductie

Zijn voetbalscheidsrechters neutraal? Dit is een vraag dat supporters zich vaak stellen. Neutraliteit is een synoniem voor onpartijdigheid, dat als betekenis heeft¹: *'Niet geleid woren door persoonlijke voorkeur' of 'Niet bij een bepaalde stelling of kant aansluiten'*. In de sport wil dit zeggen dat een neutrale scheidsrechter geen voorkeur heeft voor een bepaalde partij en dus ook geen acties zal ondernemen om een partij te bevoordelen.

In het verleden is al vaker gebleken dat bepaalde clubs systematisch bevoordeeld werden door sommige scheidsrechters. In 2006 kwam een grootschalig omkooptschandaal in Italië aan het licht. Er was sprake van corruptie waarbij grote clubs als Juventus en AC Milan betrokken waren. De directeurs van deze clubs kochten scheidsrechters systematisch om met de bedoeling om ze in hun voordeel te laten fluiten. Ook de scheidsrechtersbazen zaten mee in het complot. Zo wist dhr. Moggi, de algemeen directeur van Juventus, vaak al op voorhand welke arbiter een wedstrijd van Juventus zou fluiten. De omgekochte referees kenden regelmatig onterechte penalty's toe, deelden onterechte kaarten uit en namen dubieuze beslissingen. Deze gebeurtenissen zorgden er uiteindelijk voor dat Juventus, Fiorentina en Lazio naar de tweede klasse zakten en dat AC Milan niet Europees mocht spelen in het volgende seizoen.

Naar aanleiding van dit omkooptschandaal onderzocht Scoppa (2007) de link tussen de neutraliteit van de referee en de mate waarin een ploeg verdacht is van omkoping. Het is echter al gebleken dat er ook andere motieven bestaan om een ploeg een voorkeursbehandeling te geven, al dan niet bewust. In de literatuur werd er reeds veel onderzoek verricht naar het 'thuisvoordeel'. Hieronder verstaat men dat meer dan de helft van de wedstrijden gewonnen worden door de thuisploegen. Dit komt omdat de omstandigheden van de wedstrijd gunstiger zijn voor de thuisploeg, maar deze zijn niet uitsluitend van scheidsrechterlijke aard. Men maakte gebruik van een aantal parameters om het thuisvoordeel te kwantificeren. Deze parameters waren onder meer: de lengte van de blessuretijd, penalty's, het aantal doelpunten verschil in een wedstrijd en de gele en rode kaarten. Uiteraard wordt neutraliteit niet enkel geuit in thuisvoordeel, er bestaan ook andere vormen van onpartijdigheid. Verschillen tussen rijke en arme ploegen en de relevantie van de wedstrijd werden onderzocht door Pohlkamp (2014).

Dit topic wordt in deze thesis op een andere manier benaderd. Terwijl men in voorgaand onderzoek uitging van de wedstrijdstatistieken en de scheidsrechters in het algemeen, ligt de focus van dit onderzoek voornamelijk op de prestaties van de individuele arbiters en hun eventuele voorkeur voor

¹ Bron: Woordenboeken. nu

een bepaalde club. De foute en betwistbare beslissingen die scheidsrechters nemen, worden in rekening gebracht.

Er wordt gekozen om dit te onderzoeken voor de Belgian Jupiler Pro League, omdat dit de competitie is waar wij ons het dichtst bij betrokken voelen en deze in het verleden, voor zover wij weten, nog niet bestudeerd is. Ons onderzoek spitst zich toe op de vijf meest recente afgewerkte seizoenen. Dit zijn de seizoenen vanaf 2010 tot en met 2015. Dit brengt ons uiteindelijk bij de onderzoeksvraag van deze thesis:

'Zijn voetbalscheidsrechters in de Belgische Jupiler Pro League neutraal?'

Aan de hand van wedstrijdverslagen op Sporza.be, die fase per fase worden opgesteld, is de nodige data verzameld en systematisch bijgehouden. Er wordt een puntensysteem geïntroduceerd om de foute en betwistbare beslissingen omtrent zowel kaarten als penalty's en afgekeurde doelpunten samen te tellen. Daarna onderzoeken we als bepaalde scheidsrechters een hoger puntengemiddelde hebben dan andere scheidsrechters, en dus minder goed presteren. Ook de relatie tussen referees en ploegen wordt op deze manier onderzocht, hieruit kunnen we conclusies trekken omtrent hun neutraliteit. De karakteristieken van de ploegen kunnen daarenboven een invloed hebben op de partijdigheid van een scheidsrechter. Met karakteristieken wordt bedoeld: de sterkte en het budget van de teams. Verder werd ook het aantal toeschouwers, het seizoen en de play-offs opgenomen als mogelijke verklarende factor. Om te kunnen vergelijken met de literatuur wordt er ook aandacht besteed aan thuisvoordeel. Voor de empirische analyse baseren we ons voornamelijk op het werk van Pohlkamp (2013).

De opbouw van deze masterproef is als volgt. Eerst worden de belangrijkste regels van het voetbalspel kort toegelicht, alsook de rol die de scheidsrechter speelt in het handhaven van deze regels (sectie 2). Vervolgens wordt er een overzicht gegeven van de literatuur omtrent neutraliteit van scheidsrechters in het voetbal (sectie 3). Hieruit halen we methodes die we later toepassen om deze neutraliteit te onderzoeken. Vooraleer deze toe te passen, wordt eerst op een systematische manier data verzameld (sectie 4). Door middel van een beschrijvende statistiek wordt een eerste beeld gevormd omtrent de prestaties van arbiters (Sectie 5), daarna vindt er een onderzoek plaats door middel van een empirische analyse (sectie 6). Uiteindelijk kunnen we uit de resultaten van deze regressieanalyse enkele besluiten trekken (secties 7 en 8).

2. Regels van het spel

2.1 Doel

Twee teams met elf spelers op het veld proberen om meer doelpunten te scoren dan het andere team en zo de wedstrijd te winnen. Een wedstrijd duurt 90 minuten en staat onder leiding van een scheidsrechter op het veld en zijn assistenten aan de zijlijn.

2.2 Taak van de scheidsrechter

De referee zorgt dat beide teams de regels van het spel naleven. Bij het overtreden van de regels zal hij de actie beoordelen en eventueel ingrijpen. Hij kan dit doen door vrije trappen of strafschoppen toe te kennen aan het benadeelde team en eventueel ook door middel van gele of rode kaarten aan de overtredende speler. Een scheidsrechter wordt bijgestaan door twee lijnrechters die voornamelijk buitenspel moeten detecteren. Verder is er een vierde ref die onder andere in staat is voor de communicatie met de coaches en bank van beide teams en, het aangeven van het aantal minuten blessuretijd en de wissels. In de play-offs zijn er ook nog een vijfde en zesde scheidsrechter die aan beide doelen gepositioneerd staan. Deze helpen de scheidsrechter bij het beoordelen van fases in het strafschopgebied.

2.3 Competitieformule

In de Belgische competitie wordt er eerst een reguliere competitie gespeeld, bestaande uit 30 wedstrijden. Hierin spelen alle 16 ploegen een keer thuis en een keer op verplaatsing tegen alle andere ploegen. Bij winst krijgt een ploeg drie punten, bij een gelijkspel één punt en bij verlies nul punten. De zes ploegen die op het einde van de reguliere competitie de meeste punten hebben, komen terecht in Play-Off 1. De twee ploegen met de minste punten in Play-Off 3 en de resterende ploegen in Play-Off 2.

In Play-Off 1 wordt er gespeeld voor de titel. De verdiende punten uit de reguliere competitie worden gehalveerd en alle ploegen spelen twee keer tegen elkaar, een keer thuis en een keer uit. De ploeg met de meeste punten op het einde van de play-offs is kampioen, de eerste drie ploegen mogen in het volgende seizoen Europees spelen.

In Play-Off 2 worden de ploegen in twee poules van vier ploegen verdeeld. Elke ploeg begint terug met nul punten en speelt twee keer tegen de andere ploegen uit zijn poule. Uiteindelijk spelen de winnaars van beide poules twee wedstrijden tegen elkaar om uit te maken wie Play-Off 2 wint. Deze winnaar neemt het dan nog op tegen de nummer vier van Play-Off 1 om het laatste Europese ticket te bemachtigen.

In Play-Off 3 wordt er gespeeld om de degradatie te vermijden. De vijftiende uit de stand begint met drie punten voorsprong op de zestiende. Deze twee ploegen spelen maximaal vijf onderlinge

wedstrijden, dit kan ook minder zijn als er een ploeg niet meer ingehaald kan worden. De ploeg die de meeste punten behaald speelt een eindronde met tweedeklassers, de andere ploeg degradeert onmiddellijk.

2.4 Spelregels

2.4.1 Doelpunt

Een ploeg scoort een doelpunt als de bal in het doel en volledig over de achterlijn gaat.

2.4.2 Overtredingen

De meest voorkomende overtredingen zijn het onvoorzichtig en roekeloos aangaan van duels, een tegenspeler aanvallen of vasthouden, de loop van een tegensstrever belemmeren, de bal met de hand raken en gevaarlijk spel (acties waarbij andere spelers zich zouden kunnen kwetsen). Ook onsportief gedrag zoals tijdrekken, gewelddadig gedrag, en de beslissingen van de scheidsrechter tegenspreken, worden beschouwd als overtredingen.

2.4.3 Strafschop

Als het defensieve team een overtreding begaat binnen de grote rechthoek, krijgt het aanvallende team een strafs chop of penalty. Hierbij mag een speler vanaf de penaltystip (op elf meter van het doel) naar doel trappen, met enkel de doelman die de bal uit doel kan houden.

2.4.4 Vrije trap

Als een speler een overtreding begaat buiten de grote rechthoek, mag een speler van het andere team een vrije trap nemen. Dit is een pas of schot op doel vanop de plaats van de overtreding.

2.4.5 Hoeks chop en inworp

Als het verdedigende team de bal over de achterlijn trapt, krijgt het aanvallende team een hoeks chop. Hierbij mogen ze vanaf de hoek van het terrein (aan de achterlijn van het verdedigende team) de bal weer in het spel schoppen. Als de bal langs de zijlijn uit het veld getrapt wordt, mag het andere team de bal terug in het spel werpen.

2.4.6 Buitenspel

Een speler staat buitenspel als hij op het moment dat een ploegmaat naar hem past, dicht bij de doellijn van de tegenpartij staat dan de voorlaatste tegenspeler (doelman inbegrepen). Dit telt enkel als het om een voorwaartse pas gaat en de speler die de pas ontvangt zich op de helft van de tegenstander bevindt. Als dit het geval is, mag het verdedigende team een vrije trap nemen vanaf de plek waar de pas vertrok.

2.4.7 Gele en rode kaarten

Een scheidsrechter kan een gele kaart geven aan een speler om deze een waarschuwing te geven. Een rode kaart wordt gebruikt om een speler uit te sluiten, deze mag dan niet meer verder

deelnemen aan het spel en zijn team moet dan met een speler minder verder spelen. Als een speler twee gele kaarten krijgt in één wedstrijd, dan resulteert dit in een rode kaart.

Gele kaarten worden gegeven indien een speler één van de volgende overtredingen begaat:

- Onsportief gedrag
- Tegen de beslissing van de arbiter ingaan
- Herhaaldelijk de spelregels overtreden
- Spelhervattingen vertragen
- Niet de vereiste afstand in acht nemen bij een hoekschop, vrije schop of een inworp
- Het speelveld betreden of verlaten zonder toestemming van de scheidsrechter

Rechtstreekse rode kaarten worden gegeven indien een speler een van de volgende overtredingen begaat:

- Ernstig gemeen spel
- Gewelddadig gedrag
- Spuwen op andere personen
- De tegenpartij een doelpunt of scoringskans ontnemen door opzettelijk de bal met de hand te spelen (dit geldt niet voor de doelman binnen zijn strafschoopgebied)
- Een tegenspeler die zich in de richting van het doel van de tegenpartij begeeft, een duidelijke scoringskans ontnemen met een overtreding waarvoor een vrije schop of strafschoop moet toegekend worden
- Grove, beledigende taal of een scheldwoord gebruiken en/of beledigende gebaren maken

Deze informatie werd gevonden in 'Regels van het voetbalspel 2014 – 2015' van de Koninklijke Belgische voetbalbond. Voor een gedetailleerdere uitleg verwijzen we de lezer door naar dit document.

3. Literatuurstudie

Van scheidsrechters wordt verwacht dat ze de door de FIFA vooropgestelde regels correct naleven. Het doel van deze regels is te zorgen dat er neutraal gefloten wordt. Hoe beter de arbiters deze regels naleven, hoe meer ze ervoor beloond worden. De beloningen die worden toegekend, zijn niet enkel financiële bonussen, maar kunnen ook bestaan uit het krijgen van de mogelijkheid om Europese wedstrijden te fluiten. Er zijn reeds verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de neutraliteit van scheidsrechters in verschillende competities. Daarbij is er voornamelijk onderzocht of er sprake was van 'thuisvoordeel'. Verschillende methodes om dit na te gaan komen aan bod. Hieronder vindt u een overzicht van de belangrijkste literatuur omtrent dit onderwerp.

3.1 Thuisvoordeel

In voorgaande studies naar de neutraliteit van scheidsrechters werd vaak onderzocht als er al dan niet sprake was van thuisvoordeel. Courneya en Carron (1992, p.13) definiëren thuisvoordeel als volgt:

“Home advantage is the term used to describe the consistent finding that home teams in sport competitions win over 50% of the games played under a balanced home and away schedule”.

Dit wil zeggen dat meer dan de helft van de wedstrijden gewonnen worden door de thuisploegen. Dit komt omdat de omstandigheden van de wedstrijd gunstiger zijn voor de thuisploeg. Deze zijn onder andere beslissingen van de refree maar ook de supporters, de eigenschappen van het veld, de verplaatsing naar het stadion etc. De supporters in het stadion kunnen de thuisploeg op een positieve manier beïnvloeden en zo de kans op winst van de thuisploeg groter maken (Clarke en Norman 1995). Men maakt echter de bedenking dat het kan lijken dat alle ploegen thuisvoordeel hebben, terwijl er eigenlijk maar enkele ploegen zijn met effectief thuisvoordeel. Dit komt doordat de ploegen met thuisvoordeel meer winnen in thuiswedstrijden, waardoor andere teams (zonder thuisvoordeel) het op verplaatsing (bij de ploegen met thuisvoordeel) slechter doen. Hierdoor lijkt het alsof zij ook beter presteren thuis, terwijl ze eigenlijk gewoon slechter presteren op verplaatsing door het thuisvoordeel van hun tegenstanders. Dit heeft dus niets te maken met het schijnbaar thuisvoordeel van die ploegen. Clarke en Norman (1995) ondervonden ook dat thuisvoordeel van teams van jaar tot jaar kan verschillen en in sommige jaren zelfs niet aanwezig is. De supporters kunnen ook sociale druk uitoefenen op de scheidsrechter, die daardoor zijn beslissingen kan laten beïnvloeden in het voordeel van de thuisploeg. Onder andere Pettersson-Lidbom en Priks (2010) en Nevill, Balmer en Williams (2001) bevestigden reeds het bestaan van dit fenomeen. Thuisvoordeel kan niet op een eenduidige manier worden bepaald. Hierna worden enkele veel gebruikte variabelen om thuisvoordeel te meten, besproken.

3.1.1 Blessuretijd

In de literatuur gebruikt men onder andere de lengte van de blessuretijd om 'thuisvoordeel' na te gaan. De FIFA legt op dat de scheidsrechter de lengte van de blessuretijd bepaald. Het is de scheidsrechter die moet beslissen hoeveel extra tijd er nog moet worden gespeeld nadat de negentig minuten verstreken zijn. Blessuretijd is nodig om de verloren reguliere speeltijd te compenseren. De oorzaken van deze verloren tijd zijn onder meer: gele kaarten, rode kaarten, penalty's, wissels en zware blessures (Scoppa, 2007). De regels van het voetbalspel in de Belgische competitie bepalen het volgende over blessuretijd:

“Het is volkomen normaal dat een wedstrijd vele onderbrekingen kent (bv. inworp, doelschop, enz.). Enkel wanneer deze onderbrekingen te lang duren, moet tijd worden bijgeteld. De vierde official geeft aan het einde van de laatste minuut van iedere speelhelft de door de scheidsrechter bepaalde minimale extra tijd aan. Het aangeven van de extra tijd betekent niet dat dit de exacte tijd is die nog resteert in de wedstrijd. Er kan nog meer tijd bijkomen wanneer de scheidsrechter dit nodig vindt, het kan echter nooit minder worden. De scheidsrechter mag een vergissing in tijdopname tijdens de eerste speelhelft niet corrigeren door de tweede speelhelft te verlengen of in te korten.” (Regels van het voetbalspel 2014-2015, kbvb)

De scheidsrechter kan de blessuretijd aanpassen, maar dit mag niet afhankelijk zijn van het winnende team op het einde van de match. Dit is dus een uitstekende maatstaf voor de partijdigheid van de referee.

Scoppa (2007) gebruikte data van de seizoenen 2003 tot 2005 uit de Italiaanse 'Serie A' om bovenstaande bevindingen te onderzoeken. Men ondervond dat er meer blessuretijd werd gegeven als er een klein verschil is in de score na negentig minuten. Daarom gebruikt men hier enkel de wedstrijden waar er maar één doelpunt verschil is. De gewone kleinste-kwadratenregressie met als afhankelijke variabele "blessuretijd" werd gebruikt. Men voegt geleidelijk aan onafhankelijke variabelen toe zoals de dummyvariabele (Home Behind) die aangeeft als de thuisploeg achter staat, wissels, rode kaarten, gele kaarten, penalty's. Er werden ook "team fixed effects" toegevoegd, dit zijn onobserveerbare effecten die te wijten zijn aan de verschillende teams in de competitie. Er werd voor elke ploeg een dummy ingevoerd die de waarde één aannam als dat team de thuisploeg was. Later werd dit model nog uitgebreid met variabelen die de intensiteit van de wedstrijd in rekening nam. Met name het verschil van de ranking van beide teams op het einde van het seizoen, aantal toeschouwers, aantal doelpunten, en een dummyvariabele die aangeeft als de wedstrijd onderbroken werd door zware blessures of acties door supporters. De interactie tussen het budget

van de teams (dit weerspiegelt de 'grootte' van de ploeg) werd ook onderzocht. Als allerlaatste werd het al dan niet aanwezig zijn van een piste in het stadion toegevoegd aan het model.

Uit deze regressie blijkt dat er wel degelijk sprake is van een thuisvoordeel. Als de thuisploeg één doelpunt achter staat wordt er meer blessuretijd gegeven dan als de uitploeg één doelpunt achter staat. Ook gele kaarten, rode kaarten, wissels, zware blessures of supportersacties en de aanwezigheid van een piste hebben een invloed. "Team fixed effects" zijn niet significant, dit wil zeggen dat het thuisvoordeel niet afhankelijk is van de club zelf.

Een gelijkaardig onderzoek met data van het seizoen 2002-2003 van de Italiaanse 'Serie A' en het seizoen 2003 van de Amerikaanse MLS werd uitgevoerd door Lucey en Power (2009). Uit deze regressie bleek dat er minder toegevoegde tijd gegeven wordt als er een groot verschil is in aantal doelpunten tussen beide ploegen of als ze gelijk staan na negentig minuten. Enkel in de Amerikaanse competitie wordt er meer blessuretijd gegeven als de thuisploeg één doelpunt achter staat. Ook Sutter en Kocher (2004) maakten deze bevinding voor het seizoen 2000-2001 en Dohmen (2008) voor de seizoenen 1992-1993 tot 2003-2004 van de Duitse Bundesliga, Garicano, Palacios-Huerta en Prendergast (2005) voor de seizoenen 1994-1995 en 1998-1999 van de Spaanse Primera Division, Rickman en Witt (2006) voor de seizoenen 1999-2000 en 2002-2003 in de Engelse Premier League en First Division (2^{de} klasse), Mendoza en Rosas (2013) voor de seizoenen 2005 tot 2010 van de Colombiaanse eerste klasse en Rocha, Sanches, Souza en Domingos da Silva (2013) voor de seizoenen 2004 tot 2008 van de Brazilian Football Championship.

Aan de hand van gewone kleinste-kwadratenregressie concludeerden Sutter en Kocher dat de referee een kwart minuut minder extra tijd geeft per extra doelpunt in verschil in score tussen de twee ploegen. Ze onderzochten ook de blessuretijd gegeven op het einde van de eerste helft. Hier verkreeg men een ander resultaat: als de thuisploeg achter staat wordt er minder blessuretijd gegeven, vermoedelijk om de uitploegen niet de kans te geven nog meer doelpunten te maken in de eerste helft. Mendoza en Rosas vonden het tegenovergestelde resultaat, de blessuretijd is hoger als de thuisploeg op het einde van de eerste helft met één doelpunt achter staat. Volgens Garicano et al. werd de blessuretijd na de eerste helft niet significant beïnvloed. Rocha et al. besloten verder nog dat er meer thuisvoordeel gegeven wordt in matches die niet uitgezonden worden op tv en matches met kleinere teams. Met een klein team wordt bedoeld: een team die geen deel uitmaken van de Big 13 (de associatie die de Braziliaanse voetbalclubs groepeerst).

Garicano et al. onderzochten ook als de mate van beloning voor een gewonnen wedstrijd invloed had op de blessuretijd. Ze vergeleken de data van het seizoen 1994-1995, toen er nog 2 punten werden toegekend voor een gewonnen match, met de data van het seizoen 1998-1999, hier gold reeds de

huidige puntentelling. Men concludeerde dat er significant meer blessuretijd gegeven wordt als er 3 punten toegekend worden voor een gewonnen match.

Rickman en Witt (2006) vergeleken ook de data van twee seizoenen, maar deze werden gebruikt om het verschil tussen professionele en niet-professionele scheidsrechters te onderzoeken. In 1999-2000 traden de referees nog niet professioneel op, vanaf 2001-2002 gingen ze fulltime te werk als scheidsrechter, dit enkel in de Premier League. Men introduceerde het interactie-effect tussen de dummyvariabele, die aangeeft als het om Premier League of First Division gaat, de dummyvariabele die aangeeft als de thuisploeg één doelpunt voor of achter staat en de dummyvariabele die aanduidt om welk seizoen het gaat. Deze laatste weerspiegelt de professionaliteit van de scheidsrechters. Dit interactie-effect is significant en positief, wat wil zeggen dat er sinds de professionele periode minder verschil is in toegevoegde tijd tussen de situaties waarin de thuisploeg één doelpunt voor staat en één doelpunt achter staat. De vermoedelijke reden voor dit fenomeen is de hogere financiële vergoeding die scheidsrechters ontvangen sinds het professionele bestaan.

Verder onderzochten Garicano et al. de interactie tussen de speeldag en welk team er op voorsprong staat (met 1 doelpunt verschil) na 90 minuten. Hiermee wilde men testen als er meer thuisvoordeel werd gegeven bij de belangrijke matches, die meestal op het einde van het seizoen worden gespeeld. De cijfers ondersteunden deze hypothese.

Een veelvoorkomende hypothese is de invloed van het aantal toeschouwers in het stadion op de blessuretijd. Lucey en Power (2009), Garicano et al. (2005) en Scoppa (2007) ondervonden geen significant effect. Echter, Garicano et al. onderzochten of de ratio van het aantal toeschouwers op de capaciteit van het stadion een invloed had. Dit resulteerde wel in een significant impact. Hieruit concludeerde men dat hoe beter het stadion gevuld is, hoe meer thuisvoordeel, in mate van blessuretijd, er gegeven wordt door de referee. Dohmen (2008) ging dieper in op de afstand tussen de stadions van de twee ploegen en hun populariteit. Hier onderzocht men opnieuw het aantal minuten blessuretijd dat er meer gegeven wordt als de thuisploeg achter staat. Voor een afstand kleiner dan 150 km bestaan er aanwijzingen dat er minder blessuretijd gegeven wordt als de uitploeg populair is. Bij grotere afstanden is dit niet het geval, maar is het thuisvoordeel wel significant.

Blessuretijd is te betwisten als maatstaf voor thuisvoordeel omwille van twee redenen. Ten eerste, het aantal minuten blessuretijd heeft geen noemenswaardige invloed op het uiteindelijke resultaat van de wedstrijd. Slechts een klein percentage van het aantal gemaakte doelpunten komt voort uit de extra tijd. Ten tweede kan de langere toegevoegde tijd die er gegeven wordt als de thuisploeg achter staat, verklaard worden door het vele tijdrekken door de uitploeg en/of het groter aantal uitgelokte vrije trappen door de thuisploeg (Rickman en Witt 2006).

3.1.2 Penalty's

Een andere maatstaf voor de neutraliteit van de scheidsrechter is het aantal penalty's toegekend aan een ploeg. Scoppa (2007) gebruikte de ratio tussen het aantal penalty's en het aantal gescoorde doelpunten. Hij vergeleek deze ratio voor thuisploegen en uitploegen en concludeerde dat deze hoger is bij de thuisploegen. Hij stelde de hypothese dat de kans op een penalty voor een thuisploeg even groot is als voor een uitploeg. Met de uitvoering van een t-test werd deze verworpen. Sutter en Kocher (2004) deden een gelijkaardig onderzoek, maar zij gebruikten de ratio tussen het aantal gekregen penalty's en het aantal niet-gekregen penalty's. Bij volledige neutraliteit zou deze relatie hetzelfde moeten zijn voor thuis- en uitploeg. Echter, deze ratio is significant hoger bij de thuisploeg. Dit wijst erop dat scheidsrechters geneigd zijn om in het voordeel van de thuisploeg te fluiten.

Harari (2009) ging op voorgaand onderzoek verder en concludeerde ook hier dat in matches waarin er slechts één penalty gegeven werd, deze in 64% van de gevallen voor de thuisploeg was. Hij gebruikte hiervoor data uit de Amerikaanse MLS van 1999 tot 2009. Daarenboven richtte hij zich in het bijzonder op wedstrijden waarin er twee of meer strafschoppen werden uitgereikt. Een significante meerderheid van de penalty's wordt in het voordeel van het thuisteam gefloten. Vervolgens wordt ook de onafhankelijkheid getest van de eerste en de tweede strafschoep. Er wordt met andere woorden in vraag gesteld als het voorkomen van de eerste penalty invloed heeft op de kans van een volgende penalty. Men gebruikte hiervoor een χ^2 -test en komt tot de conclusie dat de werkelijke cijfers significant verschillen van de verwachte cijfers. De verwachte cijfers haalt men uit de wedstrijden waarbij er slechts één penalty werd gegeven (cf. supra). Bijvoorbeeld de kans op twee penalty's voor de thuisploeg is 64% x 64%. De kans dat er twee keer na elkaar een strafschoep aan dezelfde ploeg wordt gegeven, is veel kleiner dan verwacht. De eerste penalty heeft dus wel degelijk invloed heeft op de tweede en kan wijzen op compensatie van de scheidsrechter.

Dit compensatie-effect werd in dit onderzoek ook verder onderzocht en men ondervond dat er meer gecompenseerd wordt in het voordeel van de thuisploeg. Men deed dit door het procentuele aantal tweede penalty's die aan het thuisteam toegekend worden, als de eerste ook naar de thuisploeg ging, te vergelijken met het procentuele aantal penalty's dat thuisploegen in het totaal krijgen. Dit verschil telt men op bij het verschil dat er is in het aantal penalty's voor de uitploegen, als de eerste penalty naar de thuisploeg ging. Dit is het totale effect in het voordeel van de uitploeg. Men deed hetzelfde maar dan als de eerste strafschoep naar de uitploeg ging. Op die manier verkreeg men het totale effect in het voordeel van de thuisploeg. Het verschil tussen deze twee effecten was 5,4% in het voordeel van de thuisploeg. Als laatste bemerkte men dat het al dan niet scoren van de eerste penalty geen invloed heeft op het fluiten van een tweede penalty.

De correctheid van de beslissingen van de refs inzake penalty's werd bestudeerd door Dohmen (2008). Men gaf het procentueel aantal juiste, foute en betwistbare penalty's voor enerzijds de thuisploeg en anderzijds de uitploeg weer. Hieruit besluit men dat er significant meer foute en betwistbare penalty's aan de thuisploeg werden gegeven. Als men ook de niet-gefloten strafschoppen in beschouwing neemt, concludeert men dat er meer strafschoppen worden ontnomen van de uitploeg. Men deed een gelijkaardige test op het aantal toegekende en afgekeurde doelpunten en kwam tot de conclusie dat er meer onterechte doelpunten toegekend werden aan de thuisploeg en dit vooral als de thuisploeg één of twee doelpunten achter staat. Deze testen werden uitgevoerd op ruwe data aan de hand van een χ^2 -test.

Pohlkamp (2013) deed een specifiek onderzoek naar de individuele effecten van de scheidsrechters. Men vergeleek de regressies met als afhankelijke variabele penalty's of niet-toegekende penalty's met dezelfde regressies waarbij er referee fixed effects aan toegevoegd werden. Aan de hand van de F-test controleerde men dan als de verandering in verklarende kracht (adjusted R²) tussen de regressies significant groter werd. Als dit zo was dan wil dat zeggen dat de individuele scheidsrechters wel degelijk een invloed hebben op het fluiten van penalty's, maar dit was hier niet het geval voor de thuisploegen. Deze regressie werd ook uitgevoerd voor de uitploegen en daaruit bleek dat er bij uitploegen wel een effect is van de individuele scheidsrechters op de gefloten strafschoppen.

In een latere studie van Pohlkamp (2014), onderzoekt ze op een andere manier de onpartijdigheid van scheidsrechters. De scheidsrechters minimaliseren hun totale individuele kost, hiermee bedoelt men de negatieve invloed die een scheidsrechter ondervindt bij het maken van een beslissing. Het gaat dus niet om een financiële kost. Deze bestaat uit de kost van een foute beslissing, deze wordt beoordeeld door een onafhankelijk instituut (in België gebeurt dit door de centrale scheidsrechterscommissie) en de kost voor het bestraffen van een speler van een bepaald team. Deze laatste is verschillend van scheidsrechter tot scheidsrechter omdat de ene meer beïnvloed wordt door sociale druk dan de andere. Van een neutrale arbiter wordt verwacht dat deze kost hetzelfde is voor het bestraffen van spelers van uit- en thuisploeg. Als de scheidsrechter neutraal is maar de kans op een bestraffing van een speler van de thuisploeg niet gelijk is aan de kans op een bestraffing van een speler van de uitploeg, is er sprake van statistische discriminatie. Dit is bijvoorbeeld het geval als een bepaald team meer aanvalt en daarom dus minder kans heeft op een sanctie. Door middel van een Pearson χ^2 -test wordt nagegaan indien het aantal foute beslissingen inzake penalty's gelijk is bij zowel de uit- als thuisploeg. Indien dit het geval is, spreekt men van neutrale scheidsrechters. Er blijkt dat een uitploeg meer penalty's ontzegd wordt.

De beslissingen omtrent penalty's zijn bepalend voor de uitslag van de wedstrijd. De reden waarom thuisploegen meer penalty's krijgen, kan te maken hebben met het meer aanvallende spel van de thuisploegen en de druk die spelers en supporters uitoefenen op de ref.

3.1.3 Aantal doelpunten verschil en resultaat

Boyko et al. (2006) zijn geïnteresseerd in het thuisvoordeel geassocieerd met de individuele scheidsrechters. Dit wordt gecontroleerd door de sterkte van de teams, aantal toeschouwers, de ratio van het aantal toeschouwers, de capaciteit van het stadion en het seizoen in rekening te brengen. De sterkte van een team is uitgedrukt in vier variabelen. Deze staan voor het gemiddeld aantal doelpunten voor en tegen in thuis- en uitwedstrijden in alle voorgaande matches van het seizoen, exclusief de match waarop de regressie is uitgevoerd. Het thuisvoordeel wordt hier uitgedrukt in aantal doelpunten verschil tussen de thuis- en uitploeg. Men deed hier de regressie op data uit de seizoenen 1992 tot 2002 van de Engelse Premier League. Hieruit bleek dat het aantal doelpunten verschil significant beïnvloed wordt door de sterkte van het team, het aantal toeschouwers en de scheidsrechter. In tegenstelling tot de bevindingen van Garicano et al. (2005), heeft de ratio van het aantal toeschouwers en de capaciteit van het stadion hier geen significant effect. Door het toevoegen van de variabele die de ervaring van de ref omschrijft, blijkt dat deze niet significant is.

Deze regressie werd opnieuw uitgevoerd gebruikmakend van andere afhankelijke variabelen zoals resultaat van de wedstrijd (winst, gelijkspel of verlies van de thuisploeg), verschil in aantal gele kaarten, verschil in aantal rode kaarten en het verschil in het aantal strafschoppen. Verder deed men ook nog regressies met het aantal kaarten en penalty's die thuis- of uitploegen krijgen. Dit zijn immers ook middelen die een referee kan gebruiken om de wedstrijd te beïnvloeden. Hieruit werd geconcludeerd dat de individuele scheidsrechters niet significant zijn als het matchresultaat als afhankelijke variabele wordt genomen. De ervaring van de ref is hier wel significant in tegenstelling tot hierboven.

Johnston (2007) baseerde zijn onderzoek op dat van Boyko et al. gebruikmakende van data uit het seizoen 2006-2007 van de Premier League. Echter, hij gebruikte andere variabelen om de sterkte van het team uit te drukken. Namelijk het gemiddeld aantal doelpunten voor de thuisploeg in de andere thuiswedstrijden van het seizoen en het gemiddeld aantal doelpunten van de uitploeg in de andere uitwedstrijden. Hieruit werd geconcludeerd dat enkel de sterkte van het team een significante invloed heeft op het thuisvoordeel, uitgedrukt in aantal goals verschil. Het thuisvoordeel is groter als de thuisploeg in voorgaande thuiswedstrijden meer goals gemaakt heeft en als de uitploeg in voorgaande uitwedstrijden minder goals gemaakt heeft.

Page en Page (2009) bevestigen dat er significante verschillen zijn in thuisvoordeel tussen arbiters, zelfs na het toevoegen van controlevariabelen die de verschillen zouden kunnen verklaren aan het regressiemodel. Het model heeft als controlevariabelen onder andere: het aantal toeschouwers, de gemiddelde kwaliteit van beide teams, het verschil in kwaliteit tussen beide teams en de competitie waartoe de wedstrijd behoort (de refs verschillen van competitie tot competitie). Door gebruik te maken van zowel random effect model en een fixed effect model wordt de robuustheid van deze resultaten versterkt. Verschilt de relatie tussen het publiek en thuisvoordeel tussen de refs? Met andere woorden, zijn sommige scheidsrechters meer vatbaar voor sociale druk dan anderen? Het voorgaande model wordt aangepast door het effect van het publiek toe te schrijven aan de individuele scheidsrechter. Dit bevestigt de gestelde onderzoeksvraag.

Volgens Pohlkamp (2013) heeft de individuele scheidsrechter een effect op het aantal doelpunten verschil en het resultaat. Met resultaat wordt het aantal punten bedoeld die men krijgt voor winst, verlies of gelijkspel. Dezelfde resultaten werden gevonden indien ervaring en leeftijd van de refs of het gemiddeld aantal punten uit de vier voorgaande wedstrijden werden toegevoegd. Deze laatste is een indicatie van de kwaliteit van de ploeg. De bevindingen werden op dezelfde manier verkregen als eerder beschreven bij penalty's (cf. supra 2.1.2). In het reeds beschreven later onderzoek van Pohlkamp (2014) (cf. supra), leerde men dat er meer betwistbare doelpunten onterecht toegekend werden aan de thuisploeg en meer betwistbare doelpunten ontzegd werden aan de bezoekers.

3.1.4 Gele en rode kaarten

Thuisvoordeel kan ook nog op andere manieren uitgedrukt worden. Dawson, Dobson, Goddard en Wilson (2007) maakten gebruik van een puntensysteem op basis van de uitgereikte kaarten in wedstrijden van de Premier League van 1996 tot en met 2003. Een gele kaart geldt voor één punt, een rode kaart of een tweede gele kaart geldt voor twee punten. Men koos één model uit zes kandidaat modellen die men onderling testte. Enerzijds was er een onderscheid tussen Poisson verdelingen en negatieve binomiaalverdelingen, anderzijds hield men rekening met correlatie en de grote frequentie aan nul waarden die beiden een vertekend beeld kunnen geven. Men maakte uiteindelijk gebruik van de zero-inflated bivariate Poisson model als basis voor het voorwaardelijk regressiemodel. Men gebruikte een logaritmische regressie om negatieve waarden te voorkomen. Het model bevat variabelen zoals een dummyvariabele voor wedstrijden die bepalen als één van de ploegen kampioen wordt, Europees mag spelen of gaat degraderen; een dummyvariabele die aangeeft als er een nieuwe coach aangesteld is vanaf die wedstrijd; dummyvariabelen voor de individuele scheidsrechter; dummyvariabelen om aan te geven over welk seizoen het gaat; een dummy voor als de wedstrijd al dan niet wordt uitgezonden op televisie, het aantal toeschouwers en

de onzekerheid over de uitkomst van de wedstrijd die afhankelijk is van de sterkte van de ploegen (bij ploegen die ongeveer even sterk zijn, is het moeilijker om de wedstrijd te voorspellen).

Aan de hand van deze regressie test men enkele hypothesen. Een eerste hypothese is dat uitploegen meer sancties krijgen doordat thuisploegen meer wedstrijden winnen. Dit wordt echter verworpen. Ten tweede stelt men dat het geven van sancties niet afhangt van de individuele ref, maar ook dit kan men verwerpen. Ten derde test men als het gemiddeld aantal sancties stabiel is in de tijd, op het eerste zicht kan deze stelling verworpen worden. Echter, als men het seizoen 1998 – 1999 (dan werd de nieuwe regel ingevoerd, waarbij een tackle langs achter rechtsreeks rood is) uit het model haalt, klopt deze hypothese wel. De laatste hypothese gaat in op de invloed van toeschouwers en televisie-uitzendingen op het geven van sancties. Uit de regressie blijkt dat toeschouwers wel een invloed uitoefenen maar televisie-uitzendingen niet.

Dawson en Dobson (2009) voerden een gelijkaardige studie uit in verband met gele en rode kaarten in de UEFA Cup en Champions League (seizoenen 2002-2003 tot 2006-2007). Hier gebruikte men hetzelfde puntensysteem als hiervoor reeds besproken (Dawson et al. 2007). Er werd een regressie uitgevoerd waarbij men controleerde voor variabelen die te maken hebben met supporters, kwaliteit van de teams, architectuur van het stadion en de graad van competitie. Hieruit kan men besluiten dat wanneer de kwaliteit van de thuisploeg groter is dan die van de uitploeg, er minder strafpunten gegeven worden aan de thuisploeg. Voor beide teams geldt dat er een stijging is van het aantal gekregen kaarten naarmate de competitie vordert. Hoe meer het stadion gevuld is hoe meer kaarten er aan beide ploegen uitgedeeld worden. Ook de aanwezigheid van een piste geeft een stijging in het aantal strafpunten voor de thuisploeg.

Pohlkamp (2013) gebruikte ook kaarten als afhankelijke variabelen in het onderzoek naar de effecten van de individuele scheidsrechter. Het gaat hier onder meer om gele, rode, tweede gele en niet-toegekende rode kaarten. Elk van deze werd significant beïnvloed door de individuele scheidsrechter voor de thuisploeg. Echter, voor de uitploeg, werden enkel gele en rode kaarten beïnvloed. Pohlkamp ondervond verder dat de leeftijd en ervaring van een scheidsrechter een invloed kan uitoefenen op het geven van kaarten, doelpunten en penalty's.

Uit het onderzoek van Boyko et al. (2006) blijkt dat als men het verschil in aantal gele kaarten als afhankelijke variabele gebruikt, de scheidsrechter alsook het aantal toeschouwers een significante invloed heeft. Bij het verschil in aantal rode kaarten is enkel de ratio van de toeschouwers significant.

Downward en Jones (2007) analyseerden, met gegevens van de seizoenen 1996-2002 uit de Engelse FA Cup, de stelling als de uitploeg significant meer gele kaarten krijgt dan de thuisploeg. Verder wordt de relatie tussen het aantal toeschouwers en de gele kaarten voor uit- en thuispelers getest.

Ten laatste bestudeerde men als de kwaliteit van de bezoekers een invloed heeft op het aantal gele kaarten voor de thuisploeg. Zoals verwacht, als er significant meer gele kaarten gegeven aan de uitploeg dan aan de thuisploeg, dan zal de kans op een kaart voor de thuisploeg kleiner worden als er meer toeschouwers zijn en zal de kans op een kaart voor de thuisploeg groter worden als de kwaliteit van de bezoekers groter is. Dit laatste effect verzwakt als het toeschouwersaantal stijgt. Goumas (2014) deed een soortgelijke regressie, voor wedstrijden uit de Champions League en de Europa League, met controle voor de aanvallende dominantie van het thuisteam (aan de hand van hoekschoppen, schoten op doel en doelpunten). Hieruit kon men gelijkaardige conclusies trekken als uit het onderzoek van Downward en Jones.

Uit het onderzoek in 2014 van Pohlkamp werd besloten dat er geen significante verschillen zijn in het procentuele aantal foute beslissingen omtrent rode kaarten tussen thuis- en uitploegen. Echter, wanneer men het totale procentuele aantal foute beslissingen bekijkt, ziet men dat meer foute beslissingen genomen worden in het nadeel van de uitploeg en meer betwistbare beslissingen in het nadeel van de thuisploeg.

De interactie tussen ref en team is niet beperkt tot één wedstrijd, verleden en toekomstige interacties zullen de beslissingen van de arbiters ook beïnvloeden. Hlasny en Kolaric (2014) wilden uitzoeken als deze lange termijn relatie tussen een team en een scheidsrechter een invloed heeft op de neutraliteit van de ref. Men maakt gebruik van de kleinstekwadratenmethode met referee fixed effects en de twee fasen kleinste kwadratenregressie met instrumenten om heteroscedasticiteit en endogeniteit tegen te gaan. Er zijn drie verschillende factoren die een relatie tussen de scheidsrechter en een team beïnvloeden. Deze zijn de eigenschappen van de ref of een speler van het team (ras, leeftijd, status etc.), het aantal keer dat een arbiter reeds een wedstrijd van die bepaalde ploeg heeft moeten fluiten en de afstand tussen de woonplaats van de ref en het stadion van die ploeg. Men kon concluderen dat hoe groter deze afstand is, hoe meer er in het voordeel van de thuisploeg wordt gefloten. Ook een groter belang van de wedstrijd voor de thuisploeg ten opzichte van de uitploeg, heeft een positief effect op het thuisvoordeel. Men ondervindt een kleiner thuisvoordeel als de intensiteit van de match groter is (meer goals etc.), er een groter verschil is in de rangschikking tussen beide teams en als er meer kans is dat de uitploeg wint. Men vindt ook dat oudere scheidsrechters meer een voorkeur hebben voor bepaalde ploegen, omwille van de eerder vermelde langdurige relaties.

In tegenstelling tot voorgaande onderzoeken die zich louter op volledige wedstrijden baseerden, hielden Buraimo, Simmons en Maciaszczyk (2011) rekening met wedstrijdynamieken. Ze onderzochten per minuut de kans dat er een kaart wordt gegeven. Hiervoor gebruikten ze een

bivariaat kansmodel, aangezien de storingstermen van de schatters voor thuis- en uitploegen gecorreleerd zijn met elkaar. Aan het model werden er variabelen toegevoegd die te maken hebben met het wedstrijdverloop (zoals aantal gele kaarten in de laatste drie minuten en de score op een bepaald moment in de wedstrijd) en variabelen die hier los van staan (zoals de aanwezigheid van een piste en het aantal toeschouwers). Men gebruikte data uit de Spaanse Primera Division en de Champions League (seizoenen 2003-2004 en 2006-2007).

De voornaamste besluiten die hieruit kunnen getrokken worden zijn dat de kans op een kaart groter wordt naarmate de wedstrijd vordert. Voor elk doelpunt dat de thuisploeg meer heeft dan de uitploeg, verkleint de kans op een gele kaart voor beide teams, want er is namelijk minder reden tot aggressief spel. De kans op een rode kaart vergroot echter wel voor de uitploeg. De kans op een gele kaart voor een bepaald team wordt groter als het andere team in de voorgaande drie minuten een gele kaart kreeg. Dit is een vorm van compensatie zoals voordien reeds werd aangehaald in het onderzoek van Harari (2009) naar penalty's. Als een uitspeler een gele kaart kreeg in de voorgaande drie minuten is er meer kans op een rode kaart (of een tweede gele kaart) voor beide teams. In het algemeen wordt minder thuisvoordeel ondervonden bij rode kaarten dan bij gele kaarten, dit is vermoedelijk door de grotere gevolgen van een rode kaart. Uit deze studie leren we ook dat als de winstkansen van de thuisploeg veel groter zijn dan van de uitploeg, er minder gele kaarten voor de thuisploeg zijn, meer gele kaarten voor de uitploeg en minder rode kaarten voor beide teams.

3.1.5 Onderlinge invloed van resultaten en scheidsrechterlijke beslissingen

Uit onderzoek van Pohlkamp (2013) volgt dat eens een individuele scheidsrechter een invloed heeft op één van de afhankelijke variabelen, deze ook mogelijks een invloed kan hebben op andere afhankelijke variabelen. Refs met een significant individueel effect op het resultaat van een match bijvoorbeeld, kunnen ook een significant effect hebben op andere beslissingen in de match. Voornaamste besluiten die hieruit kunnen getrokken worden zijn dat voor thuisploegen: de ref die reeds een significant effect had op resultaat, heeft ook een significant effect had op alle andere beslissingen in diezelfde match. Deze beslissingen zijn gele, rode, tweede gele, niet-toegekende rode kaart, doelpunten en penalty's. Arbiters die een significant effect hebben op het geven van gele, tweede gele of rode kaarten, hebben ook een stijgende impact op het toekennen van doelpunten. Voor uitploegen is de impact van de individuele effecten op elkaar, in één wedstrijd, niet zo groot als voor thuisploegen. Echter, in het algemeen vindt men een stijgend effect op toegekende penalty's indien een ref reeds een significant individueel effect heeft op het resultaat, gele kaarten, tweede gele kaarten, rode kaarten en toegekende doelpunten.

3.1.6 Oorzaken thuisvoordeel

3.1.6.1 Aantal toeschouwers

Zoals reeds eerder vermeld is een vaak voorkomende reden van thuisvoordeel het aantal toeschouwers in het stadion, zowel absoluut als relatief ten opzichte van de capaciteit van het stadion. Het grootste deel van de toeschouwers supportert voor de thuisploeg, waardoor ze thuisspelers beter kunnen motiveren en de scheidsrechter kunnen beïnvloeden om meer in het voordeel van de thuisploeg te fluiten. Ondanks deze bevinding, merkt men voor minder populaire ploegen in Engeland een minder sterk thuisvoordeel. Een verklaring hiervoor is dat bij de komst van een sterke tegenstander meer supporters aanwezig zijn, maar de thuisploeg dan toch meer kans heeft om te verliezen door de sterkte van de tegenstander (Johnston 2007).

De druk van de supporters komt voort uit het lawaai dat ze produceren. Nevill, Balmer en Williams (2001) onderzochten als het lawaai wel degelijk zo'n grote invloed heeft op de beslissingen van de referee's. Ze lieten een veertigtal gekwalificeerde scheidsrechters hun mening geven over een aantal beslissingen tijdens een welbepaalde wedstrijd. De ene helft zag een video van de wedstrijd met geluid, de andere helft zonder. Ze moesten beoordelen als de actie een fout was van de thuisploeg, de uitploeg of geen fout alsook de optie 'onzeker' bij twijfel. Door middel van regressie kwam men tot volgende bevindingen: zonder geluid werd de optie 'geen fout' meer en de optie 'onzeker' minder aangeduid en werden er meer fouten toegewezen aan de thuisploeg en minder aan de uitploeg. Dit bewijst dat het lawaai in een stadion een invloed heeft op de aard van de beslissingen van de arbiters.

Ook Petterson-Lidbom en Priks (2010) deden onderzoek naar de invloed van de aan- of afwezigheid van toeschouwers op de beslissingen van de ref. Het onderzoek werd uitgevoerd op data van het seizoen 2006-2007 van de Italiaanse eerste en tweede klasse, waar er in totaal 21 wedstrijden zonder publiek werden gespeeld. De gemiddelde verandering van het aantal fouten, aantal gele en rode kaarten tussen de gevallen met en zonder supporters bracht uitsluitend omtrent dit fenomeen. Thuisploegen worden minder bestraft dan uitploegen als er supporters aanwezig zijn, het omgekeerde is merkbaar in wedstrijden zonder publiek. Ook na het uitvoeren van een regressie met dezelfde variabelen, werden dezelfde conclusies getrokken.

Meerdere studies (cf. supra) besteedden ook aandacht aan de 'dichtheid' van het publiek, hiermee bedoelt men het aantal toeschouwers aanwezig ten opzichte van de maximale capaciteit van het stadion. Hoe groter deze 'dichtheid', hoe meer thuisvoordeel er gegeven wordt (Goumas 2014).

3.1.6.2 Individuele scheidsrechters

Bij sommige scheidsrechters ligt het thuisvoordeel hoger, maar dit kan te wijten zijn aan het hoger aantal thuiswedstrijden van sterke ploegen die ze moeten fluiten (Johnston 2007). Meer ervaren

scheidsrechters zijn neutraler (Boyko et al. 2006). Nevill et al. (2001) vonden dat meer ervaren arbiters in het algemeen meer overtredingen fluiten en meer onzeker zijn over hun beslissingen dan minder ervaren scheidsrechters.

Een referee die zich niet laat beïnvloeden door sociale druk, vertoont hetzelfde gedrag in wedstrijden met weinig druk en een wedstrijd met hoge druk. Omgekeerd, een scheidsrechter die sterk beïnvloedbaar is, zal een groter voordeel geven aan het thuisteam in matches met hoge druk dan in matches met een lage sociale druk (Page en Page 2009).

3.1.6.3 Piste

Uit voorgaande analyses wordt duidelijk dat minder thuisvoordeel wordt gegeven bij de aanwezigheid van een atletiekpiste in het stadion. Dit omwille van de grotere afstand tussen de scheidsrechter en het publiek, dat daardoor minder druk kan uitoefenen (Scoppa 2007). Dohmen (2008) toont ook aan dat er minder foute beslissingen genomen worden inzake strafschoppen en doelpunten als er een piste is.

3.2 Andere vormen van onpartijdigheid

Een scheidsrechter wordt verwacht neutraal te zijn doorheen de wedstrijd die hij moet fluiten. Naast een voordeel voor de thuisploeg kunnen er ook andere oorzaken zijn voor het niet neutraal optreden van de ref. Pohlkamp (2014) beschrijft enkele eigenschappen van wedstrijden waar onpartijdigheid van de arbiter optreedt. In haar onderzoek test ze op subgroepen zoals bijvoorbeeld het verschil tussen een rijke en arme ploeg, aanwezigheid van piste etc. Een ploeg wordt als rijk gedefinieerd als deze een budget heeft groter dan de mediaan van alle ploegen uit de competitie. Het blijkt dat een uitploeg en een arme ploeg meer penalty's ontzegd worden. In derby's, een wedstrijd tussen twee ploegen uit dezelfde stad of regio, worden er ook minder penalty's ontzegd.

Bij een groot aantal toeschouwers en in de tweede helft van het seizoen, zullen er meer doelpunten onterecht goedgekeurd worden. Bij de aanwezigheid van een piste zullen er meer betwistbare doelpunten onterecht ontzegd worden. Meer betwistbare beslissingen worden genomen in een cruciale wedstrijd, in druk bezochte wedstrijd en als er geen piste aanwezig is. In de Belgische eerste klasse is er geen enkel stadion met een piste en zal dus bijgevolg in deze thesis niet verder behandeld worden.

Scoppa (2007) deed de regressie omtrent thuisvoordeel (zie 3.1.1) nog eens opnieuw maar deze keer veranderde men de dummy 'Home Behind' in 'Suspected Behind'. Deze laatste geeft aan als er een ploeg achter staat die verdacht was in het omkoopschandaal dat er toen heerste in Italië. Als het verdachte team één doelpunt achter staat wordt er meer blessuretijd gegeven dan als het andere team één doelpunt achter staat.

4. Dataverzameling

4.1 Bron

De data nodig om deze studie uit te voeren wordt gehaald uit de minuut per minuut matchverslagen van op sporza.be. Dit zijn verslagen die alle gebeurtenissen in een wedstrijd beschrijven, waaronder ook regelmatig de discutabele en foutieve beslissingen van een scheidsrechter. Wij hebben al deze verslagen doorgenomen en elke beschreven foute of betwistbare beslissing van een arbiter opgenomen in onze data.

Wij moeten als kanttekening meegeven dat wij deze verslagen objectief gelezen hebben en dat ook Sporza deze objectief schrijft, maar dat het in sommige gevallen nog steeds gaat om subjectieve beslissingen. Ook hebben de verslagen van Sporza als doel om de wedstrijd te beschrijven en niet om een scheidsrechtersverslag te zijn. Dit heeft als gevolg dat niet alle discutabele beslissingen van de match opgenomen zijn. Dit kan een licht vertekend beeld geven van de werkelijkheid.

4.2 Data

Als data werden alle wedstrijden uit de Belgian Jupiler Pro League van het seizoen 2010-2011 tot en met seizoen 2014-2015 gebruikt. Zowel de wedstrijden uit de reguliere competitie als uit de play-offs worden opgenomen. Voor meer uitleg omtrent de competitieformule verwijzen we naar sectie 2.3. In totaal zijn er veertig speeldagen per seizoen bestaande uit maximum acht wedstrijden. Dit zijn in totaal 1499 wedstrijden. Van 22 wedstrijden vonden we niet de geschikte data, waardoor we in totaal 1477 wedstrijden onderzocht hebben. In deze vijf seizoenen zullen er in totaal 21 verschillende ploegen aan bod komen (lijst van clubs in bijlage 1.1). Er zijn in totaal 51 scheidsrechters in actie gekomen (lijst van scheidsrechters in bijlage 1.2).

4.3 Methodologie

Om de dataverzameling vlot te laten verlopen en later snel te kunnen verwerken, stellen we een tabel op in MS Excel. In deze paragraaf geven we meer gedetailleerde uitleg over de inhoud van de tabel.

4.3.1 Algemene info per wedstrijd

Eerst worden de karakteristieken van de wedstrijd gerapporteerd. Deze bevatten het seizoen, de speeldag (met aanduiding van play-off wedstrijden), de scheidsrechter, de thuisploeg en de uitploeg. Deze bevatten ook de karakteristieken van de twee teams zoals de rang van hun budget en de sterkte van het team op korte en lange termijn. Ook de capaciteit van het stadion, het aantal toeschouwers en, als gevolg hiervan, de ratio die toont in hoeverre het stadion gevuld is, zijn opgenomen.

Om het budget weer te geven hebben we de ploegen in twee groepen opgedeeld op basis van de grootte van hun budget. Groep 1 bestaat uit de vijf rijkste ploegen, zij hebben alle vijf een budget groter dan €20 miljoen. Groep 2 bestaat uit de resterende ploegen, met een budget kleiner dan of gelijk aan €10 miljoen.

Om weer te geven hoe sterk een bepaald team is, hebben we dit opgedeeld in lange termijn en korte termijn. De sterkte op lange termijn is de gemiddelde positie in de rangschikking in de laatste drie seizoenen. Voor de ploegen die in play-off 1 zaten, is dit de positie na de play-offs. Voor de andere ploegen, vanaf positie zeven, is dit de positie na de reguliere competitie. Bij ploegen die in de voorgaande seizoenen nog niet in eerste klasse zaten, was dit plaats zeventien voor de seizoenen met play-offs (ingevoerd vanaf seizoen 2009-2010) en plaats negentien in de seizoenen voor de invoering van de play-offs. Hoe sterker de ploeg op lange termijn, hoe lager het cijfer.

Op korte termijn wordt de sterkte weergegeven door de som van het aantal punten dat een ploeg verdiend heeft in de voorgaande drie wedstrijden. Hierbij is de halvering van de punten voor de play-offs niet in rekening genomen.

4.3.2 Wedstrijdstatistieken

Verder vinden we de wedstrijdstatistieken, zijnde het aantal doelpunten, het aantal rode kaarten, gele kaarten en penalty's. We categoriseren ze per ploeg. Om een opsplitsing te maken tussen een rechtstreekse rode kaart en rood door een tweede gele kaart, nemen we deze op als twee aparte variabelen.

4.3.3 Scheidsrechterlijke beslissingen

In dit onderzoek ligt de focus op de foutieve en betwistbare beslissingen van de scheidsrechters. In onze data maken we dan ook een opsplitsing tussen deze factoren. Ze worden gecategoriseerd volgens de ploeg die er voordeel uit haalt. Binnen deze categorieën wordt steeds hetzelfde patroon gebruikt, namelijk het aantal rode kaarten, gele kaarten, tweede gele kaarten, penalty's, buitenspelfases, afgekeurde doelpunten en de restcategorie 'andere'. Deze laatste bevat voornamelijk vrije trappen en hoekschoppen etc.

Onder foutieve beslissingen verstaan we een beslissing waarover geen twijfel mogelijk is. Over een betwistbare beslissing daarentegen valt te discussiëren. Veel beslissingen zijn subjectief en door de ontbrekende technologie onmogelijk om een sluitend oordeel te vellen. In het geval van buitenspel is het verschil tussen foutieve en betwistbare beslissing een andere zaak. Het komt aan op hoe flagrant het buitenspel is. Enkele centimeters zien we als betwistbaar, als dit meer is dan een halve meter rekenen we dit bij foutief.

Een ploeg haalt voordeel uit een rode of gele kaart indien een speler van dat team een kaart verdient maar er geen krijgt of als een speler van de tegenpartij een onterechte kaart krijgt. Bij penalty's is deze logica uiteraard omgekeerd. Bij buitenspel is een ploeg bevoordeeld bij het niet afvlaggen van effectief buitenspel van het eigen team of wel afvlaggen als er geen buitenspel is van het andere team. Het afkeuren van een geldig doelpunt van de andere ploeg is in het voordeel van het eigen team. Het toekennen van een niet-geldig doelpunt van het eigen team is ook in hun voordeel. Onder afgekeurde doelpunten verstaan we ook een doelpunt voortgekomen uit een buitenspelsituatie. In de data gaat het bij buitenspel enkel om fases waaruit geen doelpunt voortkomt.

We hebben elke wedstrijd opgedeeld in vier kwarten met als doel om de wedstrijddynamieken enigszins in rekening te brengen. Optimaal zou zijn om de beslissingen per minuut weer te geven, maar het is heel moeilijk om elk soort beslissing per minuut te categoriseren. Voor een minuut per minuut database zou er geen onderscheid kunnen gemaakt worden tussen de verschillende soorten beslissingen. Wij hebben ervoor gekozen om hier dieper op in te gaan, waardoor we gelimiteerd zijn tot het opdelen in vier kwarten.

Om kort samen te vatten, zijn de beslissingen van de arbiter opgedeeld in vier kwarten, die elk opgedeeld zijn in foute en betwistbare beslissingen. Deze zijn op hun beurt opgedeeld in thuis+ en uit+ en deze bestaan dan uit de voorgenoemde categorieën van scheidsrechterlijke beslissingen.

5. Beschrijvende statistiek

Na het verzamelen van alle data kijken we eerst naar de ruwe cijfers om al een eerste beeld te vormen van de scheidsrechters en hun eventuele voorkeuren. Eerst kijken we naar de scheidsrechters en de algemene trends en onderlinge verschillen. Daarna nemen we ook de clubs onder de loep om een beeld te krijgen van welke ploegen er een voorkeursbehandeling zouden krijgen. Uiteindelijk onderzoeken we ook de relatie tussen de scheidsrechters en de clubs, introduceren we een puntensysteem om de foutieve beslissingen correct samen te tellen en wordt er op het compensatie-effect ingegaan. Alle tabellen met de gebruikte data bevinden zich in bijlagen 2.1 tot en met 2.19.

5.1 Scheidsrechters

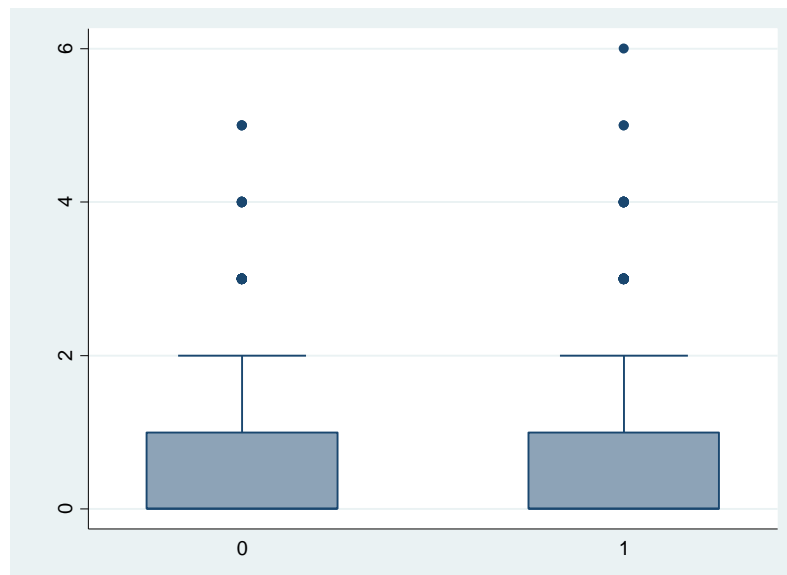
In totaal zijn er 51 verschillende scheidsrechters die een aantal wedstrijden gefloten hebben. Hiervan zijn er 27 die minder dan 15 wedstrijden gefloten hebben, dit is minder dan 1% van het totaal aantal wedstrijden. We vermoeden dat we van deze arbiters geen juiste conclusies gaan kunnen trekken en zullen we deze bijgevolg niet verder opnemen in de analyse. Voor een overzicht van deze arbiters verwijzen we naar de lijst in bijlage 2.1. Van de 1333 resterende wedstrijden hebben Serge Gumienny, Alexandre Boucaut en Sebastien Delferiere de meeste wedstrijden gefloten.

5.1.1 Totaal

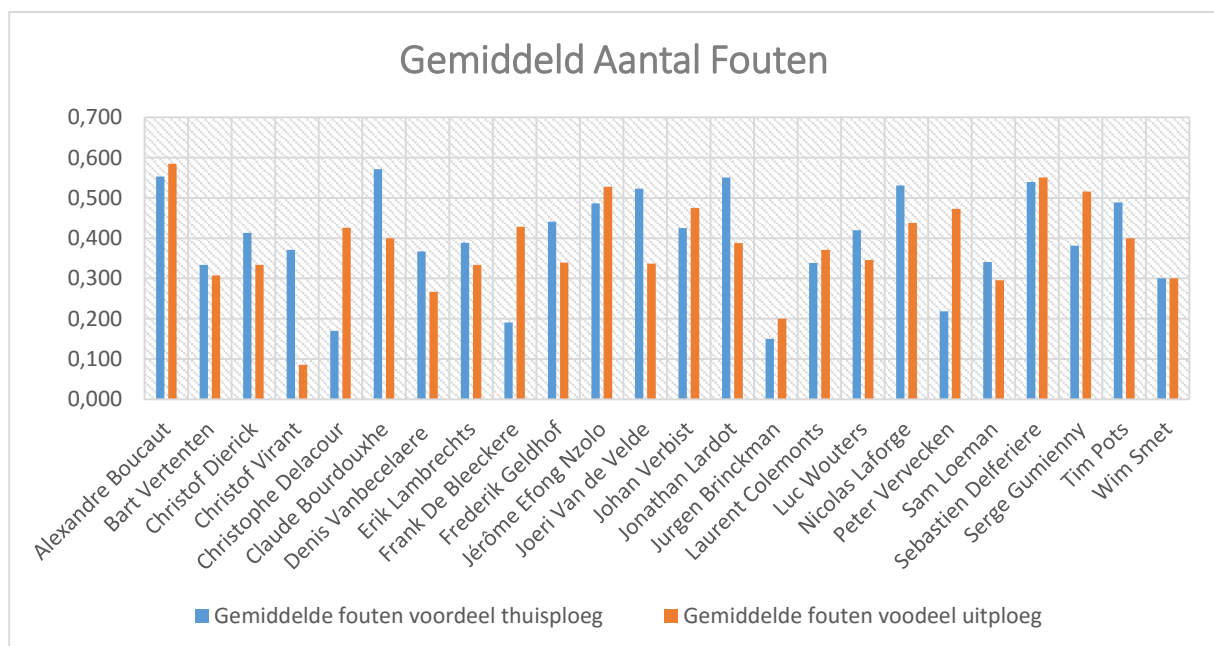
De cijfers omtrent de foute en betwistbare beslissingen in totaal staan in bijlage 2.2. In deze 1333 matches werden door alle scheidsrechters samen 1099 foute beslissingen gemaakt of gemiddeld 0,824 fouten per wedstrijd. Deze bevatten de fouten omtrent gele, rode, tweede gele kaarten, penalty's, buitenspelsituaties, afgekeurde doelpunten en andere. Verder zijn er 623 betwistbare beslissingen in deze matches of gemiddeld 0,467 per wedstrijd. De scheidsrechters maken in totaal meer foute beslissingen in het voordeel van de thuisploeg. Dit verschil is echter klein (respectievelijk 557 en 542 in het voordeel van de thuisploeg en uitploeg). Uit de boxplot in figuur 1 van de gemaakte fouten in totaal blijkt dat het gemiddelde niet ver van elkaar ligt, ook de spreiding verschilt weinig. Bij betwistbare beslissingen zijn de bevindingen omgekeerd: er zijn 272 betwistbare beslissingen in het voordeel van de thuisploeg en 351 beslissingen in het voordeel van de uitploeg.

Als we kijken naar de individuele scheidsrechter merken we dat het aantal fouten in het voordeel van de thuis- en uitploeg ongeveer in evenwicht zijn. Een aantal uitzonderingen zijn Christof Virant, Claude Bourdouxhe, Joeri Van de Velde en Jonathan Lardot die met een groot verschil meer in het voordeel van de thuisploeg fluiten. Tien van de 24 scheidsrechters maken meer fouten in het voordeel van de uitploeg. In figuur 2 valt op te merken dat Christophe Delacour, Frank De Bleekere en Peter Vervecken opvallend meer foute beslissingen maken in het voordeel van de uitploeg. In

totaal, dit zowel voor thuis- als uitploeg, heeft Alexandre Boucaut het meeste foute beslissingen gemaakt. Jurgen Brinckman blijkt op basis van onze data de beste scheidsrechter en heeft dus het minst aantal foute beslissingen genomen. Echter, Jurgen Brinckman heeft slechts 20 wedstrijden gefloten.



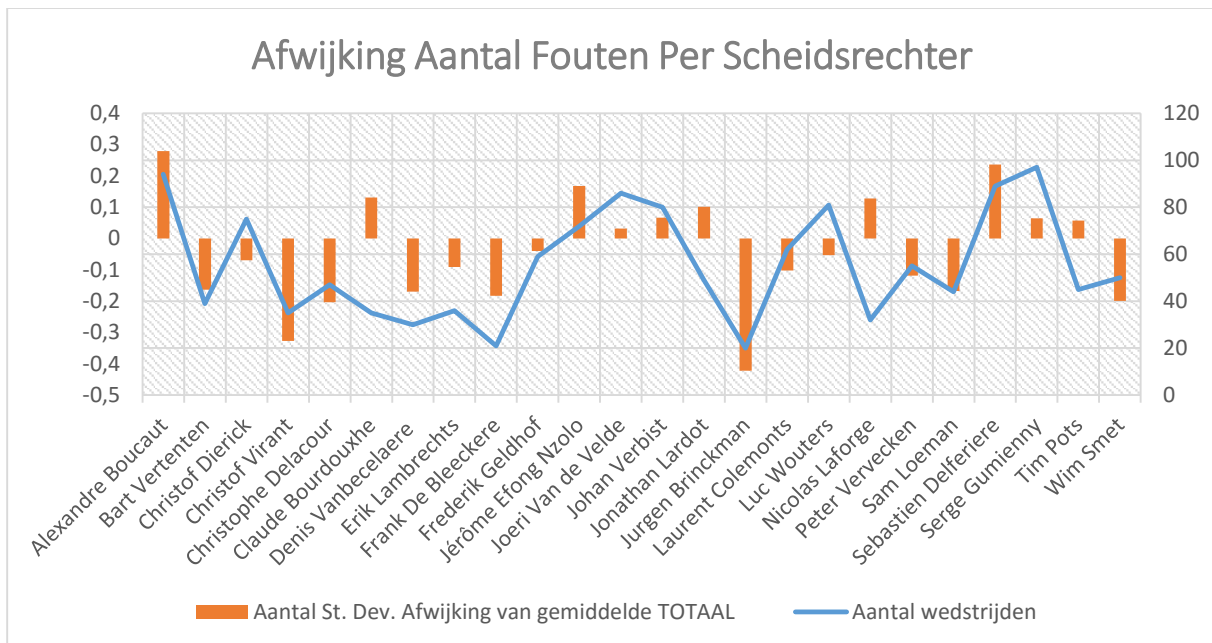
Figuur 1: Boxplot Foute beslissingen in het voordeel van thuisploeg (1) of uitploeg (0)



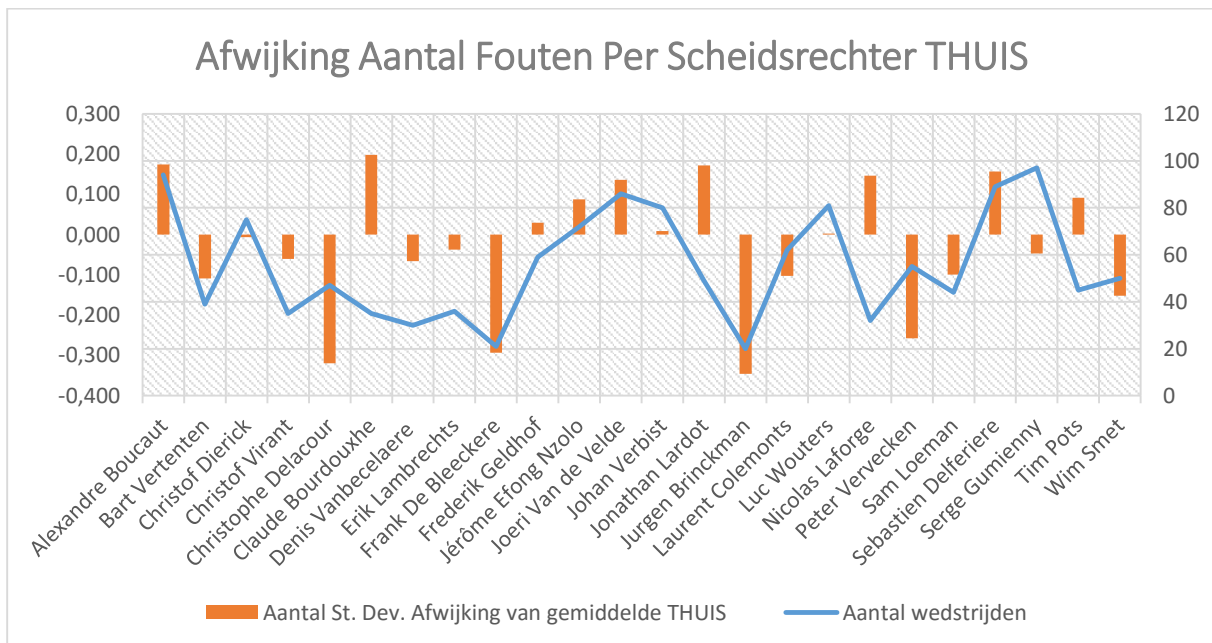
Figuur 2: Gemiddeld aantal foute beslissingen per wedstrijd

In figuur 3 zien we het aantal standaard deviaties dat het gemiddeld aantal fouten per scheidsrechter afwijkt van het totaal aantal gemiddelde fouten. Daarenboven stelt de blauwe lijn het aantal gefloten matches voor. Hoe groter het aantal gefloten matches, hoe positiever de afwijking ten opzichte van het gemiddelde, dit wil zeggen dat er door scheidsrechters met een groot aantal matches vaak

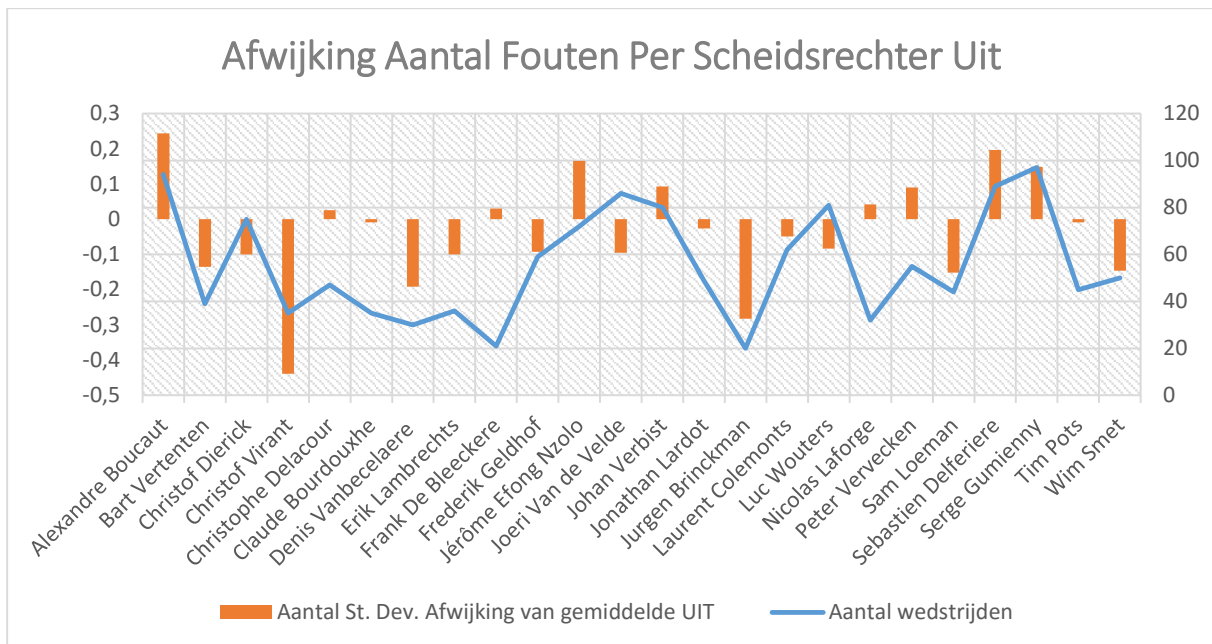
gemiddeld meer fouten worden gemaakt. Omgekeerd maken ook scheidsrechters met een kleiner aantal matches gemiddeld minder fouten. Het valt op dat Claude Bourdouxhe en Nicolas Laforge scheidsrechters zijn met minder dan 40 wedstrijden, maar dat zij wel meer foute beslissingen dan gemiddeld nemen. Men zou het omgekeerde verwachten. Geen enkele scheidsrechter wijkt meer dan één standaardafwijking af van het gemiddelde. De meest negatieve afwijking is -0,42, de meest positieve afwijking 0,28.



Figuur 3: Aantal standaardafwijkingen verschil tussen gemiddeld aantal fouten per ref en algemeen gemiddelde



Figuur 4: Aantal standaardafwijkingen verschil tussen gemiddeld # fouten per ref en algemeen gemiddelde (voordeel thuis)



Figuur 5: Aantal standaardafwijkingen verschil tussen gemiddeld # fouten per ref en algemeen gemiddelde (voordeel uit)

Omtrent het aantal foutieve beslissingen staat Claude Bourdouxhe op één in het voordeel van de thuisploeg (figuur 4), gevolgd door Alexandre Boucaut en Jonathan Lardot. Echter, Claude Bourdouxhe heeft slechts 35 wedstrijden gefloten terwijl Alexandre Boucaut er 94 en Jonathan Lardot er 49 heeft gefloten. In het voordeel van de uitploeg zijn de drie arbiters met de grootste afwijkingen Alexandre Boucaut, Sebastien Delferiere en Jérôme Efong Nzolo (figuur 5).

Echter, na een unifactoriële variantie-analyse (ANOVA) kunnen we besluiten dat het gemiddeld aantal fouten van alle scheidsrechters gelijk is (tabel 1). We hebben toch nog een t-test uitgevoerd om na te gaan als het gemiddeld aantal fouten van Alexandre Boucaut significant groter is dan het gemiddeld aantal fouten van de andere scheidsrechters. Het blijkt dat dit het geval is voor veertien arbiters (aangeduid met een kruisje in (tabel 2). Hetzelfde werd gedaan om het gemiddeld aantal fouten van Jurgen Brinckman, de schijnbaar beste scheidsrechter, te vergelijken met de andere referees. De nulhypothese dat het gemiddeld aantal fouten van Jurgen Brinckman gelijk is aan het gemiddeld aantal fouten van de andere arbiters, kan bij vijftien scheidsrechters verworpen worden. Deze referees nemen dus significant meer foute beslissingen dan Jurgen Brinckman (tabel 3).

Bron van variatie	Kwadratenso m	Vrijheidsgraden	Gemiddelde kwadraten	F	P-waarde	Kritische gebied van F-toets
Tussen groepen	43,521	23	1,892	1,509	0,058	1,538
Binnen groepen	1641,402	1309	1,254			
Totaal	1684,923	1332				

Tabel 1: Unifactoriële variantieanalyse van het aantal foute beslissingen van de scheidsrechters

Scheidsrechter	T- statistische gegevens	P(T<=t)	Gemiddelde	Significant?
Alexandre Boucaut			1,138	
Bart Vertenten	2,501	0,007	0,641	x
Christof Dierick	2,125	0,018	0,747	x
Christof Virant	3,732	0,000	0,457	x
Christophe Delacour	2,663	0,005	0,596	x
Claude Bourdouxhe	0,679	0,250	0,971	
Denis Vanbecelaere	2,276	0,013	0,633	x
Erik Lambrechts	1,828	0,036	0,722	x
Frank De Bleeckere	2,288	0,014	0,619	x
Frederik Geldhof	1,687	0,047	0,780	x
Jérôme Efung Nzolo	0,670	0,252	1,014	
Joeri Van de Velde	1,592	0,057	0,860	
Johan Verbist	1,333	0,092	0,900	
Jonathan Lardot	0,835	0,203	0,939	
Jurgen Brinckman	4,022	0,000	0,350	x
Laurent Colemonts	2,416	0,008	0,710	x
Luc Wouters	2,156	0,016	0,765	x
Nicolas Laforge	0,654	0,258	0,969	
Peter Vervecken	2,357	0,010	0,691	x
Sam Loeman	2,766	0,003	0,636	x
Sebastien Delferiere	0,293	0,385	1,090	
Serge Gumienny	1,304	0,097	0,897	
Tim Pots	1,211	0,114	0,889	
Wim Smet	3,076	0,001	0,600	x

Tabel 2: T-testen tussen aantal fouten van Alexandre Boucaut en van alle andere scheidsrechters

Scheidsrechter	T- statistische gegevens	P(T<=t)	Gemiddelde	Significant?
Jurgen Brinckman			0,350	
Alexandre Boucaut	4,0215	9,763E-05	1,138	x
Bart Vertenten	1,3554	9,062E-02	0,641	x
Christof Dierick	1,9698	2,705E-02	0,747	x
Christof Virant	0,5365	2,971E-01	0,457	
Christophe Delacour	1,1207	1,336E-01	0,596	
Claude Bourdouxhe	2,4005	9,957E-03	0,971	x
Denis Vanbecelaere	1,1995	1,181E-01	0,633	
Erik Lambrechts	1,5404	6,465E-02	0,722	
Frank De Bleeckere	1,1162	1,357E-01	0,619	
Frederik Geldhof	1,8885	3,171E-02	0,780	x
Jérôme Efung Nzolo	3,2755	9,228E-04	1,014	x
Joeri Van de Velde	2,6522	5,435E-03	0,860	x
Johan Verbist	2,8026	3,597E-03	0,900	x
Jonathan Lardot	2,3335	1,136E-02	0,939	x
Laurent Colemonts	1,8441	3,574E-02	0,710	x
Luc Wouters	2,1753	1,739E-02	0,765	x
Nicolas Laforge	2,2764	1,361E-02	0,969	x
Peter Vervecken	1,6514	5,229E-02	0,691	
Sam Loeman	1,4407	7,815E-02	0,636	
Sebastien Delferiere	4,0185	1,222E-04	1,090	x
Serge Gumienny	2,7056	4,530E-03	0,897	x
Tim Pots	2,4348	9,056E-03	0,889	x
Wim Smet	1,2963	1,007E-01	0,600	

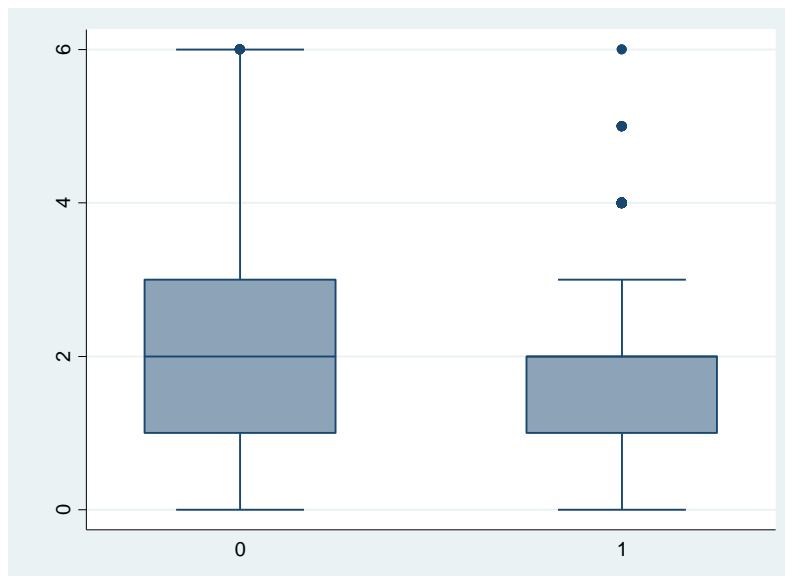
Tabel 3: T-testen tussen aantal fouten van Jurgen Brinckman en van alle andere scheidsrechters

5.1.2 Gele kaarten

5.1.2.1 Gegeven kaarten

Als we kijken naar het aantal gele kaarten die er per scheidsrechter per wedstrijd worden gegeven zien we dat Laurent Colemonts de meeste gele kaarten heeft uitgedeeld. Dit zijn er 4,89 per wedstrijd. Bij het maken van een opdeling tussen het aantal kaarten die aan thuisploegen en uitploegen apart werden gegeven, bemerken we dat hij ook de meeste gele kaarten aan beide heeft uitgedeeld.

Het leek ons ook interessant om eens te kijken naar het verschil in aantal gele kaarten voor thuis- en uitploeg per scheidsrechter. In het totaal zijn er maar liefst 849 gele kaarten meer aan uitploegen gegeven dan aan thuisploegen. Gemiddeld zijn er 1,63 gele kaarten gegeven aan de thuisploeg, terwijl er 1,27 gegeven werden aan de uitploeg. Uit de boxplot in figuur 6 blijkt dat de spreiding bij de uitmatches veel groter is dan deze bij thuismatches. In tabel 4 voeren we een Kolmogorov-Smirnov test uit om significante verschillen in de distributies tussen thuis- en uitploegen waar te nemen. Hier blijkt uit de laatste rij (Combined K-S) dat er een significant verschil bestaat in de distributies. Voor de interpretatie van de test verwijzen we naar Press, 2007. Nul staat voor uitploegen, één voor thuisploegen. Uit de tweede rij lezen we af dat er inderdaad significant meer gele kaarten gegeven worden aan uitploegen dan aan thuisploegen.



Figuur 6: Gegeven gele kaarten aan thuisploegen (1) en uitploegen (0)

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

Smaller group	D	P-value
0:	0.0000	1.000
1:	-0.2048	0.000
Combined K-S:	0.2048	0.000

Tabel 4: Kolmogorov-Smirnov test: Gegeven gele kaarten aan thuisploegen (1) en uitploegen (0)

Bij het bekijken van de individuele scheidsrechters zien we dat Nicolas Laforge de enige ref is die in totaal meer gele kaarten aan thuisploegen geeft. Hij is wel de referee die het kleinste gemiddeld verschil kent tussen het aantal gele kaarten voor thuis en uit. In bijlage 2.3 kunnen het aantal gegeven gele kaarten per arbiter gevonden worden. Tabel 5 toont de resultaten uit de Kolmogorov-Smirnov test uitgevoerd voor elke individuele scheidsrechter. De waarde van D is de coëfficiënt van '1' (Thuisploeg), de p-waarde geeft aan als deze coëfficiënt significant is. Hieruit besluiten we dat alle scheidsrechters die gemiddeld meer dan 0,6 gele kaarten meer geven aan uitploegen dan aan thuisploegen, ook een significant verschil vertonen. Met uitzondering van de scheidsrechters met een kleiner aantal gefloten wedstrijden, namelijk Erik Lambrechts, Jurgen Brinckman en Claude Bourdouxhe. Zij hebben een groter verschil in gele kaarten dan Wim Smet (met een gemiddelde van 0,6), dit is echter niet significant.

Scheidsrechter	D	P-waarde	Aantal wedstrijden	Gemiddeld verschil Thuis-Uit
Alexandre Boucaut	-0,1489	0,124	94	-0,436
Bart Vertenten	-0,3077	0,025	39	-0,795
Christof Dierick	-0,2667	0,005	75	-0,813
Christof Virant	-0,3714	0,008	35	-0,686
Christophe Delacour	-0,2553	0,047	47	-0,702
Claude Bourdouxhe	-0,2857	0,057	35	-0,886
Denis Vanbecelaere	-0,2000	0,301	30	-0,367
Erik Lambrechts	-0,2778	0,062	36	-0,806
Frank De Bleekere	-0,1905	0,467	21	-0,429
Frederik Geldhof	-0,4068	0,000	59	-1,153
Jérôme Efong Nzolo	-0,2361	0,018	72	-0,806
Joeri Van de Velde	-0,2442	0,006	86	-0,698
Johan Verbist	-0,3375	0,000	80	-0,825
Jonathan Lardot	-0,3061	0,010	49	-0,673
Jurgen Brinckman	-0,1500	0,638	20	-0,700
Laurent Colemonts	-0,1452	0,271	62	-0,597
Luc Wouters	-0,3330	0,000	81	-0,852
Nicolas Laforge	-0,0938	0,755	32	0,063
Peter Verweken	-0,1273	0,410	55	-0,473
Sam Loeman	-0,1818	0,234	44	-0,500
Sebastien Delferiere	-0,1461	0,150	89	-0,360
Serge Gumienny	-0,1134	0,287	97	-0,289
Tim Pots	-0,2889	0,023	45	-0,844
Wim Smet	-0,3200	0,006	50	-0,600

Tabel 5: Kolmogorov-Smirnov test: Gegeven gele kaarten per ref. D is de coëfficiënt voor thuis (1)

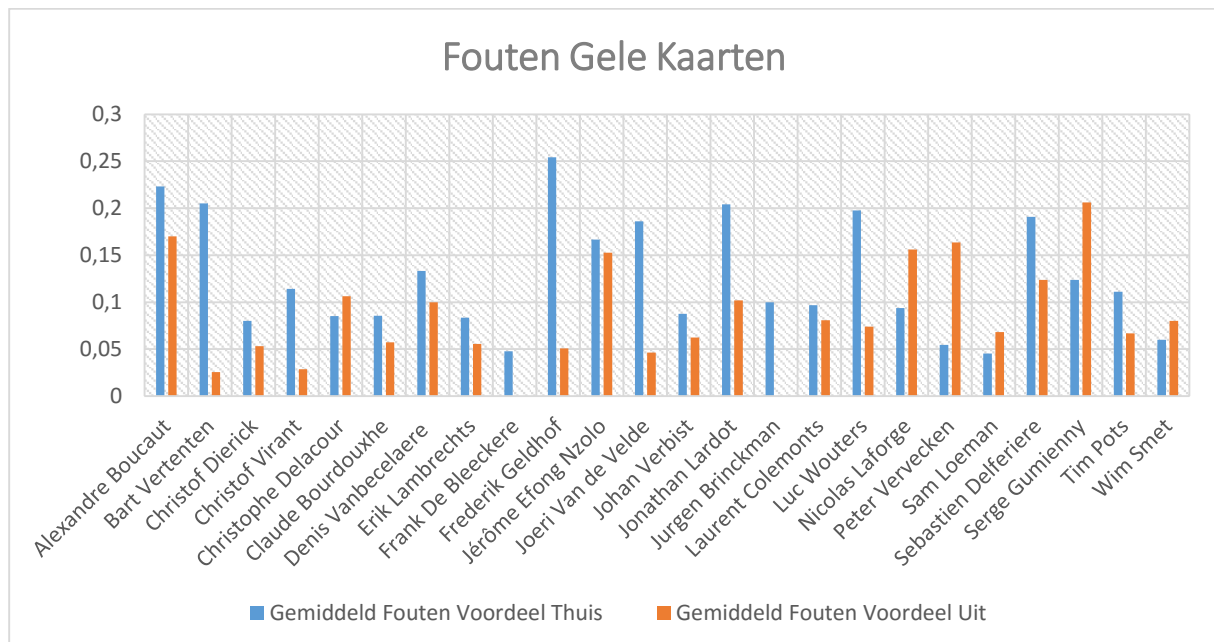
5.1.2.2 Foute beslissingen

In het algemeen heeft Alexandre Boucaut het meest foute beslissingen per wedstrijd gemaakt omtrent gele kaarten. Het is interessant om na te gaan of er een verschil is tussen het aantal fouten in het voordeel van de thuisploegen en in het voordeel van de uitploegen. We zien hier dat er meer fouten gemaakt worden in het voordeel van de thuisploeg (55 meer). Zijn de distributies van de fouten in het voordeel van de thuisploeg en fouten in het voordeel van de uitploeg significant verschillend van elkaar? Uit de Kolmogorov-Smirnov test (tabel 6) blijkt dat dit niet het geval is. Ook worden er niet significant meer fouten gemaakt in het voordeel van de thuisploeg. Er zijn maar zes arbiters die meer fouten maken in het voordeel van de uitploeg. Bij het bekijken van het gemiddeld aantal foute beslissingen omtrent gele kaarten per wedstrijd, merken we dat Frederik Geldhof het grootste verschil kent in het aantal fouten voor thuis en uit (figuur 7). Peter Vervecken is de arbiter met het grootste verschil in het voordeel van de uitploeg. Het verschil bij Jérôme Efont Nzolo ligt het dichtste bij nul, wat erop wijst dat hij de meest neutrale ref is op vlak van gele kaarten.

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

Smaller group	D	P-value
0:	0.0240	0.464
1:	0.0000	1.000
Combined K-S:	0.0240	0.837

Tabel 6: Kolmogorov-Smirnov test: Foute beslissingen gele kaarten in het voordeel van thuisploegen (1) en uitploegen (0)



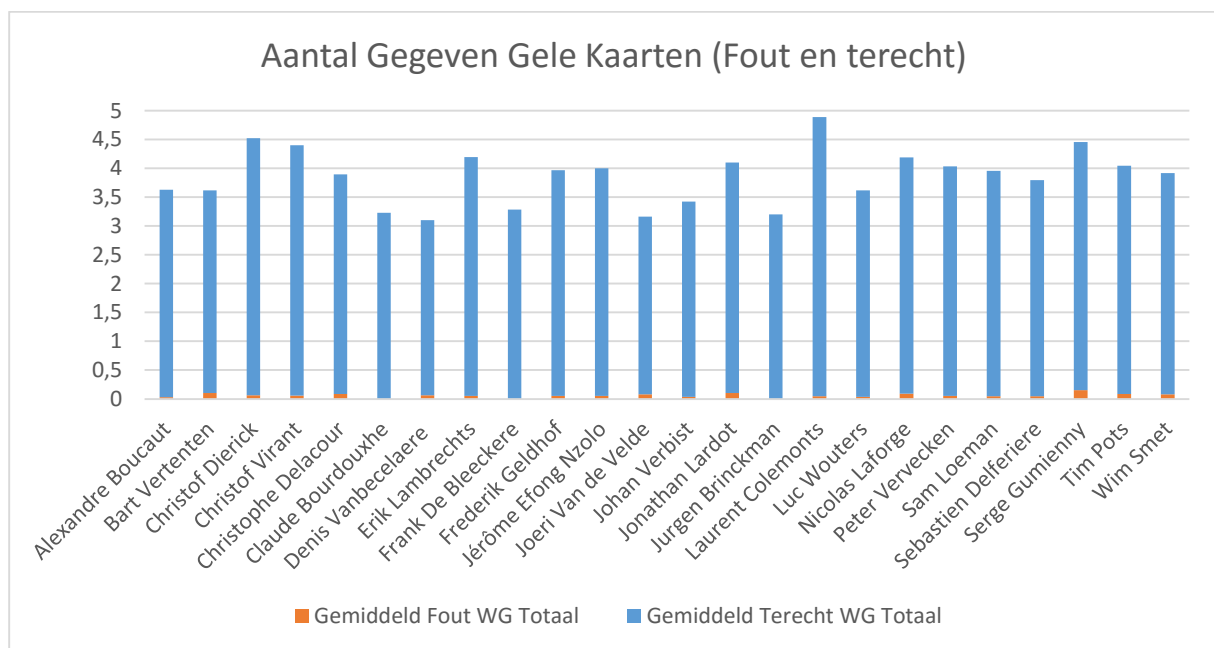
Figuur 7: Gemiddeld aantal foute beslissingen omtrent gele kaarten per wedstrijd

Omwillen van het klein aantal fouten die er gemiddeld per match gemaakt worden omtrent gele kaarten, is het interessanter om na te gaan welk deel van de gegeven gele kaarten van een ref er

onterecht zijn. Hieruit bleek dat Serge Gumienny het vaakst een onterechte gele kaart trekt (3,47% van zijn gegeven gele kaarten zijn onterecht). De formule die we hiervoor gebruiken is het aantal foutieve wel-gegeven gele kaarten door de scheidsrechter gedeeld door het aantal gegeven gele kaarten van die scheidsrechter.

$$\frac{\text{Wel – gegeven geel ref } x}{\text{Gegeven geel ref } x}$$

In figuur 8 wordt visueel weergegeven wat de verhouding is per scheidsrechter, dit gemiddeld genomen over het aantal wedstrijden van de respectievelijke scheidsrechter. Omdat de voorstelling gemiddeld is kan hier goed vergeleken worden tussen de verschillende refs. De exacte percentages kunnen teruggevonden worden in bijlage 2.4. In het totaal, over alle wedstrijden en scheidsrechters heen, is 1,64% van de gegeven gele kaarten onterecht.



Figuur 8: Gemiddeld aantal terrechte gele kaarten per wedstrijd en gemiddeld aantal foutieve gele kaarten per wedstrijd

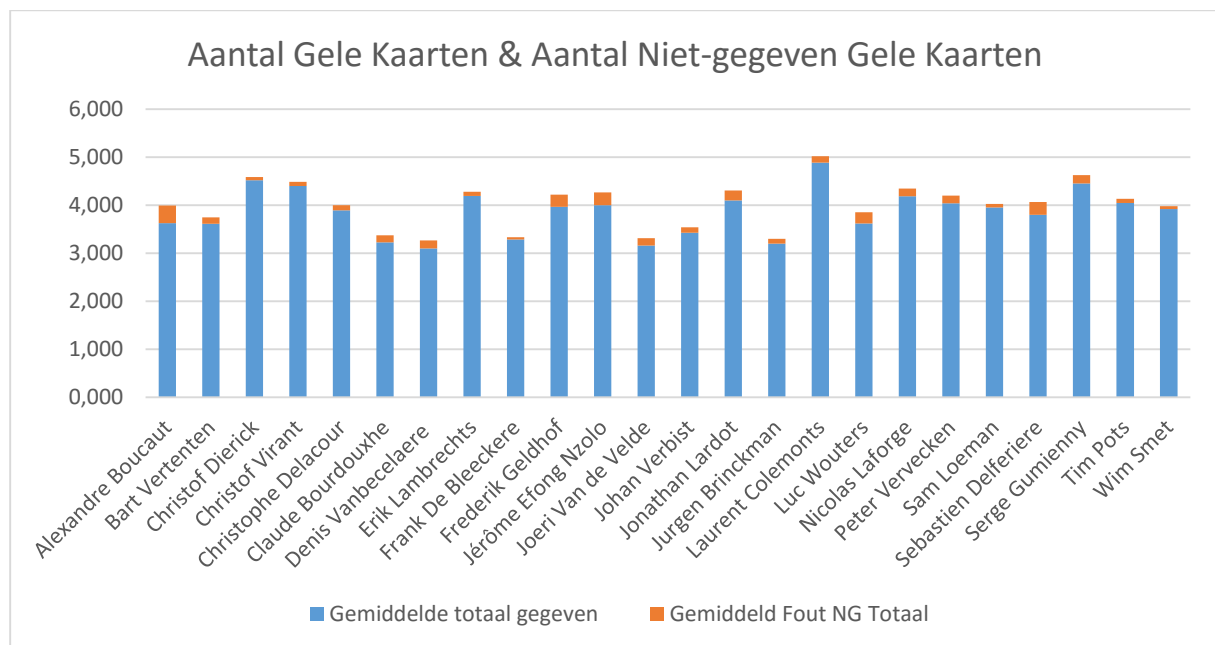
We berekenen ook welk percentage de niet-gegeven gele kaarten per scheidsrechter uitmaken van het totaal aantal gegeven gele kaarten van die scheidsrechter opgeteld bij deze niet-gegeven gele kaarten van dezelfde scheidsrechter. We maken met andere woorden gebruik van de volgende formule:

$$\frac{\text{Niet – gegeven geel ref } x}{\text{Niet – gegeven geel ref } x + \text{gegeven geel ref } x}$$

Opnieuw stelt de grafiek in figuur 9 deze gegevens visueel voor. Dit vertelt ons hoeveel procent van de overtredingen die een gele kaart waard zijn, niet beoordeeld zijn met een gele kaart. In het totaal is dit 4,17%, waarvan Alexandre Boucaut met 9,07% het grootste aantal overtredingen onbestraft liet. Hier kunnen we ook het onderscheid maken tussen de thuis -en uitploeg. We zien dat er in het

totaal 1,43% van de gele kaarten gegeven aan thuisploegen onterecht waren, bij uitploegen is dit 1,79%. De arbiter die procentueel de meeste onterechte kaarten aan thuisploegen geeft is Serge Gumienny met 4,46%, terwijl Bart Vertenten gaf de meeste onterechte kaarten aan uitploegen met 4,65%. In het totaal zijn er iets meer van de gele kaarten die aan uitploegen werden gegeven onterecht in vergelijking met thuisploegen. We zien aan dit verschil dat Bart Vertenten en Denis Vanbecelaere het meest tegen de uitploegen fluiten, terwijl Serge Gumienny het meest tegen thuisploegen fluit.

In het totaal zijn 5,61% van de overtredingen door thuispelers ten onrechte niet bestraft met geel, Frederik Geldhof heeft hier het meest overtredingen over het hoofd gezien met 13,54%. Bij uitpelers is dit 3,11%, hier is Alexandre Boucaut de mildste met 6,83%.



Figuur 9: Gemiddeld # gegeven gele kaarten per wedstrijd en gemiddeld # onterecht niet-gegeven gele kaarten per wedstrijd

5.1.3 Rode kaarten

We doen net hetzelfde in verband met de rode kaarten. We bespreken enkel de belangrijkste resultaten. Voor meer data verwijzen we naar de tabellen in bijlagen 2.5 en 2.6. In de 1333 geanalyseerde matches zijn er 231 rode kaarten gegeven en 176 tweede gele kaarten, waarvan respectievelijk 94 en 47 aan thuisploegen en 137 en 129 aan uitploegen. Indien we rode kaarten en tweede gele kaarten apart zouden behandelen zijn dit heel kleine fracties waardoor het moeilijk is om correcte besluiten te trekken voor individuele scheidsrechters. Daarom zullen we rode kaarten en tweede gele kaarten samen behandelen. We maken dus de som van deze beslissingen.

5.1.3.1 Gegeven kaarten

Nicolas Laforge heeft gemiddeld de meeste rode kaarten getrokken per wedstrijd (0,53). Nicolas Laforge gaf het meest rode kaarten aan thuisploegen, echter is er weinig verschil met de tweede en derde in de rij (Christof Dierick en Christof Virant). Aan uitploegen gaf Jonathan Lardot (0,3469) de meeste rode kaarten op de voet gevolgd door Nicolas Laforge met 0,3438.

Er zijn per wedstrijd meer rode kaarten gegeven aan de uitploeg. Dit aantal komt op een absoluut aantal van 125 rode kaarten meer gegeven aan de uitploeg. De thuisploegen krijgen gemiddeld 0,11 rode kaarten terwijl de uitploeg er 0,20 krijgt. Opnieuw voeren we een Kolmogorov-Smirnov test uit om significante verschillen in de distributies tussen thuis- en uitploegen na te gaan (tabel 7). We concluderen dat er een significant verschil bestaat tussen de distributies. Verder blijkt ook dat er significant meer rode kaarten gegeven worden aan de uitploegen dan aan de thuisploegen.

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

Smaller group	D	P-value
0:	0.0000	1.000
1:	-0.0765	0.000
Combined K-S:	0.0765	0.001

Tabel 7: Kolmogorov-Smirnov test: Gegeven rode kaarten aan thuisploegen (1) en uitploegen (0)

Uitgezonderd Jurgen Brinckman en Peter Vervecken, geven alle referees meer rode kaarten aan uitploegen dan aan thuisploegen. Het grootste verschil is toe te schrijven aan Jonathan Lardot (0,27 meer rode kaarten aan de uitploeg gegeven). Echter zijn de verschillen zeer klein en blijkt dus uit de Kolmogorov-Smirnov test dat geen enkel van de scheidsrechters significant meer rode kaarten geeft aan één van beide ploegen (thuis of uitploeg).

5.1.3.2 Foute beslissingen

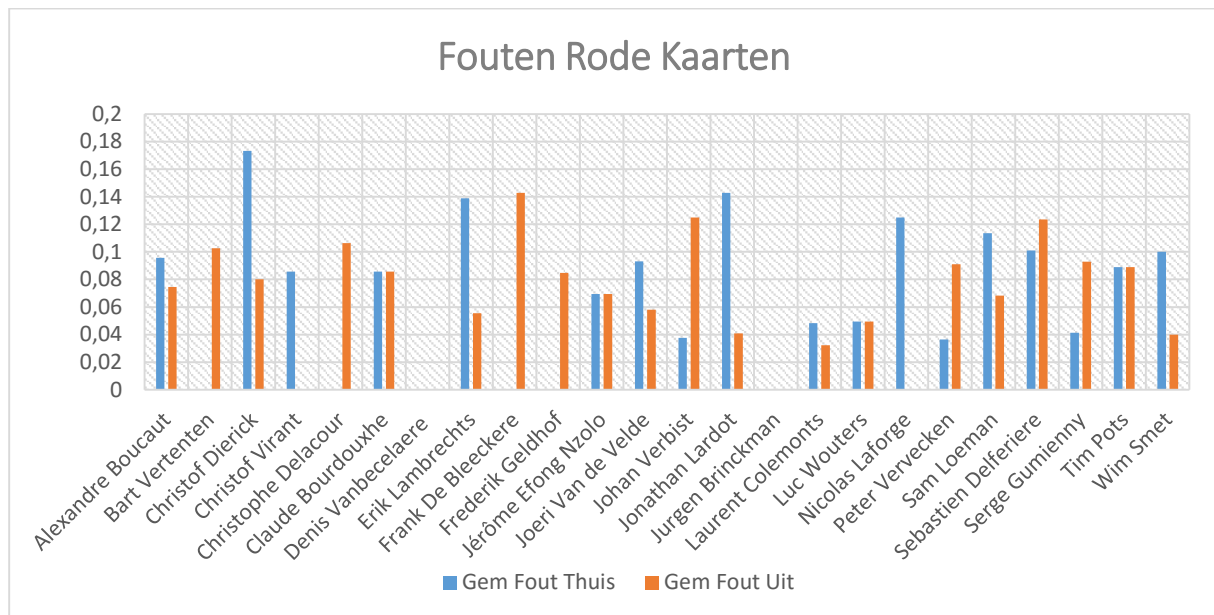
In totaal zijn er 193 foute beslissingen gemaakt omtrent rode kaarten. Van alle foute beslissingen in zake rode kaarten, heeft Christof Dierick er het meest per wedstrijd gemaakt. Van de 193 foute beslissingen is er slechts één fout in zake rode kaarten meer gemaakt in het voordeel van de uitploeg. Dit is dus een zeer klein verschil wat ook blijkt uit de Kolmogorov-Smirnov test die niet significant is (tabel 8).

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

Smaller group	D	P-value
0:	0.0015	0.997
1:	-0.0015	0.997
Combined K-S:	0.0015	1.000

Tabel 8: Kolmogorov-Smirnov test: Foute beslissingen rode kaarten in het voordeel van thuisploegen (1) en uitploegen (0)

Bij individuele scheidsrechters zijn er wel grotere verschillen: deze zijn zodanig onder elkaar verdeeld dat er in het totaal nog amper een verschil op te merken is. De grootste verschillen zijn te merken bij Frank De Bleeckere, die meer fouten maakt in zake rode kaarten in het voordeel van uitploeg, en Nicolas Laforge maakt meer fouten in het voordeel van de thuisploeg (figuur 10). Van de 24 scheidsrechters zijn er 10 die meer fouten maken in het voordeel van de thuisploeg en 9 die meer fouten maken in het voordeel van de uitploeg, bij de overige arbiters is dit in evenwicht. Dit vormt dus een verklaring voor de niet-significantie die hierboven beschreven is.



Figuur 10: Gemiddeld aantal foute beslissingen omtrent rode kaarten per wedstrijd

Van alle gegeven rode kaarten is er 9,34% onterecht. 27,58% van de beslissingen die met rood moesten beoordeeld worden zijn niet evenredig bestraft. Deze percentages liggen een stuk hoger dan bij gele kaarten. Dit is te verklaren door het groter aantal gegeven gele kaarten (5191), ten opzichte van 407 gegeven rode kaarten bij de rode kaarten. Per scheidsrechter worden er dus minder rode kaarten gegeven met als gevolg dat één fout omtrent rode kaarten procentueel een grotere impact heeft. Alexandre Boucaut gaf met 36 kaarten in vijf seizoenen het meeste aantal rode kaarten van alle scheidsrechters. Dit aantal is te klein om sluitende conclusies te trekken voor individuele scheidsrechters omtrent het procentueel aantal wel gegeven en niet gegeven rode kaarten.

5.1.4 Penalty's

5.1.4.1 Gegeven penalty's

Er zijn 386 penalty's gefloten in de 1333 onderzochte matches, 247 voor thuisploegen en 139 voor uitploegen. Als we de Kolmogorov-Smirnov test (tabel 9) toepassen om het verschil in distributies na te gaan tussen thuis- en uitploegen merken we dat er inderdaad significant meer penalty's worden gegeven aan thuisploegen dan aan uitploegen.

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

Smaller group	D	P-value
0:	0.0683	0.002
1:	0.0000	1.000
Combined K-S:	0.0683	0.004

Tabel 9: Kolmogorov-Smirnov test: Gegeven penalty's aan thuisploegen (1) en uitploegen (0)

Per wedstrijd heeft Nicolas Laforge de meeste strafschoppen gefloten, hij is ook de arbiter die de meeste strafschoppen voor thuisploegen floot. Voor uitploegen was dit Sam Loeman. Deze cijfers zijn te vinden in bijlage 2.7.

5.1.4.2 Foute beslissingen

In totaal zijn er 190 foute beslissingen gemaakt (bijlage 28). Jérôme Efont Nzolo is de scheidsrechter die gemiddeld het meest fouten maakt inzake strafschoppen. Er zijn in totaal 17 onterechte penalty's meer toegekend aan thuisploegen dan aan uitploegen, en er worden 13 penalty's meer onthouden van thuisploegen dan van uitploegen. Hieruit blijkt dat er meer penalty's geclaimd worden door de thuisploeg. Van alle gegeven penalty's waren er 10,62% onterecht. Van alle strafschoffases is er in 27,85% van de gevallen onterecht geen strafschof gefloten. Met strafschoffases bedoelen we het totaal van alle gegeven strafschoppen en daarbij opgeteld deze die niet gegeven zijn maar wel moesten gefloten worden.

5.2 Ploegen

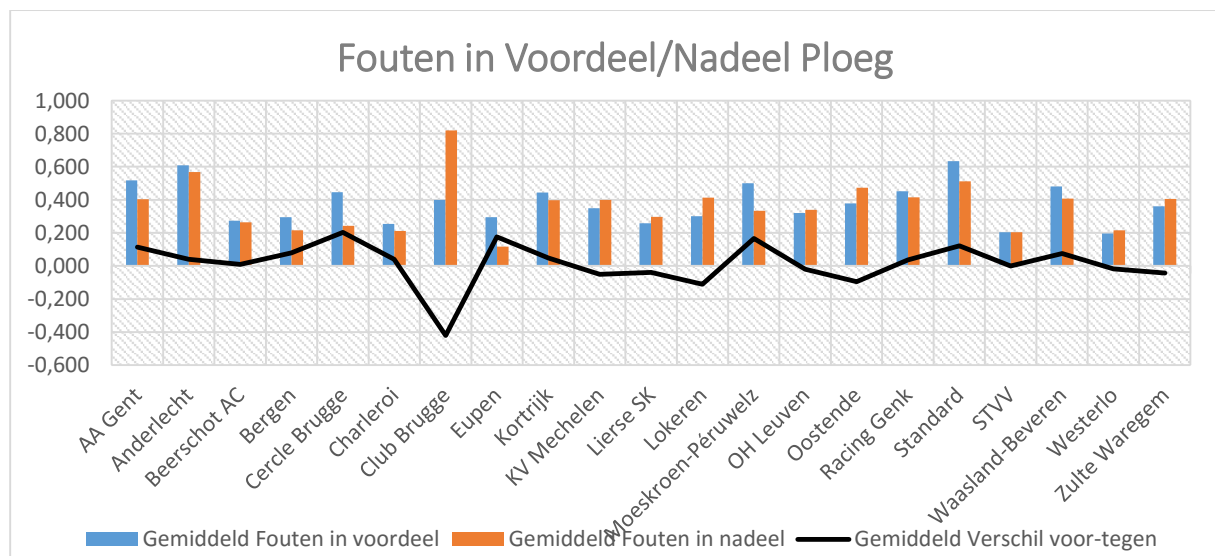
Na de analyse van de arbiters kunnen we ook een eerste analyse maken van de clubs. Hier nemen we wel alle wedstrijden op om de data te beschrijven. Alle scheidsrechters worden dus opnieuw opgenomen in de data. Het gaat hier dan om 1477 wedstrijden. Over de vijf seizoenen heen, hebben er in totaal 21 clubs in eerste klasse gespeeld. We zullen ook hier de gele kaarten, rode kaarten en penalty's in dieper detail bekijken, maar we beginnen met een analyse van de foute beslissingen in het algemeen.

5.2.1 Totaal

Als we een opdeling maken in thuis -en uitwedstrijden (bijlage 2.9), dan worden er in de thuiswedstrijden van Moeskroen-Péruwelz, Anderlecht en Standard de meeste fouten gemaakt in het voordeel van hen als thuisploeg. In de thuiswedstrijden van Club Brugge wordt er het meest fouten in het voordeel van de uitploeg gefloten, gevolgd door KV Mechelen en Standard. Als we dan kijken naar de uitwedstrijden dan bemerken we dat er bij de uitwedstrijden van Club Brugge, Anderlecht en Oostende de meeste foute beslissingen in het voordeel van de thuisploeg gefloten wordt. De uitploeg in wiens voordeel er de meeste fouten gefloten worden als die ploeg uit speelt, is

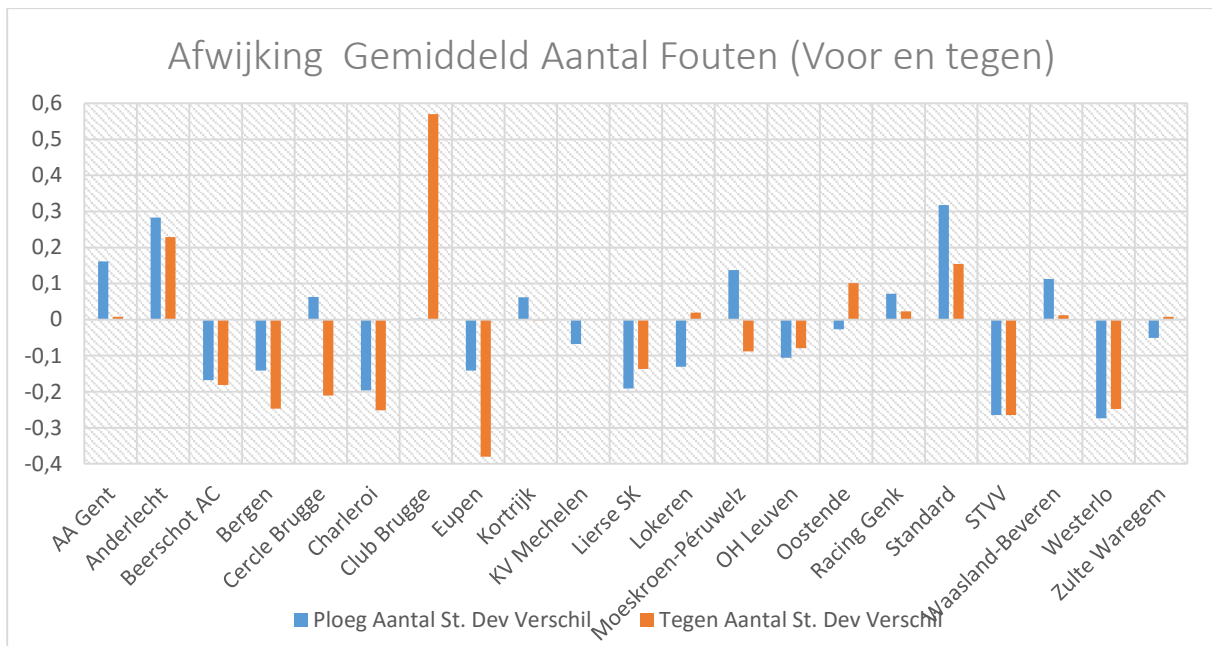
Standard, gevolgd door Anderlecht en Cercle Brugge. Bij het uitvoeren van een Kolmogorov-Smirnov test vergelijken we als er, voor een bepaalde ploeg, meer fouten in het voordeel van de ploeg worden gemaakt als zij thuis spelen en als ze uitspelen. Bij alle ploegen blijkt dat er niet significant meer fouten worden gemaakt in het voordeel van de ploeg als deze thuis speelt. In bijlage 2.10 vinden we een tabel met een overzicht van de significanties per ploeg.

De grafiek in figuur 11 geeft weer hoeveel fouten gemiddeld in het voordeel (blauw) en in het nadeel (oranje) van een bepaalde ploeg werden gemaakt (de cijfers staan in bijlage 2.11). We kunnen bemerken dat de meeste foute beslissingen per match gemaakt worden in het voordeel van Standard, Anderlecht en AA Gent en de meeste foute beslissingen in het nadeel van Club Brugge, Anderlecht en Standard. In het algemeen is het verschil tussen het aantal foute beslissingen per wedstrijd in het voordeel en het nadeel van een bepaalde ploeg het meest positief bij Cercle Brugge en het meest negatief bij Club Brugge (zie zwarte lijn in figuur 11). Dit wil zeggen dat er het meest in het voordeel gefloten wordt van Cercle Brugge en het meest in het nadeel van Club Brugge. Bij STVV is dit verschil nul, wat betekent dat het aantal foute beslissingen bij hen het meest in evenwicht is.



Figuur 11: Gemiddeld aantal foute beslissingen per wedstrijd in het voordeel en nadeel van een ploeg

De voorgaande conclusies kunnen bevestigd worden aan de hand van figuur 12. Hier stellen we per ploeg het aantal standaard deviaties afwijking van het gemiddelde totale aantal fouten in het voordeel van een ploeg voor (blauw). Verder zien we per ploeg het aantal standaard deviaties afwijking van het gemiddelde totale aantal fouten in het voordeel van de tegenstander, wat dus wil zeggen, in het nadeel van de ploeg (oranje). Opnieuw zijn het aantal standaard afwijkingen niet groter dan één.



Figuur 12: # standaardafwijkingen verschil tussen gemiddeld # fouten ten voordeel van een ploeg en algemeen gemiddelde Net zoals bij scheidsrechters (sectie 5.1.1) onderzoeken we de significantie van deze resultaten met een variantieanalyse en t-testen. Uit de ANOVA (tabel 10 en 11) kan men afleiden dat het gemiddeld aantal foute beslissingen in het voordeel en in het nadeel van een ploeg voor alle ploegen niet gelijk zijn aangezien men de nulhypothese mag verwerpen. Er worden nog t-testen uitgevoerd tussen Standard en alle andere ploegen om te testen als Standard significant meer foute beslissingen in hun voordeel krijgt dan andere ploegen. Gelijkaardig worden er t-testen uitgevoerd tussen het aantal foute beslissingen in het nadeel van Club Brugge en de andere ploegen (tabel 12 en 13). Het blijkt dat enkel Moeskroen-Péruwelz, Waasland-Beveren, Anderlecht en AA Gent niet significant minder fouten in hun voordeel krijgen dan Standard. Alle andere ploegen ondervinden dus wel meer nadeel aan de arbitrage dan Standard. De t-testen uitgevoerd tussen het aantal foutieve beslissingen in het nadeel van Club Brugge en de andere ploegen zijn allemaal significant. Dit wil zeggen dat er significant meer in het nadeel van Club Brugge gefloten wordt dan in het nadeel van andere ploegen.

Bron van variatie	Kwadratensom	Vrijheidsgraden	Gemiddelde kwadraten	F	P-waarde	Kritische gebied van F-toets
Tussen groepen	44,670	20	2,233	4,174	1,43E-09	1,574
Binnen groepen	1569,362	2933	0,535			
Totaal	1614,033	2953				

Tabel 10: Unifactoriële variantieanalyse van het aantal foute beslissingen in het voordeel van de ploegen

Bron van variatie	Kwadratensom	Vrijheidsgraden	Gemiddelde kwadraten	F	P-waarde	Kritische gebied van F-toets
Tussen groepen	70,076	20	3,504	6,656	3,03E-18	1,574
Binnen groepen	1543,957	2933	0,526			
Totaal	1614,033	2953				

Tabel 11: Unifactoriële variantieanalyse van het aantal foute beslissingen in het nadeel van de ploegen

Ploeg	T- statistische gegevens	P(T<=t)	Gemiddelde	Significant?
Standard			0,633	
AA Gent	1,484	0,069	0,518	
Anderlecht	0,287	0,387	0,608	
Beerschot AC	4,099	2,83E-05	0,275	x
Bergen	4,181	1,96E-05	0,294	x
Cercle Brugge	2,175	0,015	0,445	x
Charleroi	5,115	2,61E-07	0,253	x
Club Brugge	3,111	0,001	0,4	x
Eupen	3,171	0,001	0,294	x
Kortrijk	2,241	0,013	0,444	x
KV Mechelen	3,648	0,000	0,348	x
Lierse SK	5,400	6,28E-08	0,257	x
Lokeren	4,522	4,14E-06	0,302	x
Moeskroen-Péruwelz	0,736	0,233	0,5	
OH Leuven	3,547	0,000	0,320	x
Oostende	2,387	0,009	0,378	x
Racing Genk	2,156	0,016	0,451	x
STVV	4,852	1,35E-06	0,203	x
Waasland-Beveren	1,516	0,066	0,481	
Westerlo	6,166	1,11E-09	0,196	x
Zulte Waregem	3,400	0,000	0,361	x

Tabel 12: T-testen tussen aantal fouten in het voordeel van Standard en van alle andere ploegen

Ploeg	T- statistische gegevens	P(T<=t)	Gemiddelde	Significant?
Club Brugge			0,82	
AA Gent	4,759	1,4E-06	0,404	x
Anderlecht	2,823	0,003	0,568	x
Beerschot AC	6,046	2,31E-09	0,265	x
Bergen	7,115	4,12E-12	0,216	x
Cercle Brugge	7,432	5,82E-13	0,243	x
Charleroi	7,19	2,15E-12	0,212	x
Eupen	7,898	2,7E-13	0,118	x
Kortrijk	4,746	1,47E-06	0,397	x
KV Mechelen	4,859	8,84E-07	0,399	x
Lierse SK	6,13	1,18E-09	0,297	x
Lokeren	4,532	3,93E-06	0,413	x
Moeskroen-Péruwelz	3,388	0,001	0,333	x
OH Leuven	4,894	8,53E-07	0,34	x
Oostende	3,089	0,001	0,473	x
Racing Genk	4,707	1,78E-06	0,415	x
Standard	3,426	0,000	0,513	x
STVV	6,903	2,28E-11	0,203	x
Waasland-Beveren	3,934	5,4E-05	0,407	x
Westerlo	7,113	4,06E-12	0,215	x
Zulte Waregem	4,594	2,98E-06	0,404	x

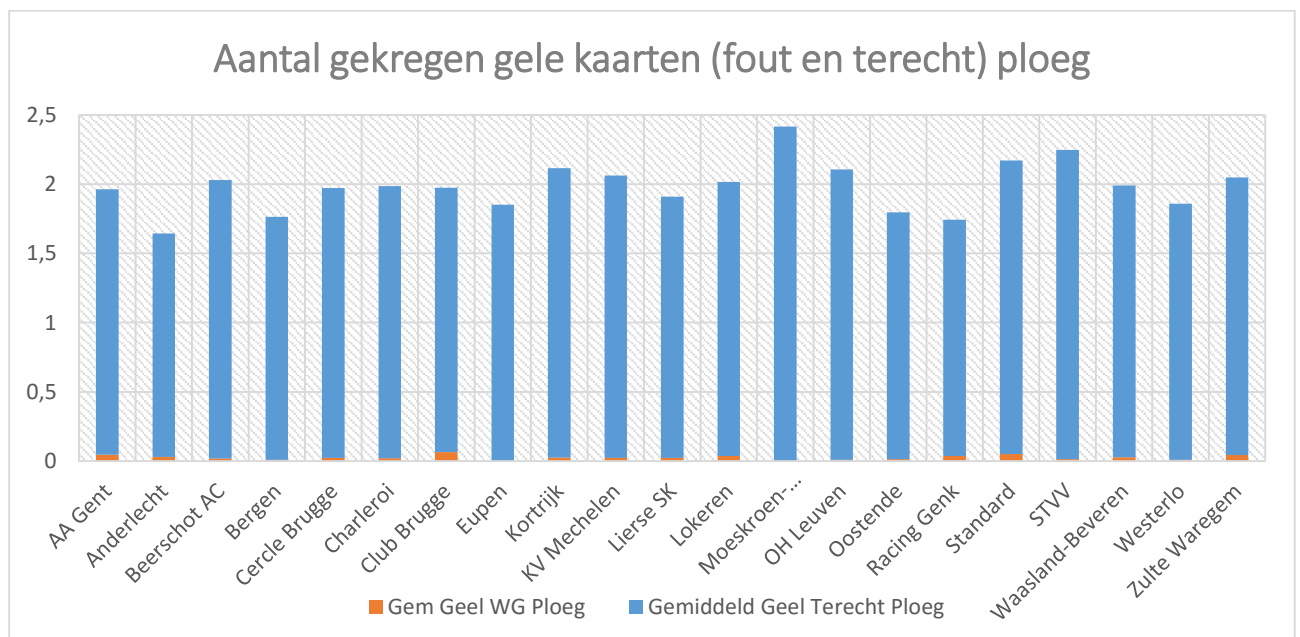
Tabel 13: T-testen tussen het aantal fouten in het nadeel van Club Brugge en van alle andere ploegen

5.2.2 Gele kaarten

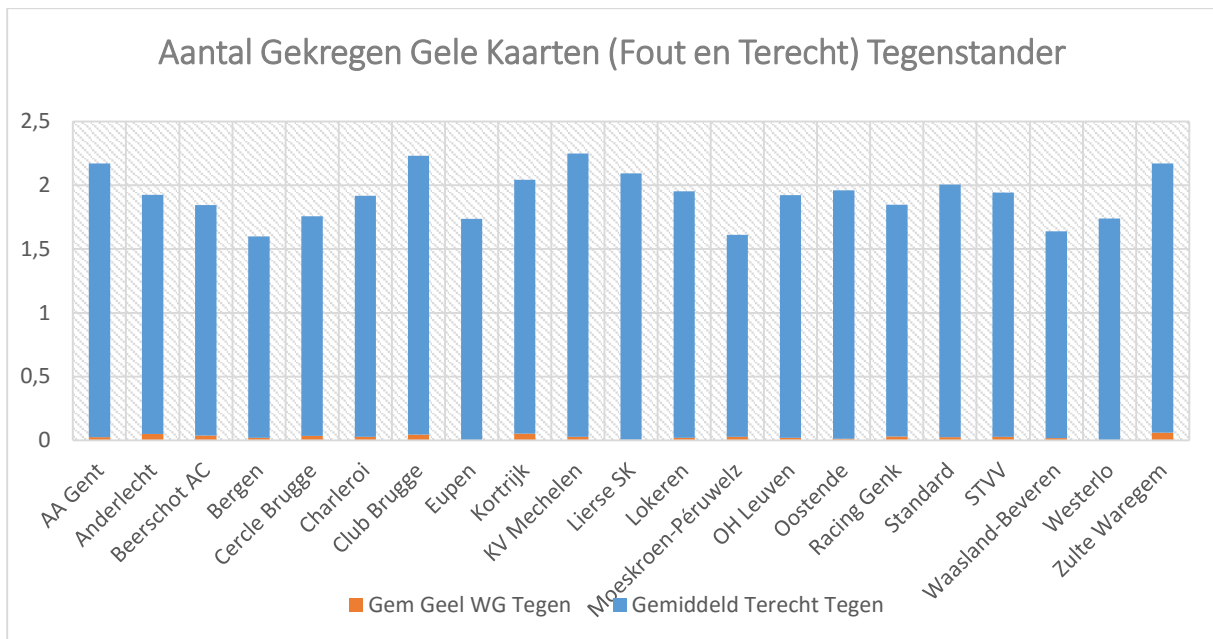
Moeskroen-Péruwelz kreeg gemiddeld de meeste gele kaarten per wedstrijd, Anderlecht kreeg er het minst. KV Mechelen is de ploeg waarbij de tegenstanders de meeste gele kaarten kregen, bij Bergen kregen de tegenstanders de minste gele kaarten.

Net zoals bij de scheidsrechters berekenen we ook hier welk deel van alle gekregen gele kaarten er onterecht zijn (bijlage 2.12). De ploeg bij wie dit aandeel het grootst is, is Club Brugge met 3,29%. Bij de wedstrijden van Zulte Waregem (2,77%) worden procentueel de meeste onterechte gele kaarten aan de tegenstander gegeven. Ook het aandeel van de overtredingen die geel waard waren maar niet beoordeeld werden met een gele kaart, op het totale aantal overtredingen die geel verdienen hebben we berekend. Hier is de ploeg met het grootste aandeel Anderlecht met 7,89%. De ploeg waarbij er aan de tegenstander de meeste gele kaarten onthouden wordt, is Standard met 7,42%. Voor de duidelijkheid verwijzen we naar 5.1.2.2 waar de formules van deze onterechte en niet gegeven kaarten reeds werden uitgeschreven.

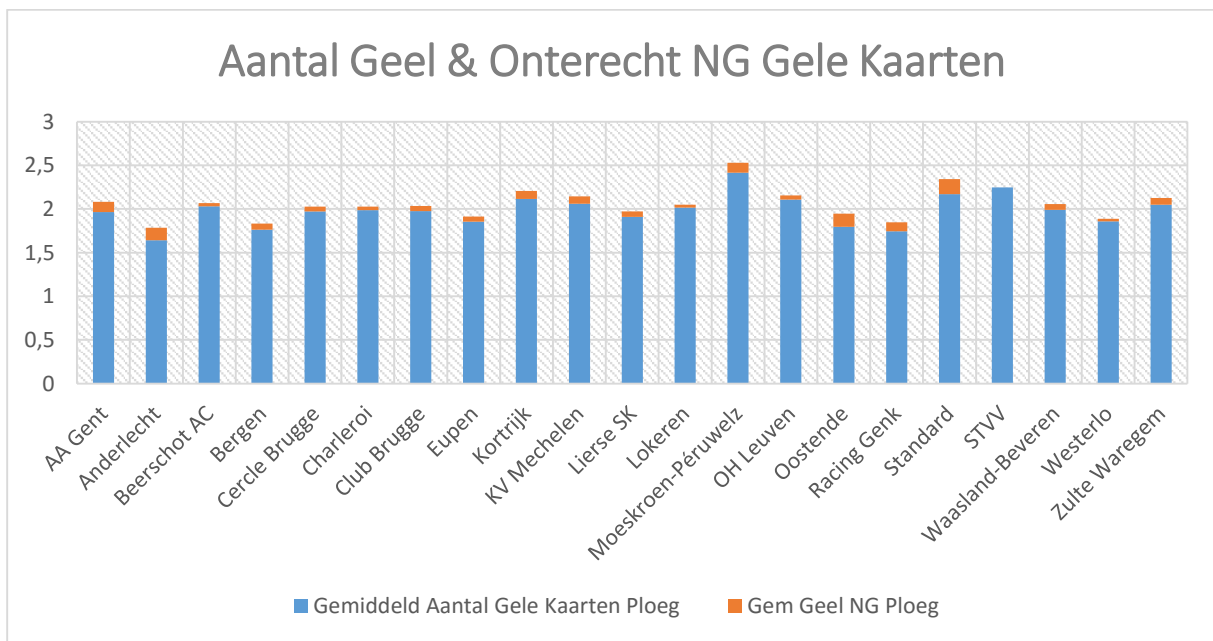
Onderstaande grafieken stellen voorgaande conclusies visueel voor. Op figuur 13 vinden we het aantal terecht gegeven gele kaarten (blauw) en het aantal onterechte gegeven gele kaarten (oranje). Figuur 14 stelt hetzelfde voor, maar er wordt hier bij elke ploeg gekeken naar de gele kaarten van de tegenstander. Figuur 15 en 16 stellen het aantal overtredingen voor waarvoor een gele kaart gegeven is (blauw) en deze die onterecht niet bestraft werden met een gele kaart (oranje), dit voor respectievelijk de ploeg en de tegenstander. Deze twee samen (blauw en oranje), geven dan weer hoeveel gele kaarten er hadden moeten gegeven zijn.



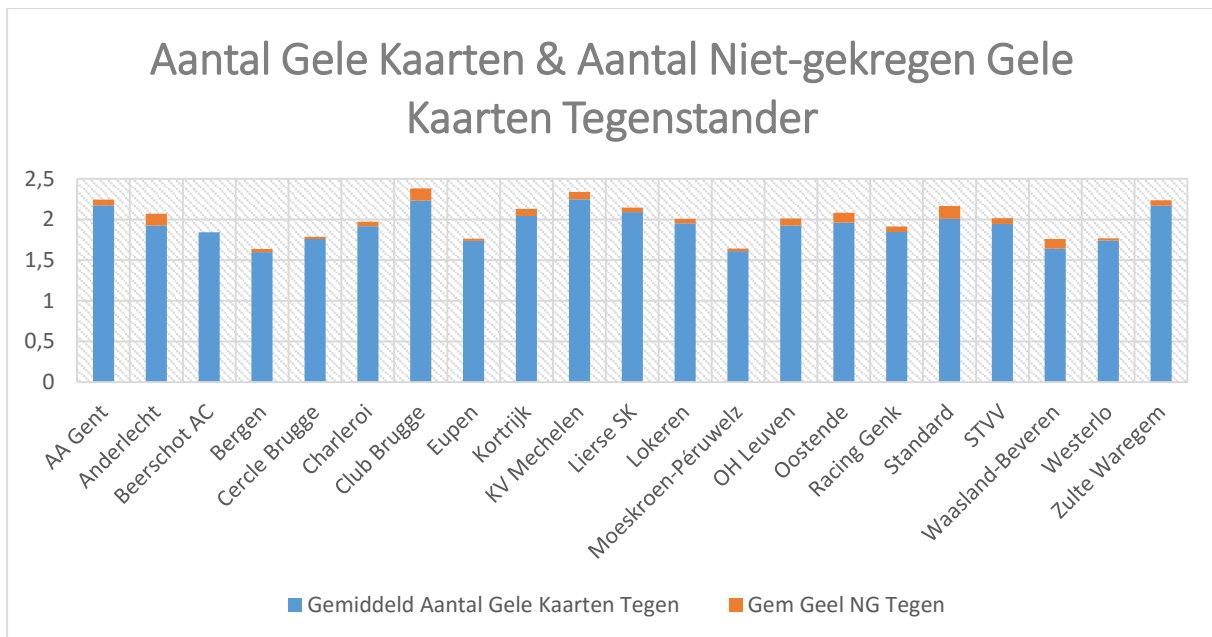
Figuur 13: Gemiddeld # terecht gele kaarten per match en gemiddeld # foutieve gele kaarten per match voor de ploeg



Figuur 14: Gem # terechte gele kaarten per match en gem # foutieve gele kaarten per match voor tegenstander van ploeg



Figuur 15: Gem # gekregen gele kaarten per match en gem # onterecht niet-gekregen gele kaarten per match voor ploeg



Figuur 16: Gem # gekregen gele kaarten per match en gem # onterecht niet-gekregen gele kaarten per match aan tegenstander van ploeg

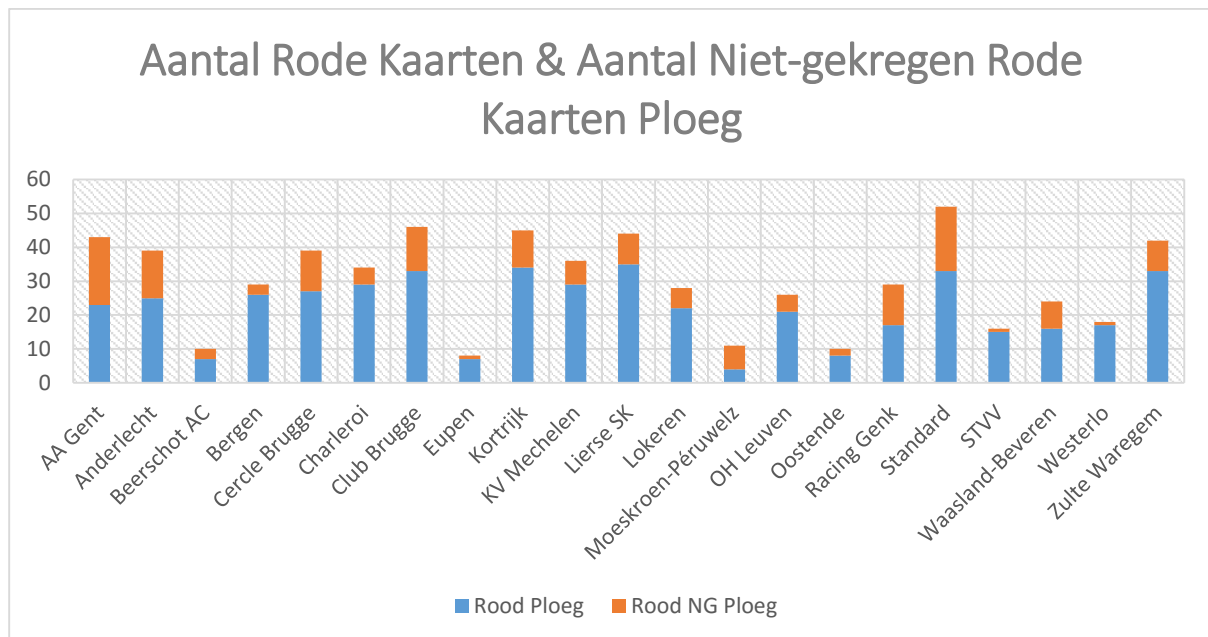
We berekenen het verschil tussen het aantal fouten omtrent gele kaarten die, per wedstrijd, gemaakt zijn in het voordeel van een ploeg en in het voordeel van de tegenstander. Bij Kortrijk is dit verschil het meest in hun voordeel, terwijl het bij STVV het meest in hun nadeel is. Bij KV Mechelen is dit verschil nul, dus deze ploeg ondervond in het totaal geen nadeel of voordeel aan de fouten in verband met gele kaarten.

5.2.3 Rode kaarten

Opnieuw worden de rode kaarten en tweede gele kaarten samen genomen. Bergen kreeg per wedstrijd het meest rode kaarten, Beerschot AC het minst. De tegenstanders van OH Leuven kregen de meeste rode kaarten, de tegenstanders van Oostende het minst.

Met 20% foutief gegeven rode kaarten van het totaal aantal gegeven rode kaarten aan Anderlecht, is dit de ploeg die het vaakst een onterechte kaart kreeg, maar ook de tegenstanders van Anderlecht kregen het vaakst een onterechte rode kaart, 17,65% van de gegeven rode kaarten aan de tegenstanders van Anderlecht zijn foutief toegekend. Moeskroen-Péruwelz werd procentueel het meest gespaard van een rode kaart met 63% van de overtredingen die rood verdienden, die niet bestraft werden met rood. Maar aangezien zij met vier rode kaarten het minste aantal gekregen hebben, en ze zeven rode kaarten niet gekregen hebben, is dit procent niet helemaal representatief. Onderstaande grafiek toont per ploeg hoeveel rode kaarten ze gekregen hebben (blauw) en hoeveel rode kaarten zij niet gekregen hebben (oranje). Uit de bijlage 2.13 blijkt dat AA Gent de ploeg is die tweede meest gespaard bleef van een rode kaart (46,51%). Echter, deze ploeg heeft veel meer rode kaarten gekregen dan Moeskroen-Péruwelz, zoals blijkt uit figuur 17. Dit percentage is dus

representatiever dan dit van Moeskroen-Péruwelz. De tegenstanders van Oostende bleven het vaakst gespaard van een rode kaart.



Figuur 17: Gem # gekregen rode kaarten per match en gem # onterecht niet-gekregen rode kaarten per match aan ploeg

We berekenen het verschil tussen het aantal foute beslissingen omtrent rode kaarten in het voordeel en nadeel van de ploegen. Dit verschil is gemiddeld gezien het meest positief bij Moeskroen-Péruwelz en het meest negatief bij Club Brugge. Het verschil is nul bij Charleroi, STVV, Beerschot AC, OH Leuven en Eupen. In absolute waarden zien we dat AA Gent met 24 foute beslissingen gemaakt in het voordeel omtrent rode kaarten, het maximum vertonen van de foute beslissingen. Dit is een klein aantal met als gevolg dat we hier niet de juiste conclusies kunnen uit trekken.

5.2.4 Penalty's

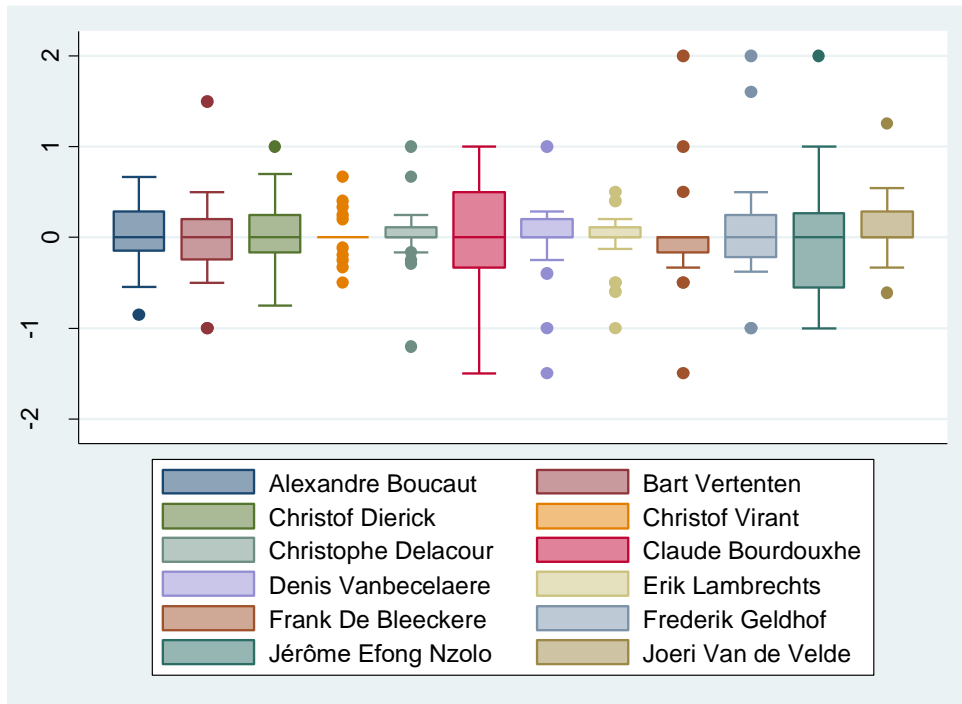
OH Leuven kreeg per wedstrijd de meeste penalty's en Moeskroen-Péruwelz de minste. De tegenstanders van Bergen kregen het vaakst een penalty en de tegenstanders van Westerlo het minst.

20,00% van de penalty's die Cercle Brugge kreeg zijn onterecht, en Cercle is daarmee koploper. De tegenstanders van Moeskroen-Péruwelz kregen het vaakst een onterechte penalty. Westerlo werd het vaakst een penalty onthouden en Standard werd het meest gespaard van een strafschip van de tegenstander. Het verschil tussen de fouten omtrent penalty's voor en tegen een ploeg is het meest positief bij Cercle Brugge en het meest negatief bij Anderlecht. Bij Moeskroen-Péruwelz is dit mooi in evenwicht. Bijlage 2.14 toont deze cijfers.

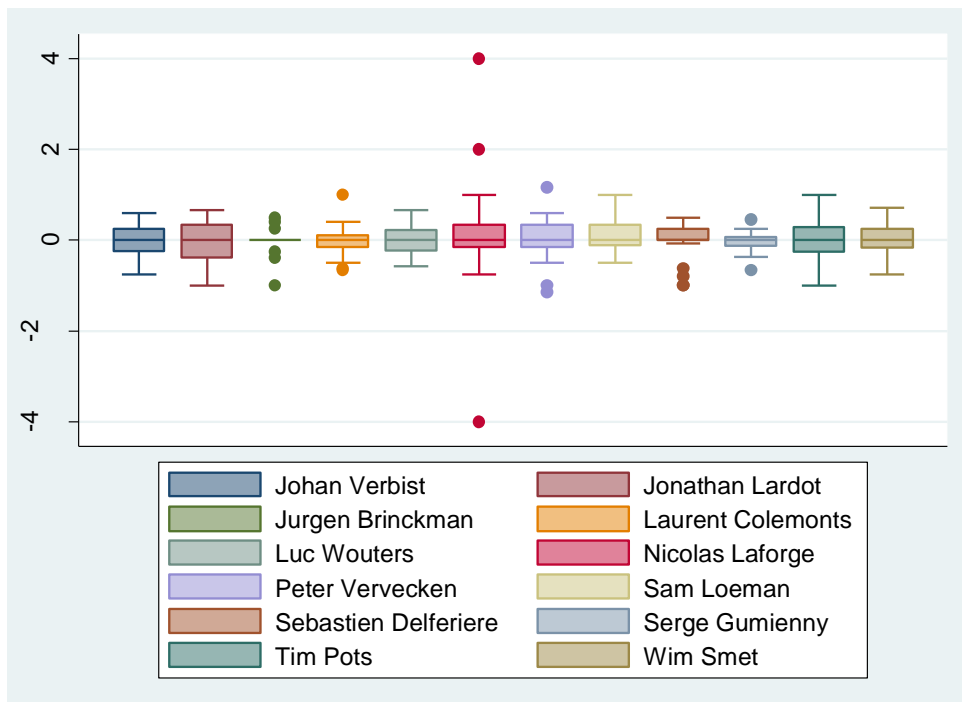
Er werden in totaal 197 foute beslissingen gemaakt omtrent penalty's, dus ook hier is dit niet genoeg om een betrouwbare analyse uit te voeren.

5.3 Interactie scheidsrechters en clubs

Om de interactie tussen de individuele scheidsrechters en clubs te onderzoeken, bekijken we het verschil tussen het aantal foute beslissingen in het voordeel van een club en in het nadeel van een club, per scheidsrechter.



Figuur 18: Boxplot van het gem verschil in foute beslissingen voor en tegen ploeg per ref (AB t.e.m. JVDV)



Figuur 19: Boxplot van het gem verschil in foute beslissingen voor en tegen ploeg per ref (JV t.e.m. WS)

Figuur 18 en figuur 19 geven per scheidsrechter een boxplot van het gemiddeld verschil tussen foute beslissingen in het voordeel en nadeel van de verschillende clubs. De boxplot toont visueel de mate van spreiding tussen deze verschillen per ploeg per scheidsrechter.

Scheidsrechter	Bevoordeelde ploeg	Benadeelde ploeg
Alexandre Boucaut	OOS*	OHL
Bart Vertenten	BEE	CLU
Christof Dierick	WLB	OOS*
Christof Virant ²	AND	STA
Christophe Delacour	MOE, CER	ZWA, GEN, OHL, KVM
Claude Bourdouxhe	OOS*	STA*
Denis Vanbecelaere	RAC	BER, STA, LOK
Erik Lambrechts	STA, KVM	OHL, GEN, AND
Frank De Bleeckere	KVM, BER, STA	OHL, ZWA, WES
Frederik Geldhof	MOE, KOR	WLB
Jérôme Efong Nzolo	EUP	WLB*
Joeri Van de Velde	OOS	CLU
Johan Verbist	ZWA*	BEE*
Jonathan Lardot	RAC*	STVV*
Jurgen Brinckman	OHL, KOR, WLB	LIE, KVM, LOK
Laurent Colemonts	STVV	BEE
Luc Wouters	ZWA*	CHA*
Nicolas Laforge	AND, CHA	MOE
Peter Verweken	WLB	KOR, OOS
Sam Loeman	EUP*	KVM*
Sebastien Delferiere	EUP*	MOE, OOS, CLU
Serge Gumienny	CER	OOS
Tim Pots	LOK*	CLU*
Wim Smet	RAC*	CLU*

Tabel 14: Scheidsrechters en de meest bevoordeelde en benadeelde ploegen

5.4 Puntensysteem

Daar we te maken hebben met een groot aantal afhankelijke variabelen, moeten we, met het oog op de regressieanalyse (cf. infra 6. Empirische Analyse), een manier vinden om deze allemaal samen te vatten. Dawson, Dobson, Goddard en Wilson (2007) maakten gebruik van een puntensysteem om de gegeven kaarten in één variabele samen te brengen. Wij zullen deze aanpak toepassen op onze data. Echter, wij willen een uitgebreider onderzoek doen naar de foute en betwistbare beslissingen waardoor wij ook de gegevens omtrent penalty's, buitenspelfases, afgekeurde doelpunten en andere in rekening zullen brengen. Hiervoor moet een nieuw puntensysteem geïntroduceerd worden.

De punten worden gebaseerd op de mate waarin de beslissingen de score in een wedstrijd, en dus het uiteindelijke resultaat, kunnen beïnvloeden. Naar onze mening hebben afgekeurde doelpunten het meest invloed, gevolgd door penalty's, rode kaarten, tweede gele kaarten, buitenspelfases, gele kaarten en andere beslissingen. We zorgen ervoor dat de punten relatief zijn ten opzichte van elkaar.

² Bij scheidsrechter Christof Virant zijn bijna alle ploegen uitschieters, waardoor we ze niet allemaal vernoemen in de tabel.

Een fout die 10 punten waard is, is dubbel zo invloedrijk als een fout die 5 punten waard is. Dit vertaalt zich uiteindelijk in het volgende puntensysteem:

- Afgekeurd doelpunt: 10 punten
- Penalty: 8 punten, uit onderzoek blijkt dat er gemiddeld ongeveer 80% van de penalty's gescoord wordt (Jordet, G., Hartman, E., Visscher, C. and Lemmink, K. A. P. M. (2006)).
- Rode kaart: 6 punten, uit onderzoek (Jan Vecer, Frantisek Kopriva, Tomoyuki Ichiba, 2009) blijkt dat de score in 58% van de gevallen veranderd in het nadeel van de ploeg die een rode kaart kreeg. Om met gehele getallen te kunnen werken, ronden wij dit af naar 60%.
- Tweede gele kaart: 6 punten, om dezelfde reden als een rode kaart.
- Buitenspel: 5 punten, het gaat om buitenspelfases waarbij er geen zekerheid bestaat over het al dan niet volgen van een doelpunt. We schatten de kans op een doelpunt op 50%.
- Gele kaart: 3 punten, twee gele kaarten vormen samen een rode kaart, waaruit wij besluiten dat een gele kaart maar de helft van de invloed heeft van een rode kaart.
- Andere: 1 punt, het gaat hier om foute beslissingen omtrent hoekschoppen, vrije trappen en lichte overtredingen. Deze hebben doorgaans weinig invloed op het scoreverloop.

De foute en betwistbare beslissingen kunnen samengevoegd worden om zo één allesomvattende variabele te bekomen. Daar betwistbare beslissingen onzeker zijn en dus niet als volledig fout kunnen aanschouwd worden, tellen deze maar voor de helft mee. Dit resulteert in een nieuwe variabele 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg' waarvan de waardes gelijk zijn aan ('Fout Punten Ploeg' + 0,5*'Betwistbaar Punten Ploeg'). In de volgende paragrafen worden de beschrijvende statistieken omtrent deze nieuwe variabele besproken.

5.4.1 Scheidsrechters

In totaal zijn er meer punten voor foute beslissingen voor de thuisploeg dan voor de uitploeg. Als we de punten samentellen voor zowel foute als betwistbare beslissingen, dan merken we dat er 151,5 punten meer gegeven zijn aan de uitploeg (bijlage 2.16). Uit de Kolmogorov-Smirnov testen in tabel 15 en 16 blijkt dat deze verschillen niet significant zijn. Claude Bourdouxhe heeft de meeste punten in het voordeel van de thuisploeg, Jurgen Brinckman het minst. In het voordeel van de uitploeg neemt Jérôme Efont Nzolo de slechtste beslissingen en krijgt zo de meeste punten achter zijn naam. Christof Virant krijgt in dit opzicht de minste punten. Het optellen gebeurt op dezelfde manier als hierboven besproken.

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

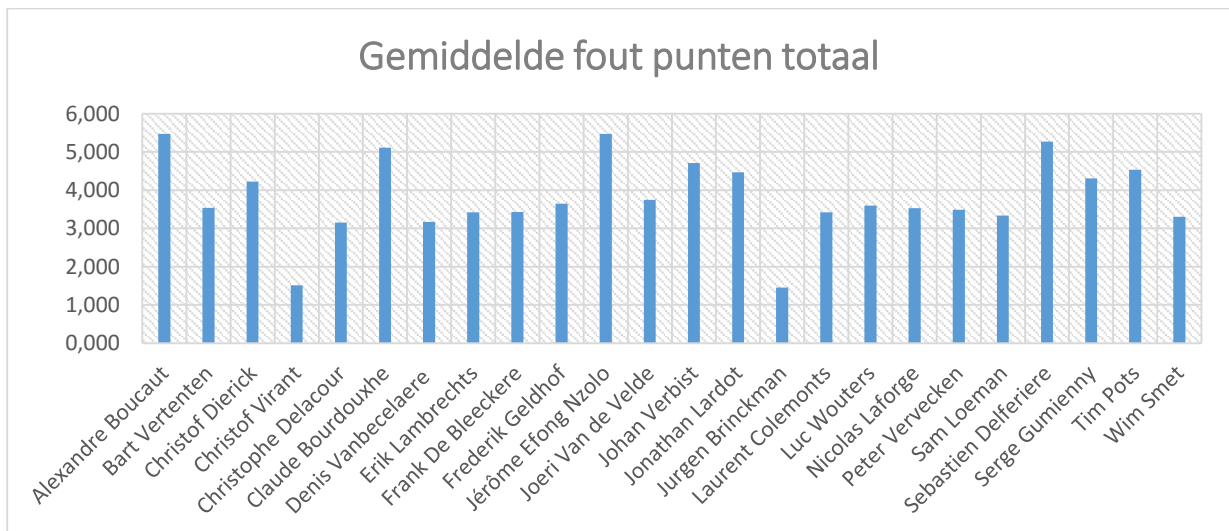
Smaller group	D	P-value
0:	0.0088	0.892
1:	-0.0095	0.876
Combined K-S:	0.0095	1.000

Tabel 15: Kolmogorov-Smirnov test: Foutpunten in voordeel van thuisploegen (1) en uitploegen (0)

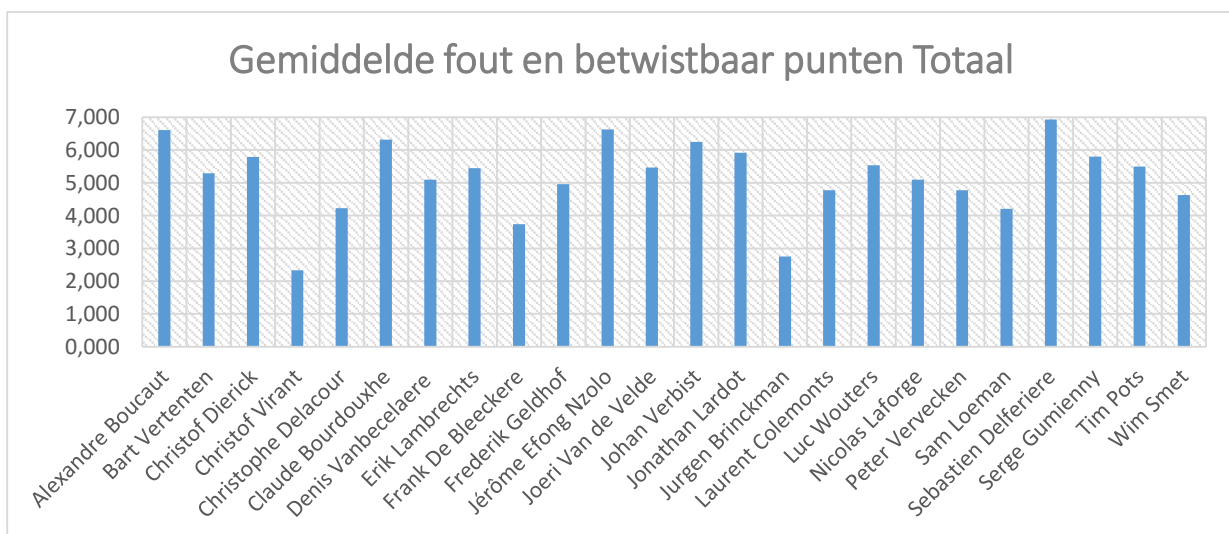
Two-sample Kolmogorov-Smirnov test for equality of distribution functions

Smaller group	D	P-value
0:	0.0102	0.859
1:	-0.0440	0.057
Combined K-S:	0.0440	0.114

Tabel 16: Kolmogorov-Smirnov test: Foute en betwistbare punten in voordeel van thuisploegen (1) en uitploegen (0)



Figuur 20: Punten per scheidsrechter (foute beslissingen)



Figuur 21: Punten per scheidsrechter (foute en betwistbare beslissingen)

Jérôme Efong Nzolo gevolgd door Alexandre Boucaut hebben het meeste invloed gehad op het resultaat van de match door foute beslissingen te nemen (figuur 20). Zij hebben het grootste aantal punten voor zowel thuis- als uitploeg. Het minst aantal punten staat op naam van Jurgen Brinckman. Het samennemen van de foute en betwistbare punten brengt ons tot het besluit dat Sebastien Delferiere het grootste aantal punten slikt en Christof Virant het kleinste aantal punten (figuur 21).

5.4.2 Ploegen

De ploeg met de meeste punten voor foute beslissingen in hun voordeel is Standard, de minst bevoordeelde ploeg is Westerlo. Het optellen van foute en betwistbare beslissingen geeft ons opnieuw Standard als de ploeg met de meeste punten in hun voordeel, echter is hier STVV de ploeg met de minste punten. Voor de cijfers verwijzen we naar bijlage 2.17. Er worden het minst foute en betwistbare beslissingen genomen in het voordeel van de tegenstanders van STVV, omgekeerd worden de meeste foute en betwistbare beslissingen in het voordeel van de tegenstanders van Club Brugge genomen. Na Club Brugge volgen nog twee grote clubs namelijk Anderlecht en Standard. Echter, Club Brugge staat met een grote 'voorsprong' op kop (een verschil van gemiddeld 1,102 per wedstrijd).

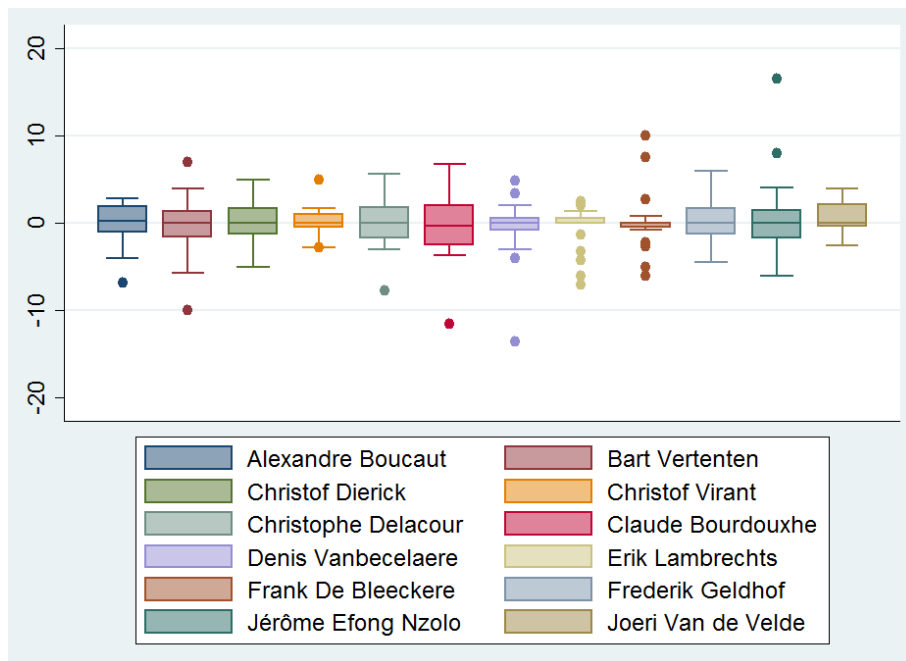
We maken ook het verschil tussen de punten voor foute en betwistbare beslissingen in het voordeel en in het nadeel van een ploeg. Dit geeft ons het netto voordeel die een ploeg gemiddeld per wedstrijd haalt uit de foute beslissingen van scheidsrechters (tabel 17). Dit verschil is het meest positief bij Eupen en Cercle Brugge en veruit het meest negatief bij Club Brugge.

Ploeg	Netto Voordeel Ploeg
AA Gent	0,634
Anderlecht	-0,288
Beerschot AC	0,363
Bergen	0,324
Cercle Brugge	1,136
Charleroi	0,578
Club Brugge	-1,904
Eupen	1,241
Kortrijk	0,419
KV Mechelen	-0,780
Lierse SK	-0,059
Lokeren	-0,673
Moeskroen-Péruwelz	0,864
OH Leuven	0,326
Oostende	-0,762
Racing Genk	-0,040
Standard	0,670
STVV	0,491
Waasland-Beveren	-0,289
Westerlo	-0,07
Zulte Waregem	0,097

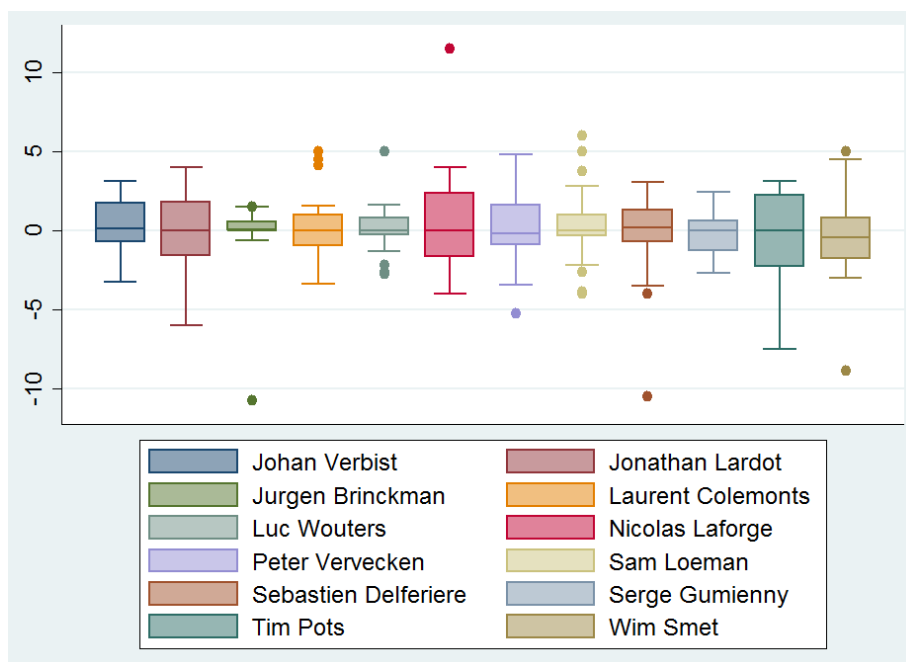
Tabel 17: Netto voordeel per ploeg

5.4.3 Interactie scheidsrechters en clubs

Net zoals in sectie 5.3 onderzoeken we het interactie-effect tussen scheidsrechters en ploegen. Opnieuw wordt het verschil berekend tussen beslissingen in het voordeel en in het nadeel van een ploeg per scheidsrechter. Deze verschillen zijn gemiddeld per wedstrijd. Deze keer wordt er met het puntensysteem voor foute en betwistbare punten gewerkt. De boxplots in figuur 22 en figuur 23 tonen de spreiding tussen de ploegen per scheidsrechter. Er zijn opmerkelijk minder uitschieters in deze boxplots dan bij de boxplots van het interactie-effect zonder puntensysteem (sectie 5.3).



Figuur 22: Boxplot van het gem verschil in punten (fout en betwistbaar) voor en tegen ploeg per ref (AB t.e.m. JVDV)



Figuur 23: Boxplot van het gem verschil in punten (fout en betwistbaar) voor en tegen ploeg per ref (JV t.e.m. WS)

In tabel 18 zijn de meest bevoordeelde en benadeelde ploegen per scheidsrechter weergegeven. Deze zijn de uitschieters uit de boxplot of, in het geval er geen uitschieters zijn, de ploeg met het maximum of minimum aan punten in hun voordeel (weergegeven met *). Bijlage 2.18 geeft de exacte verschillen weer.

Scheidsrechter	Bevoordeelde ploeg	Benadeelde ploeg
Alexandre Boucaut	GEN*	OHL
Bart Vertenten	BEE	BER
Christof Dierick	WLB*	KVM*
Christof Virant	BEE	LOK
Christophe Delacour	MOE*	ZWA
Claude Bourdouxhe	OHL*	STA
Denis Vanbecelaere	WES, WLB	OOS, BER
Erik Lambrechts	STA, OOS	AND, OHL, WES, GEN, CER
Frank De Bleeckere	BER, KVM, STA	OHL, ZWA, CHA, WES
Frederik Geldhof	MOE*	WLB*
Jérôme Efong Nzolo	EUP, OOS	WLB*
Joeri Van de Velde	OHL*	WES*
Johan Verbist	LIE*	BEE*
Jonathan Lardot	BEE*	WES*
Jurgen Brinckman ³	LIE	OHL
Laurent Colemonts	WES, CER, STVV	EUP*
Luc Wouters	ZWA	RAC, OHL
Nicolas Laforge	CHA	MOE*
Peter Verweken	WLB*	KOR
Sam Loeman	STA, EUP, AND	OHL, KVM, LIE
Sebastien Delferiere	BEE*	MOE, OOS
Serge Gumienny	CER*	LOK*
Tim Pots	OHL*	OOS*
Wim Smet	BER	AND

Tabel 18: Scheidsrechters en de meest bevoordeelde en benadeelde ploegen (puntensysteem fout en betwistbaar)

Opnieuw komen er enkele clubs meer voor bij de bevoordeelde of benadeelde clubs. Bij die eerste zijn dat Beerschot, OH Leuven, Waasland-Beveren en Standard. Bij de benadeelde clubs zijn dit OH Leuven en Westerlo. Lokeren, Racing Genk, Kortrijk en Club Brugge worden bij geen enkele scheidsrechter bevoordeeld, STVV en Club Brugge bij geen enkele scheidsrechter benadeeld.

5.5 Compensatie-effect

In de literatuur is er soms sprake van een compensatie-effect, dit was het geval in de studie van Harari (2009) en in het onderzoek van Buraimo, Simmons en Maciaszczyk (2011). Dit werd besproken in secties 3.1.2 en 3.1.4. Dit compensatie-effect wil zeggen dat een scheidsrechter zijn beslissingen laat beïnvloeden door de voorgaande beslissingen in die wedstrijd. Zo zal een arbiter bijvoorbeeld een foutieve rode kaart voor een bepaalde ploeg compenseren door een foute of betwistbare beslissing te maken in het voordeel van die ploeg. Dit wil zeggen dat eerdere beslissingen in het

³ Bij Jurgen Brinckman zijn alle ploegen waarvan hij wedstrijden gefloten heeft uitschieters

voordeel van een ploeg, de toekomstige beslissingen in het voordeel van die ploeg negatief beïnvloeden. Door de wedstrijd op te delen in vier kwarten, kan dit compensatie-effect hier ook in beperkte mate onderzocht worden. Dit wordt eerst onderzocht aan de hand van de gegeven gele kaarten, daarna wordt er gekeken naar het aantal foute beslissingen.

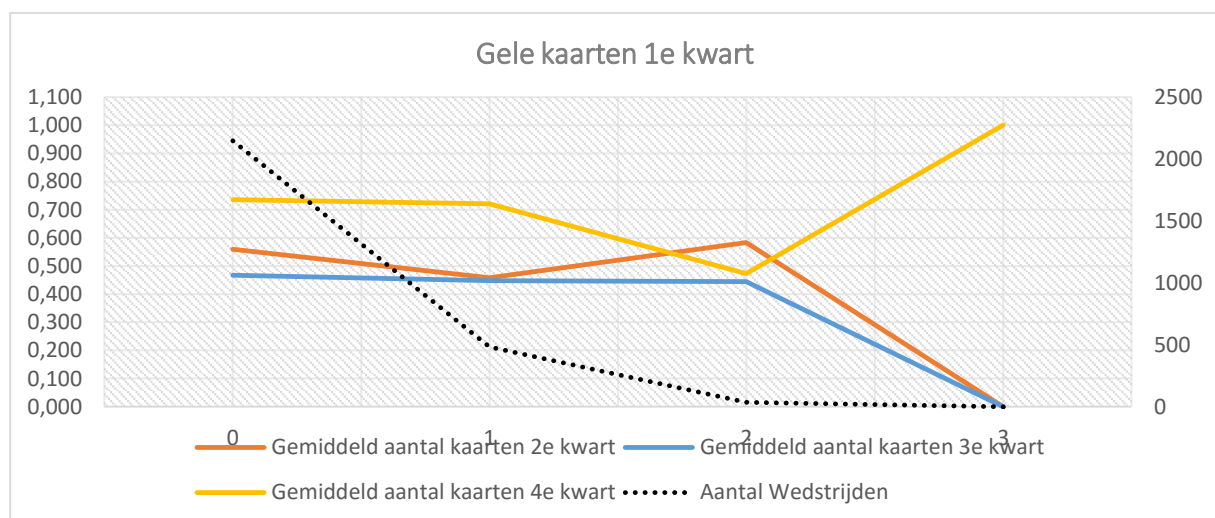
5.5.1 Gele kaarten

Uit tabel 19 leren we dat er in het eerste kwart beduidend minder gele kaarten werden uitgedeeld dan in de andere kwarten. In het laatste kwart werden er de meeste uitgedeeld. In één speelhelft werden er in het tweede kwart altijd meer gele kaarten gegeven dan in het eerste kwart.

Kwart	Aantal gele kaarten
1	558
2	1443
3	1234
4	1944

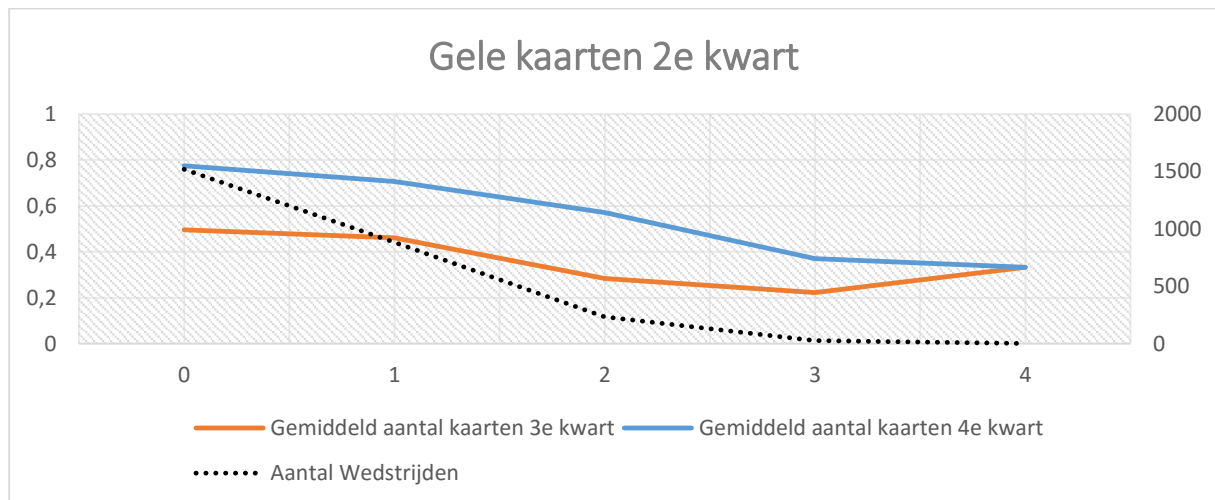
Tabel 19: Aantal gele kaarten per kwart

In het eerste kwart waren er wedstrijden waarin een ploeg 0, 1, 2 of 3 gele kaarten kreeg (figuur 24). Deze laatste kwam echter maar in één wedstrijd voor en is dus niet representatief, de dalende trend in de grafiek bij drie gele kaarten in het eerste kwart, vertelt dus niets over het compensatie-effect. Het aantal gele kaarten die in het tweede kwart gegeven worden aan een ploeg, hebben volgens deze data geen duidelijk verband met het aantal gele kaarten die de ploeg in het eerste kwart kreeg. Ook in het derde kwart is er geen opmerkelijke vaststelling te maken. In het vierde kwart worden er wel meer gele kaarten uitgedeeld aan de ploegen die minder gele kaarten kregen in het eerste kwart, dit zal echter hoogstwaarschijnlijk niet sterk afhangen van de gele kaarten uit het eerste kwart, we bemerkten immers reeds dat er over alle wedstrijden heen het meest gele kaarten uitgedeeld worden in het laatste kwart.

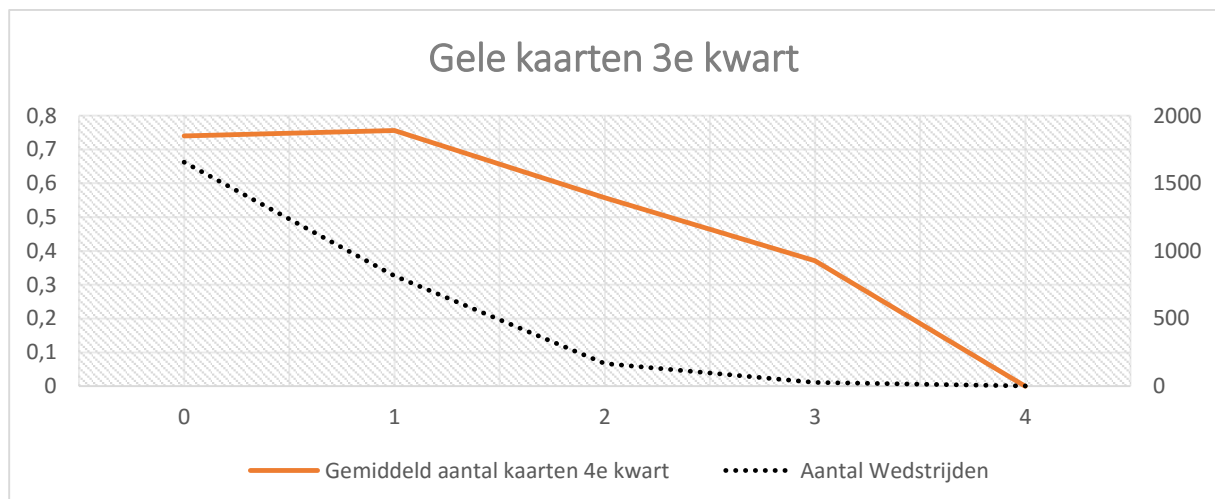


Figuur 24: Gem gegeven gele kaarten in Q2, Q3 en Q4 als er x gele kaarten in het Q1 werden gegeven

Over alle wedstrijden heen werden er in het tweede kwart 0, 1, 2, 3 of 4 gele kaarten uitgedeeld aan een ploeg (figuur 25). Hier zien we wel een daling van het gemiddeld aantal gele kaarten in de volgende kwarten als het aantal gele kaarten in het tweede kwart stijgt, dit is wat er verwacht wordt bij aanwezigheid van het compensatie-effect. In het derde kwart lagen het aantal gele kaarten ook tussen nul en vier en zien we dat er in het vierde kwart meer gele kaarten worden gegeven aan ploegen die in het derde kwart geen of één kaart kregen dan aan ploegen die er meerdere kregen (figuur 26).



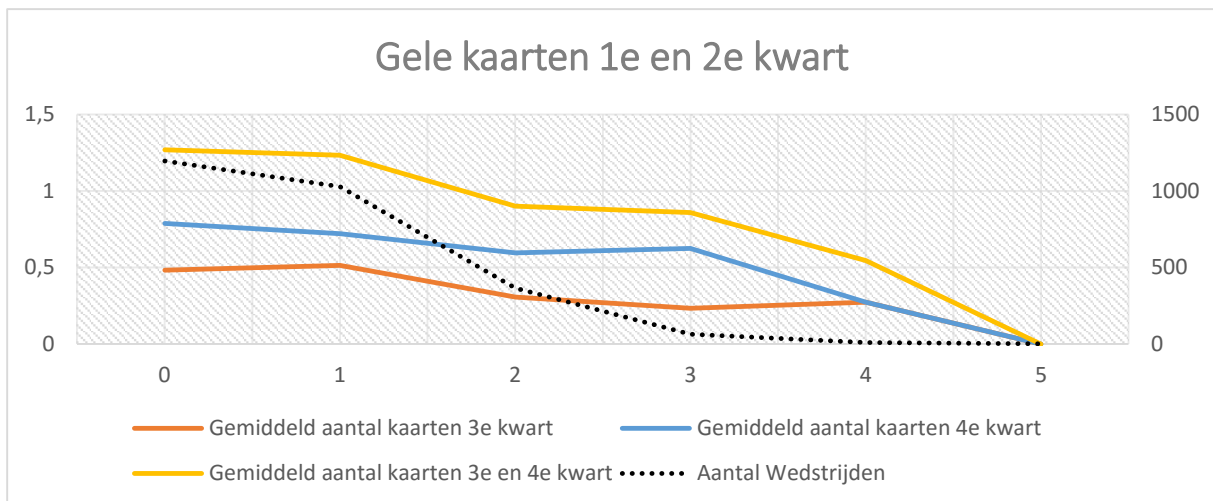
Figuur 25: Gemiddeld gegeven gele kaarten in Q3 en Q4 als er x gele kaarten in het Q2 werden gegeven



Figuur 26: Gemiddeld gegeven gele kaarten in Q4 als er x gele kaarten in het Q3 werden gegeven

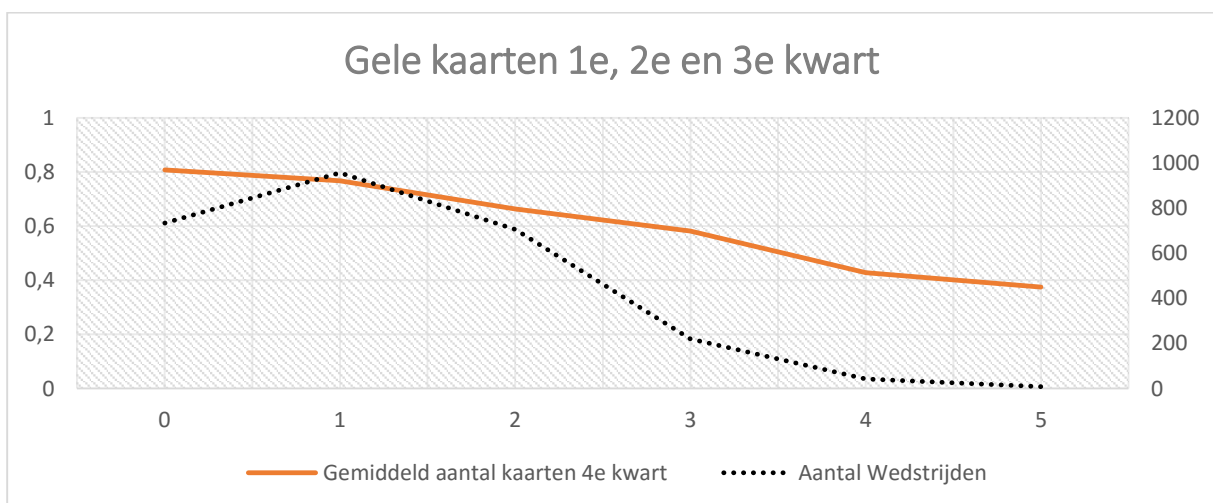
De mogelijkheid dat het aantal gele kaarten in het derde en vierde kwart een verband heeft met het aantal gele kaarten die de ploeg al gehad heeft in de volledige wedstrijd tot dan toe, is uiteraard ook reëel. Hiervoor onderzoeken we het aantal gele kaarten dat een ploeg gemiddeld krijgt in het derde en vierde kwart nadat die ploeg in de eerste helft (kwart 1 + kwart 2) 0 tot en met 5 gele kaarten kreeg. Enkel de gevallen waar een ploeg geen of één gele kaart kreeg, komen frequent voor (respectievelijk 1196 en 1028 keer). In 366 gevallen kreeg een ploeg twee gele kaarten in de eerste

helft, de andere gevallen zijn niet representatief om conclusies uit te kunnen trekken. Het aantal gele kaarten in het derde kwart reageert niet zoals verwacht op het aantal gele kaarten in de eerste helft, er is amper een verband te zien. In het vierde kwart daalt het aantal gele kaarten wel als het aantal gele kaarten in de eerste helft stijgt. Als we ook deze twee kwarten samennemen en dus kijken naar het effect dat het aantal gele kaarten voor een ploeg in de eerste helft heeft op het aantal gele kaarten van die ploeg in de tweede helft, kunnen we zien dat er dus meer gele kaarten worden gegeven in de tweede helft als er minder in de eerste helft zijn gegeven. Deze cijfers staan in figuur 27.



Figuur 27: Gem. gegeven gele kaarten in Q3,Q4 en Q3 en Q4 samen als er x gele kaarten in de eerste helft werden gegeven

Een laatste verband dat onderzocht wordt is het verband tussen het aantal gele kaarten die een ploeg krijgt in het vierde kwart en het aantal gele kaarten dat die ploeg daarvoor in de wedstrijd kreeg (kwart 1 + kwart 2 + kwart 3). Hier zijn de cijfers zoals verwacht: Hoe minder gele kaarten er reeds gegeven werden aan een ploeg, hoe meer die ploeg er nog krijgt in het vierde kwart van de wedstrijd (figuur 28).



Figuur 28: Gemiddeld gegeven gele kaarten in Q4 als er x gele kaarten in Q1, Q2 en Q3 werden gegeven

5.5.2 Foute en betwistbare beslissingen

Dezelfde werkwijze als bij gele kaarten werd gebruikt om een eventueel compensatie-effect te onderzoeken op basis van punten voor foute en betwistbare beslissingen. Net zoals bij gele kaarten zien we hier ook een hogere waarde in het tweede en vierde kwart (tabel 20)

Kwart	Aantal punten
1	1524,5
2	2029
3	1788
4	2097

Tabel 20: Aantal punten (Fout en betwistbaar) per kwart

In bijlage 2.19 kunnen de grafieken die het eventuele compensatie-effect weergeven, gevonden worden. Bij aanwezigheid van een compensatie-effect verwachten we bij een stijging van het aantal punten in het eerste kwart, een daling van het aantal punten in het tweede kwart. Dezelfde relatie wordt verwacht tussen het tweede kwart en het derde en vierde kwart, de eerste helft en de tweede helft enzovoort. Kortom, dezelfde relaties als bij gele kaarten (sectie 5.5.1) werden onderzocht. Hier is er nergens een compensatie-effect op te merken.

5.6 Overzicht beschrijvende statistiek

Uit de beschrijvende statistiek leren we dat er wel degelijk sprake is van een thuisvoordeel, in de zin dat er meer penalty's aan thuisploegen en meer kaarten aan uitploegen worden gegeven. Opmerkelijk is dat er veel meer claims zijn voor strafschoppen bij thuisploegen. Er is echter geen significant verschil in foute en betwistbare beslissingen in het voordeel van thuisploegen en uitploegen. Verder valt het op dat arbiters het vaker nalaten om een kaart te geven dan dat ze er één onterecht geven.

Als we naar de individuele scheidsrechters kijken dan zien we in de voorgaande paragrafen enkele namen vaak terug, dit zijn de arbiters die net iets meer foute beslissingen genomen hebben. Het gaat hier onder andere om Alexandre Boucaut, Serge Gumienny, Nicolas Laforge en Jérôme Efont Nzolo. Jurgen Brinckman komt naar voor als een scheidsrechter die weinig fouten maakt. Met twintig gefloten wedstrijden is dit echter moeilijk om een hierover een sluitend oordeel te vellen. Scheidsrechters als Serge Gumienny en Alexandre Boucaut hebben meer dan 90 wedstrijden gefloten, waaronder ook vaak topwedstrijden die dus beter beschreven zijn. Dit kan allemaal een invloed hebben op deze resultaten.

Uit de analyse kunnen we besluiten dat er in het algemeen het vaakst fouten gemaakt worden in het voordeel van Anderlecht, Standard en Moeskroen-Péruwelz en in het nadeel van Club Brugge. Echter, er worden ook veel fouten gemaakt in het nadeel van Anderlecht en Standard. Dit betekent dat er in het algemeen meer foute beslissingen genomen worden bij wedstrijden van deze clubs.

Moeskroen-Péruwelz is een opvallende naam tussen al deze 'grote' ploegen. Aangezien deze club maar één seizoen in de eerste klasse meespeelde, moeten deze resultaten genuanceerd worden. Het gaat bij deze club om een veel kleiner aantal wedstrijden dan bij Anderlecht, Standard en Club Brugge, waardoor er voorzichtig moet omgesprongen worden met een vergelijking tussen deze resultaten. Uit de beschrijvende statistiek omtrent de interactie-effect halen we dat er geen enkele ploeg systematisch door alle scheidsrechters bevoordeeld of benadeeld wordt, maar er zijn wel enkele clubs die nooit bevoordeeld of benadeeld worden.

Na de introductie van het puntensysteem, kunnen er enkele bijkomende besluiten getrokken worden. Over alle wedstrijden heen werden er meer punten toegekend aan foute beslissingen in het voordeel van thuisploegen dan van uitploegen. Echter, als de betwistbare beslissingen ook in rekening gebracht worden, dan is dit puntentotaal hoger in het voordeel van uitploegen. Dit betekent dus dat scheidsrechters meer flagrante fouten maken in het voordeel van thuisploegen, maar dat ze bij twijfel het voordeel geven aan uitploegen. Dit moet echter genuanceerd worden aangezien de verschillen tussen thuis en uit niet significant zijn. Uit de data blijkt dat Claude Bourdouxhe een thuisfluitter is en dat Jérôme Efont Nzolo eerder een uitfluitter is.

Bij het kijken naar de afzonderlijke scheidsrechters kunnen we besluiten dat Jérôme Efont Nzolo, Alexandre Boucaut en Sebastien Delferiere het meest wedstrijd-bepalende fouten maken en Jurgen Brinckman en Christof Virant het minst. Zij zijn echter ook twee arbiters met een kleiner aantal gefloten matches. Club Brugge is ook nu de ploeg waarbij er het meest voor hun tegenstander, en dus tegen hen, wordt gefloten. Er wordt het vaakst in het voordeel van Standard gefloten. Bij het bekijken van het saldo tussen beslissingen voor en tegen een ploeg, wordt duidelijk dat Club Brugge het meest benadeeld wordt. Eupen en Cercle Brugge worden het meest bevoordeeld. Als men echter kijkt naar het interactie-effect tussen scheidsrechters en ploegen, ziet men dat er geen ploegen zijn die door alle scheidsrechters bevoordeeld of benadeeld worden. Er is geen enkele scheidsrechter die Club Brugge systematisch benadeeld, er zijn wel drie scheidsrechters die in het voordeel van Standard fluiten. Het gaat om Sam Loeman, Frank De Bleckere en Erik Lambrechts.

We bemerken dat er toch enkele verschillen zijn tussen de resultaten, gebaseerd op het puntensysteem voor foute en betwistbare beslissingen en de eerder besproken resultaten op basis van het aantal foute beslissingen. Het puntensysteem geeft echter beter weer wat de invloed van de scheidsrechters is op het scoreverloop. In de regressieanalyse (cf. infra sectie 6) zal dan ook voornamelijk gebruik gemaakt worden van het puntensysteem.

Uit het onderzoek naar het compensatie-effect merken we eerst en vooral op dat er veel meer gele kaarten worden gegeven in het tweede en vierde kwart in vergelijking met het derde en vooral het

eerste kwart. Dit kan onder andere te wijten zijn aan het feit dat de laatste kwarten in een speelhelft iets langer duren omdat ook de blessuretijd hierbij hoort. Anderzijds worden er op het einde van een wedstrijd meer kaarten uitgedeeld omdat een gele kaart vaak wordt gegeven nadat een speler meerdere overtredingen beging. Hoe later in de wedstrijd, hoe meer overtredingen een speler zal begaan hebben op dat moment. Bij de analyse op basis van gegeven gele kaarten kunnen we een mogelijk compensatie-effect opmerken. Vooral naar het einde van de wedstrijd toe zien we dat het aantal gele kaarten die reeds gegeven werden, een verband houden met de gele kaarten die dan nog gegeven worden, het blijft echter beperkt.

Scheidsrechters maken meer wedstrijd-bepalende fouten en betwistbare beslissingen in het tweede en vierde kwart van een wedstrijd. Dit kan een gevolg zijn van het hoger aantal gegeven gele kaarten in die kwarten. Als er meer kaarten gegeven worden, kunnen deze ook meer onterechte kaarten omvatten. Verder zijn er heel wat wedstrijden die nog in het laatste kwart kunnen beslist worden, als er bijvoorbeeld maar één doelpunt verschil is tussen beide teams. Dan zullen de spelers er nog alles aan doen om de wedstrijd te kunnen winnen en bijgevolg meer en onstuimiger aanvallen of verdedigen. Hierdoor zullen er meer overtredingen gemaakt worden waardoor de scheidsrechters meer beslissingen moeten maken en bijgevolg ook meer kans hebben om een foutieve beslissing te nemen. Er kan geen compensatie-effect vastgesteld worden bij het puntensysteem voor foute en betwistbare beslissingen. Scheidsrechters zullen zich dus niet laten beïnvloeden door hun voorgaande foutieve beslissingen.

6. Empirische Analyse

Er werd gebruik gemaakt van het programma Stata/IC 14 om de verzamelde data te verwerken.

6.1 Observaties regressie

Er wordt gebruik gemaakt van de wedstrijden met de 24 meest voorkomende scheidsrechters. In de dataverzameling werden de gegevens altijd verbonden met de thuis-of uitploeg. Echter, het doel van de analyse is het onderzoek naar de neutraliteit van de scheidsrechters ten opzichte van bepaalde ploegen, ongeacht of zij thuis of uit spelen. Hiervoor werd de dataverzameling aangepast waarbij elke match twee keer opgenomen werd. Een observatie is dus niet één enkele match, maar wel een combinatie van een ploeg met een scheidsrechter en een tegenstander. Deze wedstrijd komt dan ook voor als het gaat om het geval waarbij de oorspronkelijke tegenstander als ploeg wordt bekeken. De cijfers die aangeven als er een fout gemaakt werd, zullen in het voordeel van de ploeg wel verschillend zijn voor de twee observaties van dezelfde wedstrijd. Dit zorgt ervoor dat er een regressie wordt uitgevoerd op dubbel zoveel observaties (2666). Hieruit volgt ook dat 'Fout Punten Ploeg' en 'Fout Punten Tegenstander' over alle observaties dezelfde som zullen hebben want elke ploeg is in één wedstrijd eens de 'Ploeg' en eens de 'Tegenstander'. Hierdoor moet er maar één van deze twee variabelen getest worden, in dit geval dus enkel 'Fout Punten Ploeg'.

Een voorbeeld ter illustratie: Voor de wedstrijd AA Gent – Anderlecht op speeldag 15 van het seizoen 2014-2015 heeft scheidsrechter Alexandre Boucaut een puntentotaal van 6 in het voordeel van AA Gent en 3 punten in het voordeel van Anderlecht. Voor deze wedstrijd zal er een observatie zijn waarbij de 'Ploeg' AA Gent is, de 'Tegenstander' Anderlecht en de 'Fout Punten Ploeg' 6. We zullen ook een observatie hebben waarbij de 'Ploeg' Anderlecht is, de 'Tegenstander' AA Gent en de 'Fout Punten Ploeg' 3. Dit zijn twee verschillende observaties, maar ze komen voort uit dezelfde wedstrijd.

Om nog steeds een juist verband te hebben tussen alle variabelen, moeten er sommige variabelen aangepast worden aan het feit dat de 'Ploeg' al dan niet thuis speelt. Zo is er besloten dat het aantal toeschouwers en de bezettingsgraad van het stadion bij de variabelen 'Aantal Toeschouwers' en 'Relatief Aantal Toeschouwers' staat voor de ploeg die thuis speelt. Bij de ploeg die uitspeelt zijn deze variabelen gelijk aan nul. Op deze manier wordt dubbeltelling van toeschouwersaantallen vermeden.

6.2 Variabelen

Het doel van dit werkstuk is om de neutraliteit van de (in de data verwerkte) scheidsrechters te onderzoeken. Om dit te kunnen onderzoeken stellen we een model op waarbij we neutraliteit moeten voorstellen aan de hand van een afhankelijke variabele. Met de verzamelde dataset is er een

breed gamma aan mogelijke variabelen die de neutraliteit kunnen representeren. Tabel 21 geeft een opsomming van de keuzes.

WEDSTRIJDSTATISTIEKEN	
Doelpunten verschil (ploeg – tegenstander)	
# Rode kaarten (ploeg/tegenstander/totaal)	
# Gele kaarten (ploeg/tegenstander/totaal)	
# 2 ^{de} Gele kaarten (ploeg/tegenstander/totaal)	
# Penalty's (ploeg/tegenstander/totaal)	
Foute beslissingen in het voordeel van de ploeg	Betwistbare beslissingen in het voordeel van de ploeg
# Rode kaarten wel/niet gegeven	# Rode kaarten wel/niet gegeven
# Gele kaarten wel/niet gegeven	# Gele kaarten wel/niet gegeven
# 2 ^{de} gele kaarten wel/niet gegeven	# 2 ^{de} gele kaarten wel/niet gegeven
# Penalty's wel/niet gegeven	# Penalty's wel/niet gegeven
# Offside wel/niet gevlagd	# Offside wel/niet gevlagd
# Afgekeurde doelpunten wel/niet gegeven	# Afgekeurde doelpunten wel/niet gegeven
# Andere	# Andere
Foute beslissingen in het voordeel van de tegenstander	Betwistbare beslissingen in het voordeel van de tegenstander
# Rode kaarten wel/niet gegeven	# Rode kaarten wel/niet gegeven
# Gele kaarten wel/niet gegeven	# Gele kaarten wel/niet gegeven
# 2 ^{de} gele kaarten wel/niet gegeven	# 2 ^{de} gele kaarten wel/niet gegeven
# Penalty's wel/niet gegeven	# Penalty's wel/niet gegeven
# Offside wel/niet gevlagd	# Offside wel/niet gevlagd
# Afgekeurde doelpunten wel/niet gegeven	# Afgekeurde doelpunten wel/niet gegeven
# Andere	# Andere

Tabel 21: Mogelijke afhankelijke variabelen

Zoals eerder vermeld in sectie 5.4 zal een puntensysteem gebruikt worden om alle afhankelijke variabelen samen te vatten in één variabele. De afhankelijke variabelen die in dit werkstuk onderzocht worden zijn dus: 'Fout Punten Ploeg', en 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg'. We onderzoeken de mogelijke relaties tussen deze afhankelijke variabelen en de mogelijke onafhankelijke variabelen. Deze worden in de volgende subsecties besproken.

6.2.1 Scheidsrechter

Het doel van deze thesis is om te testen of de scheidsrechters neutraal zijn. Er mag geen verband bestaan tussen individuele scheidsrechter en de (foute) beslissingen die hij neemt. De variabele wordt opgenomen in het model door middel van dummy's. Elke scheidsrechter stelt een dummyvariabele voor. De waarde één wordt aangenomen als de wedstrijd door die scheidsrechter wordt gefloten, nul indien dit niet het geval is. Uit de literatuur (sectie 3) blijkt dat in de meeste gevallen scheidsrechters niet volledig neutraal zijn. Dit wordt ook verwacht voor de referees in de Belgische competitie.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{10} = 0 \mid H_1: \beta_{10} \neq 0$

6.2.2 Ploeg en tegenstander

Ook hier zal dit voorgesteld worden aan de hand van dummy variabelen, dit op dezelfde manier als bij scheidsrechters. Als de scheidsrechters volledig neutraal zijn, dan zou het aantal beslissingen in een wedstrijd niet mogen afhangen van de teams die deelnemen. In de literatuur is al eerder bewezen dat sommige ploegen meer voordeel halen uit de beslissingen van de scheidsrechters (Pohlkamp 2013).

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{11/12} = 0 \mid H_1: \beta_{11/12} \neq 0$

6.2.3 Interactie scheidsrechter en ploeg

Past de scheidsrechter zijn beslissingen aan de ploegen op het veld aan? Bij totale neutraliteit mag hier geen verband ontstaan. In het model wordt de interactie tussen elke scheidsrechter en elke ploeg toegevoegd. Hlasny en Kolaric (2014) ondervonden interactie tussen teams en scheidsrechters, dit wordt ook hier verwacht.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{15} = 0 \mid H_1: \beta_{15} \neq 0$

6.2.4 Thuis

Deze dummyvariabele beschrijft het verschil tussen het al dan niet thuis spelen van de ploeg. De waarde één staat voor een thuismatch van de respectievelijke ploeg, nul voor uitwedstrijden. Uit de literatuur blijkt dat er vaak sprake is van thuisvoordeel (sectie 3.1). De coëfficiënt van deze variabele zal dit bevestigen of ontkrachten.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_1 = 0 \mid H_1: \beta_1 \neq 0$

6.2.5 Seizoen

Elk seizoen worden nieuwe richtlijnen aan de scheidsrechters meegedeeld over het toepassen van het reglement. Hierdoor kan de focus van de scheidsrechters van seizoen tot seizoen verschillen. Opnieuw worden er dummy's toegevoegd voor elk seizoen.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{13} = 0 \mid H_1: \beta_{13} \neq 0$

6.2.6 Relevantie

Uit de literatuur blijkt dat de relevantie van de wedstrijden een invloed kan uitoefenen op de neutraliteit van de scheidsrechters (sectie 3.2). In de Belgische competitie zijn de play-off wedstrijden de meest relevante, vandaar de opname in het model. POIII en POI zijn wedstrijden met het grootste belang voor de betrokken ploegen (kampioenschap of degradatie). De reguliere competitie en POII zijn, in vergelijking met de voorgaande, van minder groot belang. Verwacht wordt dat de fase van de

competitie een invloed zal hebben op de arbiter. Alweer wordt gebruik gemaakt van dummyvariabelen om dit weer te geven.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{14} = 0 \mid H_1: \beta_{14} \neq 0$

6.2.7 Sterkte ploeg en tegenstander

De beslissingen van de scheidsrechters mogen, zoals eerder vermeld, niet afhangen van de ploeg. Indien dit wel zo is kan dit een gevolg zijn van de sterkte van het team, en niet noodzakelijk van de individuele voorkeur. Daarom introduceren we deze controlevariabelen.

We kiezen ervoor om de sterkte zowel op korte als op lange termijn uit te drukken. De lange termijn sterkte wordt berekend aan de hand van de gemiddelde positie in de rangschikking in de laatste drie seizoenen. Voor ploegen in play-off 1 is dit de positie na de play-offs, voor de andere ploegen is dit de positie na de reguliere competitie. Voor de ploegen die de vorige jaren niet in eerste klasse zaten rekenen we met plaats negentien voor seizoenen 2007-2008 en 2008-2009, voor de latere seizoenen rekenen we met plaats zeventien. Hoe lager dit cijfer, hoe sterker de ploeg is. Op korte termijn is de sterkte het aantal punten dat een ploeg verdient heeft de voorbije drie matches. Hier hebben sterkere ploegen een hoger cijfer.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{3/4/5/6} = 0 \mid H_1: \beta_{3/4/5/6} \neq 0$

6.2.8 Budget van de ploeg en tegenstander

De beslissingen van de ref mogen ook niet afhangen van het budget van de teams. Het verschil tussen budget en sterkte ligt in het feit dat budget meer de grootte en de geschiedenis van de club aangeeft, waarbij de sterkte meer kijkt op korte termijn. Clubs met grote budgetten zetten niet altijd evenredige prestaties neer.

Omdat de budgetten veranderen over de jaren hebben we beslist om de clubs in te delen in twee groepen op basis van hoe rijk ze zijn, dit omwille van de grote kloof tussen de rijkste en de armste ploegen. Het budget van de vijf rijkste ploegen is groter dan twintig miljoen euro, het budget van de andere ploegen is kleiner dan tien miljoen. De vijf rijkste ploegen zijn: Standard, Club Brugge, Anderlecht, AA Gent en Racing Genk. Van enkele ploegen (Beerschot AC, Bergen en Eupen) vonden we het budget niet, maar dit waren voornamelijk ploegen die geen vaste stek in eerste klasse hadden. Deze ploegen hebben dan hoogstwaarschijnlijk een relatief klein budget, dus hebben we deze ondergebracht in rang twee.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_{7/8} = 0 \mid H_1: \beta_{7/8} \neq 0$

6.2.9 Toeschouwers

In de literatuur onderzocht men vaak de invloed van het aantal toeschouwers op de beslissingen van de arbiter (sectie 3.1.6.1). Er bleek dan ook dat toeschouwers weldegelijk een effect hebben. Ook wij zullen deze controlevariabele opnemen in ons model.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_2 = 0 \mid H_1: \beta_2 \neq 0$

6.2.10 Bezettingsgraad stadion

Niet alleen het absolute aantal toeschouwers kan van belang zijn ook de bezettingsgraad kan een invloed hebben. Hiermee bedoelen we de ratio van het aantal aanwezige toeschouwers op de capaciteit van het stadion.

⇒ Hypothesetest: $H_0: \beta_9 = 0 \mid H_1: \beta_9 \neq 0$

6.3 Model

Het model wordt geschat aan de hand van de gewone kleinste kwadratenmethode (GKK). Er worden een aantal regressies uitgevoerd, waarvan enkele met afhankelijke variabele 'FoutPuntenPloeg' en enkele met afhankelijke variabele 'FoutEnBetwistbaarPloeg'. De onafhankelijke variabelen die opgenomen worden in het model zijn: 'SterktePloegLT', 'SterkteTegenLT', 'SterktePloegKT', 'SterkteTegenKT', 'BudgetPloeg', 'BudgetTegenstander', 'AantalToeschouwers', 'Bezetting' een dummyvariabele die weergeeft als de ploeg thuis of uit speelt ('ThuisUit10'), dummyvariabelen om het seizoen weer te geven ('Seizoen'), dummyvariabelen om de competitiefase weer te geven ('PlayOff') en dummyvariabelen voor alle scheidsrechters, ploegen en tegenstanders. Dit resulteert in volgend model waar y staat voor de onderzochte afhankelijke variabele zoals foutpunten of gele kaarten:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * ThuisUit10 + \beta_2 * AantalToeschouwers + \beta_3 * SterktePloegLT + \beta_4 * SterkteTegenLT + \beta_5 * SterktePloegKT + \beta_6 * SterkteTegenKT + \beta_7 * BudgetPloeg + \beta_8 * BudgetTegen + \beta_9 * Bezettingsgraad + \beta_{10} * Scheids + \beta_{11} * Ploeg + \beta_{12} * Tegen + \beta_{13} * Seizoen + \beta_{14} * PlayOff + \beta_{15} * Scheids * Ploeg$$

Deze thesis is grotendeels gebaseerd op het werk van Pohlkamp (2013). Daar werd ook het effect van individuele refs op enkele factoren zoals het doelpuntenverschil en het aantal gele of rode kaarten in een wedstrijd onderzocht. Er werd eerst een KK regressie gedaan met een afhankelijke variabele en de onafhankelijke variabele zonder de vaste effecten van referees. Daarna werd dezelfde regressie uitgevoerd met de vaste effecten. Op die manier kon men aan de verandering van de aangepaste R^2 zien als de toegevoegde factor een invloed heeft op de afhankelijke variabele. Daarenboven moet de F-test voor gezamenlijk significantie van de tweede regressie significant zijn. Het bleek dat de vaste

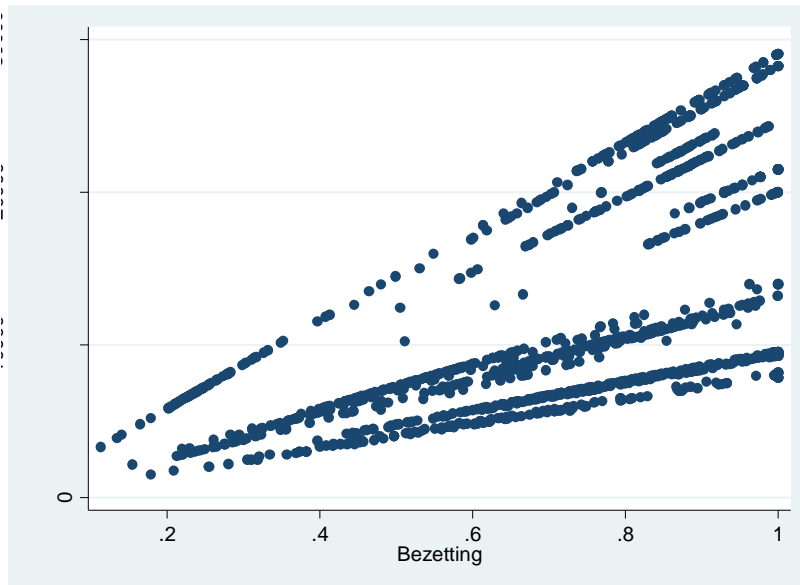
effecten voor scheidsrechters wel degelijk een invloed hadden op de onderzochte, afhankelijke variabelen. Wij moeten opmerken dat men in deze paper niet dieper in ging op de verschillende scheidsrechters en hun onderlinge verschillen, dat is iets waar er in deze thesis wel naar wordt gekeken. Ook Mendoza en Rosas (2013) en Scopa (2007) gebruikten deze methodiek, al was de afhankelijke variabele hier de blessuretijd. Echter, de manier van werken blijft hetzelfde, ongeacht de afhankelijke variabele.

6.4 Correlatie

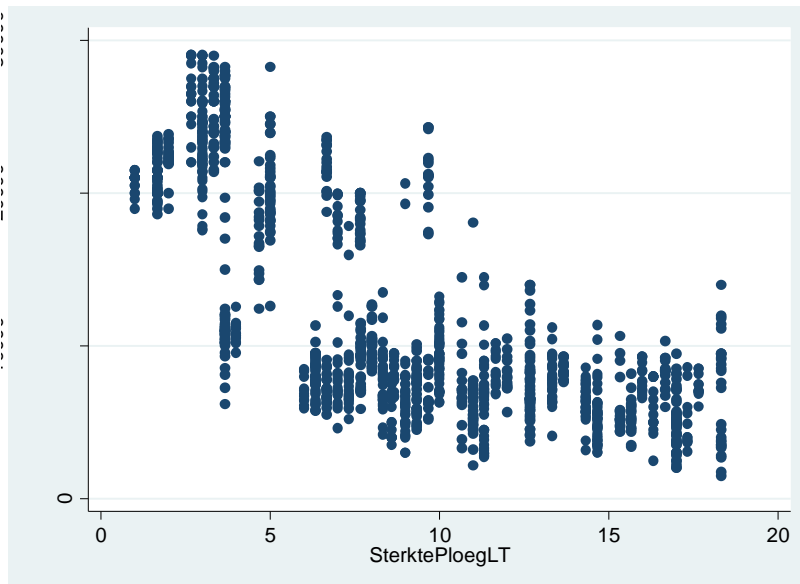
In tabel 22 worden de correlaties weergegeven tussen de controlevariabelen. Zoals verwacht is er een positieve correlatie tussen het aantal toeschouwers van de ploeg en de bezettingsgraad van het stadion (figuur 29). Als gevolg van de hoge correlatiecoëfficiënt (0,856) zal er één van beide variabelen verwijderd worden uit het model. De bezettingsgraad is overigens berekend door het aantal toeschouwers te delen door de capaciteit van het stadion. De hoge correlatie kan hierdoor verklaard worden. Er wordt gekozen om bezettingsgraad uit de regressie te verwijderen. Tussen 'Aantal Toeschouwers' en 'Sterkte Ploeg LT' bestaat er zoals verwacht een negatief verband. Bij sterkere ploegen zullen meer toeschouwers aanwezig zijn. Dit blijkt ook uit de grafiek in figuur 30. Echter, de correlatiecoëfficiënt is relatief klein waardoor deze variabelen nog steeds zullen opgenomen worden in de regressie. De overige correlatiecoëfficiënten zijn laag waaruit er kan besloten worden dat er weinig verband bestaat tussen deze variabelen.

CORRELATIE								
Aantal Toeschouwers	1,000							
Bezettingsgraad	0,856	1,000						
Sterkte Ploeg LT	-0,339	-0,131	1,000					
Sterkte Tegenstander LT	-0,062	-0,076	0,009	1,000				
Sterkte Ploeg KT	0,141	0,040	-0,352	-0,070	1,000			
Sterkte Tegenstander KT	0,073	0,092	-0,070	-0,352	0,149	1,000		
Fout Punten Ploeg	0,059	0,037	-0,085	-0,133	0,085	0,115	1,000	
Fout en Betwistbaar Punten Ploeg	0,044	0,023	-0,082	-0,130	0,082	0,114	0,922	1,000

Tabel 22: Correlatie matrix



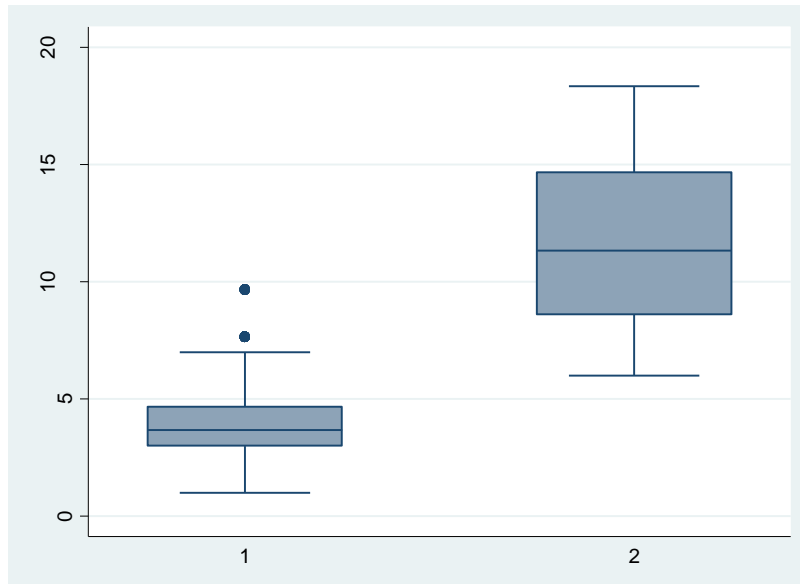
Figuur 29: Scatterplot Aantal Toeschouwers-Bezettingsgraad



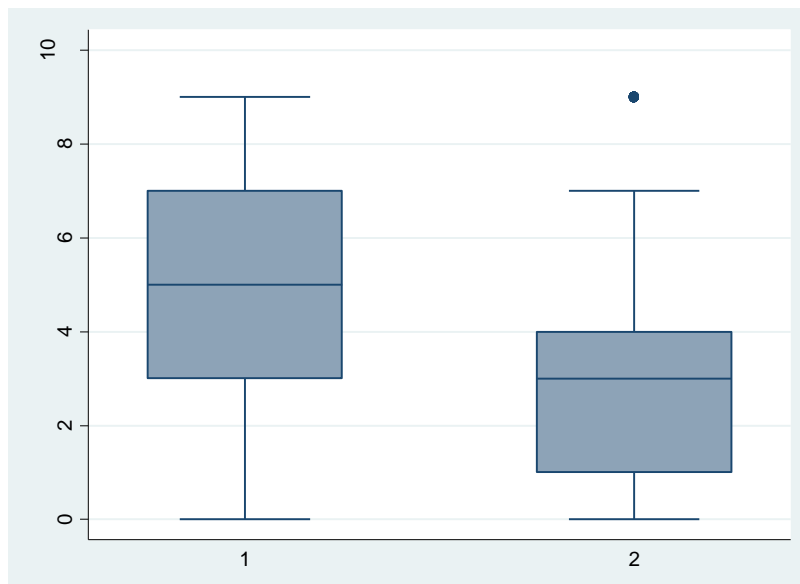
Figuur 30: Scatterplot Aantal Toeschouwers-SterktePloegLT

Er kan afgevraagd worden als het correct is om zowel Sterkte als Budget op te nemen als variabelen in de regressie. Beide hebben in een bepaald opzicht iets met elkaar te maken. Sterkere ploegen hebben vaak een groter budget en minder sterke ploegen vaak een lager budget. Aangezien Budget een categorische variabele is kunnen we dit niet zomaar opnemen in de correlatietabel. Met boxplots kan de associatie tussen Sterkte en Budget geïllustreerd worden. In figuur 31 wordt de associatie tussen 'Budget' en 'SterktePloegLT' weergegeven. Zoals verwacht zijn ploegen met budget behorende in categorie 1, sterkere ploegen op lange termijn. Voor ploegen binnen categorie 2 van budget is het omgekeerde het geval. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er een groot verband bestaat tussen deze variabelen.

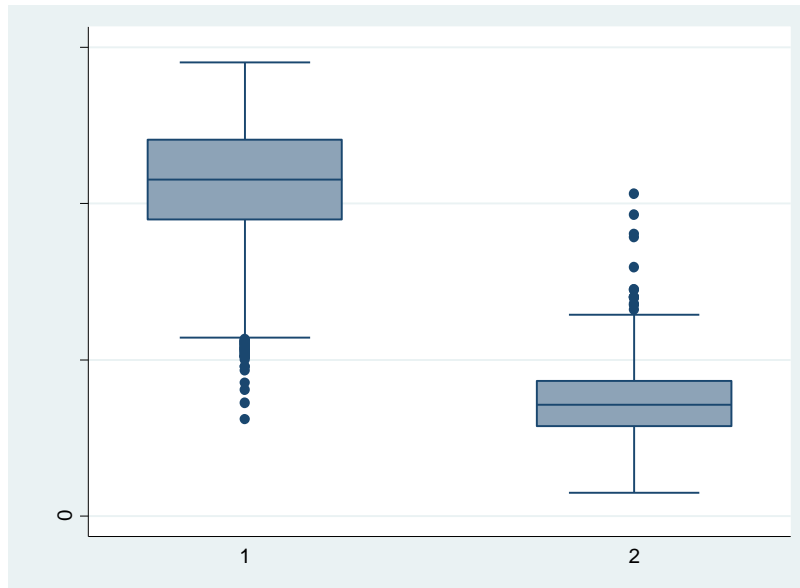
Een groter budget hangt samen met een sterkere ploeg op korte termijn en omgekeerd. Al blijkt dat de associatie minder sterk is dan in het geval van de sterkte op lange termijn, dit valt af te lezen op figuur 32. De associatie tussen enerzijds budget en aantal toeschouwers, en anderzijds tussen budget en bezettingsgraad vertelt dat rijkere ploegen meer toeschouwers hebben, zowel absoluut als relatief. Er is dus ook hier duidelijk een verband (figuur 33 en figuur 34).



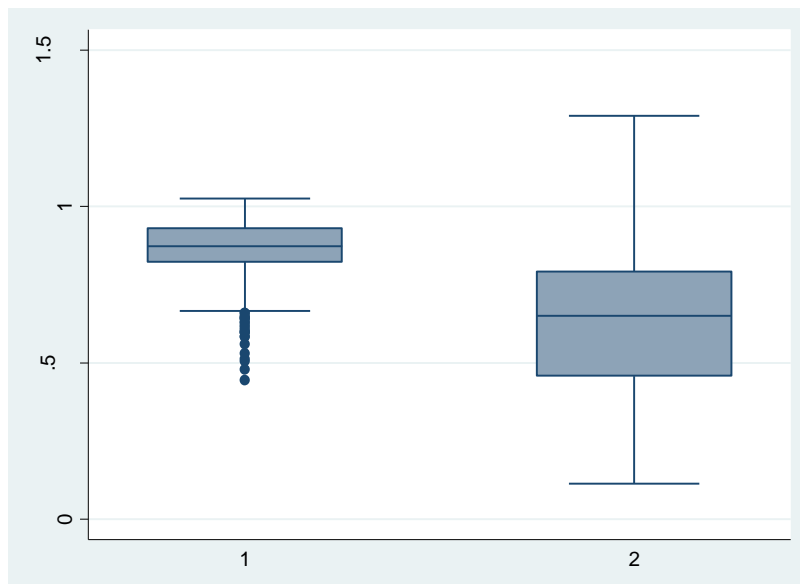
Figuur 31: Boxplot SterktePloegLT-Budget



Figuur 32: Boxplot SterktePloegKT-Budget



Figuur 33: Boxplot Aantal Toeschouwers-Budget



Figuur 34: Boxplot Bezettingsgraad-Budget

Uit deze bevindingen wordt besloten dat budget niet wordt opgenomen in de regressie. De reden waarom budget geëlimineerd wordt, is dat sterkte een preciezere weergave geeft dan het budget dat enkel bestaat uit twee categorieën. Daarenboven blijkt uit de correlatietabel dat zowel sterkte op lange termijn als sterkte op korte termijn een minder uitgesproken verband hebben met het aantal toeschouwers. Dit resulteert in het volgende model dat in de toekomst gebruikt zal worden:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * \text{ThuisUit10} + \beta_2 * \text{AantalToeschouwers} + \beta_3 * \text{SterktePloegLT} + \beta_4 * \text{SterkteTegenLT} + \beta_5 * \text{SterktePloegKT} + \beta_6 * \text{SterkteTegenKT} + \beta_{10} * \text{Scheids} + \beta_{11} * \text{Ploeg} + \beta_{12} * \text{Tegen} + \beta_{13} * \text{Seizoen} + \beta_{14} * \text{PlayOff} + \beta_{15} * \text{Scheids} * \text{Ploeg}$$

6.5 Gauss-Markov veronderstellingen

Vooraleer deze methodiek kan toegepast worden, moet er onderzocht worden als het uiteindelijk model, waarbij alle variabelen inclusief de vaste effecten voor scheidsrechters, ploegen, tegenstanders, seizoenen en competitiefase al aan toegevoegd zijn, wel voldoet aan de Gauss-Markov veronderstellingen. Dit om de regressiemethode eventueel nog aan te passen voor er naar de resultaten gekeken wordt.

Het model wordt geschat aan de hand van de gewone kleinste kwadratenmethode. Die methode is optimaal indien aan alle voorwaarden van Gauss-Markov is voldaan. Dit wil zeggen dat de GKK dan Best Linear Unbiased Estimator (BLUE) is en er dus de kleinste variantie in de schatting bestaat. Vervolgens testen we als dit het geval is voor het model. We gebruikten de methodes en inzichten verworven uit Basic Econometrics (Gujarati & Porter, 2009). De resultaten van de toegepaste testen kunnen in bijlage 3 gevonden worden. Aanvankelijk worden deze veronderstellingen getest op de regressie met als afhankelijke variabele 'Fout Punten Ploeg' (tabel 27 in 7.1.2.1).

Eerst en vooral gaat men er van uit dat de storingstermen normaal verdeeld moeten zijn (zie bijlage 3.1). Dit kan echter niet met zekerheid worden besloten maar vanuit de centrale limietstelling kan worden uitgegaan dat dit een goede benadering is. Er wordt immers gewerkt met voldoende grote aantallen. Ten tweede moet lineariteit bestaan in de parameters. Dit is voldaan aangezien geen enkele parameter een exponentiële, logaritmische of andere niet-lineaire relatie heeft. Als derde voorwaarde wordt getest als de X-waarden deterministisch zijn over herhaalde steekproeven. Dit is niet het geval aangezien de Y-waarde ('Fouten Punten Ploeg') niet eenduidig (via wiskundige relaties) kan bepaald worden uit de onafhankelijke variabelen. Er is dus geen perfecte lineaire samenhang. Desondanks kan GKK gebruikt worden omwille van de alternatieve veronderstelling die luidt: 'De X-waarden wijzigen over herhaalde steekproeven (stochastic regressor model)'. De vierde voorwaarde stelt dat het gemiddelde van de storingstermen nul moet zijn. Dit is een numerieke eigenschap van de GKK en zo is het gemiddelde van de storingstermen per definitie nul voor de steekproef. Ten vijfde geldt ook dat er variatie is in de X-waarden en dat het aantal observaties groter zijn dan het aantal te schatten parameters.

Gezien het multivariate model onderzoeken we de veronderstelling van perfecte multicollineariteit. Deze samen met de vier andere grote veronderstellingen worden hieronder besproken. Dit zijn: homoscedasticiteit, autocorrelatie, endogeniteit en specificatiefout.

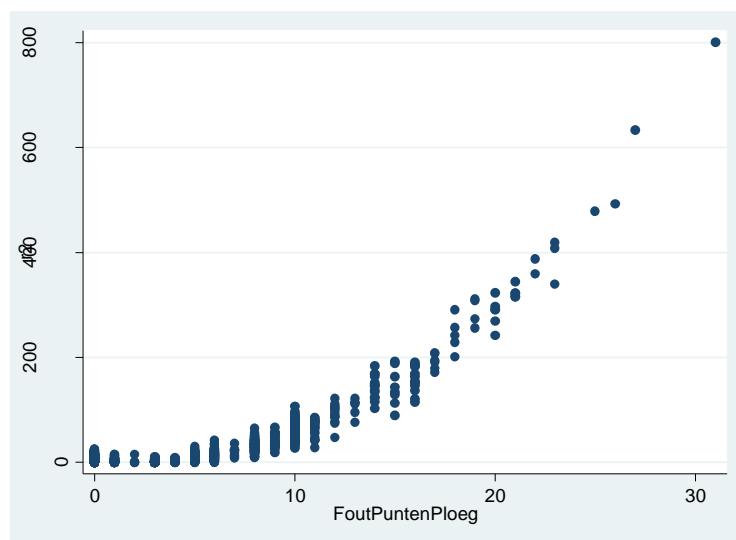
6.5.1 Multicollineariteit

Er is in ieder geval geen perfecte multicollineariteit, want het model kan geschat worden. Met andere woorden de parameters zijn geïdentificeerd. Wel is er mogelijks een

multicollineariteitsprobleem. De graad van correlatie tussen sommige of alle verklarende variabelen wordt onderzocht. Uit eerder berekende correlaties worden er geen grote correlaties tussen de verklarende variabelen opgemerkt, dit is een voldoende maar geen noodzakelijke voorwaarde. Daarom wordt de variance inflation factor (VIF) per variabele berekend. De waardes hiervan zijn te vinden in bijlage. Als vuistregel wordt genomen dat de VIF niet groter mag zijn dan tien. De berekende VIF-waardes staan in bijlage 3.2 geen enkele waarde is groter dan tien dus er kan besloten worden dat er geen multicollineariteitsprobleem is.

6.5.2 Homoscedasticiteit

Een andere veronderstelling die getest moet worden is dat de variantie van de storingstermen constant moet zijn en er dus voldaan is aan homoscedasticiteit. Deze veronderstelling kan eerst op een visuele manier nagegaan worden. Het kwadraat van de storingstermen wordt uitgezet ten opzichte van de y-waarde, in dit geval dus 'Fout Punten Ploeg' (figuur 35). Er is een duidelijk patroon op te merken, dit is een eerste indicatie van heteroscedasticiteit. Om dit verder na te gaan wordt de Breusch-Pagan test uitgevoerd, het resultaat hiervan staat in tabel 23. De nulhypothese die stelt dat er een constante variantie van de storingstermen is, kan verworpen worden. Er is dus sprake van heteroscedasticiteit. Mogelijke oorzaak hiervan zijn specificatiefouten. Dit wordt later behandeld (sectie 6.4.5).



Figuur 35: Plot kwadraat storingstermen- FoutPuntenPloeg

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of FoutPuntenPloeg

chi2(1) = 292.66

Prob > chi2 = 0.0000

Tabel 23: Breusch-Pagan test FoutPuntenPloeg

Om heteroscedasticiteit tegen te gaan wordt de GKK robuust gemaakt met de Whitecorrectie. Hierbij worden de standaardafwijkingen aangepast, al de andere parameters blijven gelijk. Dit zorgt ervoor dat de schatter niet efficiënt is, maar de variantie is asymptotisch wel correct geschat.

6.5.3 Autocorrelatie

Er mag geen onderlinge correlatie zijn tussen de storingstermen, anders is er sprake van autocorrelatie. Dit kan veroorzaakt zijn door specificatiefouten. Dankzij de eerder uitgevoerde Whitecorrectie, en dus het robuust maken van de storingstermen, is ook autocorrelatie tegen gegaan.

6.5.4 Endogeniteit

Er is sprake van endogeniteit als er endogene variabelen in het model opgenomen zijn. Dit zijn variabelen die binnen het model verklaard worden. Als dit het geval is, is er correlatie tussen een onafhankelijke variabele en de storingstermen. Om dit na te gaan wordt eerst GKK uitgevoerd en vervolgens de two-stage least squares regressie (2SLS), beide resultaten zijn te vinden in bijlage 3.3. Als blijkt dat er een significant verschil is tussen deze twee regressies, wordt er besloten dat er sprake is van endogeniteit. Dit wordt getest aan de hand van de Hausmantest (tabel 24).

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(75) &= (b-B)' [(V_b - V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 0.00 \\ \text{Prob} > \text{chi2} &= 1.0000 \end{aligned}$$

Tabel 24: Hausmantest FoutPuntenPloeg

In dit geval kan de nulhypothese, die stelt dat er geen systematisch verschil is tussen de coëfficiënten, niet verworpen worden. Dit betekent dat er dus geen sprake is van endogeniteit en er verder met de GKK kan gewerkt worden.

6.5.5 Specificatiefout

Zoals eerder vermeld zijn specificatiefouten vaak de oorzaak van problemen zoals heteroscedasticiteit en autocorrelatie. Er bestaan verschillende soorten specificatiefouten, maar de categorie die in dit geval het meest waarschijnlijk is, is het weglaten van relevante variabelen. Dit wordt getest door middel van de Ramsey Reset Test (tabel 25). De nulhypothese, die stelt dat er geen weggelaten variabelen zijn, wordt verworpen. Deze test suggereert echter niet automatisch een nieuwe specificatie.

De lage R^2 van deze regressie gaf ook aan dat de opgenomen variabelen maar een kleine fractie van de afhankelijke variabelen kunnen verklaren en was dus al een eerste indicatie van de aanwezigheid van specificatiefouten. Er zijn dus nog andere factoren die een belangrijke invloed hebben. Echter, het zal hoofdzakelijk toeval zijn die de foute beslissingen bepaalt, waardoor wij geen andere redelijke factoren kunnen opsporen. Hieruit volgt dat deze specificatiefouten moeilijk opgelost kunnen worden en de geschatte coëfficiënten op de overblijvende variabelen mogelijks vertekend en inconsistent kunnen zijn. Desondanks wordt er toch doorgegaan met GKK gecorrigeerd met de Whitecorrectie.

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of FoutPuntenPloeg
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 2586) =      3.45
      Prob > F =      0.0160
```

Tabel 25: Ramsey Reset test FoutPuntenPloeg

Na het toevoegen van interactie-effecten ontstaat er een grote graad van multicollineariteit. Deze multicollineariteit is al deels tegengegaan door het verwijderen van de interactie-effecten tussen scheidsrechters en ploegen die elkaar nooit hebben ontmoet. Verder valt er weinig aan te doen, multicollineariteit is een steekproefprobleem en de GKK is de Best Unbiased Estimator, de oplossing ligt dus niet in het kiezen van een nieuwe schatter. Er wordt dus gewoon doorgegaan met deze regressie.

Dezelfde conclusies als voor 'Fout Punten Ploeg' volgen uit de testen voor 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg', de resultaten van deze testen zijn te vinden in bijlagen 3.4 tot en met 3.8.

7. Resultaten

7.1 Puntensysteem

7.1.1 Invloed van vaste effecten⁴

Tabel 26 toont de adjusted R² en F-waardes voor de regressies met als afhankelijke variabelen 'FoutPuntenPloeg' en 'FoutEnBetwistbaarPloeg'. De kruisjes in de tabel geven weer welke vaste effecten worden toegevoegd en/of weggelaten. De regressie met alle vaste effecten en zonder interactie-effecten (blauw in tabel 26) is de basisregressie. In alle regressies is de F-test voor gezamenlijke significantie significant. Dat wil dus zeggen dat de R² significant is en er dus conclusies mogen uit getrokken worden. In het vervolg van deze thesis wordt alles getest op het 5%-significantieniveau.

Ploeg	Tegen	Ref	Interactie	FoutPuntenPloeg			FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg		
				Adjusted R ²	Prob>F	F(x)	Adjusted R ²	Prob>F	F(x)
				0,0367	0,0000	(13, 2652)	0,0395	0,0000	(13, 2652)
x				0,0396	0,0000	(33, 2632)	0,0423	0,0000	(33, 2632)
x	x			0,0460	0,0000	(53, 2612)	0,0518	0,0000	(53, 2612)
x	x	x		0,0447	0,0000	(76, 2589)	0,0488	0,0000	(76, 2589)
		x		0,0358	0,0000	(36, 2629)	0,0366	0,0000	(36, 2629)
x		x		0,0385	0,0000	(56, 2609)	0,0393	0,0000	(56, 2609)
x		x	x	0,0279	-	-	0,0195	-	-
x	x	x	x	0,0325	-	-	0,0278	-	-

Tabel 26: Adjusted R² en F-waardes

7.1.1.1 Foute beslissingen

Eerst worden de regressies met afhankelijke variabele 'Fout Punten Ploeg' uitgevoerd. Zoals eerder vermeld zullen er verschillende regressies uitgevoerd worden waarbij er telkens variabelen worden toegevoegd. De eerste regressie is zonder de vaste effecten voor ploegen, tegenstanders en scheidsrechters. Met een adjusted R² van 3,67% is de verklarende kracht van dit model heel klein. Vervolgens worden eerst de dummyvariabelen van 'Ploeg' en later die van 'Tegenstander' toegevoegd. Hierbij zijn de adjusted R² respectievelijk 3,96% en 4,60%. Dit is nog steeds een heel lage waarde, al is deze hoger dan in het geval deze vaste effecten nog niet toegevoegd werden. Uiteindelijk worden de vaste effecten voor scheidsrechters toegevoegd, dit is immers de hypothese die onderzocht wordt in deze thesis. Hierbij is er een daling van de adjusted R² naar 4,47%. Scheidsrechters zijn met andere woorden geen verklarende factor voor de gemaakte fouten.

⁴ De R² stijgt altijd als er variabelen toegevoegd worden aan een regressie. Vandaar de keuze om te werken met de adjusted R², die rekening houdt met het aantal variabelen in het model.

Er wordt ook een regressie uitgevoerd met de scheidsrechterdummy's maar zonder de ploegen en tegenstanders. Als er een vergelijking gemaakt wordt tussen deze regressie en de regressie zonder vaste effecten, is er een daling van de adjusted R^2 op te merken naar 3,58%. Bij het opnemen van de scheidsrechters en ploegen, maar geen tegenstanders verkrijgen we een adjusted R^2 van 3,85%. Dit is hoger dan het geval waar er enkel refs werden opgenomen, maar lager dan als de tegenstanders er wel bij zijn. Na toevoeging van interactie-effecten daalt de adjusted R^2 . Als alle vaste effecten opgenomen zijn is dit 3,25%, na het weglaten van de tegenstanders daalt dit nog verder naar 2,79%. Dit is een teken dat interactie-effecten heel weinig invloed hebben op de neutraliteit en dat er dus bijna geen systematische voorkeuren zijn van bepaalde scheidsrechters voor bepaalde ploegen.

7.1.1.2 Foute en betwistbare beslissingen

De regressie zonder vaste effecten heeft een adjusted R^2 van 3,95%. Na toevoeging van de ploeg en de tegenstanders stijgt die adjusted R^2 in beide gevallen. Deze daalt terug als de scheidsrechters erbij komen. De adjusted R^2 regressie met ref en ploeg zonder tegenstanders is ook hier lager dan wanneer de tegenstanders er wel bij zitten. Als de arbiters de enige vaste effecten zijn in de regressie is er een adjusted R^2 van 3,66%, deze is ook lager dan in de basisregressie zonder vaste effecten. Na toevoeging van interactie-effecten daalt de adjusted R^2 naar 2,78%. Verwijdering van de tegenstander doet dit nog verder dalen.

7.1.2 Hypothesetesten

De basisregressies waarin alle variabelen, inclusief vaste effecten, zijn opgenomen, worden gebruikt om een uitspraak te doen over de vooropgestelde hypothesetesten (sectie 6.2). De interactie-effecten worden in eerste instantie nog niet toegevoegd, dit omwille van de hoge graad van multicollineariteit. Om de vaste effecten correct te kunnen interpreteren, moet men rekening houden met de referentiecategorie. Dit is de categorie die geen eigen dummyvariabele zal hebben, maar opgenomen wordt in de constante. Er wordt gekozen om de scheidsrechter met de minste foutpunten per wedstrijd en de ploeg en tegenstander met de minste fouten in hun voordeel per wedstrijd als referentiecategorie op te nemen. Voor foute beslissingen gaat het respectievelijk om Jurgen Brinckman, Westerlo en STVV, voor foute en betwistbare beslissingen respectievelijk Christof Virant, Westerlo en STVV. De referentiecategorieën bij 'Seizoen' en 'PlayOff' zijn 2010-2011 en de reguliere competitie. De resultaten worden hieronder besproken per afhankelijke variabele.

7.1.2.1 Foute beslissingen

Uit de regressie met afhankelijke variabele 'Fout Punten Ploeg' (tabel 27) valt af te leiden dat de sterkte van de tegenstander op korte termijn significant verschilt van nul. Met een coëfficiënt van 0,074 zal dit effect echter laag blijven. Het aantal foutpunten in het voordeel van de ploeg hangt niet

significant af van het aantal toeschouwers aanwezig in het stadion. Verder werden er in de seizoenen 2012-2013, 2013-2014 en 2014-2015 significant meer fouten gemaakt dan in 2010-2011.

Bij de arbiters zijn de coëfficiënten van Alexandre Boucaut, Claude Bourdouxhe en Sam Loeman significant. Door de positieve coëfficiënten kan er besloten worden dat deze referees significant meer foute beslissingen maken dan Jurgen Brinckman. Er zijn acht ploegen met significante coëfficiënten. Het gaat om AA Gent, Anderlecht, Beerschot AC, Cercle Brugge, Club Brugge, Kortrijk, Racing Genk en Standard. Ze hebben allemaal een positieve coëfficiënt dus dit wil zeggen dat er significant meer foute beslissingen gemaakt worden in hun voordeel dan in het voordeel van Westerlo. Standard heeft de grootste coëfficiënt (1.9), in de beschrijvende statistiek werd reeds besloten dat Standard de ploeg is met de meeste punten voor foute beslissingen in hun voordeel (sectie 5.4.2). Bij de tegenstanders zijn Club Brugge en KV Mechelen significant. Ook hier hebben ze positieve coëfficiënten. Dus een ploeg krijgt significant meer fouten in hun voordeel als de tegenstander Club Brugge of KV Mechelen is dan als het STVV is.

Om de interpretatie van deze regressie duidelijk te maken, wordt dit geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld. Als men wil weten welke ploeg er bevoorreed zal worden in de wedstrijd Club Brugge – KV Mechelen, in de reguliere competitie van het seizoen 2014-2015 en gefloten door Alexandre Boucaut, moet men de volgende werkwijze volgen. Er moet rekening gehouden worden met de significante variabelen, dit heeft als gevolg dat er niet met de coëfficiënten van variabelen als Thuis/Uit en aantal toeschouwers gerekend wordt. Bij het uitrekenen van de fouten in het voordeel van Club Brugge zullen alle ploegen de waarde 0 aannemen, behalve Club Brugge dat 1 aanneemt. Bij de tegenstanders zal enkel KV Mechelen de waarde 1 aannemen. Aangezien de effecten van de competitiefases niet significant zijn, wordt dit niet in de berekening toegevoegd. Ook de constante is niet significant en wordt dus niet in rekening gebracht. De berekening gaat als volgt:

$$\text{FoutPunten Club Brugge} = 0,074 * (\text{Sterkte KT KV Mechelen}) + 1,19 + 1,2 + 0,982 + 0,971$$

De sterkte KT van KV Mechelen wordt berekend op basis van de punten die ze verdienden in de voorgaande drie wedstrijden. Omdat dit een fictief voorbeeld is zullen we veronderstellen dat dit vier punten is. Dit betekent dat FoutPunten Club Brugge gelijk zal zijn aan 4,639.

Voor de fouten in het voordeel van KV Mechelen wordt dezelfde berekening uitgevoerd met KV Mechelen als ploeg en Club Brugge als tegenstander. Aangezien KV Mechelen geen significante coëfficiënt heeft, mag deze niet in rekening gebracht worden. We veronderstellen dat de sterkte KT van Club Brugge 7 is.

$$\text{FoutPunten KV Mechelen} = 0,074 * 7 + 1,19 + 2,088 + 0,982 + 0,971 = 5,749$$

Dit getal is groter bij KV Mechelen en dit wil dus zeggen dat Alexandre Boucaut in deze wedstrijd waarschijnlijk iets meer fouten in het voordeel van KV Mechelen zal maken. Om de foutpunten voor een wedstrijd met de teams en refs die als referentiecategorieën gebruikt worden te berekenen, moet men kijken naar de constante. Daarin zitten de effecten van deze categorieën bevat.

We kozen ervoor om het budget van de clubs niet op te nemen in de regressie omdat er een hoge correlatie met de lange termijn sterkte is (sectie 6.3). We voeren toch nog een regressie uit waarbij we de lange termijn sterkte van de ploeg en de tegenstander vervangen door de categorie van hun budget waarbinnen ze behoren (sectie 6.2.8). Budget wordt opgenomen als dummyvariabele waarbij rang 1 als referentiecategorie gebruikt wordt. Deze regressie kan gevonden worden in bijlage 4.1. De adjusted R^2 stijgt met 0,04%, dit is een heel kleine stijging. Ook de sterkte op korte termijn leek een kleine correlatie met het budget te hebben, daarom verwijderden we deze variabele ook uit het model (bijlage 4.2). Hierbij daalt de adjusted R^2 naar 4,31%, de sterkte op korte termijn heeft dus wel degelijk een verklarende kracht binnen dit model. We bemerken dat de coëfficiënten van het budget van zowel de ploeg als hun tegenstander significant en negatief zijn.

7.1.2.1.1 Interactie-effecten

Er wordt een regressie inclusief interactie-effecten tussen scheidsrechters en ploegen uitgevoerd (bijlage 4.3). Omwille van de hoge graad van multicollineariteit zijn de coëfficiënten niet nauwkeurig geschat. Uit de t-testen blijkt dat er heel wat significante interactie-effecten zijn. Dit wil zeggen dat de nulhypothesen omtrent deze variabelen, die stelden dat deze factoren geen invloed hebben, verworpen kunnen worden. Tabel 28 geeft een overzicht van de significante interactie-effecten en indiceert ook als de coëfficiënt positief of negatief is. Een positieve coëfficiënt wil zeggen dat de afhankelijke variabele, hier de punten voor foute beslissingen, hoger zal zijn dan als men de coëfficiënten van de individuele effecten voor scheidsrechters en ploeg optelt. Een voorbeeld ter illustratie: Het interactie-effect tussen Gent en Claude Bourdouxhe is significant positief (coëfficiënt van 5,05). Dit betekent dat Gent meer bevoordeeld wordt in matches gefloten door Claude Bourdouxhe dan in andere wedstrijden van AA Gent. Het betekent ook dat in wedstrijden van Claude Bourdouxhe meer in het voordeel van Gent wordt gefloten dan in het voordeel van andere ploegen in wedstrijden zonder Gent. In cijfers uitgedrukt betekent dit dat men zou verwachten dat een wedstrijd met Gent en Bourdouxhe een puntentotaal zou opleveren van -1,97 (-0,37 (coëfficiënt van Bourdouxhe) – 1,6 (coëfficiënt van Gent)), alle andere variabelen even buiten beschouwing gelaten. Het interactie-effect zegt dat dit puntentotaal 5,05 punten hoger ligt dan deze -1,97. Claude Bourdouxhe zal dus 3,08 punten in het voordeel fluiten van AA Gent.

AA Gent en Racing Genk kennen veruit de meeste significante interactie-effecten, respectievelijk elf en tien. Opvallend is dat deze effecten bij Gent een positieve invloed hebben en bij Genk een

negatieve invloed. Dit impliceert dat Gent door meer arbiters bevoordeeld wordt en Genk meer benadeeld. Peter Vervecken is de scheidsrechter met de meeste significante interactie-effecten (7), waaronder één interactie met Genk. Bij hem zijn het allemaal negatieve effecten, hij fluit dus minder in het voordeel van die ploegen dan verwacht zou worden uit de individuele coëfficiënten. Bij Jérôme Efong Nzolo en Eupen, Nicolas Laforge en Charleroi en Frank De Bleeckere en Bergen zijn de coëfficiënten vrij hoog. Het interactie-effect tussen deze referees en ploegen zijn dus het sterkst. Deze interactie-effecten konden ook al opgemerkt worden in de beschrijvende statistiek (sectie 5.3 en 5.4.3).

```

Linear regression      Number of obs   =      2,666
                      F(76, 2589)    =        2.98
                      Prob > F      =      0.0000
                      R-squared     =      0.0720
                      Root MSE    =      3.9042

```

FoutPuntenPloeg	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.0787129	.274693	-0.29	0.774	-.6173531	.4599273
AantalToeschouwers	8.01e-06	.000002	0.40	0.690	-.0000313	.0000473
SterktePloegLT	.0291887	.0428436	0.68	0.496	-.0548225	.1131999
SterkteTegenLT	-.0372602	.0433699	-0.86	0.390	-.1223035	.047783
SterktePloegKT	.0542979	.0348461	1.56	0.119	-.0140312	.1226269
SterkteTegenKT	.0738817	.035627	2.07	0.038	.0040213	.1437421
scheids						
Alexandre Boucaut	1.190259	.5296925	2.25	0.025	.1515951	2.228923
Bart Vertenten	.24661	.6452001	0.38	0.702	-1.01855	1.51177
Christof Dierick	.8028688	.5591009	1.44	0.151	-.2934614	1.899199
Christof Virant	-.1304123	.5101532	-0.26	0.798	-1.130762	.8699373
Christophe Delacour	.8426546	.6137021	1.37	0.170	-.360742	2.046051
Claude Bourdouxhe	1.496215	.7046321	2.12	0.034	.1145157	2.877915
Denis Vanbecelaere	.639422	.6337679	1.01	0.313	-.6033213	1.882165
Erik Lambrechts	.49519	.5884531	0.84	0.400	-.6586963	1.649076
Frank De Bleeckere	.5727457	.7137126	0.80	0.422	-.8267596	1.972251
Frederik Geldhof	.5352762	.5674636	0.94	0.346	-.5774523	1.648005
Joeri Van de Velde	.245817	.5233732	0.47	0.639	-.7804554	1.272089
Johan Verbist	.7136367	.531759	1.34	0.180	-.3290793	1.756353
Jonathan Lardot	.9647355	.6127259	1.57	0.115	-.2367469	2.166218
Jérôme Efong Nzolo	1.07954	.5852567	1.84	0.065	-.0680784	2.227159
Laurent Colemonts	.6874728	.5438711	1.26	0.206	-.3789935	1.753939
Luc Wouters	.3704727	.5241655	0.71	0.480	-.6573533	1.398299
Nicolas Laforge	.3568189	.6467055	0.55	0.581	-.9112933	1.624931
Peter Vervecken	.7247103	.5872102	1.23	0.217	-.4267388	1.876159
Sam Loeman	.9442457	.5212302	1.81	0.070	-.0778246	1.966316
Sebastien Delferiere	.9355701	.5403365	1.73	0.083	-.1239654	1.995105
Serge Gumienny	.3523365	.5378508	0.66	0.512	-.7023247	1.406998
Tim Pots	1.136897	.5838196	1.95	0.052	-.0079032	2.281698
Wim Smet	.6190057	.541035	1.14	0.253	-.4418994	1.679911

ploeg						
AA Gent	1.510414	.4876565	3.10	0.002	.5541775	2.46665
Anderlecht	1.492626	.6007285	2.48	0.013	.3146689	2.670583
Beerschot AC	1.047758	.5290173	1.98	0.048	.0104178	2.085097
Bergen	.1816421	.4490713	0.40	0.686	-.6989332	1.062217
Cercle Brugge	1.266985	.4447041	2.85	0.004	.3949732	2.138997
Charleroi	.1471768	.4003692	0.37	0.713	-.6378995	.932253
Club Brugge	1.200444	.5786096	2.07	0.038	.06586	2.335029
Eupen	1.202184	.8575714	1.40	0.161	-.4794109	2.883779
KV Mechelen	.6281066	.3885237	1.62	0.106	-.133742	1.389955
Kortrijk	1.244123	.4238412	2.94	0.003	.4130208	2.075225
Lierse SK	.3277179	.4053063	0.81	0.419	-.4670395	1.122475
Lokeren	.2112423	.3652377	0.58	0.563	-.5049453	.9274298
Moeskroen-Péruwelz	.8092103	.9874268	0.82	0.413	-1.127016	2.745436
OH Leuven	.8016529	.5516943	1.45	0.146	-.2801538	1.88346
Oostende	.0055034	.5066693	0.01	0.991	-.9880147	.9990215
Racing Genk	.9584286	.4756452	2.02	0.044	.0257452	1.891112
STVV	.7039353	.5794394	1.21	0.225	-.4322761	1.840147
Standard	1.903796	.566284	3.36	0.001	.7933808	3.014211
Waasland-Beveren	.4636108	.5439996	0.85	0.394	-.6031076	1.530329
Zulte Waregem	.7678313	.4305189	1.78	0.075	-.0763648	1.612027
tegen						
AA Gent	.5290405	.5314652	1.00	0.320	-.5130993	1.57118
Anderlecht	1.13609	.6826817	1.66	0.096	-.2025671	2.474748
Beerschot AC	.4111379	.4818246	0.85	0.394	-.5336627	1.355939
Bergen	.0343461	.4821374	0.07	0.943	-.9110678	.97976
Cercle Brugge	.0494348	.4140522	0.12	0.905	-.7624721	.8613417
Charleroi	-.2154771	.4208424	-0.51	0.609	-1.040699	.6097447
Club Brugge	2.088163	.661801	3.16	0.002	.7904502	3.385876
Eupen	.2759582	.5730019	0.48	0.630	-.8476302	1.399547
KV Mechelen	.9819708	.4981524	1.97	0.049	.0051534	1.958788
Kortrijk	.5099671	.465038	1.10	0.273	-.4019169	1.421851
Lierse SK	.5319642	.4664453	1.14	0.254	-.3826794	1.446608
Lokeren	.6415319	.4837334	1.33	0.185	-.3070117	1.590075
Moeskroen-Péruwelz	.3202888	.6360166	0.50	0.615	-.9268639	1.567441
OH Leuven	.5688783	.5321333	1.07	0.285	-.4745716	1.612328
Oostende	1.107951	.6812358	1.63	0.104	-.2278715	2.443773
Racing Genk	.31391	.5290018	0.59	0.553	-.7233994	1.351219
Standard	.8022692	.6001029	1.34	0.181	-.3744609	1.978999
Waasland-Beveren	.9527035	.5775491	1.65	0.099	-.1798014	2.085208
Westerlo	.0704745	.466272	0.15	0.880	-.8438293	.9847784
Zulte Waregem	.5470872	.5371277	1.02	0.309	-.506156	1.600331
_ISeizoen_2	.3443286	.2305719	1.49	0.135	-.1077954	.7964526
_ISeizoen_3	.8501573	.2699605	3.15	0.002	.320797	1.379518
_ISeizoen_4	.9310902	.2870202	3.24	0.001	.3682778	1.493903
_ISeizoen_5	.9705466	.2702406	3.59	0.000	.4406371	1.500456
_IPlayOff_1	.3430817	.3143406	1.09	0.275	-.2733027	.9594662
_IPlayOff_2	.0219311	.2524734	0.09	0.931	-.4731391	.5170012
_IPlayOff_3	.8013343	.7886677	1.02	0.310	-.745149	2.347818
_cons	-1.278994	.9637468	-1.33	0.185	-3.168787	.6107985

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0447228666461305
```

Tabel 27: Regressie met afhankelijke variabele FoutPuntenPloeg⁵

⁵ Seizoen 2 = 2011-2012; Seizoen 3 = 2012-2013 enz.

Scheidsrechter /Ploeg	AB	BV	CDi	CV	CDe	CB	DV	EL	FDB	FG	JVDV	JV	JL	JB	JEN	LC	LW	NL	PV	SL	SD	SG	TP	WS	#
AA Gent						+		+	+	+		+	+		+		+			+		+		+	11
Anderlecht																		+	-						2
Beerschot AC																									0
Bergen									+	+									-						3
Cercle Brugge						+																			1
Charleroi																		+							1
Club Brugge						+											+					+			3
Eupen															+		+			+					3
KV Mechelen																			-						1
Kortrijk								+					+							+				+	4
Lierse SK									+		+		+		+		+					+			6
Lokeren																									0
Moeskroen-Péruwelz																						-			1
OH Leuven											+								-						2
Oostende															+				-						2
Racing Genk	-	-		-	-					-	-						-		-	-	-				10
STVV																						-			1
Standard					-	-	-								+							-			5
Waasland-Beveren																						+		+	2
Westerlo																									0
Zulte Waregem						-													-		-				3
#	1	1	0	1	2	5	1	2	3	3	3	1	3	0	5	0	5	2	7	4	5	4	0	3	

Tabel 28: Significante positieve (+) en negatieve (-) interactie-effecten FoutPuntenPloeg

7.1.2.2 Foute en betwistbare beslissingen

In de algemene regressie die de foute en betwistbare beslissingen combineert is, in tegenstelling tot de regressie met enkel foute beslissingen, de sterkte van de tegenstander op korte termijn niet meer significant (tabel 29). De significante seizoenen (2012-2013, 2013-2014 en 2014-2015) zijn gelijkaardig. De ploegen die significant meer foute en betwistbare beslissingen in hun voordeel krijgen zijn AA Gent, Anderlecht, Cercle Brugge, Kortrijk en Standard. Zoals bij de foute beslissingen zijn KV Mechelen en Club Brugge de tegenstanders waarbij het meest fases in het voordeel van een ploeg gegeven worden. Maar nu horen ook Anderlecht en Standard hierbij. Naast Alexandre Boucaut, Claude Bourdoxhe en Sam Loeman maakten ook Christof Dierick, Johan Verbist, Jonathan Lardot, Jérôme Efong Nzolo, Laurent Colemonts, Luc Wouters, Peter Vervecken, Sebastien Delferiere en Tim Pots significant meer foute en betwistbare punten in het voordeel van een ploeg in vergelijking met Christof Virant. De interpretatie van de coëfficiënten is op dezelfde manier als bij de foute beslissingen.

Als we hier de sterkte op lange termijn vervangen door budget bemerken we een lichte stijging van de adjusted R^2 naar 4,94%. Ook hier daalt de R^2 bij het weglaten van de sterkte op korte termijn. Net zoals bij de foute beslissingen zijn de coëfficiënten van het budget negatief en significant. Deze regressies staan in bijlagen 4.4 en 4.5.

7.1.2.2.1 Interactie-effecten

Gelijkaardig aan de regressie met enkel foute beslissingen, wordt er ook hier een regressie uitgevoerd met interactie-effecten (bijlage 4.6). Opnieuw volgt dezelfde opmerking dat omwille van de hoge multicollineariteit de coëfficiënten niet meer nauwkeurig geschat zijn. Ook hier worden dezelfde referentiecategorieën als voordien gebruikt. Peter Vervecken is de enige significante scheidsrechter. Er zijn geen significante ploegen, Anderlecht, Club Brugge, KV Mechelen, Kortrijk, Lokeren en Standard zijn de significante tegenstanders. Dezelfde controlevariabelen als in de regressie zonder interactie-effecten blijven significant.

In tabel 30 worden de interactie-effecten op dezelfde manier als voordien aangegeven en de interpretatie is gelijkaardig als beschreven bij de interactie-effecten van foute beslissingen (7.1.2.1.1). Opnieuw is Peter Vervecken de scheidsrechter met de meeste significante effecten (11), deze zijn allemaal negatief. KV Mechelen is de ploeg met het meeste interactie-effecten, dit zijn er echter slechts vier. Uit de beschrijvende statistiek blijkt dat Lokeren, Racing Genk, Kortrijk en Club Brugge door geen enkele scheidsrechter bevoordeeld worden. Uitzonderd voor Racing Genk, dat een positief interactie-effect heeft met Wim Smet, wordt dit hier bevestigd. Verder hebben AA Gent, Cercle Brugge, Club Brugge, Lokeren, Racing Genk, STVV en Waasland-Beveren bij geen enkele

scheidsrechter een negatief interactie-effect. Enkel voor STVV en Club Brugge werd dit reeds opgemerkt uit de beschrijvende statistiek (5.4.3).

Linear regression	Number of obs	=	2,666
	F(76, 2589)	=	3.26
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.0759
	Root MSE	=	4.2768

FoutenBetwistbaarPl~g	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
ThuisUit10	-.290205	.3006642	-0.97	0.335	-.8797717	.2993617
AantalToeschouwers	.0000128	.0000215	0.59	0.552	-.0000294	.000055
SterktePloegLT	.0314405	.0488332	0.64	0.520	-.0643155	.1271965
SterkteTegenLT	-.0106298	.0477411	-0.22	0.824	-.1042444	.0829848
SterktePloegKT	.0456307	.0376373	1.21	0.225	-.0281715	.119433
SterkteTegenKT	.0724897	.0394835	1.84	0.066	-.0049328	.1499122
scheids						
Alexandre Boucaut	1.382665	.4681386	2.95	0.003	.4647007	2.300629
Bart Vertenten	.7628922	.6077012	1.26	0.209	-.4287373	1.954522
Christof Dierick	1.248956	.5127043	2.44	0.015	.2436043	2.254308
Christophe Delacour	1.105579	.5574616	1.98	0.047	.0124637	2.198695
Claude Bourdouxhe	1.759159	.6874656	2.56	0.011	.4111211	3.107197
Denis Vanbecelaere	1.17782	.7105147	1.66	0.097	-.2154148	2.571054
Erik Lambrechts	1.100338	.5836222	1.89	0.059	-.0440749	2.244752
Frank De Bleeckere	.4296993	.6514314	0.66	0.510	-.8476799	1.707079
Frederik Geldhof	.8077025	.503551	1.60	0.109	-.1797009	1.795106
Joeri Van de Velde	.7231527	.4569097	1.58	0.114	-.1727926	1.619098
Johan Verbist	1.102357	.4808496	2.29	0.022	.1594678	2.045245
Jonathan Lardot	1.323161	.5755651	2.30	0.022	.1945463	2.451775
Jurgen Brinckman	.3374251	.591705	0.57	0.569	-.8228377	1.497688
Jérôme Efong Nzolo	1.28841	.5064952	2.54	0.011	.2952331	2.281586
Laurent Colemonts	.9771861	.472641	2.07	0.039	.0503935	1.903979
Luc Wouters	.9732963	.4534872	2.15	0.032	.084062	1.862531
Nicolas Laforge	.6191856	.6621642	0.94	0.350	-.6792394	1.917611
Peter Vervecken	1.06722	.5239145	2.04	0.042	.0398859	2.094553
Sam Loeman	1.107149	.472594	2.34	0.019	.1804485	2.03385
Sebastien Delferiere	1.336299	.4737936	2.82	0.005	.4072469	2.265352
Serge Gumienny	.6601135	.4659833	1.42	0.157	-.2536241	1.573851
Tim Pots	1.267337	.5160008	2.46	0.014	.255521	2.279153
Wim Smet	.938983	.513566	1.83	0.068	-.0680586	1.946025

ploeg							
AA Gent	1.490027	.5598364	2.66	0.008	.3922543	2.587799	
Anderlecht	1.652415	.6957856	2.37	0.018	.2880625	3.016768	
Beerschot AC	.8561598	.5861116	1.46	0.144	-.2931351	2.005455	
Bergen	.1474773	.5428682	0.27	0.786	-.9170224	1.211977	
Cercle Brugge	1.096266	.5179483	2.12	0.034	.0806311	2.111901	
Charleroi	-.2160215	.4996962	-0.43	0.666	-1.195866	.763823	
Club Brugge	1.03468	.6550502	1.58	0.114	-.2497947	2.319156	
Eupen	1.19957	.9389242	1.28	0.202	-.641548	3.040689	
KV Mechelen	.5768972	.4658904	1.24	0.216	-.3366583	1.490453	
Kortrijk	1.191772	.5044899	2.36	0.018	.202527	2.181016	
Lierse SK	.1905932	.5156087	0.37	0.712	-.8204539	1.20164	
Lokeren	.252222	.454582	0.55	0.579	-.639159	1.143603	
Moeskroen-Péruwelz	.3752131	1.02887	0.36	0.715	-1.642277	2.392704	
OH Leuven	.8917724	.6551041	1.36	0.174	-.3928086	2.176354	
Oostende	.043046	.6358118	0.07	0.946	-1.203705	1.289797	
Racing Genk	.665885	.5488572	1.21	0.225	-.4103586	1.742128	
STVV	.3661111	.6231227	0.59	0.557	-.8557582	1.58798	
Standard	2.080008	.6466858	3.22	0.001	.8119344	3.348082	
Waasland-Beveren	.4654204	.6530455	0.71	0.476	-.8151241	1.745965	
Zulte Waregem	.8114922	.5173904	1.57	0.117	-.2030487	1.826033	
tegen							
AA Gent	.8021456	.6201246	1.29	0.196	-.4138447	2.018136	
Anderlecht	1.702958	.7727618	2.20	0.028	.1876641	3.218251	
Beerschot AC	.5373102	.558208	0.96	0.336	-.5572691	1.63189	
Bergen	.080306	.6042546	0.13	0.894	-1.104565	1.265177	
Cercle Brugge	.1015296	.494242	0.21	0.837	-.8676199	1.070679	
Charleroi	-.5939362	.4938739	-1.20	0.229	-1.562364	.3744916	
Club Brugge	2.652212	.7530192	3.52	0.000	1.175631	4.128793	
Eupen	.1543456	.6584988	0.23	0.815	-1.136892	1.445583	
KV Mechelen	1.295038	.5779144	2.24	0.025	.1618165	2.428259	
Kortrijk	.814838	.548206	1.49	0.137	-.2601286	1.889805	
Lierse SK	.5113555	.5427862	0.94	0.346	-.5529834	1.575694	
Lokeren	.909136	.5640817	1.61	0.107	-.1969609	2.015233	
Moeskroen-Péruwelz	.039436	.7734569	0.05	0.959	-1.477221	1.556093	
OH Leuven	.9322271	.6324008	1.47	0.141	-.3078354	2.17229	
Oostende	1.113478	.8002078	1.39	0.164	-.4556342	2.68259	
Racing Genk	.7040408	.605262	1.16	0.245	-.4828057	1.890887	
Standard	1.402682	.6847362	2.05	0.041	.0599961	2.745368	
Waasland-Beveren	1.127563	.6749442	1.67	0.095	-.1959216	2.451048	
Westerlo	.1352943	.5395741	0.25	0.802	-.9227462	1.193335	
Zulte Waregem	.7805532	.6080484	1.28	0.199	-.4117573	1.972864	
_ISeizoen_2	.2638087	.2494982	1.06	0.290	-.2254275	.753045	
_ISeizoen_3	.9103348	.2860598	3.18	0.001	.3494056	1.471264	
_ISeizoen_4	1.177731	.3100491	3.80	0.000	.5697619	1.785701	
_ISeizoen_5	1.253497	.2997846	4.18	0.000	.6656553	1.841339	
_IPlayOff_1	.0569713	.3378583	0.17	0.866	-.6055286	.7194711	
_IPlayOff_2	-.1015205	.2841337	-0.36	0.721	-.6586727	.4556318	
_IPlayOff_3	.9397383	.863987	1.09	0.277	-.7544371	2.633914	
_cons	-1.311172	1.070944	-1.22	0.221	-3.411166	.7888214	

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0488167562428717
```

Tabel 29: Regressie met afhankelijke variabele FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg

Scheidsrechter/ Ploeg	AB	BV	Cdi	CV	Cde	CB	DV	EL	FDB	FG	JVDV	JV	JL	JB	JEN	LC	LW	NL	PV	SL	SD	SG	TP	WS	#
AA Gent																									0
Anderlecht																			-						1
Beerschot AC																			-						1
Bergen									+	+									-						3
Cercle Brugge																									0
Charleroi																		+	-						2
Club Brugge																									0
Eupen															+						+				2
KV Mechelen								+	+	+									-						4
Kortrijk																			-						1
Lierse SK																			-						1
Lokeren																									0
Moeskroen- Péruwelz																-									1
OH Leuven						+					+								-						3
Oostende															+				-						2
Racing Genk																								+	1
STVV																									0
Standard																			-						2
Waasland- Beveren																									0
Westerlo																									0
Zulte Waregem						-										-			-						3
#	0	0	0	0	0	2	1	1	2	2	1	0	0	0	2	2	0	1	11	1	0	0	0	1	

Tabel 30: Significante positieve (+) en negatieve (-) interactie-effecten 'FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg'

7.1.3 Andere referentiecategorie

In de vorige paragrafen namen we als referentiecategorie de arbiter die de minste punten achter zijn naam staan heeft. Bij de ploeg en tegenstander was dit de ploeg met het minste punten in het voordeel van de ploeg. We zullen nu dezelfde regressies overlopen met de arbiter die het meeste punten heeft en de ploeg en tegenstanders met de meeste punten in het voordeel van de ploeg. Bij de regressie op de punten voor foute beslissingen zijn de referentiecategorieën voor scheidsrechter, ploeg en tegenstander: Jérôme Efong Nzolo, Standard en Club Brugge, bij foute en betwistbare beslissingen zijn dit respectievelijk: Sebastien Delferiere, Standard en Club Brugge.

Uit de regressie met de fouten (bijlage 4.7) halen we dat Christof Virant een significant negatieve coëfficiënt heeft en dus minder fouten maakt dan Jérôme Efong Nzolo. Bergen, Charleroi, KV Mechelen, Lierse SK, Lokeren, Oostende, Racing Genk, Westerlo en Zulte Waregem hebben allemaal een significante, negatieve coëfficiënt en krijgen dus minder fouten in hun voordeel gefloten dan Standard. Bij de tegenstanders zijn Anderlecht, OH Leuven, Oostende en Waasland-Beveren niet significant, alle andere tegenstanders wel. Bij de foute en betwistbare beslissingen (bijlage 4.8) is ook enkel Christof Virant significant en negatief. De significante ploegen zijn dezelfde als bij de foute beslissingen, maar hier horen Club Brugge en STVV ook nog bij. Bij de tegenstanders zijn het ook dezelfde ploegen die niet significant zijn.

We doen hetzelfde met de gemiddelde scheidsrechter of ploeg als referentiecategorie. Dit is degene die de middelste waarde heeft voor het aantal punten. Bij de foute beslissingen is dit voor de scheidsrechters Luc Wouters, voor de ploegen Waasland-Beveren en voor de tegenstanders Kortrijk. Voor de foute en betwistbare beslissingen zijn dit respectievelijk Erik Lambrechts, Racing Genk en Zulte Waregem. Dankzij deze regressies zullen we kunnen uitmaken welke scheidsrechters, ploegen en tegenstanders ver van deze gemiddelden liggen.

Bij de foute beslissingen (bijlage 4.9) is Alexandre Boucaut de enige significante scheidsrechter, hij heeft een positieve coëfficiënt en maakt dus significant meer fouten dan Luc Wouters. Er is geen enkele ploeg significant, dit wil dus zeggen dat er geen enkele ploeg significant meer of minder foute beslissingen in hun voordeel zien uitdraaien dan Waasland-Beveren. Club Brugge is de enige significante tegenstander en heeft een positieve coëfficiënt. Er worden dus significant meer fouten in het voordeel van een ploeg gefloten als Club Brugge de tegenstander is in vergelijking met Kortrijk.

Uit de regressie met de punten voor foute en betwistbare beslissingen leren we dat er geen enkele scheidsrechter significant is (bijlage 4.10). Standard is de enige significante ploeg, de coëfficiënt is positief. Charleroi en Club Brugge zijn significante tegenstanders. De coëfficiënt van Club Brugge is zoals bij alle andere regressies hier ook positief, de coëfficiënt van Charleroi is daarentegen negatief.

Als een ploeg tegen Charleroi speelt zal die dus minder beslissingen in zijn voordeel zien uitdraaien dan als die ploeg tegen Zulte Waregem speelt.

7.2 Ander puntensysteem

7.2.1 Andere gewichten

De voorgaande regressies werden uitgevoerd door gebruik te maken van een puntensysteem om het gewicht van een foutieve beslissing in te calculeren. Dit is echter een subjectieve weergave en dus moet er onderzocht worden als een ander puntensysteem een ander resultaat zou opleveren. Er wordt nog steeds gebruik gemaakt van gewichten die relatief zijn ten opzichte van de zwaarste fout 'Afgekeurd doelpunt'. Nu wordt er minder zwaar getild aan een tweede gele kaart dan aan een rode kaart omdat er een langere schorsing volgt na het krijgen van een rode kaart. Gele kaarten worden ook minder belangrijk omdat deze weinig directe invloed op een wedstrijd hebben. De restcategorie 'Andere' wordt iets belangrijker omdat er hier ook vrije trappen en hoekschoppen inbegrepen zijn en er daar sporadisch een doelpunt kan uit voortkomen. Het nieuwe puntensysteem is als volgt:

- Afgekeurd doelpunt: 10 punten
- Penalty: 8 punten
- Rode kaart: 6 punten
- Tweede gele kaart: 5 punten
- Buitenspel: 5 punten
- Gele kaart: 2 punten
- Andere: 2 punten

Er werd een regressie uitgevoerd, zonder interactie-effecten, op foutpunten en ook hier is 'SterkteTegenKT' en de seizoenen 2012-2013, 2013-2014 en 2014-2015 significant. Bij de scheidsrechters is Sam Loeman niet meer significant ten opzichte van de regressie met het vorige puntensysteem. Beerschot AC heeft geen significante coëfficiënt meer ten opzichte van het andere puntensysteem, en bij de tegenstanders is Club Brugge nog de enige ploeg met een significant effect. De adjusted R^2 is licht gedaald naar 4,25%.

Dezelfde regressie werd uitgevoerd met de combinatie van fout en betwistbaar, samengenomen met dezelfde formule als in sectie 5.4. Hier is de R^2 4,64%. Het verschil hier is dat Peter Vervecken geen significant effect meer heeft en dat de coëfficiënt van de ploeg Club Brugge deze keer wel significant is. De verschillen tussen de regressies zijn miniem.

7.2.2 Punten afhankelijk van periode in wedstrijd

De beslissingen van de referee kunnen meer of minder doorwegen op de wedstrijd naarmate het einde van de wedstrijd nadert. Beslissingen over afgekeurde doelpunten, penalty's, buitenspelfases

en andere zijn belangrijker op het einde van de wedstrijd. Als er een doelpunt op het einde van de wedstrijd wordt gemaakt, heeft de andere ploeg namelijk minder tijd om dit doelpunt nog ongedaan te maken. De beslissingen omtrent kaarten zijn minder belangrijk, als er een speler uitgesloten wordt vijf minuten voor het einde van de wedstrijd zal dit minder invloed hebben dan als er een speler helemaal in het begin van de wedstrijd uitgesloten wordt en die ploeg dan een bijna volledige wedstrijd met tien tegen elf moet spelen. Hetzelfde geldt voor gele kaarten, een speler gaat meestal voorzichtiger spelen nadat hij een gele kaart heeft gekregen. Als dit in het begin van de wedstrijd is, zal die speler een veel langere tijd voorzichtiger moeten spelen.

We zullen aan de hand van een nieuw puntensysteem deze verschillen tussen de periodes in de wedstrijd in kaart brengen. Het startpunt is het originele puntensysteem dat geïntroduceerd werd in sectie 5.4. De punten voor beslissingen omtrent afgekeurde doelpunten, penalty's, buitenspelfases en andere worden vermenigvuldigd met een factor die stijgt per kwart. Voor rode kaarten, gele kaarten en tweede gele kaarten daalt deze factor per kwart. Deze factoren staan in tabel 31. Er worden regressies uitgevoerd met dit nieuw puntensysteem, deze zijn te vinden in bijlagen 4.11 en 4.12. Het gaat om de basisregressie, dus zonder interactie-effecten.

Kwart	Factor bij beslissingen ivm doelpunten	Factor bij beslissingen ivm kaarten
Q1	1	1
Q2	1,1	0,9
Q3	1,2	0,8
Q4	1,3	0,7

Tabel 31: Factoren vermenigvuldiging puntensysteem per kwart

Bij de regressie op enkele de foute beslissingen merken we een stijging op van de adjusted R^2 tot 4,63%. In vergelijking met het originele puntensysteem zijn deze keer Jonathan Lardot, Jérôme Efong Nzolo en Laurent Colemonts significant. Zij hebben allemaal een positieve coëfficiënt. Verder zijn de coëfficiënten van Cercle Brugge als ploeg en KV Mechelen als tegenstander deze keer niet meer significant. Ook de korte termijn sterkte van de tegenstander is niet meer significant. De coëfficiënten van de significante scheidsrechters zijn allemaal gestegen. Bij de ploegen zien we een daling bij Gent, Kortrijk en Standard. Bij Anderlecht blijft de coëfficiënt ongeveer gelijk, bij de andere significante ploegen stijgt deze coëfficiënt. Bij de tegenstander is de coëfficiënt van Club Brugge gestegen.

De foute en betwistbare beslissingen worden opnieuw samengenomen met de formule ('Fout Punten Ploeg' + 0,5*'Betwistbaar Punten Ploeg'). Hier is er ook een stijging van de adjusted R^2 tot 5,11%. In vergelijking met de regressie met het originele puntensysteem zijn er enkele arbiters niet meer significant. Het gaat om Christophe Delacour, Johan Verbist, Luc Wouters, Peter Verweken en Sam Loeman. Wim Smet is deze keer wel significant. Bij de ploegen zijn Cercle Brugge en Kortrijk niet

meer significant, Club Brugge nu wel. Bij de tegenstanders zijn Anderlecht, Standard en KV Mechelen niet meer significant, Club Brugge blijft dus de enige significante tegenstander. Als we de coëfficiënten in nader detail bestuderen merken we dat deze bij Alexandre Boucaut en Sebastien Delferiere niet veel veranderen. Bij Christof Dierick daalt de coëfficiënt, bij alle andere scheidsrechters (Claude Bourdouxhe, Jonathan Lardot, Jérôme Efont Nzolo, Laurent Colemonts en Wim Smet) is de coëfficiënt hoger. Bij de ploegen stijgt de coëfficiënt van Gent, bij Anderlecht blijft het gelijk en bij Club Brugge en Standard daalt dit. De coëfficiënt van Club Brugge als tegenstander is gestegen.

7.3 Gele kaarten

In voorgaand onderzoek in de literatuur naar thuisvoordeel en neutraliteit van scheidsrechters werd er als maatstaf heel vaak de gegeven gele kaarten gebruikt (Pohlkamp (2013), Downward en Jones (2007) en Goumas (2014)). Om een vergelijking te kunnen maken met deze literatuur en bijgevolg andere, buitenlandse competities, wordt dit hier ook gedaan.

Met dezelfde werkwijze als hierboven werd er onderzocht als er een eventuele invloed is van de individuele scheidsrechters, de individuele ploegen en tegenstanders en het al dan niet thuis spelen op het aantal gegeven gele kaarten voor een bepaalde ploeg. Als nulhypotheses stelt men opnieuw dat deze factoren geen invloed hebben op het aantal gegeven gele kaarten. De referentiecategorieën voor scheidsrechters, ploegen en tegenstanders zijn respectievelijk Denis Vanbecelaere, Eupen en Bergen. De basisregressie staat in bijlage 4.13.

Ploeg	Tegen	Ref	Interactie	Adjusted R ²	Prob>F	F(x)
				0,08	0,0000	(13, 2652)
x				0,0912	0,0000	(33, 2632)
x	x			0,1115	0,0000	(53, 2612)
x	x	x		0,1355	0,0000	(76, 2589)
		x		0,1071	0,0000	(36, 2629)
x		x		0,1177	0,0000	(56, 2609)
x		x	x	0,1283	-	-
x	x	x	x	0,1491	-	-

Tabel 32: Adjusted R² en F-waardes

Uit bovenstaande tabel 32 kan men afleiden dat het toevoegen van de ploegen, tegenstanders en referees een stijging van de adjusted R² veroorzaakt. Deze hebben dus allen een invloed op het aantal gegeven gele kaarten. Ook Pohlkamp (2013) toonde in haar onderzoek aan dat het toevoegen van vaste effecten voor referees een stijging oplevert in de adjusted R². Toevoeging van interactie-effecten zorgt voor een stijging in de adjusted R² ten opzichte van de regressie zonder interactie-

effecten (adjusted R^2 van 0,107). Hieruit blijkt dat ook de interacties tussen scheidsrechter en ploeg een significante invloed hebben op het aantal gegeven gele kaarten in een match. De volledige regressie met interactie-effecten is terug te vinden in bijlage 4.14.

Uit de regressie met alle dummyvariabelen kan er deze keer wel een significant effect worden opgemerkt voor de thuis/uit variabele. Er worden significant minder gele kaarten uitgedeeld aan een ploeg als deze thuis speelt. Zelfde conclusies werden getrokken door Downward en Jones (2007) en Goumas (2014). In de seizoenen 2013-2014 en 2014-2015 werden er significant minder gele kaarten uitgedeeld in vergelijking met het seizoen 2010-2011. Dit is ook het geval voor Play-Off 1 en 2 ten opzichte van de reguliere competitie.

Christof Dierick, Christof Virant, Erik Lambrechts, Jonathan Lardot, Laurent Colemonts en Serge Gumienny zijn de arbiters waar er een significante, positieve coëfficiënt is. Zij delen dus meer gele kaarten uit per wedstrijd dan Denis Vanbecelaere. Beerschot AC, Charleroi, KV Mechelen, Kortrijk, Lierse SK, Moeskroen-Péruwelz, OH Leuven, Oostende, STVV, Standard, Waasland-Beveren en Westerlo hebben ook allemaal een positief significant effect op het aantal gele kaarten. Zij krijgen dus significant meer gele kaarten dan Eupen. Bij de tegenstanders zijn Cercle Brugge, Eupen, Moeskroen-Péruwelz, STVV, Waasland-Beveren en Westerlo de ploegen die geen significant effect hebben. De andere ploegen zorgen er voor dat een ploeg significant meer gele kaarten krijgt als ze tegen één van die ploegen moeten spelen ten opzichte van Bergen.

Als men wil voorspellen hoeveel gele kaarten er in een bepaalde wedstrijd aan elke ploeg gegeven worden moet men op dezelfde manier werken als eerder geïllustreerd bij foute beslissingen (cf. supra). Neem als voorbeeld de wedstrijd Charleroi – KV Mechelen, gefloten door Christof Dierick, in Play Off 2 in het seizoen 2013-2014.

Aantal gele kaarten voor Charleroi = $-0,55 + 0,57 + 0,63 + 0,91 - 0,22 - 0,51 + 1,26 = 2,09$

Aantal gele kaarten voor KV Mechelen = $0,61 + 0,57 + 0,42 - 0,22 - 0,51 + 1,26 = 2,13$

In deze wedstrijd zou men op basis van deze regressie verwachten dat beide ploegen ongeveer 2 gele kaarten krijgen.

7.4 Compensatie-effect

Zoals reeds vermeld in sectie 5.5 voeren wij ook een onderzoek uit naar de eventuele aanwezigheid van een compensatie-effect. Door een regressie uit te voeren voor elk kwart van een wedstrijd en de voorgaande kwarten als onafhankelijke variabelen op te nemen, wordt het effect die de beslissingen uit de vorige kwarten hebben op het huidige kwart duidelijk. De nulhypothese luidt hier dat de foute

en betwistbare beslissingen in het voordeel van een ploeg in de vorige kwarten een positieve invloed hebben op de foute en betwistbare beslissingen in het voordeel van een ploeg in het huidige kwart.

Enkel de effecten op de afhankelijke variabele 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg' worden hier geanalyseerd. Dezelfde basisregressie zoals eerder beschreven wordt gebruikt, mits toevoeging van de 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg' per kwart. Er kunnen verschillende regressies uitgevoerd worden. De regressie voor het eerste kwart heeft dezelfde onafhankelijke variabelen als de basis regressie, de regressie voor het tweede kwart is dezelfde regressie met als extra onafhankelijke variabele 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg Q1'. Voor het derde kwart wordt 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg Q2' ook toegevoegd en voor het vierde kwart komt Q3 er ook nog bij. Daarnaast worden nog regressies uitgevoerd waarbij de invloed van de volledige eerste helft op het derde kwart, het vierde kwart en de volledige tweede helft onderzocht. Ook het effect van de foute en betwistbare beslissingen in de eerste drie kwarten op het vierde kwart wordt onderzocht.

Daarenboven kan het compensatie-effect ook onderzocht worden aan de hand van gegeven gele kaarten aan een bepaalde ploeg. Opnieuw wordt voor elk kwart één regressie gemaakt met als afhankelijke variabele de gegeven gele kaarten van datzelfde kwart. Als onafhankelijke variabelen worden deze behouden uit de basisregressie en daarbij telkens de gegeven gele kaarten uit de voorgaande kwarten toegevoegd. Dezelfde werkwijze wordt dus gevolgd zoals bij 'Fout en Betwistbaar Punten Ploeg'. De nulhypothese luidt hier dat de gegeven gele kaarten in de vorige kwarten een positieve invloed hebben op de gegeven gele kaarten in het huidige kwart.

7.4.1 Correlatie

Eerst wordt er onderzocht als er correlatie is tussen de verschillende kwarten. Bij een hoge correlatie kunnen we verwachten dat er een verband bestaat tussen de verschillende kwarten. In onderstaande tabel 33 worden de correlatiecoëfficiënten weergegeven. Het valt op dat de waardes allen zeer klein zijn, wat wijst op een lage afhankelijkheid van de variabelen op elkaar. Uit deze coëfficiënten kan dus besloten worden dat er geen compensatie-effect bestaat. Echter, dit zal precies onderzocht worden door het uitvoeren van de regressies zoals eerder besproken.

CORRELATIE – Fout en betwistbaar	Q1	Q2	Q3	Q4
Punten Q1	1.000	-	-	-
Punten Q2	0.028	1.000	-	-
Punten Q3	0.083	0.031	1.000	-
Punten Q4	0.016	0.043	0.051	1.000

Tabel 33: Correlatie matrix Fout en Betwistbaar Kwarten 1, 2, 3 en 4

Gegeven gele kaarten uit een bepaald kwart zijn weinig gecorreleerd met de gegeven gele kaarten uit een ander kwart. Dit blijkt uit onderstaande tabel 34. Enkel tussen de kwarten één en drie is er een iets grotere correlatiecoëfficiënt dan tussen de andere kwarten, al is dit nog steeds een laag getal.

CORRELATIE - Gegeven Geel	Q1	Q2	Q3	Q4
Kwart1	1.000	-	-	-
Kwart2	0.071	1.000	-	-
Kwart3	0.109	-0.009	1.000	-
Kwart4	0.064	-0.026	0.011	1.000

Tabel 34: Correlatie matrix Gegeven Gele kaarten

7.4.2 Resultaten

Om consequent te blijven, worden dezelfde referentiecategorieën gebruikt als voordien. Bij de foute en betwistbare beslissingen is dit Christof Virant, Westerlo en STVV en bij de gele kaarten is dit Denis Vanbecelaere, Eupen en Bergen. De Gauss-Markovveronderstelling werden getest en de regressie werd bijgevolg robuust gemaakt. Tabel 35 en 36 geven een overzicht van de coëfficiënten van de kwarten en de bijhorende eenzijdige p-waardes tussen haakjes.

Fout en betwistbaar	Q1	Q2	Q3	R ²
Afhankelijke variabele				
Q2	0,013 (0,713)	-	-	0,05
Q3	0,085 (0,993)	0,008 (0,648)	-	0,048
Q4	0,001 (0,508)	0,032 (0,924)	0,044 (0,961)	0,062

Tabel 35: Coëfficiënten van de kwarten en bijhorende eenzijdige p-waardes (Punten Fout en Betwistbaar)

Fout en betwistbaar	H1	Q1 + Q2 + Q3	R ²
Afhankelijke variabele			
Q3	0,042 (0,982)	-	0,046
Q4	0,020 (0,879)	-	0,06
H2	0.062 (0.9915)	-	0.064
Q4	-	0,027 (0,98)	0,061

Tabel 36: Coëfficiënten van de kwarten en helften en de bijhorende eenzijdige p-waardes (Punten Fout en Betwistbaar)

Uit de beschrijvende statistiek (sectie 5.5.2) viel er geen eenduidig verband tussen de foute en betwistbare beslissingen in de kwarten af te leiden. Uit de regressie blijkt dat er geen enkele coëfficiënt van de effecten tussen de kwarten en helften significant negatief is. We moeten opnieuw opmerken dat de R² van deze regressies ook hier laag zijn, dus er zijn nog veel verklarende factoren niet opgenomen in het model.

Gegeven Geel	Q1	Q2	Q3	R ²
Afhankelijke variabele				
Q2	0,0524 (0,860)	-	-	0,0613
Q3	0,1166 (0,992)	-0,0383 (0,953)	-	0,065
Q4	0,0783 (0,948)	-0,0722 (0,997)	-0,0360 (0,9)	0,0679

Tabel 37: Coëfficiënten van de kwarten en bijhorende eenzijdige p-waardes (Gegeven gele kaarten)

Gegeven Geel	H1	Q1 + Q2 + Q3	R ²
Afhankelijke variabele			
Q3	0,0101 (0,639)	-	0,0576
Q4	-0,0256 (0,815)	-	0,0629
H2	-0.0155 (0.615)	-	0.0916
Q4	-	-0,0264 (0,85)	0,0634

Tabel 38: Coëfficiënten van de kwarten en helften en bijhorende eenzijdige p-waardes (Gegeven gele kaarten)

Tabel 37 en 38 tonen de resultaten voor de regressies met gegeven gele kaarten. In dit geval zijn er wel enkele negatieve coëfficiënten, wat wijst op een mogelijk compensatie-effect. Dit was reeds op te merken in de beschrijvende statistiek (sectie 5.5.1). Echter, geen enkel verband is significant.

7.5 Overzicht resultaten

De individuele scheidsrechters hebben geen invloed op de fouten die ze maken, ploegen en tegenstanders hebben wel een kleine invloed. Voor gele kaarten daarentegen, hebben individuele scheidsrechters wel een invloed. We bemerken dat het hogere aantal fouten in het voordeel van een ploeg meer afhangt van die ploeg en zijn tegenstander dan van de scheidsrechters die de wedstrijden van die ploeg floten en de relatie tussen de ref en de ploeg. Bij het inbrengen van betwistbare beslissingen, worden dezelfde conclusies getrokken.

Bij een sterke tegenstander worden er meer foute beslissingen in het voordeel van een ploeg genomen. Als de betwistbare beslissingen erbij komen, is dit niet meer het geval. De eigen sterkte van de ploeg en het aantal toeschouwers in het stadion hebben geen significante invloed. Als het gaat om foute en betwistbare beslissingen, is er geen verschil tussen beslissingen in het voordeel van de thuisploeg of de uitploeg op te merken. Dit verschil is wel significant bij het onderzoek naar de gegeven gele kaarten. Ploegen met een hoger budget worden meer bevoordeeld, aan de hand van foutieve en betwistbare beslissingen, dan 'arme' ploegen. We leren ook dat er in de seizoenen 2012-2013, 2013-2014 en 2014-2015 significant meer foute en discutabele beslissingen gemaakt worden dan in 2010-2011.

Alexandre Boucaut, Claude Bourdouxhe en Sam Loeman maken allen significant meer foute beslissingen dan Jurgen Brinckman, die het minst foute beslissingen maakt. Enkel Alexandre Boucaut heeft een significant grotere invloed op de punten voor foute beslissingen dan de gemiddelde referee. Christof Virant komt naar voor als enige scheidsrechter die minder foute beslissingen maakt dan de scheidsrechter die de meeste punten heeft (Jérôme Efont Nzolo).

Naast Alexandre Boucaut, Claude Bourdouxhe en Sam Loeman maken ook Christof Dierick, Johan Verbist, Jonathan Lardot, Jérôme Efont Nzolo, Laurent Colemonts, Luc Wouters, Peter Verweken, Sebastien Delferiere en Tim Pots significant meer foute en betwistbare beslissingen in het voordeel van een ploeg in vergelijking met de ref die het minst fouten en discutabele beslissingen maakt

(Christof Virant). Hiervan maakt geen enkele scheidsrechter significant meer foute en betwistbare beslissingen dan de gemiddelde referee. Net zoals voor foute beslissingen apart, is ook Christof Virant de scheidsrechter met minder foute en betwistbare punten dan Sebastien Delferiere, de scheidsrechter die er het meest heeft.

AA Gent, Anderlecht, Beerschot, Cercle Brugge, Club Brugge, Kortrijk, Racing Genk en Standard krijgen significant meer foute beslissingen in hun voordeel dan Westerlo. Er is echter geen enkele ploeg die meer dan gemiddeld bevoordeeld wordt. Bergen, Charleroi, KV Mechelen, Lierse SK, Lokeren, Oostende, Racing Genk, Westerlo en Zulte Waregem hebben allemaal een significante, negatieve coëfficiënt en krijgen dus minder fouten in hun voordeel gefloten dan Standard. Anderlecht, OH Leuven, Oostende en Waasland-Beveren zijn de enige ploegen waarvan er niet significant minder fouten in het nadeel wordt gefloten dan bij Club Brugge. Deze laatste is ook de enige ploeg die meer dan gemiddeld benadeeld wordt.

Enkele ploegen krijgen per wedstrijd significant meer foute en betwistbare beslissingen in hun voordeel in vergelijking met de ploeg die minst bevoordeeld werd (Westerlo). Dit zijn AA Gent, Anderlecht, Cercle Brugge, Kortrijk en Standard. Echter, Standard is de enige ploeg die significant meer punten in hun voordeel krijgt dan de gemiddelde ploeg (Racing Genk). Club Brugge wordt het meest benadeeld, dat wordt bevestigd door zowel de regressieanalyse als de beschrijvende statistiek. Anderlecht en Standard krijgen ook significant meer betwistbare beslissingen in hun nadeel, bij twijfel zal een scheidsrechter dus eerder tegen Anderlecht en Standard fluiten.

Er zijn een aantal interactie-effecten aanwezig tussen bepaalde referees en bepaalde teams. Dat wil zeggen dat die referee meer of minder fouten in het voordeel van die ploeg fluit dan dat men zou verwachten op basis van de afzonderlijke effecten. Er zijn enkele scheidsrechters die met geen enkele ploeg een interactie-effect hebben en dus niet meer of minder in het voordeel fluiten van bepaalde ploegen. Als enkel de foute beslissingen in beschouwing genomen worden, gaat het over Christof Dierick, Luc Wouters en Tim Pots. Bij het opnemen van de betwistbare beslissingen zijn dit daarenboven Alexandre Boucaut, Bart Vertenten, Christophe Delacours, Johan Verbist, Jonathan Lardot, Jurgen Brinckman, Sebastien Delferiere en Serge Gumienny. Men moet echter voorzichtig omspringen met deze namen, aangezien dit nog steeds relatief is ten op zichte van de referentiecategorie.

Er is geen enkel interactie-effect bij Beerschot en Lokeren wat betreft foute beslissingen. Bij de foute en betwistbare beslissingen valt Beerschot weg en komen Gent, Cercle Brugge, STVV, Waasland-Beveren en Club Brugge erbij. We moeten opmerken dat er sommige combinaties tussen

scheidsrechter en club heel weinig voorkomen, waardoor er moeilijk conclusies kunnen getrokken worden uit die interactie-effecten.

Er werd een aanpassing van het puntensysteem om alle foute en betwistbare beslissingen samen te tellen, geïntroduceerd. Hier wordt meer rekening gehouden met het moment in de wedstrijd van de genomen beslissing. Hieruit besluiten we dat sommige scheidsrechters, zoals Alexandre Boucaut, Claude Bourdouxhe, Jonathan Lardot, Jérôme Efont Nzolo en Laurent Colemonts, hun fouten op meer cruciale momenten in de wedstrijd maken. Bij AA Gent, Kortrijk en Standard zijn de foute beslissingen van scheidsrechters op minder cruciale momenten. Bij Beerschot, Club Brugge en Racing Genk gebeurt dit juist meer op cruciale momenten. Het nadeel van Club Brugge is nog groter als de periodes in rekening gebracht worden. Na de betwistbare beslissingen er te hebben bijgeteld, kunnen we besluiten dat dit bij Christof Dierick op minder cruciale momenten gebeurt, en bij Claude Bourdouxhe, Jonathan Lardot, Jérôme Efont Nzolo, Laurent Colemonts en Wim Smet op meer cruciale momenten. Gent ondervindt meer voordeel aan de momenten waarop de beslissingen genomen worden, Club Brugge en Standard minder. Het nadeel dat Club Brugge ondervindt stijgt echter wel.

Ten slotte kunnen we besluiten dat er in de Belgische competitie geen sprake is van een compensatie-effect, dit noch voor foute en betwistbare beslissingen, noch voor de gegeven gele kaarten.

8. Besluit

In deze thesis werd onderzocht of scheidsrechters in de Belgische Jupiler Pro League neutraal zijn. Eerst werd een literatuuronderzoek uitgevoerd om een zicht te krijgen op de reeds bestudeerde resultaten in andere competities. Hieruit leerden we ook enkele nuttige methodes om ons onderzoek op te starten. De nodige data werd verzameld aan de hand van de wedstrijdverslagen van Sporza. Na een eerste analyse van de gegevens in de beschrijvende statistiek, voerden we een regressieanalyse uit om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag.

In de literatuur werd de aanwezigheid van thuisvoordeel uitvoerig onderzocht. Downward en Jones (2007), Goumas (2014) en Pohlkamp (2014) konden uit hun studie besluiten dat thuisploegen beduidend minder gele kaarten krijgen dan uitploegen. Ook wij hebben dit vastgesteld in ons onderzoek, hetgeen een duidelijk teken is van thuisvoordeel. De ploeg die thuis speelt zal omwille van diverse redenen meer situaties in haar voordeel zien uitdraaien. Het betekent niet noodzakelijk dat scheidsrechters in hun voordeel fluiten, maar omwille van de grotere aanvalsdrang van thuisploegen, zijn uitploegen genoodzaakt meer te verdedigen en bijgevolg meer overtredingen te maken. Dit is een reden voor het beduidend hoger aantal gegeven kaarten aan uitploegen en ook een groter aantal gegeven penalty's aan thuisploegen. Het overgrote deel van de beoordelingen van scheidsrechters zijn correct. Bij het deel van de beslissingen van referees die wel fout of betwistbaar zijn, is er geen verschil tussen deze in het voordeel van de thuisploeg en de uitploeg op te merken. Hieruit kunnen we besluiten dat thuisvoordeel bestaat, maar de scheidsrechters spelen hierin geen rol.

Opmerkelijk is dat er veel meer claims zijn voor strafschoppen bij thuisploegen. Dit kan eventueel te wijten zijn aan de invloed die de thuissupporters hebben op de beoordeling van de Sporza journalisten in het evalueren van de matches, en niet noodzakelijk aan een groter aantal effectieve penaltyfases. Thuisploegen hebben namelijk veel meer supporters en zullen zich meer laten horen bij een overtreding in het strafschopgebied op een thuisspeler dan op een bezoeker, dit werd ook reeds aangehaald in de literatuur (Nevill, Balmer en Williams, 2001). Het valt verder ook op dat arbiters het vaker nalaten om een kaart te geven dan dat ze er één onterecht geven. Dit kan er op wijzen dat scheidsrechters niet streng genoeg optreden. Echter, er worden ook meer penalty's onterecht onthouden van ploegen dan dat er strafschoppen onterecht toegekend worden. Waarschijnlijk willen scheidsrechters bij twijfel de beslissing nemen die de minst zware gevolgen heeft, in dit geval wil dit zeggen dat ze geen kaarten of penalty's geven.

Dawson en Dobson (2009) ondervonden een invloed van de toeschouwers op het aantal gegeven kaarten. Uit ons onderzoek is echter gebleken dat het aantal toeschouwers geen invloed had op de

op de prestaties van de scheidsrechter. Lucey en Power (2009), Garicano et al. (2005) en Scoppa (2007) kwamen eerder al tot dezelfde conclusie: het aantal toeschouwers had geen invloed op de blessuretijd.

We leren ook dat er in de seizoenen 2012-2013, 2013-2014 en 2014-2015 significant meer foute en discutabele beslissingen gemaakt worden dan in het seizoen 2010-2011. Dit is echter in het voordeel van alle ploegen doorheen deze seizoenen, en is dus geen maatstaf voor de neutraliteit. Het leert ons wel dat in de laatste drie seizoenen de scheidsrechters minder goed presteerden. Er bestaat de mogelijkheid dat de richtlijnen voor de scheidsrechters werden aangepast en zij hun focus niet onmiddellijk bijstelden, vandaar de verhoging in fouten voor de voorgenoemde seizoenen. Echter, dit kan ook te wijten zijn aan externe factoren, zoals de meer gedetailleerde beschrijving van wedstrijdverslagen. Zo kan het dat journalisten van Sporza doorheen de recentere seizoenen meer aandacht besteedden aan de beslissingen van de scheidsrechters. De fase van de competitie heeft geen invloed.

Bij ploegen met een hoger budget worden er meer foutieve en betwistbare beslissingen in hun voordeel genomen, dan bij 'arme' ploegen. Dit ligt in de lijn met de verwachtingen dat rijke clubs meer bevoordeeld worden. Pohlkamp (2014) had reeds ondervonden dat er vaker onterecht geen penalty gegeven wordt aan een arme ploeg dan aan een rijke ploeg. Echter, worden ook meer foutieve en discutabele oordelen geveld door arbiters in het nadeel van Club Brugge, Anderlecht en Standard. Dit zijn de clubs met het grootste budget, de meeste supporters en de rijkste geschiedenis. De wedstrijden van deze clubs worden meer in detail bekeken en beschreven, waardoor er in de wedstrijdverslagen dieper wordt ingegaan op de scheidsrechterlijke beslissingen. Dit kan één van de redenen zijn van het grotere aantal geregistreerde foutieve beslissingen in wedstrijden met deze clubs. Een extra verklarende factor zal waarschijnlijk het feit zijn dat de scheidsrechter meer druk ondervindt tijdens wedstrijden van de grote clubs.

In het algemeen wordt Standard aanschouwd als de ploeg die de refs gemiddeld het meest bevoordelen. Er wordt daarentegen het meest in het nadeel van Club Brugge gefloten. Alexandre Boucaut is de enige scheidsrechter die significant meer foute beslissingen per wedstrijd neemt dan de gemiddelde ref. Hij is ook de scheidsrechter met het grootste aantal matches en heeft dus meer kans om foute beslissingen te maken. Christof Virant komt naar voor als de betere scheidsrechter, hij neemt de minste foute en betwistbare beslissingen per wedstrijd. Dit zegt echter nog niets over de neutraliteit van de referees, het zegt enkel iets over hun prestaties. De mogelijkheid bestaat dat bijvoorbeeld Christof Virant alle foute beslissingen in het voordeel van één bepaalde club maakt en hij dus helemaal niet neutraal is.

De scheidsrechters die wij als volledig neutraal beschouwen, als enkel de foute beslissingen in beschouwing genomen worden, zijn Christof Dierick, Luc Wouters en Tim Pots. Bij het opnemen van de betwistbare beslissingen zijn daarenboven Alexandre Boucaut, Bart Vertenten, Christophe Delacour, Johan Verbist, Jonathan Lardot, Jurgen Brinckman, Sebastien Delferiere en Serge Gumienny neutraal te noemen. Er zijn enkele clubs die met geen enkele scheidsrechter een betere of slechtere relatie lijken te hebben. Zij worden dus door alle scheidsrechters op dezelfde manier behandeld. Dit is het geval bij Beerschot en Lokeren wat betreft foute beslissingen. Indien men betwistbare beslissingen ook in rekening brengt valt Beerschot weg en komen Gent, Cercle Brugge, STVV, Waasland-Beveren en Club Brugge erbij. Deze laatste is opvallend aangezien Club Brugge de meest benadeelde ploeg is. Dit wijst erop dat alle scheidsrechters in het nadeel van Club Brugge fluiten en niet enkele individuen. We moeten hier opmerken dat we over de interactie-effecten van Christof Virant en Westerlo niets kunnen zeggen omdat deze opgenomen werden als referentiecategorie.

Rekening houdend met het tijdstip in de wedstrijd waarop een scheidsrechter een fout of betwistbare beslissingen neemt, kunnen we besluiten dat Christof Dierick op minder cruciale momenten fouten maakt en Claude Bourdouxhe, Jonathan Lardot, Jérôme Efung Nzolo, Laurent Colemonts en Wim Smet op meer cruciale momenten. Gent ondervindt meer voordeel aan de tijdstippen waarop de beslissingen genomen worden, Club Brugge en Standard minder. Het nadeel dat Club Brugge ondervindt stijgt echter wel.

Ten slotte werd een onderzoek uitgevoerd naar het compensatie-effect. Hiermee wordt het fenomeen bedoelt waarbij scheidsrechters hun beslissingen laten beïnvloeden door de voorgaande beslissingen in die wedstrijd. We kunnen besluiten dat er in de Belgische competitie geen sprake is van een compensatie-effect. Dit zowel als het gaat om foute en betwistbare beslissingen als om de gegeven gele kaarten. Deze resultaten moeten wel genuanceerd worden. Om het compensatie-effect zo juist mogelijk te schatten, moeten de tijdsintervallen zo klein mogelijk zijn, bij voorkeur per minuut. Dit is echter praktisch moeilijk haalbaar waardoor voor een opdeling in kwarten gekozen werd. Dit heeft als gevolg dat er geen sluitend oordeel omtrent het compensatie-effect genomen kan worden.

Een laatste maar niet onbelangrijke opmerking is dat de verklarende kracht van de gebruikte modellen zeer laag is. Men moet dus voorzichtig omspringen met deze conclusies. Toeval en andere niet opgenomen factoren kunnen een belangrijke rol spelen in de beslissingen van de scheidsrechters. Onder andere de plaats op het veld waar de scheidsrechter staat op het moment dat hij een fase moet beoordelen, kan een invloed hebben op zijn interpretatie van de overtreding.

Er kunnen op dat moment net andere spelers in zijn zicht lopen, hij kan te ver staan van de feiten of de overtreding kan achter zijn rug gebeuren. Het gebeurt allemaal heel snel en een referee heeft geen videobeelden en herhalingen ter beschikking. De journalisten die de verslaggeving verzorgen hebben dit wel en kunnen dus gemakkelijker een fase beoordelen. Verder helpen de assistent-scheidsrechters bij het maken van beslissingen en kunnen we dus niet alle fouten op de naam van de hoofdscheidsrechter zetten. Een arbiter kan ook niet altijd rekenen op de fair play van de spelers, zij zullen niet snel toegeven dat zij in de fout gingen en zullen altijd proberen de scheidsrechter te overtuigen om in hun voordeel te fluiten. Dit maakt de taak van de arbiter nog moeilijker. Uiteindelijk is voetbal een sport waarbij heel veel zaken voor interpretatie vatbaar zijn en men dus moeilijk een beslissing kan nemen die voor iedereen als correct aanschouwd wordt.

Daar de invloed van de scheidsrechters zo klein is, kunnen we besluiten dat scheidsrechters niet bewust foute beslissingen nemen. Er zijn enkele arbiters die volgens dit onderzoek in het voordeel fluiten van bepaalde ploegen. Echter door de kleine invloed van de scheidsrechters in het algemeen, valt dit niet toe te schrijven aan een systematische voorkeur. We besluiten dus dat de scheidsrechters in België te goeder trouw handelen en de fases in elke wedstrijd neutraal trachten te beoordelen.

9. Beperkingen en toekomstig onderzoek

Voor dit onderzoek werden de gegevens verzameld aan de hand van fase per fase wedstrijdverslagen. Wij hebben getracht deze zo objectief mogelijk te lezen en ook de journalisten van Sporza proberen zo objectief mogelijk weer te geven wat er gebeurt in de wedstrijd. Er kan echter niet vermeden worden dat er toch een subjectieve invloed in de verslagen is opgenomen. Deze verslagen hebben als doel om de wedstrijd te beschrijven en niet om een scheidsrechtersverslag te zijn. Dit heeft als gevolg dat niet alle discutabele beslissingen van de match opgenomen zijn. Hierdoor kunnen deze gegevens een licht vertekend beeld geven van de werkelijkheid. Een betere databron zijn de scheidsrechtersverslagen van de Belgische voetbalbond, deze bevatten de objectieve beoordelingen van de prestaties van de scheidsrechters door professionele aangestelden.

Het onderzoek naar neutrale scheidsrechters werd uitgevoerd aan de hand van regressies met vaste effecten en interactie-effecten. Hiervoor was er telkens een referentie-categorie die niet als variabele wordt opgenomen nodig om multicollineariteit tegen te gaan. Dit heeft als gevolg dat er over de interactie-effecten van deze referentiecategorieën niets kan gezegd worden. De resultaten uit deze regressie zijn dus altijd relatief ten opzichte van de referentiecategorie. Indien men over alle scheidsrechters en ploegen een volledig juist uitspraak wil doen, moet men regressies uitvoeren waarbij elke scheidsrechter en ploeg eens als referentiecategorie gebruikt wordt.

Verder onderzoek kan dieper ingaan op het compensatie-effect, dat hier in beperkte mate is aangehaald. Men kan de data in kleinere tijdsintervallen, zoals minuut per minuut, indelen om zo tot een betere weergave te komen.

Referenties

- Armatas, V., Apostolopoulos, I., Fragkos, N., Apostolopoulos, A., & Yiannakos, A. (2009). Referees' home bias in Greek non-professional soccer matches: The case of the Argolida Football Clubs Association. *2nd Annual International Conference: Physical Education, Sport & Health*, 22-23.
- Basu, R. (30 oktober 2015). Calciopoli 2006: The match-fixing scandal that got Juventus relegated. *SportsKeeda*. Geraadpleegd op 20 november 2015, via:
<http://www.sportskeeda.com/football/calciopoli-2006-match-fixing-scandal-juventus-relegated/1>
- Boyko, R. H., Boyko, A. R., & Boyko, M. G. (2007). Referee bias contributes to home advantage in English Premiership football. *Journal of sports sciences*, 25(11), 1185-1194.
doi:10.1080/02640410601038576
- Buraimo, B., Forrest, D., & Simmons, R. (2010). The 12th man?: refereeing bias in English and German soccer. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 173(2), 431-449.
doi:10.1111/j.1467-985X.2009.00604.x
- Buraimo, B., Simmons, R., & Maciaszczyk, M. (2012). Favoritism and referee bias in European soccer: Evidence from the Spanish league and the UEFA Champions League. *Contemporary Economic Policy*, 30(3), 329-343. doi:10.1111/j.1465-7287.2011.00295.x
- Clarke, S.R., & Norman, J.M., (2015, September 29). Home ground advantage of individual clubs in English soccer. *Journal of the Royal Statistical Society (The Statistician)*, 44(4), 509-521.
doi:10.2307/2348899
- Courneya, K. S., & Carron, A. V. (1992). The home advantage in sport competitions: a literature review. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 14(1).
- Dawson, P., & Dobson, S. (2010). The influence of social pressure and nationality on individual decisions: Evidence from the behaviour of referees. *Journal of Economic Psychology*, 31(2), 181-191.
doi:10.1016/j.joep.2009.06.001
- Dawson, P., Dobson, S., Goddard, J., & Wilson, J. (2007). Are football referees really biased and inconsistent?: evidence on the incidence of disciplinary sanction in the English Premier League. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 170(1), 231-250.
doi:10.1111/j.1467-985X.2006.00451.x
- Dohmen, T. J. (2008). The influence of social forces: Evidence from the behavior of football referees. *Economic inquiry*, 46(3), 411-424. doi:10.1111/j.1465-7295.2007.00112.x

- Dohmen, T., & Sauermann, J. (2015, March 19). Referee Bias. *Journal of Economic Surveys*, 00(0), 1-17. doi:10.1111
- Downward, P., & Jones, M. (2007). Effects of crowd size on referee decisions: Analysis of the FA Cup. *Journal of sports sciences*, 25(14), 1541-1545. doi:10.1080/02640410701275193
- Garicano, L., Palacios-Huerta, I., & Prendergast, C. (2005). Favoritism under social pressure. *Review of Economics and Statistics*, 87(2), 208-216. doi:10.1162/0034653053970267
- Goumas, C. (2014). Home advantage and referee bias in European football. *European journal of sport science*, 14(sup1), S243-S249. doi:10.1080/17461391.2012.686062
- Gujarati, D. N., & Porter, D. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed.). New York: Mc Graw-Hill International Edition.
- Harari, M. (2009). *The impact of social pressures on referee's sanctions in professional soccer : a case study of penalty kicks in the MLS*. (Masterproef, University of Richmond, Richmond, Verenigd Koninkrijk).
- Hlasny, V., & Kolaric, S. (2015, June 9). Catch Me If You Can Referee–Team Relationships and Disciplinary Cautions in Football. *Journal of Sports Economics*. doi:10.1177/1527002515588955
- Johnston, R. (2008). On referee bias, crowd size, and home advantage in the English soccer Premiership. *Journal of Sports Sciences*, 26(6), 563-568. doi:10.1080/02640410701736780
- Jordet, G., Hartman, E., Visscher, C. & Lemmink, K. A. P. M. (2006) Kicks from the penalty mark in soccer: The roles of stress, skill, and fatigue for kick outcomes. *Journal of Sports Sciences*, 1-9.
- Jupiler Pro League (2015). Geraadpleegd op 3 december 2015, via <http://www.sport.be/nl/jupilerproleague/proleague/info/>
- KBVB (2014). *Regels van het voetbalspel 2014-2015*. Geraadpleegd op 24 april 2015, via http://www.belgianfootball.be/sites/default/files/docs/pdf/reglement/nl/lois_du_jeu_nl.pdf
- KBVB (2015). *Regels van het voetbalspel 2015-2016*. Geraadpleegd op 14 september 2015, via http://www.belgianfootball.be/sites/default/files/docs/pdf/reglement/nl/lois_du_jeu_nl.pdf
- Lucey, B. M., & Power, D. (2009, July 14). *Do Soccer Referees Display Home Bias?* Geraadpleegd via: SSRN 552223.
- Mendoza, J., & Rosas, A. (2013). *Referee bias in professional soccer: evidence from Colombia* (No. 011059). UNIVERSIDAD JAVERIANA-BOGOTÁ.

Nevill, A. M., Balmer, N. J., & Williams, A. M. (2002). The influence of crowd noise and experience upon refereeing decisions in football. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(4), 261-272.

doi:10.1016/S1469-0292(01)00033-4

Page, K., & Page, L. (2010). Alone against the crowd: Individual differences in referees' ability to cope under pressure. *Journal of Economic Psychology*, 31(2), 192-199. doi:10.1016/j.joep.2009.08.007

Pettersson-Lidbom, P., & Priks, M. (2010). Behavior under social pressure: Empty Italian stadiums and referee bias. *Economics Letters*, 108(2), 212-214. doi:10.1016/j.econlet.2010.04.023

Pohlkamp, S. (2013). The impact of referees on match outcomes in professional sports: Evidence from the German Football Bundesliga.

Pohlkamp, S. (2014, June 24). *Are football referees really neutral (or do they have prejudices)? Evidence from German Football Bundesliga.*

Press, W. H. (2007). Numerical Recipes with Source Code CD-ROM 3rd Edition: The Art of Scientific Computing. Cambridge University Press, 736-737

Rickman, N., & Witt, R. (2008). Favouritism and financial incentives: a natural experiment. *Economica*, 75(298), 296-309. doi:10.1111/j.1468-0335.2007.00605.x

Rocha, B., Sanches, F., Souza, I., & Carlos Domingos da Silva, J. (2013). Does monitoring affect corruption? Career concerns and home bias in football refereeing. *Applied Economics Letters*, 20(8), 728-731. doi:10.1080/13504851.2012.736938

Scoppa, V. (2008, August). Are subjective evaluations biased by social factors or connections? An econometric analysis of soccer referee decisions. *Empirical Economics*, 35(1), 123-140.

Sutter, M., & Kocher, M. G. (2004). Favoritism of agents—the case of referees' home bias. *Journal of Economic Psychology*, 25(4), 461-469. doi:10.1016/S0167-4870(03)00013-8

Vecer, J., Kopriva, F., & Ichiba, T. (2009). Estimating the effect of the red card in soccer: When to commit an offense in exchange for preventing a goal opportunity. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 5(1).

Woordenboeken.nu. Geraadpleegd op 2 mei 2016,

<http://www.woordenboeken.nu/betekenis?q=onpartijdig&dict=nl>

Referenties dataverzameling:

Sporza (2010-2011). *Match center*. Geraadpleegd tussen 1 februari 2015 en 1 februari 2016, via <http://sporza.be/cm/2.14780?view=ajax&locale=&contentid=2.14781>

Sporza (2011-2012). *Match center*. Geraadpleegd tussen 1 februari 2015 en 1 februari 2016, via http://sporza.be/cm/sporza/matchcenter/mc_voetbal/2.21808

Sporza (2012-2013). *Match center*. Geraadpleegd tussen 1 februari 2015 en 1 februari 2016, via http://sporza.be/cm/sporza/matchcenter/mc_voetbal/2.22186

Sporza (2013-2014). *Match center*. Geraadpleegd tussen 1 februari 2015 en 1 februari 2016, via http://sporza.be/cm/sporza/matchcenter/mc_voetbal/2.28512

Sporza (2014-2015). *Match center*. Geraadpleegd tussen 1 februari 2015 en 1 februari 2016, via http://sporza.be/cm/sporza/matchcenter/mc_voetbal/2.33957

Bijlagen

Opmerkingen bij tabellen en formules

a) Gemiddelden zijn telkens berekend door rekening te houden met het aantal wedstrijden van respectievelijk de scheidsrechters en de ploegen

b) %WG= Procentueel wel gegeven kaarten.

○ Scheidsrechters: $\%WG = \frac{\text{Wel-gegeven geel ref } x}{\text{Gegeven geel ref } x}$

○ Clubs: $\%WG = \frac{\text{Wel-gegeven geel ploeg } x}{\text{Gegeven geel ploeg } x}$

c) %NG= Procentueel niet gegeven kaarten.

○ Scheidsrechters: $\%NG = \frac{\text{Niet-gegeven geel ref } x}{\text{Niet-gegeven geel ref } x + \text{gegeven geel ref } x}$

○ Clubs: $\%NG = \frac{\text{Niet-gegeven geel ploeg } x}{\text{Niet-gegeven geel ploeg } x + \text{gegeven geel ploeg } x}$

d) Verschil Thuis-Uit:

○ Gegeven kaarten: $\text{Verschil} = \text{Aantal kaarten thuisploeg} - \text{aantal kaarten uitploeg}$

○ Foute kaarten: $\text{Verschil} = \text{Aantal fouten in het voordeel van thuisploeg} - \text{aantal fouten in het voordeel van de uitploeg}$

Bijlage 1.1: Lijst van clubs

Club	Afkorting	Zitplaatsen	Budget	Rang Budget	Sterkte LT 2010-2011	Sterkte LT 2011-2012	Sterkte LT 2012-2013	Sterkte LT 2013-2014	Sterkte LT 2014-2015	Verwijzing model ⁶
AA Gent	GEN	12919/20000 ⁷	24,6M	1	4	3,67	3,67	7	7,66	_IPloeg_1
Anderlecht	AND	26000/21500 ⁸	40M	1	1,67	2	1,67	1,67	1	_IPloeg_2
Beerschot AC	BEE	12771	/	2	9,33	12	11,33	13	14,33	_IPloeg_3
Bergen	BER	12662	/	2	16,67	17,33	14,67	11,33	11	_IPloeg_4
Cercle Brugge	CER	29042	7M	2	7,33	9	8,33	10,67	11,33	_IPloeg_5
Charleroi	CHA	14000	8M	2	11	13,67	15,33	14,67	12,67	_IPloeg_6
Club Brugge	CLU	29042	33M	1	3	3,33	3	3	2,67	_IPloeg_7
Eupen	EUP	8363	/	2	18,33	17	16,33	16,33	17	_IPloeg_8
KV Mechelen	KVM	13213	8,5M	2	10	8	7,67	8	10	_IPloeg_9
Kortrijk	KOR	9399	8M	2	12,67	9,67	7	8,33	7,67	_IPloeg_10
Lierse SK	LIE	14538	10M	2	18,33	16,67	14,33	13,33	12,67	_IPloeg_11
Lokeren	LOK	9560/12000 ⁹	7,5M	2	11	9	9,33	6,67	6,33	_IPloeg_12
Moeskroen-Péruwelz	MOE	7846	5M	2	12,67	14,67	16,67	17	17	_IPloeg_13
OH Leuven	OHL	9313	9M	2	18,33	17,67	16	13,67	13	_IPloeg_14
Oostende	OOS	8000	8,5M	2	18,33	17,67	17	17	14,33	_IPloeg_15
Racing Genk	RAC	24604	23M	1	9,67	6,67	5	3	4,67	_IPloeg_16
STVV	STVV	14600	5M	2	13,33	11,67	10,67	12,33	16,67	_IPloeg_17
Standard	STA	28272	35M	1	3,33	3,67	5	3,67	3,67	_IPloeg_18
Waasland-Beveren	WLB	8190	7M	2	18,33	17,67	17	15,67	14,67	_IPloeg_19
Westerlo	WES	8035	4M	2	9	8,6	11,67	13,33	16,33	_IPloeg_20
Zulte Waregem	ZWA	9540	9,5M	2	6	7,33	10	8,67	6,33	_IPloeg_21

Bijlage 1.2: Lijst van scheidsrechters

Scheidsrechter	Afkorting	Verwijzing model
Alexandre Boucaut	AB	_IScheidsre_1
Bart Vertenten	BV	_IScheidsre_2
Christof Dierick	CDi	_IScheidsre_3
Christof Virant	CV	_IScheidsre_4
Christophe Delacour	CDe	_IScheidsre_5
Claude Bourdouxhe	CB	_IScheidsre_6
Denis Vanbecelaere	DV	_IScheidsre_7
Erik Lambrechts	EL	_IScheidsre_8
Frank De Bleckere	FDB	_IScheidsre_9
Frederik Geldhof	FG	_IScheidsre_10
Joeri Van de Velde	JVDV	_IScheidsre_11
Johan Verbist	JV	_IScheidsre_12
Jonathan Lardot	JL	_IScheidsre_13
Jurgen Brinckman	JB	_IScheidsre_14

⁶ Geldt ook voor tegenstander

⁷ Tot en met 2012-2013 had AA Gent 12919 zitplaatsen, daarna 20000

⁸ Tot en met 2011-2012 had Anderlecht 26000 zitplaatsen, daarna 21500

⁹ Tot en met 2013-2014 had Lokeren 9560 zitplaatsen, daarna 12000

Jérôme Efong Nzolo	JEN	_IScheidsre_15
Laurent Colemonts	LC	_IScheidsre_16
Luc Wouters	LC	_IScheidsre_17
Nicolas Laforge	NL	_IScheidsre_18
Peter Vervecken	PV	_IScheidsre_19
Sam Loeman	SL	_IScheidsre_20
Sebastien Delferiere	SD	_IScheidsre_21
Serge Gumienny	SG	_IScheidsre_22
Tim Pots	TP	_IScheidsre_23
Wim Smet	WS	_IScheidsre_24

Bijlage 2.1: Lijst van verworpen scheidsrechters

<i>Scheidsrechter</i>	<i>Aantal Wedstrijden</i>
Alain Hamer	3
Bas Nijhuis	3
Benoni Burie	5
Björn Kuipers	2
Bram Van Driessche	2
Carlos Manuel Alho-Guerreiro	14
Danny Makkellie	4
Ed Janssen	4
Gaetan Simon	6
Gerd Bylois	9
Gert Deckers	13
Gunter Boelen	12
Jean-Baptist Bultynck	11
Jeroen Sanders	1
Jimmy Verhe	3
Jochem Kamphuis	1
Kevin Blom	2
Lawrence Visser	8
Philippe Flament	6
Pieter Vink	1
Pol van Boekel	4
Reinold Wiedemeijer	4
Richard Liesveld	3
Serdar Gözübüyük	3
Thierry Derycke	10
Tom Ottevaere	6
Tom van Sichem	4
TOTAAL	144

Bijlage 2.2: Totale beslissingen

<i>Totale beslissingen</i>	1	2	3	4	5	6	7
Scheidsrechter	Aantal wedstrijden	Fouten voordeel Thuis	Fouten voordeel Uit	Gemiddelde fouten voordeel Thuis	Gemiddelde fouten voordeel Uit	Betwistbaar voordeel Thuis	Betwistbaar voordeel Uit
Alexandre Boucaut	94	52	55	0,553	0,585	19	13
Bart Vertenten	39	13	12	0,333	0,308	7	16
Christof Dierick	75	31	25	0,413	0,333	14	26
Christof Virant	35	13	3	0,371	0,086	5	6
Christophe Delacour	47	8	20	0,170	0,426	10	9
Claude Bourdouxhe	35	20	14	0,571	0,400	4	8
Denis Vanbecelaere	30	11	8	0,367	0,267	11	8
Erik Lambrechts	36	14	12	0,389	0,333	10	14
Frank De Bleeckere	21	4	9	0,190	0,429	0	5
Frederik Geldhof	59	26	20	0,441	0,339	14	13
Jérôme Efong Nzolo	72	35	38	0,486	0,528	9	18
Joeri Van de Velde	86	45	29	0,523	0,337	22	26
Johan Verbist	80	34	38	0,425	0,475	12	27
Jonathan Lardot	49	27	19	0,551	0,388	10	10
Jurgen Brinckman	20	3	4	0,150	0,200	2	6
Laurent Colemonts	62	21	23	0,339	0,371	21	12
Luc Wouters	81	34	28	0,420	0,346	22	26
Nicolas Laforge	32	17	14	0,531	0,438	6	11
Peter Vervecken	55	12	26	0,218	0,473	7	18
Sam Loeman	44	15	13	0,341	0,295	8	5
Sebastien Delferiere	89	48	49	0,539	0,551	24	21
Serge Gumienny	97	37	50	0,381	0,515	21	32
Tim Pots	45	22	18	0,489	0,400	2	12
Wim Smet	50	15	15	0,300	0,300	12	9
Eindtotaal	1333	557	542	0,418	0,407	272	351

<i>Totale beslissingen</i>	8	9	10	11	12	13
Scheidsrechter	Gemiddelde betwistbaar voordeel Thuis	Gemiddelde betwistbaar voordeel Uit	Fout Thuis en Uit	Gemiddeld fout Thuis en Uit	Betwistbaar Thuis en Uit	Gemiddelde betwistbaar Thuis en Uit
Alexandre Boucaut	0,202	0,138	107	1,138	32	0,340
Bart Vertenten	0,179	0,410	25	0,641	23	0,590
Christof Dierick	0,187	0,347	56	0,747	40	0,533
Christof Virant	0,143	0,171	16	0,457	11	0,314
Christophe Delacour	0,213	0,191	28	0,596	19	0,404
Claude Bourdouxhe	0,114	0,229	34	0,971	12	0,343
Denis Vanbecelaere	0,367	0,267	19	0,633	19	0,633
Erik Lambrechts	0,278	0,389	26	0,722	24	0,667
Frank De Bleeckere	0,000	0,238	13	0,619	5	0,238
Frederik Geldhof	0,237	0,220	46	0,780	27	0,458
Jérôme Efong Nzolo	0,125	0,250	73	1,014	27	0,375
Joeri Van de Velde	0,256	0,302	74	0,860	48	0,558
Johan Verbist	0,150	0,338	72	0,900	39	0,488
Jonathan Lardot	0,204	0,204	46	0,939	20	0,408
Jurgen Brinckman	0,100	0,300	7	0,350	8	0,400
Laurent Colemonts	0,339	0,194	44	0,710	33	0,532
Luc Wouters	0,272	0,321	62	0,765	48	0,593
Nicolas Laforge	0,188	0,344	31	0,969	17	0,531
Peter Verweken	0,127	0,327	38	0,691	25	0,455
Sam Loeman	0,182	0,114	28	0,636	13	0,295
Sebastien Delferiere	0,270	0,236	97	1,090	45	0,506
Serge Gumienny	0,216	0,330	87	0,897	53	0,546
Tim Pots	0,044	0,267	40	0,889	14	0,311
Wim Smet	0,240	0,180	30	0,600	21	0,420
Eindtotaal	0,204	0,263	1099	0,824	623	0,467

Bijlage 2.3: Gele kaarten-gegeven

<i>Gele kaarten-gegeven</i>	1	2	3	4	5	6	7
Scheidsrechter	Totaal	Totaal Thuis	Totaal Uit	Gemiddelde Totaal	Gemiddelde Totaal Thuis	Gemiddelde Totaal Uit	Vershil Thuis-Uit
Alexandre Boucaut	341	150	191	3,628	1,596	2,032	-41
Bart Vertenten	141	55	86	3,615	1,410	2,205	-31
Christof Dierick	339	139	200	4,520	1,853	2,667	-61
Christof Virant	154	65	89	4,400	1,857	2,543	-24
Christophe Delacour	183	75	108	3,894	1,596	2,298	-33
Claude Bourdouxhe	113	41	72	3,229	1,171	2,057	-31
Denis Vanbecelaere	93	41	52	3,100	1,367	1,733	-11
Erik Lambrechts	151	61	90	4,194	1,694	2,500	-29
Frank De Bleeckere	69	30	39	3,286	1,429	1,857	-9
Frederik Geldhof	234	83	151	3,966	1,407	2,559	-68
Jérôme Efong Nzolo	288	115	173	4,000	1,597	2,403	-58
Joeri Van de Velde	272	106	166	3,163	1,233	1,930	-60
Johan Verbist	274	104	170	3,425	1,300	2,125	-66
Jonathan Lardot	201	84	117	4,102	1,714	2,388	-33
Jurgen Brinckman	64	25	39	3,200	1,250	1,950	-14
Laurent Colemonts	303	133	170	4,887	2,145	2,742	-37
Luc Wouters	293	112	181	3,617	1,383	2,235	-69
Nicolas Laforge	134	68	66	4,188	2,125	2,063	2
Peter Verveckken	222	98	124	4,036	1,782	2,255	-26
Sam Loeman	174	76	98	3,955	1,727	2,227	-22
Sebastien Delferiere	338	153	185	3,798	1,719	2,079	-32
Serge Gumienny	432	202	230	4,454	2,082	2,371	-28
Tim Pots	182	72	110	4,044	1,600	2,444	-38
Wim Smet	196	83	113	3,920	1,660	2,260	-30
Eindtotaal	5191	2171	3020	3,894	1,629	2,266	-849

Bijlage 2.4: Gele kaarten-fouten

<i>Gele kaarten-fouten</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scheidsrechter	Aantal WG+NG	Gemiddelde WG+NG	% WG	% WG Thuis	% WG Uit	% NG	% NG Thuis	% NG Uit	Vershil Thuis-Uit	Gemiddelde verschil Thuis-Uit
Alexandre Boucaut	37	0,394	0,88%	1,33%	0,52%	9,07%	11,76%	6,83%	5	0,053
Bart Vertenten	9	0,231	2,84%	0,00%	4,65%	3,42%	6,78%	1,15%	7	0,179
Christof Dierick	10	0,133	1,47%	1,44%	1,50%	1,45%	2,11%	0,99%	2	0,027
Christof Virant	5	0,143	1,30%	1,54%	1,12%	1,91%	4,41%	0,00%	3	0,086
Christophe Delacour	9	0,191	2,19%	1,33%	2,78%	2,66%	1,32%	3,57%	-1	-0,021
Claude Bourdouxhe	5	0,143	0,00%	0,00%	0,00%	4,24%	6,82%	2,70%	1	0,029
Denis Vanbecelaere	7	0,233	2,15%	0,00%	3,85%	5,10%	4,65%	5,45%	1	0,033
Erik Lambrechts	5	0,139	1,32%	1,64%	1,11%	1,95%	3,17%	1,10%	1	0,028
Frank De Bleeckere	1	0,048	0,00%	0,00%	0,00%	1,43%	3,23%	0,00%	1	0,048
Frederik Geldhof	18	0,305	1,28%	1,20%	1,32%	6,02%	13,54%	1,31%	12	0,203
Jérôme Efong Nzolo	23	0,319	1,39%	0,00%	2,31%	6,19%	6,50%	5,98%	1	0,014
Joeri Van de Velde	20	0,233	2,57%	1,89%	3,01%	4,56%	9,40%	1,19%	12	0,140
Johan Verbist	12	0,150	1,09%	0,00%	1,76%	3,18%	3,70%	2,86%	2	0,025
Jonathan Lardot	15	0,306	2,49%	1,19%	3,42%	4,74%	6,67%	3,31%	5	0,102
Jurgen Brinckman	2	0,100	0,00%	0,00%	0,00%	3,03%	7,41%	0,00%	2	0,100
Laurent Colemonts	11	0,177	0,99%	0,00%	1,76%	2,57%	2,21%	2,86%	1	0,016
Luc Wouters	22	0,272	1,02%	0,89%	1,10%	6,09%	11,11%	2,69%	10	0,123
Nicolas Laforge	8	0,250	2,24%	2,94%	1,52%	3,60%	2,86%	4,35%	-2	-0,063
Peter Verveckken	12	0,218	1,35%	2,04%	0,81%	3,90%	2,00%	5,34%	-6	-0,109
Sam Loeman	5	0,114	1,15%	1,32%	1,02%	1,69%	1,30%	2,00%	-1	-0,023
Sebastien Delferiere	28	0,315	1,18%	1,96%	0,54%	6,63%	9,47%	4,15%	6	0,067
Serge Gumienny	32	0,330	3,47%	4,46%	2,61%	3,79%	2,88%	4,56%	-8	-0,082
Tim Pots	8	0,178	2,20%	1,39%	2,73%	2,15%	2,70%	1,79%	2	0,044
Wim Smet	7	0,140	2,04%	1,20%	2,65%	1,51%	0,00%	2,59%	-1	-0,020
Eindtotaal	311	0,233	1,64%	1,43%	1,79%	4,17%	5,61%	3,11%	55	0,041

Bijlage 2.5: Rode kaarten-gegeven

<i>Rode kaarten-gegeven</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
Scheidsrechter	Totaal	Totaal Thuis	Totaal Uit	Gemiddelde Totaal	Gemiddelde Totaal Thuis	Gemiddelde Totaal Uit	Vershil Thuis-Uit	Gemiddelde verschil Thuis-Uit
Alexandre Boucaut	36	14	22	0,383	0,149	0,234	-8	-0,085
Bart Vertenten	9	3	6	0,231	0,077	0,154	-3	-0,077
Christof Dierick	27	13	14	0,360	0,173	0,187	-1	-0,013
Christof Virant	14	6	8	0,400	0,171	0,229	-2	-0,057
Christophe Delacour	14	6	8	0,298	0,128	0,170	-2	-0,043
Claude Bourdouxhe	8	2	6	0,229	0,057	0,171	-4	-0,114
Denis Vanbecelaere	7	1	6	0,233	0,033	0,200	-5	-0,167
Erik Lambrechts	14	3	11	0,389	0,083	0,306	-8	-0,222
Frank De Bleeckere	4	1	3	0,190	0,048	0,143	-2	-0,095
Frederik Geldhof	20	7	13	0,339	0,119	0,220	-6	-0,102
Jérôme Efong Nzolo	22	7	15	0,306	0,097	0,208	-8	-0,111
Joeri Van de Velde	11	3	8	0,128	0,035	0,093	-5	-0,058
Johan Verbist	15	4	11	0,188	0,050	0,138	-7	-0,088
Jonathan Lardot	21	4	17	0,429	0,082	0,347	-13	-0,265
Jurgen Brinckman	1	1	0	0,050	0,050	0,000	1	0,050
Laurent Colemonts	22	6	16	0,355	0,097	0,258	-10	-0,161
Luc Wouters	32	9	23	0,395	0,111	0,284	-14	-0,173
Nicolas Laforge	17	6	11	0,531	0,188	0,344	-5	-0,156
Peter Vervecken	12	6	6	0,218	0,109	0,109	0	0,000
Sam Loeman	16	4	12	0,364	0,091	0,273	-8	-0,182
Sebastien Delferiere	24	11	13	0,270	0,124	0,146	-2	-0,022
Serge Gumienny	30	14	16	0,309	0,144	0,165	-2	-0,021
Tim Pots	18	6	12	0,400	0,133	0,267	-6	-0,133
Wim Smet	13	4	9	0,260	0,080	0,180	-5	-0,100
Totaal	407	141	266	0,305	0,106	0,200	-125	-0,094

Bijlage 2.6: Rode kaarten-fouten

<i>Rode kaarten-fouten</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scheidsrechter	Aantal WG+NG	Gemiddelde WG+NG	% WG	% WG Thuis	% WG Uit	% NG	% NG Thuis	% NG Uit	Vershil Thuis-Uit	Gemiddelde verschil Thuis-Uit
Alexandre Boucaut	16	0,170	11,11%	7,14%	13,64%	25,00%	30,00%	21,43%	2	0,021
Bart Vertenten	4	0,103	11,11%	33,33%	0,00%	25,00%	0,00%	33,33%	-4	-0,103
Christof Dierick	19	0,253	3,70%	0,00%	7,14%	40,00%	48,00%	30,00%	7	0,093
Christof Virant	3	0,086	7,14%	0,00%	12,50%	12,50%	25,00%	0,00%	3	0,086
Christophe Delacour	5	0,106	14,29%	33,33%	0,00%	17,65%	0,00%	27,27%	-5	-0,106
Claude Bourdouxhe	6	0,171	25,00%	50,00%	16,67%	33,33%	50,00%	25,00%	0	0
Denis Vanbecelaere	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	0
Erik Lambrechts	7	0,194	21,43%	0,00%	27,27%	22,22%	40,00%	15,38%	3	0,083
Frank De Bleeckere	3	0,143	0,00%	0,00%	0,00%	42,86%	0,00%	50,00%	-3	-0,143
Frederik Geldhof	5	0,085	5,00%	14,29%	0,00%	16,67%	0,00%	23,53%	-5	-0,085
Jérôme Efong Nzolo	10	0,139	9,09%	14,29%	6,67%	26,67%	36,36%	21,05%	0	0
Joeri Van de Velde	13	0,151	0,00%	0,00%	0,00%	54,17%	72,73%	38,46%	3	0,035
Johan Verbist	13	0,163	0,00%	0,00%	0,00%	46,43%	42,86%	47,62%	-7	-0,0875
Jonathan Lardot	9	0,184	19,05%	0,00%	23,53%	19,23%	42,86%	10,53%	5	0,102
Jurgen Brinckman	0	0	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	-	0	0
Laurent Colemonts	5	0,081	4,55%	0,00%	6,25%	15,38%	25,00%	11,11%	1	0,016
Luc Wouters	8	0,099	9,38%	0,00%	13,04%	13,51%	10,00%	14,81%	0	0
Nicolas Laforge	4	0,125	11,76%	0,00%	18,18%	10,53%	25,00%	0,00%	4	0,125
Peter Verveckeen	7	0,127	8,33%	16,67%	0,00%	33,33%	25,00%	40,00%	-3	-0,055
Sam Loeman	8	0,182	12,50%	0,00%	16,67%	27,27%	42,86%	20,00%	2	0,045
Sebastien Delferiere	20	0,225	8,33%	18,18%	0,00%	42,86%	45,00%	40,91%	-2	-0,022
Serge Gumienny	13	0,134	3,33%	0,00%	6,25%	28,57%	17,65%	36,00%	-5	-0,052
Tim Pots	8	0,178	16,67%	16,67%	16,67%	21,74%	25,00%	20,00%	0	0
Wim Smet	7	0,14	15,38%	0,00%	22,22%	27,78%	42,86%	18,18%	3	0,06
Totaal	193	0,145	9,34%	7,80%	10,15%	27,58%	32,86%	24,43%	-1	-0,001

Bijlage 2.7: Penalty's

<i>Penalty's</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
Scheidsrechter	Totaal	Totaal Thuis	Totaal Uit	Gemiddelde Totaal	Gemiddelde Totaal Thuis	Gemiddelde Totaal Uit	Vershil Thuis-Uit	Gemiddelde verschil Thuis-Uit
Alexandre Boucaut	44	26	18	0,468	0,277	0,191	8	0,085
Bart Vertenten	7	3	4	0,179	0,077	0,103	-1	-0,026
Christof Dierick	32	21	11	0,427	0,280	0,147	10	0,133
Christof Virant	5	4	1	0,143	0,114	0,029	3	0,086
Christophe Delacour	21	15	6	0,447	0,319	0,128	9	0,191
Claude Bourdouxhe	5	4	1	0,143	0,114	0,029	3	0,086
Denis Vanbecelaere	4	3	1	0,133	0,100	0,033	2	0,067
Erik Lambrechts	10	6	4	0,278	0,167	0,111	2	0,056
Frank De Bleeckere	7	4	3	0,333	0,190	0,143	1	0,048
Frederik Geldhof	14	10	4	0,237	0,169	0,068	6	0,102
Jérôme Efong Nzolo	20	13	7	0,278	0,181	0,097	6	0,083
Joeri Van de Velde	22	12	10	0,256	0,140	0,116	2	0,023
Johan Verbist	11	6	5	0,138	0,075	0,063	1	0,013
Jonathan Lardot	15	12	3	0,306	0,245	0,061	9	0,184
Jurgen Brinckman	6	6	0	0,300	0,300	0,000	6	0,300
Laurent Colemonts	12	10	2	0,194	0,161	0,032	8	0,129
Luc Wouters	31	18	13	0,383	0,222	0,160	5	0,062
Nicolas Laforge	17	11	6	0,531	0,344	0,188	5	0,156
Peter Vervecken	12	7	5	0,218	0,127	0,091	2	0,036
Sam Loeman	11	1	10	0,250	0,023	0,227	-9	-0,205
Sebastien Delferiere	29	22	7	0,326	0,247	0,079	15	0,169
Serge Gumienny	27	17	10	0,278	0,175	0,103	7	0,072
Tim Pots	16	10	6	0,356	0,222	0,133	4	0,089
Wim Smet	8	6	2	0,160	0,120	0,040	4	0,080
Eindtotaal	386	247	139	0,290	0,185	0,104	108	0,081

Bijlage 2.8: Penalty's-fouten

<i>Penalty's-fouten</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Scheidsrechter	Aantal WG+NG	Gemiddeld e WG+NG	% WG	% WG Thuis	% WG Uit	% NG	% NG Thuis	% NG Uit	Vershil Thuis-Uit	Gemiddelde verschil Thuis-Uit	Vershil Thuis-Uit WG	Vershil Thuis-Uit NG
Alexandre Boucaut	14	0,149	9,09%	7,69%	11,11%	18,52%	6,38%	13,73%	4	0,043	0	4
Bart Vertenten	2	0,051	0,00%	0,00%	0,00%	22,22%	12,50%	12,50%	0	0,000	0	0
Christof Dierick	16	0,213	15,63%	19,05%	9,09%	25,58%	20,00%	8,57%	-2	-0,027	3	-5
Christof Virant	0	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	0,000	0	0
Christophe Delacour	6	0,128	9,52%	6,67%	16,67%	16,00%	16,00%	0,00%	-4	-0,085	0	-4
Claude Bourdouxhe	7	0,200	20,00%	25,00%	0,00%	54,55%	16,67%	50,00%	5	0,143	1	4
Denis Vanbecelaere	4	0,133	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	42,86%	20,00%	-2	-0,067	0	-2
Erik Lambrechts	5	0,139	10,00%	16,67%	0,00%	28,57%	9,09%	23,08%	3	0,083	1	2
Frank De Bleeckere	3	0,143	14,29%	0,00%	33,33%	22,22%	12,50%	12,50%	-1	-0,048	-1	0
Frederik Geldhof	7	0,119	7,14%	10,00%	0,00%	30,00%	12,50%	22,22%	3	0,051	1	2
Jérôme Efong Nzolo	18	0,250	15,00%	23,08%	0,00%	42,86%	31,03%	23,08%	0	0,000	3	-3
Joeri Van de Velde	5	0,058	0,00%	0,00%	0,00%	18,52%	15,38%	4,35%	-3	-0,035	0	-3
Johan Verbist	17	0,213	27,27%	50,00%	0,00%	56,00%	35,29%	42,11%	5	0,063	3	2
Jonathan Lardot	11	0,224	13,33%	16,67%	0,00%	37,50%	21,05%	25,00%	3	0,061	2	1
Jurgen Brinckman	0	0,000	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0	0,000	0	0
Laurent Colemonts	8	0,129	8,33%	10,00%	0,00%	36,84%	20,00%	25,00%	2	0,032	1	1
Luc Wouters	11	0,136	9,68%	5,56%	15,38%	20,51%	18,42%	3,13%	-7	-0,086	-1	-6
Nicolas Laforge	4	0,125	11,76%	18,18%	0,00%	10,53%	5,56%	5,56%	2	0,063	2	0
Peter Vervecken	5	0,091	8,33%	0,00%	20,00%	25,00%	20,00%	7,69%	-3	-0,055	-1	-2
Sam Loeman	5	0,114	27,27%	0,00%	30,00%	15,38%	0,00%	15,38%	-1	-0,023	-3	2
Sebastien Delferiere	15	0,169	10,34%	13,64%	0,00%	29,27%	21,62%	12,12%	-1	-0,011	3	-4
Serge Gumienny	16	0,165	14,81%	17,65%	10,00%	30,77%	18,18%	18,18%	2	0,021	2	0
Tim Pots	7	0,156	6,25%	10,00%	0,00%	27,27%	20,00%	11,11%	-1	-0,022	1	-2
Wim Smet	4	0,080	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	20,00%	20,00%	0	0,000	0	0
Eindtotaal	190	0,143	10,62%	11,74%	8,63%	27,85%	17,34%	14,98%	4	0,003	17	-13

Bijlage 2.9: Thuisploeg-Uitploeg

<i>Thuisploeg</i>	1	2	3	<i>Uitploeg</i>	4	5	6
Ploeg	Aantal wedstrijden	Gemiddelde fouten voordeel Ploeg	Gemiddelde fouten voordeel Tegenstander	Ploeg	Aantal wedstrijden	Gemiddelde fouten voordeel Ploeg	Gemiddelde fouten voordeel Tegenstander
AA Gent	97	0,485	0,340	AA Gent	96	0,552	0,469
Anderlecht	99	0,646	0,475	Anderlecht	100	0,570	0,660
Beerschot AC	52	0,269	0,308	Beerschot AC	50	0,280	0,220
Bergen	50	0,320	0,160	Bergen	52	0,269	0,269
Cercle Brugge	89	0,337	0,247	Cercle Brugge	84	0,560	0,238
Charleroi	73	0,247	0,137	Charleroi	73	0,260	0,288
Club Brugge	100	0,420	0,720	Club Brugge	100	0,380	0,920
Eupen	17	0,294	0,118	Eupen	17	0,294	0,118
Kortrijk	94	0,511	0,479	Kortrijk	95	0,379	0,316
KV Mechelen	87	0,310	0,529	KV Mechelen	91	0,385	0,275
Lierse SK	88	0,227	0,341	Lierse SK	87	0,287	0,253
Lokeren	93	0,215	0,462	Lokeren	96	0,385	0,365
Moeskroen-Péruwelz	18	0,722	0,222	Moeskroen-Péruwelz	18	0,278	0,444
OH Leuven	52	0,327	0,346	OH Leuven	51	0,314	0,333
Oostende	37	0,324	0,405	Oostende	37	0,432	0,541
Racing Genk	98	0,571	0,429	Racing Genk	97	0,330	0,402
Standard	99	0,636	0,515	Standard	100	0,630	0,510
STVV	34	0,324	0,265	STVV	35	0,086	0,143
Waasland-Beveren	54	0,444	0,389	Waasland-Beveren	54	0,519	0,426
Westerlo	54	0,148	0,185	Westerlo	53	0,245	0,245
Zulte Waregem	92	0,402	0,446	Zulte Waregem	91	0,319	0,363
Eindtotaal	1477	0,401	0,396	Eindtotaal	1477	0,396	0,401

Bijlag 2.10: Kolmogorov-Smirnov

Ploeg	D	P-value
AA Gent	0,0303	0,915
Anderlecht	0,0415	0,842
Beerschot AC	0,0192	0,981
Bergen	0,0415	0,916
Cercle Brugge	0,0000	1
Charleroi	0,0411	0,884
Club Brugge	0,0500	0,779
Eupen	0,0588	0,943
Kortrijk	0,0667	0,656
KV Mechelen	0,0115	0,988
Lierse SK	0,0226	0,956
Lokeren	0,0000	1
Moeskroen-Péruwelz	0,1667	0,607
OH Leuven	0,0151	0,988
Oostende	0,0000	1
Racing Genk	0,1302	0,191
Standard	0,0516	0,767
STVV	0,1202	0,608
Waasland-Beveren	0,0370	0,929
Westerlo	0,0000	1
Zulte Waregem	0,0738	0,607

Bijlage 2.11: Thuisploeg en uitploeg-totaal

<i>Thuisploeg en uitploeg-totaal</i>	1	2	3	4
Ploeg	Aantal wedstrijden	Gemiddelde fouten voordeel Ploeg	Gemiddelde fouten voordeel Tegenstander	Gemiddelde verschil in fouten Ploeg-Tegenstander
AA Gent	193	0,518	0,404	0,114
Anderlecht	199	0,608	0,568	0,040
Beerschot AC	102	0,275	0,265	0,010
Bergen	102	0,294	0,216	0,078
Cercle Brugge	173	0,445	0,243	0,202
Charleroi	146	0,253	0,212	0,041
Club Brugge	200	0,400	0,820	-0,420
Eupen	34	0,294	0,118	0,176
Kortrijk	189	0,444	0,397	0,048
KV Mechelen	178	0,348	0,399	-0,051
Lierse SK	175	0,257	0,297	-0,040
Lokeren	189	0,302	0,413	-0,111
Moeskroen-Péruwelz	36	0,500	0,333	0,167
OH Leuven	103	0,320	0,340	-0,019
Oostende	74	0,378	0,473	-0,095
Racing Genk	195	0,451	0,415	0,036
Standard	199	0,633	0,513	0,121
STVV	69	0,203	0,203	0,000
Waasland-Beveren	108	0,481	0,407	0,074
Westerlo	107	0,196	0,215	-0,019
Zulte Waregem	183	0,361	0,404	-0,044
Eindtotaal	2954	0,398	0,398	0,000

Bijlage 2.12: Thuisploeg en uitploeg-geel

<i>Thuisploeg en uitploeg-Geel</i>	<i>1 Gegeven</i>	<i>2 Gegeven</i>	<i>3 Fout</i>	<i>4 Fout</i>	<i>5 Fout</i>	<i>6 Fout</i>	<i>7 Fout</i>
Ploeg	Gemiddelde totaal gegeven Ploeg	Gemiddelde totaal gegeven Tegenstander	% WG Ploeg	% WG Tegenstander	% NG Ploeg	% NG Tegenstander	Gemiddelde verschil in fouten Ploeg- Tegenstander
AA Gent	1,974	2,182	2,37%	1,19%	5,72%	3,23%	0,028
Anderlecht	1,652	1,934	1,83%	2,61%	7,89%	7,04%	0,015
Beerschot AC	2,050	1,880	0,97%	2,13%	1,90%	0,00%	0,033
Bergen	1,765	1,598	0,56%	1,23%	3,74%	2,40%	0,021
Cercle Brugge	1,983	1,778	1,17%	1,97%	2,85%	1,62%	0,040
Charleroi	1,986	1,918	1,03%	1,43%	2,03%	2,78%	-0,005
Club Brugge	1,975	2,230	3,29%	2,02%	2,95%	6,30%	-0,111
Eupen	1,853	1,735	0,00%	0,00%	3,08%	1,67%	0,014
Kortrijk	2,139	2,075	1,25%	2,59%	4,08%	3,98%	0,058
KV Mechelen	2,062	2,247	1,09%	1,25%	3,93%	3,85%	0,000
Lierse SK	1,931	2,116	1,20%	0,27%	3,19%	2,40%	-0,005
Lokeren	2,037	1,963	1,84%	1,08%	1,55%	2,64%	-0,035
Moeskroen-Péruwelz	2,417	1,611	0,00%	1,72%	4,40%	1,69%	0,027
OH Leuven	2,107	1,980	0,46%	1,01%	2,25%	4,35%	-0,029
Oostende	1,822	1,986	0,75%	0,69%	7,64%	5,84%	0,010
Racing Genk	1,744	1,846	2,06%	1,67%	5,56%	3,49%	0,035
Standard	2,171	2,005	2,31%	1,25%	7,30%	7,42%	-0,028
STVV	2,246	1,971	0,65%	1,49%	0,00%	3,60%	-0,118
Waasland-Beveren	1,991	1,639	1,40%	1,13%	3,15%	6,84%	-0,065
Westerlo	1,877	1,738	0,50%	0,00%	1,49%	1,59%	-0,028
Zulte Waregem	2,049	2,193	2,13%	2,77%	3,60%	2,93%	0,049
Eindtotaal	1,977	1,982	1,55%	1,55%	3,95%	3,95%	0,000

Bijlage 2.13: Thuisploeg en uitploeg-rood

<i>Thuisploeg en uitploeg-Rood</i>	<i>1 Gegeven</i>	<i>2 Gegeven</i>	<i>3 Fout</i>	<i>4 Fout</i>	<i>5 Fout</i>	<i>6 Fout</i>	<i>7 Fout</i>
Ploeg	Gemiddelde totaal gegeven Ploeg	Gemiddelde totaal gegeven Tegenstander	% WG Ploeg	% WG Tegenstander	% NG Ploeg	% NG Tegenstander	Gemiddelde verschil in fouten Ploeg- Tegenstander
AA Gent	0,119	0,150	8,70%	13,79%	46,51%	25,64%	0,062
Anderlecht	0,126	0,171	20,00%	17,65%	35,90%	32,00%	-0,005
Beerschot AC	0,069	0,157	0,00%	0,00%	30,00%	15,79%	0,000
Bergen	0,255	0,098	0,00%	0,00%	10,34%	16,67%	0,010
Cercle Brugge	0,156	0,168	11,11%	17,24%	30,77%	21,62%	0,035
Charleroi	0,199	0,116	3,45%	11,76%	14,71%	26,09%	0,000
Club Brugge	0,165	0,195	12,12%	5,13%	28,26%	38,10%	-0,065
Eupen	0,206	0,206	14,29%	0,00%	12,50%	0,00%	0,000
Kortrijk	0,180	0,138	5,88%	15,38%	24,44%	29,73%	0,011
KV Mechelen	0,163	0,185	17,24%	9,09%	19,44%	23,26%	-0,028
Lierse SK	0,200	0,149	8,57%	0,00%	20,45%	29,73%	-0,029
Lokeren	0,116	0,132	18,18%	4,00%	21,43%	30,56%	-0,042
Moeskroen-Péruwelz	0,111	0,194	0,00%	0,00%	63,64%	12,50%	0,167
OH Leuven	0,204	0,282	14,29%	6,90%	19,23%	12,12%	0,000
Oostende	0,108	0,081	12,50%	0,00%	20,00%	40,00%	-0,041
Racing Genk	0,087	0,164	5,88%	12,50%	41,38%	30,43%	0,005
Standard	0,166	0,166	3,03%	9,09%	36,54%	35,29%	0,015
STVV	0,217	0,101	0,00%	14,29%	6,25%	22,22%	0,000
Waasland-Beveren	0,148	0,139	0,00%	13,33%	33,33%	28,57%	0,037
Westerlo	0,159	0,103	5,88%	9,09%	5,56%	21,43%	-0,019
Zulte Waregem	0,180	0,164	15,15%	6,67%	21,43%	11,76%	0,011
Eindtotaal	0,156	0,156	9,11%	9,11%	26,71%	26,71%	0,000

Bijlage 2.14: Thuisploeg en uitploeg-penalty-fout

<i>Thuisploeg en uitploeg-penalty-fout</i>	1	2	3	4	5	6	7
Ploeg	Gemiddelde totaal gegeven Ploeg	Gemiddelde totaal gegeven Tegenstander	% WG Ploeg	% WG Tegenstander	% NG Ploeg	% NG Tegenstander	Gemiddelde verschil in fouten Ploeg-Tegenstander
AA Gent	0,192	0,109	13,51%	9,52%	31,48%	34,38%	-0,016
Anderlecht	0,216	0,106	4,65%	23,81%	25,86%	25,00%	-0,055
Beerschot AC	0,167	0,127	5,88%	7,69%	22,73%	31,58%	0,010
Bergen	0,127	0,216	15,38%	4,55%	23,53%	15,38%	0,010
Cercle Brugge	0,116	0,168	20,00%	3,45%	23,08%	32,56%	0,064
Charleroi	0,082	0,116	8,33%	5,88%	20,00%	22,73%	0,014
Club Brugge	0,165	0,140	12,12%	25,00%	34,00%	36,36%	-0,020
Eupen	0,147	0,118	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	0,059
Kortrijk	0,159	0,169	13,33%	6,25%	28,57%	27,27%	0,011
KV Mechelen	0,152	0,140	7,41%	4,00%	28,95%	21,88%	-0,017
Lierse SK	0,114	0,200	5,00%	2,86%	13,04%	12,50%	0,011
Lokeren	0,122	0,143	13,04%	11,11%	36,11%	25,00%	-0,021
Moeskroen-Péruwelz	0,056	0,139	0,00%	60,00%	0,00%	37,50%	0,000
OH Leuven	0,223	0,165	0,00%	11,76%	11,54%	26,09%	0,010
Oostende	0,162	0,122	16,67%	0,00%	33,33%	10,00%	-0,041
Racing Genk	0,123	0,118	12,50%	17,39%	25,00%	37,84%	0,026
Standard	0,176	0,126	11,43%	4,00%	25,53%	41,86%	0,045
STVV	0,087	0,145	0,00%	0,00%	25,00%	9,09%	-0,014
Waasland-Beveren	0,083	0,157	0,00%	11,76%	35,71%	22,73%	-0,019
Westerlo	0,075	0,103	12,50%	0,00%	38,46%	21,43%	-0,009
Zulte Waregem	0,142	0,186	11,54%	14,71%	23,53%	15,00%	-0,022
Eindtotaal	0,144	0,144	9,88%	9,88%	26,72%	26,72%	0,000

Bijlage 2.15: Interactie-effect: Verschil gemiddeld aantal fouten ploeg-tegen per scheidsrechter/per ploeg

Scheidsrechter/ Ploeg	Alexandre Boucaut	Bart Vertenten	Christof Dierick	Christof Virant	Christophe Delacour	Claude Bourdouxhe	Denis Vanbecelaere	Erik Lambrechts	Frank De Bleekere	Frederik Geldhof	Jérôme Efont Nzolo	Joeri Van de Velde
AA Gent	0,286	0,500	0,091	0,400	-0,286	-1,000	0,000	-0,600	-0,167	0,143	0,400	0,429
Anderlecht	0,357	0,286	0,000	0,667	0,000	-0,333	0,000	-0,500	0,000	-0,375	0,643	-0,158
Beerschot AC	0,250	1,500	-0,167	0,000	0,000	-0,667	0,000	0,000	0,000	0,286	0,000	-0,250
Bergen	0,000	-1,000	0,600	0,000	0,250	0,000	-1,500	0,000	1,000	0,500	0,200	0,333
Cercle Brugge	0,500	0,000	0,700	-0,200	0,667	1,000	0,200	0,000	0,000	-0,143	0,143	0,000
Charleroi	0,333	-0,333	-0,167	0,250	0,000	0,750	0,200	0,111	-0,333	0,000	0,000	0,286
Club Brugge	-0,389	-1,000	-0,111	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,000	-0,591	-0,611
Eupen	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	0,000
Kortrijk	0,111	-0,500	0,385	0,000	-0,125	-0,200	-0,200	0,200	0,000	1,600	0,250	0,200
KV Mechelen	-0,143	0,400	-0,625	-0,111	-0,167	-0,500	0,000	0,400	2,000	0,500	-0,833	0,545
Lierse SK	0,000	-0,400	-0,556	-0,250	0,111	-0,500	0,000	0,200	0,000	-0,250	0,000	0,100
Lokeren	-0,545	-0,250	0,000	-0,333	0,000	0,000	-0,400	0,167	0,000	-0,333	-0,556	-0,286
Moeskroen-Péruwelz	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	-0,333	0,000	0,000	0,000	2,000	0,000	0,000
OH Leuven	-0,857	0,000	0,000	0,000	-0,250	1,000	0,000	-1,000	-1,500	0,250	-0,750	0,000
Oostende	0,667	0,000	-0,750	0,000	0,000	1,000	-0,250	0,000	0,000	0,000	1,000	1,250
Racing Genk	-0,158	0,000	-0,385	0,000	0,000	0,500	1,000	-0,500	-0,250	-0,222	0,267	-0,333
Standard	0,000	0,500	0,000	-0,500	0,000	-1,500	-1,000	0,500	0,500	0,000	0,579	0,050
STVV	-0,143	0,000	0,250	0,333	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,600	0,000
Waasland-Beveren	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,667	0,286	-0,125	0,000	-1,000	-1,000	0,000
Westerlo	0,143	0,000	-0,143	0,000	0,167	0,000	0,250	0,000	-0,500	0,000	-0,333	0,000
Zulte Waregem	0,333	0,200	0,333	0,200	-1,200	-0,333	0,250	0,000	-0,500	-0,077	-0,333	0,429

Scheidsrechter /Ploeg	Johan Verbist	Jonathan Lardot	Jurgen Brinckman	Laurent Colemonts	Luc Wouters	Nicolas Laforge	Peter Vervecken	Sam Loeman	Sebastien Delferiere	Serge Gumienny	Tim Pots	Wim Smet
AA Gent	0,091	0,333	0,000	0,100	0,125	-0,125	-0,333	0,571	0,500	0,063	-0,500	0,250
Anderlecht	-0,235	0,000	0,000	0,000	-0,417	4,000	-0,167	0,500	0,100	0,179	-0,625	-0,667
Beerschot AC	-0,750	0,500	0,000	-0,667	0,400	0,000	0,000	0,000	0,400	0,167	0,500	-0,250
Bergen	0,143	0,200	0,000	0,000	0,167	1,000	-0,143	-0,111	0,000	-0,286	0,000	0,500
Cercle Brugge	0,286	0,400	0,000	0,400	-0,231	0,333	0,429	-0,143	0,250	0,462	0,375	-0,111
Charleroi	-0,250	0,429	0,000	0,333	-0,571	2,000	0,200	0,333	0,000	0,250	-0,250	0,000
Club Brugge	-0,647	-0,500	0,000	-0,250	-0,333	0,500	0,600	0,000	-0,800	-0,038	-1,000	-0,750
Eupen	0,000	0,000	0,000	-0,333	0,000	0,000	0,333	1,000	0,500	0,000	0,000	0,000
Kortrijk	-0,167	0,000	0,400	0,000	0,273	-0,500	-1,143	-0,100	0,125	-0,143	0,333	0,375
KV Mechelen	0,000	0,200	-0,400	-0,077	0,000	-0,167	-0,143	-0,500	-0,071	-0,286	-0,250	0,000
Lierse SK	0,167	0,143	-1,000	0,111	0,455	0,000	0,000	-0,200	0,000	0,100	-0,400	-0,250
Lokeren	0,250	-0,500	-0,250	-0,111	0,222	0,200	0,167	-0,125	0,462	-0,375	1,000	-0,182
Moeskroen-Péruwelz	0,000	0,500	0,000	-0,500	-0,333	-4,000	0,000	0,000	-1,000	0,000	0,000	0,250
OH Leuven	0,333	0,000	0,500	-0,125	0,000	-0,750	-0,500	-0,500	0,000	0,000	0,714	0,000
Oostende	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,500	-1,000	0,000	-1,000	-0,667	-0,500	0,167
Racing Genk	0,227	0,667	0,000	-0,167	-0,250	0,250	0,091	0,500	0,000	0,000	0,286	0,714
Standard	0,286	0,000	0,000	0,111	0,188	0,500	0,333	0,500	0,053	-0,087	0,000	0,000
STVV	0,500	-1,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,250	-0,250	0,000	0,000	0,000	0,500
Waasland-Beveren	-0,286	-0,400	0,250	0,222	0,500	-0,250	1,167	0,000	0,250	0,000	0,000	-0,125
Westerlo	-0,250	-1,000	0,000	0,333	-0,222	0,333	0,333	0,000	0,125	0,000	-0,200	-0,200
Zulte Waregem	0,600	-0,600	0,000	-0,625	0,667	0,000	-0,200	0,000	-0,625	-0,200	0,000	-0,167

Bijlage 2.16: Thuisploeg en Uitploeg punten

<i>Thuisploeg en Uitploeg punten</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Scheidsrechter	Aantal scheidsrechters	Fout punten voordeel Thuis	Fout punten voordeel Uit	Fout en betwistbaar punten voordeel Thuis	Fout en betwistbaar punten voordeel Uit	Gemiddelde fout punten voordeel Thuis	Gemiddelde fout punten voordeel Uit	Gemiddelde fout en betwistbaar punten voordeel Thuis	Gemiddelde fout en betwistbaar punten voordeel Uit
Alexandre Boucaut	94	251	263	315	306,5	2,670	2,798	3,351	3,261
Bart Vertenten	39	62	76	76,5	130	1,590	1,949	1,962	3,333
Christof Dierick	75	169	148	208,5	225,5	2,253	1,973	2,780	3,007
Christof Virant	35	48	5	68	13,5	1,371	0,143	1,943	0,386
Christophe Delacour	47	36	112	61,5	137	0,766	2,383	1,309	2,915
Claude Bourdouxhe	35	122	57	135,5	85,5	3,486	1,629	3,871	2,443
Denis Vanbecelaere	30	56	39	86,5	66,5	1,867	1,300	2,883	2,217
Erik Lambrechts	36	77	46	111,5	84,5	2,139	1,278	3,097	2,347
Frank De Bleekere	21	21	51	21	57,5	1,000	2,429	1,000	2,738
Frederik Geldhof	59	103	112	140,5	152	1,746	1,898	2,381	2,576
Jérôme Efung Nzolo	72	185	209	208,5	268,5	2,569	2,903	2,896	3,729
Joeri Van de Velde	86	184	138	258,5	212	2,140	1,605	3,006	2,465
Johan Verbist	80	178	199	218,5	281	2,225	2,488	2,731	3,513
Jonathan Lardot	49	144	75	180,5	109,5	2,939	1,531	3,684	2,235
Jurgen Brinckman	20	7	22	13,5	41,5	0,350	1,100	0,675	2,075
Laurent Colemonts	62	114	98	165,5	130,5	1,839	1,581	2,669	2,105
Luc Wouters	81	143	148	208,5	239,5	1,765	1,827	2,574	2,957
Nicolas Laforge	32	73	40	86,5	76,5	2,281	1,250	2,703	2,391
Peter Verveckan	55	65	127	92,5	170	1,182	2,309	1,682	3,091
Sam Loeman	44	79	68	104	81	1,795	1,545	2,364	1,841
Sebastien Delferiere	89	224	245	313	304	2,517	2,753	3,517	3,416
Serge Gumienny	97	183	235	245,5	316,5	1,887	2,423	2,531	3,263
Tim Pots	45	107	97	111,5	136	2,378	2,156	2,478	3,022
Wim Smet	50	96	69	137	94,5	1,920	1,380	2,740	1,890
Eindtotaal	1333	2727	2679	3568	3719,5	2,046	2,010	2,677	2,790

Bijlage 2.17: Ploeg punten-clubs

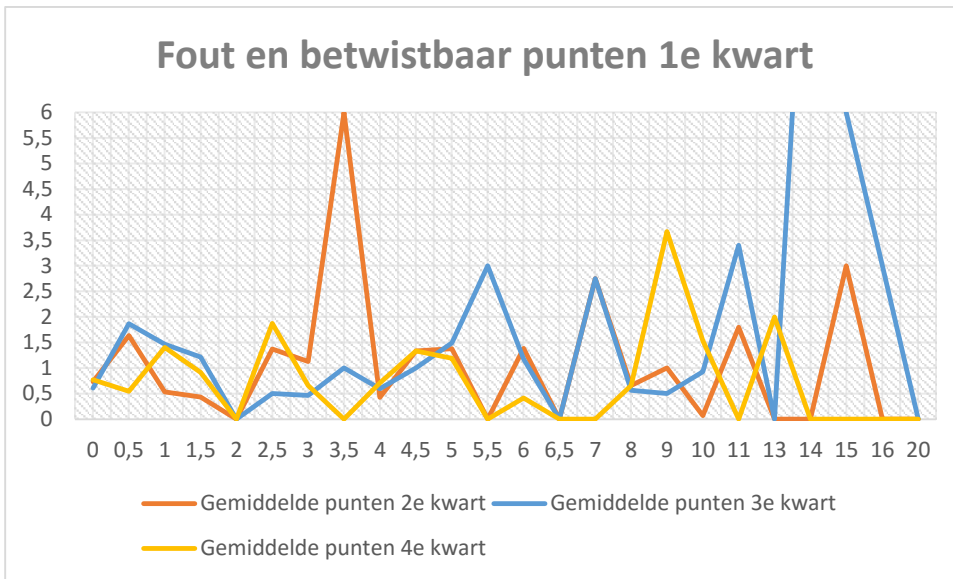
<i>Ploeg punten</i>	1	2	3	4
Ploeg	Gemiddelde fout punten voordeel Ploeg	Gemiddelde van fout en betwistbaar punten voordeel Ploeg	Gemiddelde Fout punten voordeel Ploeg als Tegenstander x	Gemiddelde Fout en Betwistbaar punten voordeel Ploeg als Tegenstander x
AA Gent	2,523	3,262	2,052	2,624
Anderlecht	2,638	3,523	2,910	3,663
Beerschot AC	1,520	2,034	1,510	2,039
Bergen	1,461	2,162	1,176	1,819
Cercle Brugge	2,191	2,803	1,197	1,792
Charleroi	1,267	1,781	1,027	1,401
Club Brugge	2,210	2,773	3,920	4,735
Eupen	2,000	2,765	0,853	1,485
Kortrijk	2,344	3,026	1,873	2,659
KV Mechelen	1,455	2,143	2,129	2,969
Lierse SK	1,394	2,023	1,451	2,020
Lokeren	1,370	2,172	2,074	2,815
Moeskroen-Péruwelz	2,444	3,069	1,222	1,833
OH Leuven	2,019	2,883	1,485	2,388
Oostende	1,459	2,473	2,297	3,020
Racing Genk	2,236	2,700	1,974	2,728
Standard	3,060	3,945	2,412	3,279
STVV	1,333	1,558	0,841	1,326
Waasland-Beveren	1,972	2,880	2,019	2,921
Westerlo	0,916	1,640	1,252	1,780
Zulte Waregem	1,891	2,593	1,929	2,544
Eindtotaal	1,961	2,654	1,961	2,654

Bijlage 2.18: Interactie-effect (Punten): Verschil gemiddeld aantal fouten ploeg-tegen per scheidsrechter/per ploeg

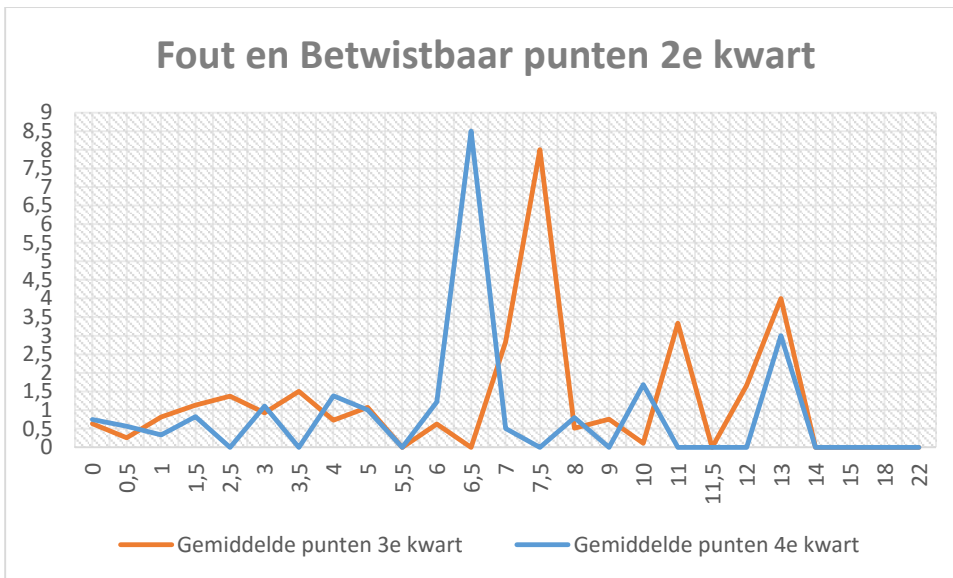
Scheidsrechter / Ploeg	Alexandre Boucaut	Bart Vertenten	Christof Dierick	Christof Virant	Christophe Delacour	Claude Bourdouxhe	Denis Vanbecelaere	Erik Lambrechts	Frank De Bleckere	Frederik Geldhof	Jérôme Efong Nzolo	Joeri Van de Velde
AA Gent	2,821	4,000	0,136	1,000	-2,357	-2,600	0,167	-3,200	-0,583	1,429	1,500	2,786
Anderlecht	2,429	1,571	1,682	0,667	0,000	-0,333	0,000	-7,000	-0,417	-1,313	2,286	-0,316
Beerschot AC	0,750	7,000	-0,083	5,000	-3,000	-3,667	0,000	0,000	0,000	1,714	0,375	-1,125
Bergen	0,000	-10,000	3,600	0,000	3,250	-0,929	-13,500	0,000	10,000	3,250	2,700	-0,417
Cercle Brugge	2,375	-0,643	3,100	-0,900	4,917	6,000	0,100	-1,333	0,000	-1,643	-1,286	-0,214
Charleroi	2,722	-2,042	-1,333	1,125	0,500	3,250	0,600	1,333	-2,667	0,667	0,000	0,786
Club Brugge	-2,417	-5,667	-2,278	1,250	2,250	-2,000	0,000	0,000	0,833	-3,700	-3,205	-2,194
Eupen	1,833	0,000	4,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	16,500	0,000
Kortrijk	1,889	-3,250	3,115	-0,375	-0,563	-0,900	-0,200	-0,100	-0,750	5,100	0,750	0,900
KV Mechelen	-0,143	1,400	-5,063	-0,500	-2,083	-3,625	1,000	-0,100	7,500	2,375	-4,917	0,364
Lierse SK	0,250	-1,700	-2,278	-0,563	0,667	-2,750	-0,875	1,000	0,000	-1,333	-1,000	3,300
Lokeren	-4,000	-1,875	0,188	-2,750	-0,900	0,333	-1,900	0,500	0,000	-0,667	-1,722	-2,393
Moeskroen-Péruwelz	-2,000	0,000	-0,833	0,000	5,667	0,000	0,500	0,000	0,000	6,000	0,000	2,167
OH Leuven	-6,786	0,000	0,000	0,000	1,750	6,813	0,833	-6,000	-6,000	3,375	-1,000	4,000
Oostende	-1,000	2,875	-4,500	0,000	-1,750	-2,000	-4,000	2,000	0,000	0,300	8,000	3,625
Racing Genk	-1,132	1,000	-1,500	0,000	-1,000	2,000	-1,250	0,625	-0,500	-3,111	0,467	-1,444
Standard	0,262	2,125	-0,273	-1,500	0,000	-11,500	-3,000	2,500	2,750	1,429	4,105	0,125
STVV	0,000	0,000	1,500	1,667	2,100	2,500	0,000	0,000	0,000	0,000	-3,100	0,000
Waasland-Beveren	-1,444	0,000	5,000	-1,000	-2,300	3,000	3,429	0,563	0,000	-4,500	-6,000	0,000
Westerlo	1,000	0,000	-0,857	0,000	1,833	0,000	4,875	-4,250	-2,250	0,000	-2,000	-2,600
Zulte Waregem	2,056	0,800	0,889	1,200	-7,700	-2,667	2,000	2,000	-5,000	-0,538	-1,500	4,000

Scheidsrechter /Ploeg	Johan Verbist	Jonathan Lardot	Jurgen Brinckman	Laurent Colemonts	Luc Wouters	Nicolas Laforge	Peter Verweken	Sam Loeman	Sebastien Delferiere	Serge Gumienny	Tim Pots	Wim Smet
AA Gent	0,727	1,083	1,250	-1,300	0,188	-0,563	-0,278	2,857	3,071	0,250	-4,000	-1,875
Anderlecht	-2,176	-1,600	0,000	-0,750	-0,250	4,000	-0,167	3,750	-0,725	-0,643	-2,563	-8,833
Beerschot AC	-3,250	4,000	0,000	-0,667	0,400	0,000	-0,500	-0,357	3,100	-1,667	2,333	-0,250
Bergen	2,429	-0,500	1,333	0,000	0,417	0,750	-0,714	-0,222	0,000	-2,071	-0,600	5,000
Cercle Brugge	2,857	2,000	0,000	4,500	-0,269	-0,667	2,571	0,857	1,000	2,423	1,688	-0,389
Charleroi	-0,688	1,857	0,000	1,583	-1,286	11,500	0,800	1,000	0,000	0,688	2,250	0,800
Club Brugge	-2,735	-2,000	0,000	0,000	-2,600	0,750	2,600	0,000	-3,450	0,654	-5,000	-2,375
Eupen	0,750	0,000	0,000	-3,333	0,000	0,000	2,333	5,000	1,500	0,000	-2,000	0,000
Kortrijk	-1,667	0,042	0,600	-0,214	1,636	-3,625	-5,214	0,400	0,500	-1,286	2,667	4,500
KV Mechelen	0,625	1,000	0,900	-2,231	0,375	-2,500	-0,929	-3,833	1,714	-2,500	-2,438	-1,000
Lierse SK	3,167	0,571	-10,750	1,000	1,364	0,000	-0,900	-2,600	1,000	2,050	-2,300	-2,250
Lokeren	0,313	-2,000	1,000	-0,833	0,833	2,400	1,083	0,688	2,500	-2,688	1,000	-0,909
Moeskroen-Péruwelz	0,000	1,000	0,000	0,250	-2,167	-4,000	0,000	0,000	-10,500	0,000	0,000	3,125
OH Leuven	0,167	3,500	1,500	0,000	-2,625	-2,125	-2,375	-4,000	1,333	2,083	3,143	0,167
Oostende	0,000	-0,500	0,000	-1,667	0,000	-1,375	-2,333	0,000	-4,000	-1,667	-7,500	-0,083
Racing Genk	1,773	3,583	0,000	-1,000	-2,750	3,500	-0,182	1,500	-1,615	0,000	2,857	3,286
Standard	-0,429	3,000	0,000	0,667	0,031	3,000	1,667	6,000	0,184	-0,391	2,250	-3,000
STVV	2,500	-4,500	0,000	4,125	0,000	0,000	0,875	-1,875	-0,500	0,000	0,000	5,000
Waasland-Beveren	-3,071	-1,000	-0,625	1,000	1,250	-2,125	4,833	0,000	0,000	-1,250	0,000	-1,813
Westerlo	-0,750	-6,000	0,000	5,000	1,056	-1,667	2,500	0,000	0,250	-1,143	-0,400	-0,800
Zulte Waregem	2,750	-2,200	0,000	-1,563	5,000	2,833	-3,400	-2,143	-2,438	1,767	-1,714	-0,667

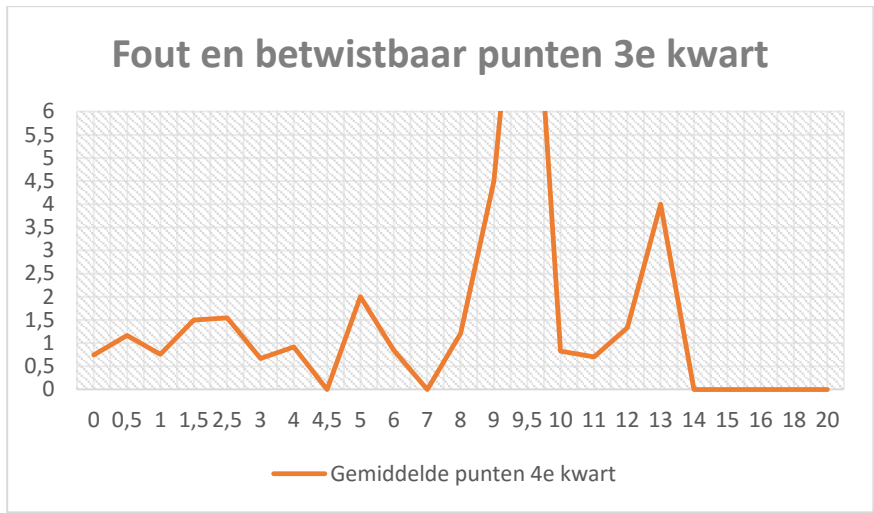
Bijlage 2.19: Grafieken Fout en Betwistbaar punten



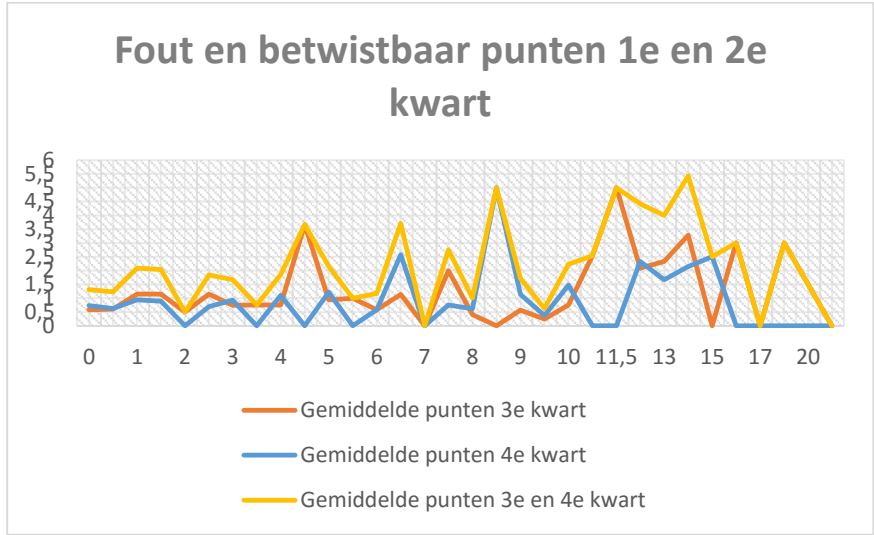
Gemiddelde punten (Fout en betwistbaar) in kwart 2, 3 en 4 als er x aantal punten in het eerste kwart werden gegeven



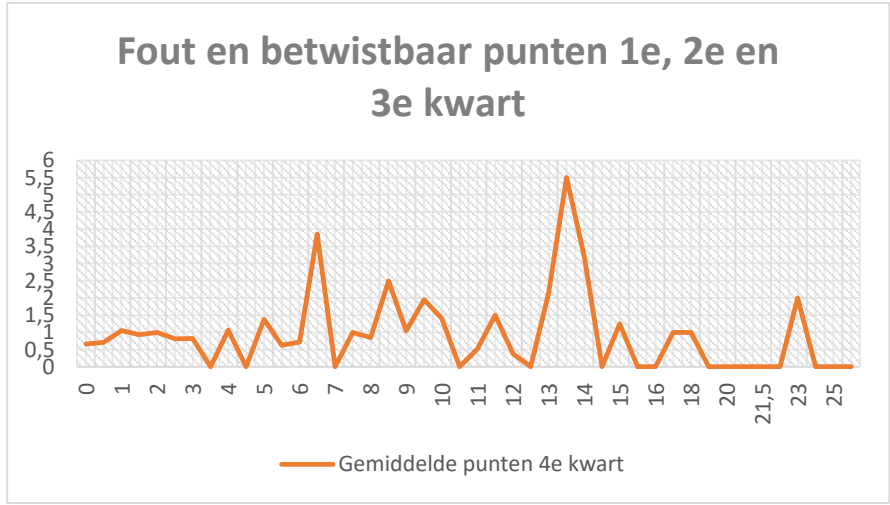
Gemiddelde punten (Fout en betwistbaar) in kwart 3 en 4 als er x aantal punten in het tweede kwart werden gegeven



Gemiddelde punten (Fout en betwistbaar) in kwart 4 als er x aantal punten in het derde kwart werden gegeven

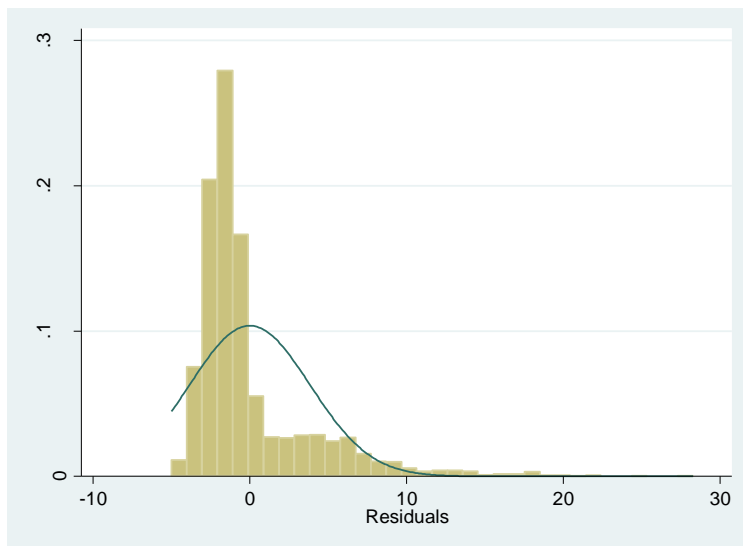


Gemiddelde punten (Fout en betwistbaar) in kwart 3, 4 en kwart 3 en 4 samen als er x aantal punten in de eerste helft werden gegeven



Gemiddelde punten (Fout en betwistbaar) in kwart 4 als er x aantal punten in kwart 1, 2 en 3 werden gegeven

Bijlage 3.1: Normale verdeling storingstermen (Fout)



Bijlage 3.2: Multicollineariteit-VIF (Fout)

Variable	VIF	1/VIF						
ThuisUit10	3.57	0.280437	ploeg			tegen		
AantalToes-s	4.40	0.227201	1	4.02	0.248557	1	5.76	0.173497
SterktePl~LT	9.59	0.104224	2	6.16	0.162348	2	8.03	0.124504
SterkteTe~LT	9.59	0.104297	3	1.94	0.516159	3	2.59	0.385584
SterktePl~KT	1.30	0.766934	4	2.16	0.462078	4	2.83	0.353965
SterkteTe~KT	1.31	0.766092	5	2.65	0.377420	5	3.95	0.253321
scheids			6	2.53	0.395642	6	3.52	0.283982
1	5.55	0.180179	7	5.49	0.182205	7	7.06	0.141584
2	3.04	0.329146	8	1.54	0.647956	8	1.68	0.596786
3	4.67	0.213916	9	2.90	0.345210	9	4.37	0.229067
4	2.76	0.361835	10	2.91	0.344030	10	4.40	0.227184
5	3.32	0.301577	11	2.89	0.345819	11	3.96	0.252760
6	2.73	0.366951	12	2.99	0.334489	12	4.46	0.224224
7	2.54	0.394383	13	1.60	0.625299	13	1.85	0.539374
8	2.82	0.354711	14	2.24	0.446972	14	2.82	0.354862
9	2.14	0.466954	15	1.97	0.507252	15	2.48	0.402807
10	3.92	0.254831	16	4.14	0.241278	16	5.73	0.174447
11	5.24	0.190742	17	1.62	0.616095	17	6.81	0.146943
12	4.96	0.201707	18	5.17	0.193258	18	3.24	0.309020
13	3.43	0.291877	19	2.50	0.399478	19	2.75	0.363577
15	4.62	0.216632	20	3.00	0.333082	20	4.48	0.223050
16	4.01	0.249442	21			21	1.89	0.529055
17	4.96	0.201740				_ISeizoen_2	2.26	0.441977
18	2.64	0.379255				_ISeizoen_3	2.50	0.400276
19	3.68	0.271414				_ISeizoen_4	2.57	0.388710
20	3.15	0.317210				_ISeizoen_5	1.28	0.780643
21	5.35	0.186744				_IPlayOff_1	1.11	0.897802
22	5.77	0.173212				_IPlayOff_2	1.13	0.888623
23	3.24	0.308397				_IPlayOff_3		
24	3.47	0.288214						
Mean VIF							3.60	

Bijlage 3.3: Endogeniteit-Hausman

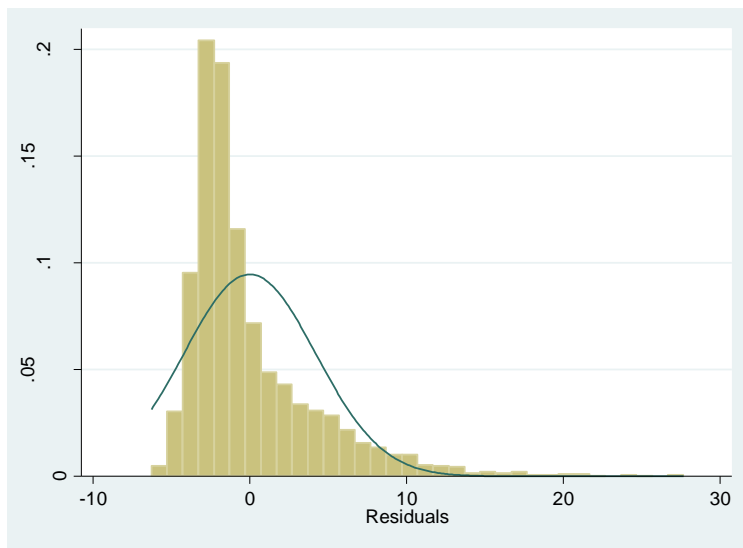
	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) ols	(B) sls		
ThuisUit10	-.0787129	-.0787129	1.30e-13	.0485322
AantalToes-s	8.01e-06	8.01e-06	-1.09e-17	3.38e-06
SterktePl~LT	.0291887	.0291887	5.74e-14	.0082707
SterkteTe~LT	-.0372602	-.0372602	3.89e-15	.0082678
SterktePl~KT	.0542979	.0542979	-1.06e-14	.005964
SterkteTe~KT	.0738817	.0738817	3.75e-16	.0059673
scheids				
1	1.190259	1.190259	-2.69e-14	.1182487
2	.24661	.24661	8.58e-15	.132909
3	.8028688	.8028688	1.10e-14	.1205744
4	-.1304123	-.1304123	5.75e-14	.1336047
5	.8426546	.8426546	8.24e-14	.1268762
6	1.496215	1.496215	1.05e-13	.13267
7	.639422	.639422	2.56e-14	.1379609
8	.49519	.49519	3.75e-14	.1331036
9	.5727457	.5727457	7.13e-14	.1510201
10	.5352762	.5352762	4.87e-14	.123769
11	.245817	.245817	-2.56e-14	.1197685
12	.7136367	.7136367	2.83e-14	.1204667
13	.9647355	.9647355	1.33e-15	.1264059
15	1.07954	1.07954	2.82e-14	.1221414
16	.6874728	.6874728	-1.21e-14	.1221784
17	.3704727	.3704727	-1.36e-14	.119759
18	.3568189	.3568189	2.09e-14	.1363229
19	.7247103	.7247103	-1.78e-14	.1240183
20	.9442457	.9442457	5.24e-14	.1277091
21	.9355701	.9355701	8.55e-15	.1191295
22	.3523365	.3523365	1.65e-14	.1188677
23	1.136897	1.136897	3.55e-15	.1281236
24	.6190057	.6190057	5.62e-14	.1259773
ploeg				
1	1.510414	1.510414	1.47e-13	.1019415
2	1.492626	1.492626	8.86e-13	.1236662
3	1.047758	1.047758	7.04e-14	.1023926
4	.1816421	.1816421	-3.49e-13	.1041145
5	1.266985	1.266985	-1.85e-13	.0904916
6	.1471768	.1471768	-2.84e-13	.0952076
7	1.200444	1.200444	4.18e-13	.1175895
8	1.202184	1.202184	-5.37e-13	.1594425
9	.6281066	.6281066	1.35e-13	.0910271
10	1.244123	1.244123	1.18e-13	.0904147
11	.3277179	.3277179	-2.96e-13	.0939532
12	.2112423	.2112423	9.53e-14	.0922123
13	.8092103	.8092103	-3.33e-13	.1469779
14	.8016529	.8016529	-2.96e-13	.1087875
15	.0055034	.0055034	-3.69e-13	.1169875
16	.9584286	.9584286	3.65e-13	.102692
17	.7039353	.7039353	-1.28e-13	.1162174
18	1.903796	1.903796	5.26e-13	.1125341
19	.4636108	.4636108	-3.72e-13	.1059919
21	.7678313	.7678313	1.27e-13	.0937458
tegen				
1	.5290405	.5290405	-4.79e-13	.1220165
2	1.13609	1.13609	-3.51e-13	.1412153
3	.4111379	.4111379	-4.56e-13	.118468
4	.0343461	.0343461	-4.87e-13	.1189566
5	.0494348	.0494348	-5.26e-13	.1104551
6	-.2154771	-.2154771	-5.15e-13	.1123771
7	2.088163	2.088163	-5.00e-13	.1333957
8	.2759582	.2759582	-5.40e-13	.1661373
9	.9819708	.9819708	-5.00e-13	.1117458
10	.5099671	.5099671	-4.58e-13	.1112623
11	.5319642	.5319642	-5.34e-13	.109896
12	.6415319	.6415319	-5.05e-13	.112626
13	.3202888	.3202888	-5.15e-13	.1582526
14	.5688783	.5688783	-4.86e-13	.1220926
15	1.107951	1.107951	-4.30e-13	.1312813
16	.31391	.31391	-4.42e-13	.1207715
18	.8022692	.8022692	-4.00e-13	.1290563
19	.9527035	.9527035	-5.40e-13	.1205107
20	.0704745	.0704745	-4.51e-13	.1161498
21	.5470872	.5470872	-4.61e-13	.1145583
_ISeizoen_2	.3443286	.3443286	-5.55e-17	.0459814
_ISeizoen_3	.8501573	.8501573	6.08e-14	.0474521
_ISeizoen_4	.9310902	.9310902	9.88e-14	.0492297
_ISeizoen_5	.9705466	.9705466	7.36e-14	.0502087
_IPlayOff_1	.3430817	.3430817	-1.22e-14	.0467121
_IPlayOff_2	.0219311	.0219311	2.27e-14	.0529735
_IPlayOff_3	.8013343	.8013343	9.25e-14	.118111

b = consistent under Ho and Ha; obtained from regress
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from ivregress

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2(75)} &= (\text{b-B})'[(\text{V}_b-\text{V}_B)^{-1}](\text{b-B}) \\ &= 0.00 \\ \text{Prob>chi2} &= 1.0000 \end{aligned}$$

Bijlage 3.4: Normale verdeling storingstermen (Fout en Betwistbaar)



Bijlage 3.5: Multicollineariteit-VIF (Fout en Betwistbaar)

Variable	VIF	1/VIF			
ThuisUit10	3.57	0.280437	tegen		
AantalToes~s	4.40	0.227201	1	5.76	0.173497
SterktePl~LT	9.59	0.104224	2	8.03	0.124504
SterkteTe~LT	9.59	0.104297	3	2.59	0.385584
SterktePl~KT	1.30	0.766934	4	2.83	0.353965
SterkteTe~KT	1.31	0.766092	5	3.95	0.253321
scheids			6	3.52	0.283982
1	3.61	0.276745	7	7.06	0.141584
2	2.20	0.455411	8	1.68	0.596786
3	3.10	0.322394	9	4.37	0.229067
5	2.32	0.431124	10	4.40	0.227184
6	2.05	0.487305	11	3.96	0.252760
7	1.92	0.520422	12	4.46	0.224224
8	2.08	0.480787	13	1.85	0.539374
9	1.64	0.608355	14	2.82	0.354862
10	2.68	0.372747	15	2.48	0.402807
11	3.41	0.292969	16	5.73	0.174447
12	3.28	0.304734	18	6.81	0.146943
13	2.42	0.412640	19	3.24	0.309020
14	1.60	0.625977	20	2.75	0.363577
15	3.05	0.327764	21	4.48	0.223050
16	2.71	0.369015	_ISeizoen_2	1.89	0.529055
17	3.26	0.307047	_ISeizoen_3	2.26	0.441977
18	1.97	0.506710	_ISeizoen_4	2.50	0.400276
19	2.53	0.394708	_ISeizoen_5	2.57	0.388710
20	2.25	0.444235	_IPlayOff_1	1.28	0.780643
21	3.48	0.287121	_IPlayOff_2	1.11	0.897802
22	3.72	0.268741	_IPlayOff_3	1.13	0.888623
23	2.30	0.434556			
24	2.44	0.410399			
			Mean VIF	3.23	

ploeg		
1	4.02	0.248557
2	6.16	0.162348
3	1.94	0.516159
4	2.16	0.462078
5	2.65	0.377420
6	2.53	0.395642
7	5.49	0.182205
8	1.54	0.647956
9	2.90	0.345210
10	2.91	0.344030
11	2.89	0.345819
12	2.99	0.334489
13	1.60	0.625299
14	2.24	0.446972
15	1.97	0.507252
16	4.14	0.241278
17	1.62	0.616095
18	5.17	0.193258
19	2.50	0.399478
21	3.00	0.333082

Bijlage 3.6: Heteroscedasticiteit-BP test (Fout en Betwistbaar)

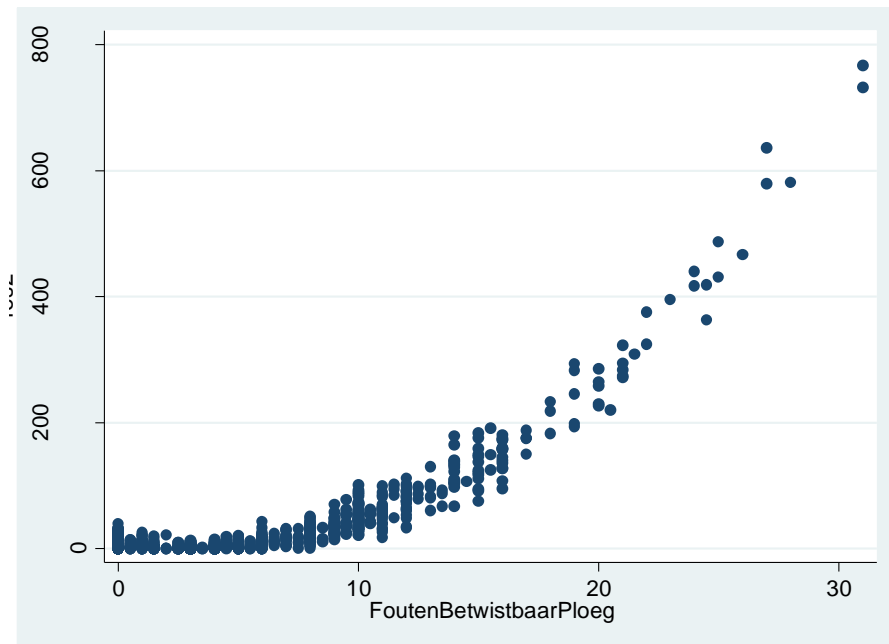
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of FoutenBetwistbaarPloeg

chi2(1) = 232.80

Prob > chi2 = 0.0000



Bijlage 3.7: Endogeniteit-Hausman (Fout en Betwistbaar)

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) ols	(B) sls		
ThuisUit10	-.290205	-.290205	1.57e-13	.0531644
AantalToes~s	.0000128	.0000128	-1.33e-17	3.70e-06
SterktePl~IT	.0314405	.0314405	5.66e-14	.0090601
SterkteTe~IT	-.0106298	-.0106298	-1.54e-14	.0090569
SterktePl~KT	.0456307	.0456307	-1.28e-14	.0065333
SterkteTe~KT	.0724897	.0724897	2.61e-15	.0065368
scheids				
1	1.382665	1.382665	-2.17e-13	.10452
2	.7628922	.7628922	-1.23e-13	.1237763
3	1.248956	1.248956	-1.04e-13	.1075907
5	1.105579	1.105579	-5.57e-14	.1162435
6	1.759159	1.759159	-4.75e-14	.1261152
7	1.17782	1.17782	-8.44e-14	.1315614
8	1.100338	1.100338	-9.66e-14	.1252395
9	.4296993	.4296993	-7.42e-14	.1449385
10	.8077025	.8077025	-9.60e-14	.112104
11	.7231527	.7231527	-1.78e-13	.1058634
12	1.102357	1.102357	-8.48e-14	.1073638
13	1.323161	1.323161	-1.47e-13	.1164589
14	.3374251	.3374251	-6.48e-14	.1463567
15	1.28841	1.28841	-1.25e-13	.1087764
16	.9771861	.9771861	-1.33e-13	.1100395
17	.9732963	.9732963	-1.56e-13	.1063388
18	.6191856	.6191856	-6.02e-14	.129195
19	1.06722	1.06722	-1.77e-13	.112656
20	1.107149	1.107149	-6.71e-14	.118217
21	1.336299	1.336299	-6.00e-14	.1052449
22	.6601135	.6601135	-1.09e-13	.1045388
23	1.267337	1.267337	-1.03e-13	.1182366
24	.938983	.938983	-4.45e-14	.1156478
ploeg				
1	1.490027	1.490027	6.12e-13	.1116714
2	1.652415	1.652415	1.31e-12	.1354696
3	.8561598	.8561598	4.55e-13	.1121655
4	.1474773	.1474773	1.02e-13	.1140518
5	1.096266	1.096266	2.48e-13	.0991286
6	-.2160215	-.2160215	2.02e-13	.1042948
7	1.03468	1.03468	8.34e-13	.1288129
8	1.19957	1.19957	-2.15e-13	.1746605
9	.5768972	.5768972	4.73e-13	.0997153
10	1.191772	1.191772	4.78e-13	.0990444
11	.1905932	.1905932	1.38e-13	.1029206
12	.252222	.252222	4.46e-13	.1010135
13	.3752131	.3752131	2.35e-14	.1610063
14	.8917724	.8917724	1.19e-13	.1191708
15	.043046	.043046	4.05e-14	.1281534
16	.665885	.665885	7.70e-13	.1124935
17	.3661111	.3661111	2.67e-13	.1273098
18	2.080008	2.080008	9.54e-13	.123275
19	.4654204	.4654204	2.12e-14	.1161084
21	.8114922	.8114922	5.17e-13	.1026934
tegen				
1	.8021456	.8021456	-7.53e-13	.1336624
2	1.702958	1.702958	-6.53e-13	.1546937
3	.5373102	.5373102	-5.97e-13	.1297753
4	.080306	.080306	-5.38e-13	.1303105
5	.1015296	.1015296	-6.90e-13	.1209975
6	-.5939362	-.5939362	-5.50e-13	.123103
7	2.652212	2.652212	-8.74e-13	.1461277
8	.1543456	.1543456	-5.57e-13	.1819944
9	1.295038	1.295038	-7.16e-13	.1224114
10	.814838	.814838	-6.44e-13	.1218818
11	.5113555	.5113555	-5.91e-13	.1203851
12	.909136	.909136	-7.30e-13	.1233757
13	.039436	.039436	-5.12e-13	.1733571
14	.9322271	.9322271	-5.35e-13	.1337457
15	1.113478	1.113478	-4.87e-13	.1438115
16	.7040408	.7040408	-6.70e-13	.1322986
18	1.402682	1.402682	-7.05e-13	.1413742
19	1.127563	1.127563	-6.25e-13	.1320129
20	.1352943	.1352943	-7.02e-13	.1272358
21	.7805532	.7805532	-6.67e-13	.1254924
_ISeizoen_2	.2638087	.2638087	-9.99e-15	.0503701
_ISeizoen_3	.9103348	.9103348	1.85e-14	.0519812
_ISeizoen_4	1.177731	1.177731	4.42e-14	.0539284
_ISeizoen_5	1.253497	1.253497	5.91e-14	.0550009
_IPlayOff_1	.0569713	.0569713	-8.35e-15	.0511706
_IPlayOff_2	-.1015205	-.1015205	2.60e-14	.0580295
_IPlayOff_3	.9397383	.9397383	7.98e-14	.1293842

b = consistent under Ho and Ha; obtained from regress
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from ivregress

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(75) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.00
 Prob>chi2 = 1.0000

Bijlage 3.8: Specificatiefouten- Ramsey Reset test (Fout en Betwistbaar)

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of FoutenBetwistbaarPloeg

Ho: model has no omitted variables

F(3, 2586) =	2.88
Prob > F =	0.0348

Bijlage 4.1: Regressie FoutPuntenPloeg: 'Budget' zonder 'SterkteLT'

Linear regression

Number of obs = 2,666
 F(74, 2591) = 3.05
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.0716
 Root MSE = 3.9035

FoutPuntenPloeg	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
ThuisUit10	-.0847339	.2748817	-0.31	0.758	-.623744	.4542762
AantalToeschouwers	8.64e-06	.00002	0.43	0.667	-.0000307	.0000479
_IBudgetPlo_2	-1.673784	.4522856	-3.70	0.000	-2.560662	-.7869064
_IBudgetTeg_2	-1.127287	.4575617	-2.46	0.014	-2.024511	-.2300638
SterktePloegKT	.0561832	.0346776	1.62	0.105	-.0118155	.1241818
SterkteTegenKT	.0715935	.0354269	2.02	0.043	.0021257	.1410613
scheids						
Alexandre Boucaut	1.190099	.5296253	2.25	0.025	.1515675	2.228631
Bart Vertenten	.2447883	.6452801	0.38	0.704	-1.020528	1.510105
Christof Dierick	.8022081	.5592533	1.43	0.152	-.2944205	1.898837
Christof Virant	-.1334339	.5091362	-0.26	0.793	-1.131789	.864921
Christophe Delacour	.8424673	.6127875	1.37	0.169	-.3591355	2.04407
Claude Bourdouxhe	1.495945	.705518	2.12	0.034	.1125092	2.879382
Denis Vanbecelaere	.6351247	.6328656	1.00	0.316	-.6058488	1.876098
Erik Lambrechts	.4926836	.5870345	0.84	0.401	-.6584205	1.643788
Frank De Bleeckere	.5751827	.7132557	0.81	0.420	-.8234261	1.973792
Frederik Geldhof	.5356301	.5674555	0.94	0.345	-.577082	1.648342
Joeri Van de Velde	.2443126	.523547	0.47	0.641	-.7823001	1.270925
Johan Verbist	.7124457	.5321258	1.34	0.181	-.3309891	1.755881
Jonathan Lardot	.9632001	.6119345	1.57	0.116	-.2367299	2.16313
Jérôme Efung Nzolo	1.079419	.5851804	1.84	0.065	-.0680498	2.226887
Laurent Colemonts	.6859157	.5441454	1.26	0.208	-.3810881	1.752919
Luc Wouters	.370402	.5240063	0.71	0.480	-.6571115	1.397915
Nicolas Laforge	.3528257	.6447763	0.55	0.584	-.9115032	1.617155
Peter Vervecken	.7237982	.58633	1.23	0.217	-.4259245	1.873521
Sam Loeman	.9457231	.5212803	1.81	0.070	-.0764451	1.967891
Sebastien Delferiere	.934767	.5399622	1.73	0.084	-.124034	1.993568
Serge Gumienny	.3504675	.5367587	0.65	0.514	-.702052	1.402987
Tim Pots	1.135846	.5831863	1.95	0.052	-.007712	2.279405
Wim Smet	.6196694	.5410891	1.15	0.252	-.4413413	1.68068

ploeg						
AA Gent	-.3501481	.4626278	-0.76	0.449	-1.257306	.5570094
Anderlecht	-.4774507	.4400654	-1.08	0.278	-1.340366	.3854647
Beerschot AC	1.029945	.5271048	1.95	0.051	-.0036445	2.063534
Bergen	.2755698	.4362186	0.63	0.528	-.5798025	1.130942
Cercle Brugge	1.213902	.4361046	2.78	0.005	.3587535	2.069051
Charleroi	.2080181	.3910667	0.53	0.595	-.5588168	.9748531
Club Brugge	-.7288173	.4406319	-1.65	0.098	-1.592844	.1352091
Eupen	1.407093	.7959194	1.77	0.077	-.1536098	2.967795
KV Mechelen	.5454	.3662835	1.49	0.137	-.172838	1.263638
Kortrijk	1.169391	.4134706	2.83	0.005	.3586246	1.980157
Lierse SK	.4258571	.3742699	1.14	0.255	-.3080413	1.159755
Lokeren	.1169817	.3467481	0.34	0.736	-.5629498	.7969132
Moeskroen-Péruwelz	.9676639	.962265	1.01	0.315	-.9192223	2.85455
OH Leuven	.9316424	.5358442	1.74	0.082	-.1190837	1.982369
Oostende	.1412142	.4576081	0.31	0.758	-.7561004	1.038529
Racing Genk	-.8908693	.4621545	-1.93	0.054	-1.797099	.0153602
STVV	.7347508	.5767294	1.27	0.203	-.3961463	1.865648
Standard	0	(omitted)				
Waasland-Beveren	.5941681	.505712	1.17	0.240	-.3974724	1.585809
Zulte Waregem	.6658363	.3914953	1.70	0.089	-.101839	1.433512
tegen						
AA Gent	-.325228	.4378941	-0.74	0.458	-1.183886	.5334297
Anderlecht	.4189157	.4523023	0.93	0.354	-.4679949	1.305826
Beerschot AC	.472195	.4745645	1.00	0.320	-.458369	1.402759
Bergen	-.0425084	.4722033	-0.09	0.928	-.9684424	.8834256
Cercle Brugge	.1564236	.3894634	0.40	0.688	-.6072673	.9201146
Charleroi	-.2571269	.4191627	-0.61	0.540	-1.079055	.5648008
Club Brugge	1.317677	.4822214	2.73	0.006	.3720984	2.263255
Eupen	.0572935	.5221286	0.11	0.913	-.966538	1.081125
KV Mechelen	1.122791	.465166	2.41	0.016	.2106567	2.034926
Kortrijk	.6442142	.4434256	1.45	0.146	-.2252903	1.513719
Lierse SK	.4434069	.4467051	0.99	0.321	-.4325282	1.319342
Lokeren	.7990545	.452022	1.77	0.077	-.0873064	1.685415
Moeskroen-Péruwelz	.1520209	.6015641	0.25	0.801	-1.027574	1.331616
OH Leuven	.4438322	.5103505	0.87	0.385	-.5569038	1.444568
Oostende	.9747751	.6566897	1.48	0.138	-.3129145	2.262465
Racing Genk	-.5568832	.4190582	-1.33	0.184	-1.378606	.2648397
Standard	0	(omitted)				
Waasland-Beveren	.823802	.5543951	1.49	0.137	-.2633003	1.910904
Westerlo	.110358	.4533856	0.24	0.808	-.7786769	.9993928
Zulte Waregem	.7166867	.4655002	1.54	0.124	-.1961034	1.629477
_ISeizoen_2	.3448965	.2304456	1.50	0.135	-.1069797	.7967726
_ISeizoen_3	.8521939	.2683599	3.18	0.002	.3259724	1.378415
_ISeizoen_4	.9373446	.2810764	3.33	0.001	.3861876	1.488502
_ISeizoen_5	.9751037	.2695041	3.62	0.000	.4466384	1.503569
_IPlayOff_1	.3417772	.314506	1.09	0.277	-.2749313	.9584857
_IPlayOff_2	.022224	.2527243	0.09	0.930	-.473338	.517786
_IPlayOff_3	.8100782	.7774729	1.04	0.298	-.7144528	2.334609
_cons	1.391724	.7346206	1.89	0.058	-.048779	2.832227

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0450842907251825
```


Bijlage 4.2: Regressie FoutPuntenPloeg: 'Budget' zonder 'SterkteLT', 'SterkteKT'

Linear regression

Number of obs = 2,666
 F(72, 2593) = 3.06
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.0689
 Root MSE = 3.9076

FoutPuntenPloeg	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.071382	.2729316	-0.26	0.794	-.6065679	.4638038
AantalToeschouwers	7.89e-06	.000002	0.39	0.694	-.0000314	.0000472
_IBudgetPlo_2	-1.83726	.4497901	-4.08	0.000	-2.719244	-.9552762
_IBudgetTeg_2	-1.348033	.4540574	-2.97	0.003	-2.238385	-.4576816
scheids						
Alexandre Boucaut	1.186601	.5239215	2.26	0.024	.1592547	2.213948
Bart Vertenten	.2758552	.6366785	0.43	0.665	-.9725945	1.524305
Christof Dierick	.7643538	.552649	1.38	0.167	-.3193242	1.848032
Christof Virant	-.102101	.5009457	-0.20	0.839	-1.084395	.8801932
Christophe Delacour	.8718178	.606583	1.44	0.151	-.3176182	2.061254
Claude Bourdouxhe	1.493102	.699936	2.13	0.033	.1206124	2.865592
Denis Vanbecelaere	.5273783	.62149	0.85	0.396	-.6912886	1.746045
Erik Lambrechts	.4930353	.5808403	0.85	0.396	-.6459224	1.631993
Frank De Bleeckere	.646542	.7063	0.92	0.360	-.738427	2.031511
Frederik Geldhof	.5147485	.5615992	0.92	0.359	-.5864798	1.615977
Joeri Van de Velde	.2529794	.5167897	0.49	0.625	-.7603829	1.266342
Johan Verbist	.747332	.5253469	1.42	0.155	-.2828098	1.777474
Jonathan Lardot	.9729602	.6036234	1.61	0.107	-.2106724	2.156593
Jérôme Efang Nzolo	1.042891	.5785265	1.80	0.072	-.0915292	2.177312
Laurent Colemonts	.6417167	.5357832	1.20	0.231	-.4088896	1.692323
Luc Wouters	.3828152	.5178612	0.74	0.460	-.6326482	1.398278
Nicolas Laforge	.3178324	.6416675	0.50	0.620	-.9404001	1.576065
Peter Vervecken	.7172921	.578568	1.24	0.215	-.4172099	1.851794
Sam Loeman	.9491674	.5132559	1.85	0.065	-.0572655	1.9556
Sebastien Delferiere	.94012	.5329491	1.76	0.078	-.1049289	1.985169
Serge Gumienny	.3699239	.5322073	0.70	0.487	-.6736702	1.413518
Tim Pots	1.180145	.5807954	2.03	0.042	.0412749	2.319014
Wim Smet	.6318492	.5373943	1.18	0.240	-.4219162	1.685615
ploeg						
AA Gent	-.3863746	.4626848	-0.84	0.404	-1.293644	.5208945
Anderlecht	-.4428013	.4416743	-1.00	0.316	-1.308871	.4232687
Beerschot AC	1.030043	.5236875	1.97	0.049	.0031546	2.056931
Bergen	.309236	.4362302	0.71	0.478	-.5461589	1.164631
Cercle Brugge	1.217886	.4359926	2.79	0.005	.3629572	2.072815
Charleroi	.2191945	.3908857	0.56	0.575	-.5472852	.9856741
Club Brugge	-.7357679	.4409256	-1.67	0.095	-1.60037	.1288339
Eupen	1.317706	.7938381	1.66	0.097	-.2389149	2.874326
KV Mechelen	.6194576	.3676604	1.68	0.092	-.10148	1.340395
Kortrijk	1.24654	.4154482	3.00	0.003	.4318957	2.061183
Lierse SK	.4125126	.3724894	1.11	0.268	-.3178941	1.142919
Lokeren	.1747183	.3441389	0.51	0.612	-.5000965	.8495332
Moeskroen-Péruwelz	.9164026	.9610886	0.95	0.340	-.9681761	2.800981
OH Leuven	.9530386	.5366636	1.78	0.076	-.0992939	2.005371
Oostende	.180914	.4498268	0.40	0.688	-.701142	1.06297
Racing Genk	-.8943825	.4646834	-1.92	0.054	-1.80557	.0168055
STVV	.7032346	.5777676	1.22	0.224	-.4296978	1.836167
Standard	0	(omitted)				
Waasland-Beveren	.5447135	.504476	1.08	0.280	-.444503	1.53393
Zulte Waregem	.7534048	.3916051	1.92	0.054	-.0144856	1.521295

tegen							
AA Gent	-.3682466	.4395107	-0.84	0.402	-1.230074	.4935808	
Anderlecht	.4613641	.4503059	1.02	0.306	-.4216314	1.34436	
Beerschot AC	.5062288	.4750805	1.07	0.287	-.4253466	1.437804	
Bergen	.0182891	.4733485	0.04	0.969	-.9098901	.9464683	
Cercle Brugge	.185129	.3906449	0.47	0.636	-.5808785	.9511365	
Charleroi	-.2052863	.4159313	-0.49	0.622	-1.020877	.6103047	
Club Brugge	1.312579	.4839052	2.71	0.007	.3636993	2.261459	
Eupen	.0065599	.5263488	0.01	0.990	-1.025547	1.038666	
KV Mechelen	1.239544	.4582286	2.71	0.007	.3410135	2.138075	
Kortrijk	.7624553	.4451736	1.71	0.087	-.1104765	1.635387	
Lierse SK	.4606623	.4478835	1.03	0.304	-.4175832	1.338908	
Lokeren	.9072554	.4471809	2.03	0.043	.0303878	1.784123	
Moeskroen-Péruwelz	.1327269	.5958706	0.22	0.824	-1.035703	1.301157	
OH Leuven	.4866383	.5125524	0.95	0.342	-.518415	1.491692	
Oostende	1.047066	.6530374	1.60	0.109	-.233462	2.327593	
Racing Genk	-.5667043	.4223115	-1.34	0.180	-1.394806	.2613976	
Standard	0	(omitted)					
Waasland-Beveren	.8062502	.5550251	1.45	0.146	-.282087	1.894588	
Westerlo	.1434816	.4499499	0.32	0.750	-.7388158	1.025779	
Zulte Waregem	.8448341	.4676633	1.81	0.071	-.0721971	1.761865	
_ISeizoen_2	.3430025	.2301427	1.49	0.136	-.1082796	.7942847	
_ISeizoen_3	.9129627	.2679737	3.41	0.001	.3874986	1.438427	
_ISeizoen_4	1.021972	.2801289	3.65	0.000	.4726728	1.571271	
_ISeizoen_5	1.064816	.2680833	3.97	0.000	.539137	1.590495	
_IPlayOff_1	.3095179	.3156518	0.98	0.327	-.309437	.9284729	
_IPlayOff_2	-.0014518	.2514977	-0.01	0.995	-.4946084	.4917049	
_IPlayOff_3	.9043069	.7722566	1.17	0.242	-.609995	2.418609	
_cons	1.982407	.6969837	2.84	0.004	.6157061	3.349108	

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0430832315967247
```

Bijlage 4.3: Regressie FoutPuntenPloeg Interactie-effecten

Linear regression

Number of obs = 2,666
F(439, 2186) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.2064
 Root MSE = 3.929

FoutPuntenPloeg	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThisUit10	-.2829077	.3088236	-0.92	0.360	-.8885261	.3227107
AantalToeschouwers	.0000215	.0000222	0.97	0.331	-.0000219	.000065
SterktePloegLT	.0683511	.052246	1.31	0.191	-.0341059	.1708082
SterkteTegenLT	-.0275772	.0511334	-0.54	0.590	-.1278524	.0726979
SterktePloegKT	.0661537	.038713	1.71	0.088	-.0097643	.1420717
SterkteTegenKT	.0813019	.0399951	2.03	0.042	.0028695	.1597342
_Ischeids_1	1.513658	1.300375	1.16	0.245	-1.036442	4.063757
_Ischeids_2	1.169474	2.225721	0.53	0.599	-3.195276	5.534223
_Ischeids_3	-.4744277	1.126898	-0.42	0.674	-2.684331	1.735476
_Ischeids_4	.1170841	1.690839	0.07	0.945	-3.198736	3.432904
_Ischeids_5	.4253444	1.632071	0.26	0.794	-2.775229	3.625918
_Ischeids_6	-.3667847	.7792094	-0.47	0.638	-1.894853	1.161284
_Ischeids_7	-.3602507	1.325194	-0.27	0.786	-2.959023	2.238522
_Ischeids_8	-1.449427	.8921827	-1.62	0.104	-3.199042	.3001879
_Ischeids_9	-1.611906	.7505202	-2.15	0.032	-3.083713	-.1400981
_Ischeids_10	-1.368884	.632457	-2.16	0.031	-2.609163	-.1286043
_Ischeids_11	-.2732632	.7433964	-0.37	0.713	-1.731101	1.184574
_Ischeids_12	-.729718	.8036542	-0.91	0.364	-2.305724	.846288
_Ischeids_13	-1.682345	.857679	-1.96	0.050	-3.364296	-.000394
_Ischeids_15	-1.119769	.6414981	-1.75	0.081	-2.377779	.1382407
_Ischeids_16	1.501117	2.59708	0.58	0.563	-3.591887	6.594121
_Ischeids_17	-1.006479	.6561419	-1.53	0.125	-2.293206	.2802475
_Ischeids_18	-1.037943	.9722934	-1.07	0.286	-2.944658	.8687731
_Ischeids_19	3.616168	1.632123	2.22	0.027	.4154929	6.816843
_Ischeids_20	-.1612555	.6150937	-0.26	0.793	-1.367485	1.044974
_Ischeids_21	1.629189	1.213719	1.34	0.180	-.7509738	4.009352
_Ischeids_22	-1.723017	.7869643	-2.19	0.029	-3.266293	-.1797408
_Ischeids_23	.2645774	.5301457	0.50	0.618	-.7750647	1.304219
_Ischeids_24	-1.103921	.6885995	-1.60	0.109	-2.454299	.246457
_Iploeg_1	-1.603978	.6513629	-2.46	0.014	-2.881333	-.3266231
_Iploeg_2	1.263641	1.096728	1.15	0.249	-.8870971	3.41438
_Iploeg_3	-.360432	.7329003	-0.49	0.623	-1.797686	1.076822
_Iploeg_4	-1.340728	.8729363	-1.54	0.125	-3.0526	.3711434
_Iploeg_5	.5947306	.5868163	1.01	0.311	-.5560453	1.745507
_Iploeg_6	-1.000604	.8019526	-1.25	0.212	-2.573273	.5720648
_Iploeg_7	-.2063948	.8189882	-0.25	0.801	-1.812471	1.399682
_Iploeg_8	-.8763353	.5782496	-1.52	0.130	-2.010312	.2576409
_Iploeg_9	1.321165	1.952152	0.68	0.499	-2.507103	5.149433
_Iploeg_10	-.7247595	.7294392	-0.99	0.321	-2.155226	.7057071
_Iploeg_11	-1.59725	.7647086	-2.09	0.037	-3.096881	-.097618
_Iploeg_12	1.906914	2.509093	0.76	0.447	-3.013542	6.82737
_Iploeg_13	2.280968	3.058521	0.75	0.456	-3.716944	8.278881
_Iploeg_14	.0281294	1.741601	0.02	0.987	-3.387236	3.443495
_Iploeg_15	-.4821032	.6959443	-0.69	0.489	-1.846885	.8826783
_Iploeg_16	5.999423	2.488368	2.41	0.016	1.11961	10.87924
_Iploeg_17	.3941626	.7771598	0.51	0.612	-1.129886	1.918212
_Iploeg_18	2.741871	.7614046	3.60	0.000	1.248718	4.235023
_Iploeg_19	-1.461213	.7867779	-1.86	0.063	-3.004124	.0816975
_Iploeg_21	.9174197	.6189784	1.48	0.138	-.2964277	2.131267

_IschXplo_1_1	1.765999	1.584264	1.11	0.265	-1.340823	4.87282
_IschXplo_1_2	1.279058	2.313154	0.55	0.580	-3.257152	5.815268
_IschXplo_1_3	-1.417215	1.56897	-0.90	0.366	-4.494043	1.659613
_IschXplo_1_4	0	(omitted)				
_IschXplo_1_5	.7369893	1.887981	0.39	0.696	-2.965435	4.439413
_IschXplo_1_6	.1495879	1.845533	0.08	0.935	-3.469595	3.76877
_IschXplo_1_7	.7281548	1.777724	0.41	0.682	-2.75805	4.214359
_IschXplo_1_8	-.7518717	1.441585	-0.52	0.602	-3.578892	2.075149
_IschXplo_1_9	-3.20788	2.382027	-1.35	0.178	-7.879154	1.463394
_IschXplo_1_10	2.045495	2.857612	0.72	0.474	-3.558424	7.649414
_IschXplo_1_11	.4745822	1.693479	0.28	0.779	-2.846414	3.795578
_IschXplo_1_12	-1.814216	3.15545	-0.57	0.565	-8.00221	4.373777
_IschXplo_1_13	-4.878743	3.327251	-1.47	0.143	-11.40365	1.646161
_IschXplo_1_14	-3.511977	2.093985	-1.68	0.094	-7.618385	.5944308
_IschXplo_1_15	.8883079	2.50622	0.35	0.723	-4.026514	5.80313
_IschXplo_1_16	-7.11585	2.823294	-2.52	0.012	-12.65247	-1.57923
_IschXplo_1_17	-2.575068	1.434716	-1.79	0.073	-5.388619	.2384819
_IschXplo_1_18	-1.957918	1.758818	-1.11	0.266	-5.407049	1.491213
_IschXplo_1_19	.2899582	1.845514	0.16	0.875	-3.329187	3.909104
_IschXplo_1_21	-1.097544	1.754143	-0.63	0.532	-4.537505	2.342417
_IschXplo_2_1	2.005742	2.8691	0.70	0.485	-3.620707	7.632191
_IschXplo_2_2	-.2842696	3.869251	-0.07	0.941	-7.872064	7.303525
_IschXplo_2_3	5.727083	6.264238	0.91	0.361	-6.5574	18.01157
_IschXplo_2_4	-1.982817	2.336345	-0.85	0.396	-6.564506	2.598872
_IschXplo_2_5	-1.973289	2.568353	-0.77	0.442	-7.009957	3.063379
_IschXplo_2_6	-1.606216	2.310241	-0.70	0.487	-6.136715	2.924282
_IschXplo_2_7	-1.289473	2.524681	-0.51	0.610	-6.240498	3.661552
_IschXplo_2_8	0	(omitted)				
_IschXplo_2_9	.4913694	3.882146	0.13	0.899	-7.121711	8.10445
_IschXplo_2_10	-1.090363	2.283232	-0.48	0.633	-5.567896	3.387169
_IschXplo_2_11	-.3044942	2.383708	-0.13	0.898	-4.979064	4.370075
_IschXplo_2_12	-4.395574	3.350137	-1.31	0.190	-10.96536	2.174211
_IschXplo_2_13	-5.385484	3.865338	-1.39	0.164	-12.96561	2.194637
_IschXplo_2_14	-2.589949	2.74265	-0.94	0.345	-7.968421	2.788523
_IschXplo_2_15	-2.946592	2.399928	-1.23	0.220	-7.652969	1.759786
_IschXplo_2_16	-7.675806	3.46924	-2.21	0.027	-14.47916	-.8724543
_IschXplo_2_17	0	(omitted)				
_IschXplo_2_18	-1.552195	3.640032	-0.43	0.670	-8.690479	5.586088
_IschXplo_2_19	0	(omitted)				
_IschXplo_2_21	0	(omitted)				
_IschXplo_3_1	2.689237	1.73102	1.55	0.120	-.7053793	6.083852
_IschXplo_3_2	-.8368712	1.452902	-0.58	0.565	-3.686085	2.012343
_IschXplo_3_3	2.007638	1.785329	1.12	0.261	-1.493482	5.508758
_IschXplo_3_4	4.504317	2.886703	1.56	0.119	-1.15665	10.16529
_IschXplo_3_5	3.84346	2.57609	1.49	0.136	-1.20838	8.8953
_IschXplo_3_6	1.284714	2.258288	0.57	0.569	-3.1439	5.713328
_IschXplo_3_7	2.58727	1.868357	1.38	0.166	-1.076671	6.251211
_IschXplo_3_8	-1.487027	1.124734	-1.32	0.186	-3.692685	.7186323
_IschXplo_3_9	-1.683448	2.221443	-0.76	0.449	-6.039808	2.672911
_IschXplo_3_10	2.622683	2.34618	1.12	0.264	-1.978294	7.223659
_IschXplo_3_11	2.471896	1.857906	1.33	0.184	-1.17155	6.115342
_IschXplo_3_12	-.449738	3.354863	-0.13	0.893	-7.028791	6.129315
_IschXplo_3_13	.5883067	4.106956	0.14	0.886	-7.465638	8.642251
_IschXplo_3_14	0	(omitted)				
_IschXplo_3_15	.4594233	1.922974	0.24	0.811	-3.311625	4.230472
_IschXplo_3_16	-5.601125	2.727974	-2.05	0.040	-10.95082	-.2514312
_IschXplo_3_17	.2633834	1.806355	0.15	0.884	-3.278968	3.805735
_IschXplo_3_18	-.7224884	1.62603	-0.44	0.657	-3.911215	2.466238
_IschXplo_3_19	6.374866	5.794845	1.10	0.271	-4.989114	17.73885
_IschXplo_3_21	.0825459	1.761671	0.05	0.963	-3.372178	3.53727

_IschXplo_4_1	2.698113	2.464725	1.09	0.274	-2.135334	7.531561
_IschXplo_4_2	1.818734	2.560106	0.71	0.478	-3.201761	6.839229
_IschXplo_4_3	-.890547	1.815062	-0.49	0.624	-4.449974	2.66888
_IschXplo_4_4	.0786921	1.877858	0.04	0.967	-3.603882	3.761266
_IschXplo_4_5	-.6892866	1.995649	-0.35	0.730	-4.602855	3.224281
_IschXplo_4_6	-.6275301	1.829612	-0.34	0.732	-4.215489	2.960429
_IschXplo_4_7	-.0231952	2.147782	-0.01	0.991	-4.235103	4.188712
_IschXplo_4_8	.9096674	1.763484	0.52	0.606	-2.548613	4.367947
_IschXplo_4_9	-2.270379	2.598092	-0.87	0.382	-7.365366	2.824607
_IschXplo_4_10	-.1992318	1.788547	-0.11	0.911	-3.706661	3.308197
_IschXplo_4_11	1.517943	2.17673	0.70	0.486	-2.750732	5.786618
_IschXplo_4_12	-2.719305	3.016783	-0.90	0.367	-8.635366	3.196756
_IschXplo_4_13	0	(omitted)				
_IschXplo_4_14	-2.268274	2.34165	-0.97	0.333	-6.860367	2.323819
_IschXplo_4_15	-1.533435	1.920093	-0.80	0.425	-5.298834	2.231964
_IschXplo_4_16	-7.452336	3.0808	-2.42	0.016	-13.49394	-1.410735
_IschXplo_4_17	.6364333	2.300337	0.28	0.782	-3.874642	5.147509
_IschXplo_4_18	-2.864695	1.892536	-1.51	0.130	-6.576053	.8466624
_IschXplo_4_19	-.9028482	1.959622	-0.46	0.645	-4.745765	2.940069
_IschXplo_4_21	0	(omitted)				
_IschXplo_5_1	.4998182	1.748441	0.29	0.775	-2.928962	3.928598
_IschXplo_5_2	0	(omitted)				
_IschXplo_5_3	-.323055	1.715891	-0.19	0.851	-3.688003	3.041893
_IschXplo_5_4	1.098558	2.545092	0.43	0.666	-3.892495	6.08961
_IschXplo_5_5	3.287368	5.345855	0.61	0.539	-7.196119	13.77086
_IschXplo_5_6	.7991089	1.917347	0.42	0.677	-2.960904	4.559122
_IschXplo_5_7	-.9590129	1.659588	-0.58	0.563	-4.213548	2.295522
_IschXplo_5_8	.1550515	1.8163	0.09	0.932	-3.406804	3.716907
_IschXplo_5_9	-2.020303	2.512458	-0.80	0.421	-6.947358	2.906751
_IschXplo_5_10	2.805794	2.362884	1.19	0.235	-1.82794	7.439528
_IschXplo_5_11	.4902912	2.056022	0.24	0.812	-3.541671	4.522253
_IschXplo_5_12	-.2723129	3.154974	-0.09	0.931	-6.459374	5.914748
_IschXplo_5_13	1.239428	6.03822	0.21	0.837	-10.60182	13.08068
_IschXplo_5_14	-1.570981	2.318933	-0.68	0.498	-6.118524	2.976562
_IschXplo_5_15	-.6906719	1.922464	-0.36	0.719	-4.46072	3.079376
_IschXplo_5_16	-7.131489	2.918401	-2.44	0.015	-12.85462	-1.408358
_IschXplo_5_17	.7847456	2.518729	0.31	0.755	-4.154607	5.724098
_IschXplo_5_18	-3.600114	1.787606	-2.01	0.044	-7.105698	-.0945299
_IschXplo_5_19	2.139567	2.35527	0.91	0.364	-2.479235	6.75837
_IschXplo_5_21	-1.56641	1.761455	-0.89	0.374	-5.020711	1.88789
_IschXplo_6_1	5.045451	2.53459	1.99	0.047	.0749947	10.01591
_IschXplo_6_2	1.544409	1.731749	0.89	0.373	-1.851637	4.940454
_IschXplo_6_3	-1.51833	1.099657	-1.38	0.168	-3.674812	.638153
_IschXplo_6_4	1.332043	1.131091	1.18	0.239	-.8860828	3.550168
_IschXplo_6_5	5.208216	.8879696	5.87	0.000	3.466864	6.949569
_IschXplo_6_6	1.534381	1.882295	0.82	0.415	-2.156894	5.225656
_IschXplo_6_7	5.754604	2.527153	2.28	0.023	.7987316	10.71048
_IschXplo_6_8	0	(omitted)				
_IschXplo_6_9	.4725946	2.6625	0.18	0.859	-4.748701	5.69389
_IschXplo_6_10	1.724133	1.319602	1.31	0.192	-.863671	4.311938
_IschXplo_6_11	1.080647	1.443464	0.75	0.454	-1.750058	3.911352
_IschXplo_6_12	-3.140244	2.708628	-1.16	0.246	-8.451999	2.171511
_IschXplo_6_13	0	(omitted)				
_IschXplo_6_14	5.661314	3.271107	1.73	0.084	-.7534898	12.07612
_IschXplo_6_15	-.3899093	1.076703	-0.36	0.717	-2.501377	1.721559
_IschXplo_6_16	-1.98322	4.756567	-0.42	0.677	-11.31108	7.344645
_IschXplo_6_17	-1.581793	1.03586	-1.53	0.127	-3.613167	.4495805
_IschXplo_6_18	-2.259869	.8788847	-2.57	0.010	-3.983405	-.5363321
_IschXplo_6_19	3.721029	2.627707	1.42	0.157	-1.432035	8.874093
_IschXplo_6_21	-1.836438	.92059	-1.99	0.046	-3.641761	-.0311155

_IschXplo_7_1	4.444829	2.490774	1.78	0.074	-.4397033	9.329362
_IschXplo_7_2	0	(omitted)				
_IschXplo_7_3	0	(omitted)				
_IschXplo_7_4	.2027183	1.477348	0.14	0.891	-2.694436	3.099872
_IschXplo_7_5	-.9245	1.375507	-0.67	0.502	-3.621938	1.772938
_IschXplo_7_6	.4737724	1.620119	0.29	0.770	-2.703362	3.650906
_IschXplo_7_7	0	(omitted)				
_IschXplo_7_8	0	(omitted)				
_IschXplo_7_9	-1.61403	2.288612	-0.71	0.481	-6.102112	2.874051
_IschXplo_7_10	1.607642	2.126041	0.76	0.450	-2.561631	5.776915
_IschXplo_7_11	.6522619	1.490937	0.44	0.662	-2.271539	3.576063
_IschXplo_7_12	-2.079034	2.818245	-0.74	0.461	-7.605754	3.447685
_IschXplo_7_13	-3.507793	3.295911	-1.06	0.287	-9.971237	2.955652
_IschXplo_7_14	1.32279	3.263857	0.41	0.685	-5.077796	7.723377
_IschXplo_7_15	.702564	1.690807	0.42	0.678	-2.613192	4.01832
_IschXplo_7_16	-2.890189	3.644165	-0.79	0.428	-10.03658	4.2562
_IschXplo_7_17	0	(omitted)				
_IschXplo_7_18	-3.215222	1.441798	-2.23	0.026	-6.042658	-3.877846
_IschXplo_7_19	5.627141	3.25734	1.73	0.084	-.7606651	12.01495
_IschXplo_7_21	.3797491	1.650365	0.23	0.818	-2.856699	3.616197
_IschXplo_8_1	2.282794	1.101542	2.07	0.038	.1226146	4.442973
_IschXplo_8_2	.9598798	1.810176	0.53	0.596	-2.589965	4.509724
_IschXplo_8_3	0	(omitted)				
_IschXplo_8_4	.862319	1.100881	0.78	0.434	-1.296564	3.021202
_IschXplo_8_5	-.4195293	.8311559	-0.50	0.614	-2.049467	1.210409
_IschXplo_8_6	1.985779	1.429777	1.39	0.165	-.8180859	4.789643
_IschXplo_8_7	0	(omitted)				
_IschXplo_8_8	0	(omitted)				
_IschXplo_8_9	4.37403	2.950316	1.48	0.138	-1.411688	10.15975
_IschXplo_8_10	3.371698	1.55766	2.16	0.031	.3170494	6.426346
_IschXplo_8_11	3.194903	2.254418	1.42	0.157	-1.226123	7.615928
_IschXplo_8_12	-.625102	2.649583	-0.24	0.814	-5.821066	4.570862
_IschXplo_8_13	0	(omitted)				
_IschXplo_8_14	-.4674475	1.889925	-0.25	0.805	-4.173685	3.23879
_IschXplo_8_15	-.0479052	.8840024	-0.05	0.957	-1.781478	1.685668
_IschXplo_8_16	-.1656823	4.125213	-0.04	0.968	-8.25543	7.924066
_IschXplo_8_17	0	(omitted)				
_IschXplo_8_18	-.5132673	2.449495	-0.21	0.834	-5.31685	4.290315
_IschXplo_8_19	2.868123	1.57227	1.82	0.068	-.2151775	5.951423
_IschXplo_8_21	-.3960586	.9197701	-0.43	0.667	-2.199774	1.407656
_IschXplo_9_1	2.701287	.9682392	2.79	0.005	.8025221	4.600053
_IschXplo_9_2	.4942693	1.553442	0.32	0.750	-2.552108	3.540646
_IschXplo_9_3	0	(omitted)				
_IschXplo_9_4	11.87744	1.070138	11.10	0.000	9.778848	13.97603
_IschXplo_9_5	0	(omitted)				
_IschXplo_9_6	1.712224	1.015454	1.69	0.092	-.2791317	3.70358
_IschXplo_9_7	3.804761	2.624574	1.45	0.147	-1.34216	8.951682
_IschXplo_9_8	0	(omitted)				
_IschXplo_9_9	7.340486	4.03491	1.82	0.069	-.572173	15.25314
_IschXplo_9_10	4.154961	2.951365	1.41	0.159	-1.632812	9.942735
_IschXplo_9_11	2.625078	.9668736	2.72	0.007	.7289909	4.521165
_IschXplo_9_12	-.8451874	2.581079	-0.33	0.743	-5.906813	4.216438
_IschXplo_9_13	0	(omitted)				
_IschXplo_9_14	.1463219	1.794052	0.08	0.935	-3.371904	3.664548
_IschXplo_9_15	0	(omitted)				
_IschXplo_9_16	-4.771139	2.77791	-1.72	0.086	-10.21876	.6764806
_IschXplo_9_17	-.2824616	.9869517	-0.29	0.775	-2.217923	1.653
_IschXplo_9_18	2.073241	1.646438	1.26	0.208	-1.155506	5.301989
_IschXplo_9_19	0	(omitted)				
_IschXplo_9_21	.8836653	.9574397	0.92	0.356	-.9939215	2.761252

_IschXplo_10_1	4.076094	1.642737	2.48	0.013	.8546059	7.297583
_IschXplo_10_2	.8142329	1.643793	0.50	0.620	-2.409326	4.037792
_IschXplo_10_3	2.734014	1.779313	1.54	0.125	-.7553077	6.223336
_IschXplo_10_4	6.50836	2.015268	3.23	0.001	2.556319	10.4604
_IschXplo_10_5	-.2386507	1.042534	-0.23	0.819	-2.283113	1.805811
_IschXplo_10_6	.656353	.8374219	0.78	0.433	-.985873	2.298579
_IschXplo_10_7	2.451269	1.624578	1.51	0.131	-.7346088	5.637147
_IschXplo_10_8	0	(omitted)				
_IschXplo_10_9	1.536022	2.459161	0.62	0.532	-3.286516	6.358559
_IschXplo_10_10	6.842209	3.863773	1.77	0.077	-.7348419	14.41926
_IschXplo_10_11	2.50839	1.215607	2.06	0.039	.1245237	4.892257
_IschXplo_10_12	1.500655	3.035249	0.49	0.621	-4.451619	7.452928
_IschXplo_10_13	3.393231	5.834661	0.58	0.561	-8.048829	14.83529
_IschXplo_10_14	3.160738	2.645883	1.19	0.232	-2.02797	8.349446
_IschXplo_10_15	1.780487	1.672229	1.06	0.287	-1.498838	5.059811
_IschXplo_10_16	-5.214704	2.606123	-2.00	0.046	-10.32544	-.1039676
_IschXplo_10_17	0	(omitted)				
_IschXplo_10_18	.9720759	3.212479	0.30	0.762	-5.327756	7.271908
_IschXplo_10_19	1.16565	.8026224	1.45	0.147	-.4083324	2.739633
_IschXplo_10_21	0	(omitted)				
_IschXplo_11_1	3.774396	3.019579	1.25	0.211	-2.147148	9.69594
_IschXplo_11_2	.8587816	1.348784	0.64	0.524	-1.78625	3.503814
_IschXplo_11_3	-1.691247	.9751892	-1.73	0.083	-3.603642	.2211474
_IschXplo_11_4	.9769919	1.013919	0.96	0.335	-1.011354	2.965338
_IschXplo_11_5	-1.134568	.9958411	-1.14	0.255	-3.087462	.818326
_IschXplo_11_6	2.006593	1.761471	1.14	0.255	-1.44774	5.460925
_IschXplo_11_7	-.0689206	.8488115	-0.08	0.935	-1.733482	1.595641
_IschXplo_11_8	-.5636239	.7245147	-0.78	0.437	-1.984433	.8571856
_IschXplo_11_9	-1.226882	2.236779	-0.55	0.583	-5.613317	3.159553
_IschXplo_11_10	1.975895	1.544659	1.28	0.201	-1.053258	5.005048
_IschXplo_11_11	3.958093	1.637145	2.42	0.016	.7475694	7.168616
_IschXplo_11_12	-2.955534	2.588412	-1.14	0.254	-8.031538	2.12047
_IschXplo_11_13	-3.51839	3.107063	-1.13	0.258	-9.611494	2.574714
_IschXplo_11_14	4.282095	1.782747	2.40	0.016	.7860398	7.778151
_IschXplo_11_15	2.953258	2.905657	1.02	0.310	-2.744879	8.651395
_IschXplo_11_16	-6.634326	2.5361	-2.62	0.009	-11.60774	-1.660909
_IschXplo_11_17	0	(omitted)				
_IschXplo_11_18	-1.153256	1.234461	-0.93	0.350	-3.574095	1.267583
_IschXplo_11_19	0	(omitted)				
_IschXplo_11_21	2.594112	2.917338	0.89	0.374	-3.126934	8.315157
_IschXplo_12_1	4.56993	1.899461	2.41	0.016	.8449918	8.294868
_IschXplo_12_2	1.821636	1.493911	1.22	0.223	-1.107998	4.75127
_IschXplo_12_3	.24557	.9660107	0.25	0.799	-1.648825	2.139965
_IschXplo_12_4	.9663338	1.222093	0.79	0.429	-1.430252	3.36292
_IschXplo_12_5	1.061211	1.520631	0.70	0.485	-1.920823	4.043245
_IschXplo_12_6	.9947355	1.306279	0.76	0.446	-1.566944	3.556415
_IschXplo_12_7	2.097662	1.526782	1.37	0.170	-.8964324	5.091757
_IschXplo_12_8	.7668296	1.034925	0.74	0.459	-1.262711	2.79637
_IschXplo_12_9	3.700277	4.916132	0.75	0.452	-5.940504	13.34106
_IschXplo_12_10	.6488192	1.302729	0.50	0.619	-1.905897	3.203535
_IschXplo_12_11	1.965172	1.605117	1.22	0.221	-1.182544	5.112887
_IschXplo_12_12	-1.649304	2.79608	-0.59	0.555	-7.132555	3.833948
_IschXplo_12_13	0	(omitted)				
_IschXplo_12_14	1.832025	2.948466	0.62	0.534	-3.950064	7.614115
_IschXplo_12_15	.2631543	.9896437	0.27	0.790	-1.677586	2.203895
_IschXplo_12_16	-3.679956	2.685682	-1.37	0.171	-8.946712	1.586799
_IschXplo_12_17	2.287401	1.441282	1.59	0.113	-.5390246	5.113827
_IschXplo_12_18	-.6948846	1.309684	-0.53	0.596	-3.263241	1.873472
_IschXplo_12_19	1.213351	1.097464	1.11	0.269	-.9388307	3.365534
_IschXplo_12_21	1.398258	1.797396	0.78	0.437	-2.126526	4.923042

_IschXplo_13_1	4.694031	1.373478	3.42	0.001	2.000572	7.387491
_IschXplo_13_2	1.533847	1.718676	0.89	0.372	-1.836562	4.904257
_IschXplo_13_3	5.025682	4.221907	1.19	0.234	-3.253688	13.30505
_IschXplo_13_4	3.572108	1.87419	1.91	0.057	-1.1032715	7.247487
_IschXplo_13_5	1.280061	1.502736	0.85	0.394	-1.666879	4.227
_IschXplo_13_6	3.225564	1.677571	1.92	0.055	-.064237	6.515364
_IschXplo_13_7	5.589765	3.088294	1.81	0.070	-.466533	11.64606
_IschXplo_13_8	0	(omitted)				
_IschXplo_13_9	1.675655	2.377344	0.70	0.481	-2.986436	6.337745
_IschXplo_13_10	3.094984	1.572504	1.97	0.049	.0112257	6.178742
_IschXplo_13_11	3.037281	1.477125	2.06	0.040	.1405648	5.933996
_IschXplo_13_12	.0853571	2.813504	0.03	0.976	-5.432065	5.602779
_IschXplo_13_13	2.099477	5.893373	0.36	0.722	-9.457721	13.65668
_IschXplo_13_14	-.4213842	2.215519	-0.19	0.849	-4.766127	3.923358
_IschXplo_13_15	6.866319	5.268333	1.30	0.193	-3.465145	17.19778
_IschXplo_13_16	-.7617803	4.451797	-0.17	0.864	-9.491977	7.968416
_IschXplo_13_17	.6589562	1.108011	0.59	0.552	-1.513909	2.831822
_IschXplo_13_18	-1.605176	.9971492	-1.61	0.108	-3.560635	.3502833
_IschXplo_13_19	1.501698	.9924434	1.51	0.130	-.4445326	3.447929
_IschXplo_13_21	.168745	1.118772	0.15	0.880	-2.025222	2.362712
_IschXplo_15_1	4.851516	2.004552	2.42	0.016	.920489	8.782542
_IschXplo_15_2	2.866214	1.972949	1.45	0.146	-1.002837	6.735266
_IschXplo_15_3	.7138932	1.150696	0.62	0.535	-1.54268	2.970466
_IschXplo_15_4	1.125586	1.062663	1.06	0.290	-.9583493	3.209521
_IschXplo_15_5	.7406209	1.310692	0.57	0.572	-1.829711	3.310952
_IschXplo_15_6	0	(omitted)				
_IschXplo_15_7	2.185025	1.170059	1.87	0.062	-.1095185	4.479568
_IschXplo_15_8	18.75331	.6273681	29.89	0.000	17.52301	19.98361
_IschXplo_15_9	-.0307566	2.252672	-0.01	0.989	-4.448358	4.386845
_IschXplo_15_10	2.06921	1.359556	1.52	0.128	-.5969464	4.735366
_IschXplo_15_11	1.986342	.8935157	2.22	0.026	.2341127	3.73857
_IschXplo_15_12	-1.559728	2.666269	-0.58	0.559	-6.788414	3.668959
_IschXplo_15_13	0	(omitted)				
_IschXplo_15_14	1.777109	2.906801	0.61	0.541	-3.923273	7.47749
_IschXplo_15_15	7.642721	.9275034	8.24	0.000	5.823841	9.461601
_IschXplo_15_16	-4.059441	2.713245	-1.50	0.135	-9.380249	1.261367
_IschXplo_15_17	-.2139678	.8135669	-0.26	0.793	-1.809413	1.381478
_IschXplo_15_18	3.585364	1.739399	2.06	0.039	.1743165	6.996412
_IschXplo_15_19	.7346596	.8017189	0.92	0.360	-.8375511	2.30687
_IschXplo_15_21	.9528867	1.501025	0.63	0.526	-1.990699	3.896472
_IschXplo_16_1	1.105783	2.92007	0.38	0.705	-4.62062	6.832186
_IschXplo_16_2	-.7840312	3.203589	-0.24	0.807	-7.066429	5.498366
_IschXplo_16_3	2.695906	3.421685	0.79	0.431	-4.014188	9.406
_IschXplo_16_4	-1.088757	2.689708	-0.40	0.686	-6.363408	4.185893
_IschXplo_16_5	1.562458	3.202977	0.49	0.626	-4.718739	7.843655
_IschXplo_16_6	2.276277	4.07866	0.56	0.577	-5.722178	10.27473
_IschXplo_16_7	.6261154	3.21476	0.19	0.846	-5.678189	6.93042
_IschXplo_16_8	-.9437866	2.60355	-0.36	0.717	-6.049478	4.161905
_IschXplo_16_9	-3.300336	3.232768	-1.02	0.307	-9.639955	3.039284
_IschXplo_16_10	-.8591487	2.76425	-0.31	0.756	-6.279981	4.561683
_IschXplo_16_11	1.02474	2.960908	0.35	0.729	-4.781748	6.831228
_IschXplo_16_12	-4.218889	3.609718	-1.17	0.243	-11.29772	2.859947
_IschXplo_16_13	-5.970183	3.99778	-1.49	0.135	-13.81003	1.869663
_IschXplo_16_14	-2.243608	3.329556	-0.67	0.500	-8.773032	4.285816
_IschXplo_16_15	-1.083629	2.819553	-0.38	0.701	-6.612912	4.445655
_IschXplo_16_16	-7.348631	3.790178	-1.94	0.053	-14.78136	.0840973
_IschXplo_16_17	3.189945	4.037267	0.79	0.430	-4.727336	11.10723
_IschXplo_16_18	-1.472667	3.057743	-0.48	0.630	-7.469053	4.523719
_IschXplo_16_19	-1.12214	2.651542	-0.42	0.672	-6.321946	4.077667
_IschXplo_16_21	-3.542596	2.64006	-1.34	0.180	-8.719886	1.634694

_IschXplo_17_1	5.250732	1.263371	4.16	0.000	2.773198	7.728266
_IschXplo_17_2	-5.631245	1.111088	-0.51	0.612	-2.742023	1.615774
_IschXplo_17_3	2.833592	1.902399	1.49	0.137	-0.8971072	6.56429
_IschXplo_17_4	3.074904	2.748462	1.12	0.263	-2.314967	8.464774
_IschXplo_17_5	-2.264528	1.004657	-0.23	0.822	-2.196635	1.74373
_IschXplo_17_6	.3319041	.9810809	0.34	0.735	-1.592044	2.255853
_IschXplo_17_7	3.310187	1.566761	2.11	0.035	.2376908	6.382683
_IschXplo_17_8	1.444993	.6555694	2.20	0.028	.1593887	2.730597
_IschXplo_17_9	-4.470009	2.270876	-0.20	0.844	-4.900301	4.006299
_IschXplo_17_10	3.080685	1.975022	1.56	0.119	-.7924311	6.953801
_IschXplo_17_11	2.764126	1.127812	2.45	0.014	.5524305	4.975822
_IschXplo_17_12	.254394	2.814968	0.09	0.928	-5.265898	5.774686
_IschXplo_17_13	-2.803521	3.063835	-0.92	0.360	-8.811854	3.204811
_IschXplo_17_14	-.4925381	1.770301	-0.28	0.781	-3.964186	2.97911
_IschXplo_17_15	.4507898	.8682266	0.52	0.604	-1.251846	2.153425
_IschXplo_17_16	-5.605287	2.551627	-2.20	0.028	-10.60915	-.6014191
_IschXplo_17_17	.330048	.9070158	0.36	0.716	-1.448655	2.108751
_IschXplo_17_18	-.1492444	1.443098	-0.10	0.918	-2.979231	2.680743
_IschXplo_17_19	1.195984	.774204	1.54	0.123	-.3222687	2.714237
_IschXplo_17_21	2.723575	3.081971	0.88	0.377	-3.320322	8.767473
_IschXplo_18_1	1.136105	.9905061	1.15	0.252	-.8063266	3.078537
_IschXplo_18_2	3.676518	1.354488	2.71	0.007	1.020299	6.332736
_IschXplo_18_3	.2733117	1.113234	0.25	0.806	-1.909795	2.456418
_IschXplo_18_4	3.101762	1.857518	1.67	0.095	-.5409225	6.744447
_IschXplo_18_5	1.97352	1.966793	1.00	0.316	-1.883459	5.830498
_IschXplo_18_6	14.66942	1.139159	12.88	0.000	12.43547	16.90337
_IschXplo_18_7	5.532086	4.085049	1.35	0.176	-2.478899	13.54307
_IschXplo_18_8	0	(omitted)				
_IschXplo_18_9	-1.588683	2.131318	-0.75	0.456	-5.768304	2.590939
_IschXplo_18_10	2.365898	2.122493	1.11	0.265	-1.796416	6.528212
_IschXplo_18_11	1.95294	1.184689	1.65	0.099	-.3702938	4.276174
_IschXplo_18_12	-.322416	2.842609	-0.11	0.910	-5.896914	5.252082
_IschXplo_18_13	-3.500408	3.229393	-1.08	0.279	-9.833408	2.832593
_IschXplo_18_14	-.5570385	1.889509	-0.29	0.768	-4.262459	3.148382
_IschXplo_18_15	.7888189	1.194021	0.66	0.509	-1.552715	3.130353
_IschXplo_18_16	-.9313213	4.886472	-0.19	0.849	-10.51394	8.651294
_IschXplo_18_17	0	(omitted)				
_IschXplo_18_18	1.181622	3.856949	0.31	0.759	-6.382047	8.745291
_IschXplo_18_19	.5409693	1.066002	0.51	0.612	-1.549513	2.631452
_IschXplo_18_21	1.025354	1.871561	0.55	0.584	-2.644871	4.695579
_IschXplo_19_1	.5383258	2.165558	0.25	0.804	-3.708442	4.785093
_IschXplo_19_2	-4.862949	1.910565	-2.55	0.011	-8.609661	-1.116236
_IschXplo_19_3	-2.593163	2.204158	-1.18	0.240	-6.915626	1.7293
_IschXplo_19_4	-4.244232	1.806933	-2.35	0.019	-7.787717	-.7007474
_IschXplo_19_5	-1.53801	2.856516	-0.54	0.590	-7.139781	4.063761
_IschXplo_19_6	-3.388401	2.463171	-1.38	0.169	-8.218802	1.442
_IschXplo_19_7	-.6508272	2.817627	-0.23	0.817	-6.176334	4.874679
_IschXplo_19_8	-1.934661	2.243964	-0.86	0.389	-6.335185	2.465864
_IschXplo_19_9	-5.459237	2.520502	-2.17	0.030	-10.40207	-.5164083
_IschXplo_19_10	-3.166426	1.802283	-1.76	0.079	-6.700793	.3679406
_IschXplo_19_11	-2.924987	1.839306	-1.59	0.112	-6.531958	.6819847
_IschXplo_19_12	-5.145435	3.340249	-1.54	0.124	-11.69583	1.404961
_IschXplo_19_13	0	(omitted)				
_IschXplo_19_14	-4.557387	2.284414	-1.99	0.046	-9.037238	-.0775372
_IschXplo_19_15	-5.461183	1.799811	-3.03	0.002	-8.990701	-1.931665
_IschXplo_19_16	-9.107255	3.125312	-2.91	0.004	-15.23615	-2.978361
_IschXplo_19_17	-.6067214	3.804567	-0.16	0.873	-8.067667	6.854224
_IschXplo_19_18	-3.773114	2.549938	-1.48	0.139	-8.77367	1.227442
_IschXplo_19_19	1.680513	4.71529	0.36	0.722	-7.566405	10.92743
_IschXplo_19_21	-5.559984	1.843838	-3.02	0.003	-9.175843	-1.944125

_IschXplo_20_1	5.267109	1.545708	3.41	0.001	2.235899	8.29832
_IschXplo_20_2	1.925196	2.545512	0.76	0.450	-3.066679	6.917071
_IschXplo_20_3	1.624177	1.171247	1.39	0.166	-.6726963	3.92105
_IschXplo_20_4	.667097	1.146639	0.58	0.561	-1.581519	2.915713
_IschXplo_20_5	1.480659	1.564499	0.95	0.344	-1.587402	4.54872
_IschXplo_20_6	1.868652	1.509768	1.24	0.216	-1.092077	4.829381
_IschXplo_20_7	0	(omitted)				
_IschXplo_20_8	7.267308	1.209347	6.01	0.000	4.895718	9.638897
_IschXplo_20_9	-.6318559	2.274305	-0.28	0.781	-5.09188	3.828169
_IschXplo_20_10	3.372844	1.710127	1.97	0.049	.019199	6.726489
_IschXplo_20_11	.3540843	.8580246	0.41	0.680	-1.328545	2.036713
_IschXplo_20_12	-2.40998	2.561602	-0.94	0.347	-7.43341	2.61345
_IschXplo_20_13	0	(omitted)				
_IschXplo_20_14	-1.211114	1.71212	-0.71	0.479	-4.568668	2.146439
_IschXplo_20_15	-1.68075	.9928085	-1.69	0.091	-3.627697	.2661966
_IschXplo_20_16	-5.223442	2.531503	-2.06	0.039	-10.18785	-.2590385
_IschXplo_20_17	-1.651203	.8866717	-1.86	0.063	-3.390011	.0876042
_IschXplo_20_18	-1.207646	2.523983	-0.48	0.632	-6.157302	3.74201
_IschXplo_20_19	-.116018	.7656533	-0.15	0.880	-1.617502	1.385466
_IschXplo_20_21	1.004419	1.506611	0.67	0.505	-1.950119	3.958957
_IschXplo_21_1	2.8266	1.90114	1.49	0.137	-.9016294	6.554829
_IschXplo_21_2	-.7990883	1.797175	-0.44	0.657	-4.323438	2.725261
_IschXplo_21_3	2.299996	3.838053	0.60	0.549	-5.226616	9.826608
_IschXplo_21_4	0	(omitted)				
_IschXplo_21_5	-1.873636	1.7729	-1.06	0.291	-5.350382	1.60311
_IschXplo_21_6	0	(omitted)				
_IschXplo_21_7	-1.135387	1.412651	-0.80	0.422	-3.905666	1.634893
_IschXplo_21_8	-.350361	1.823213	-0.19	0.848	-3.925772	3.22505
_IschXplo_21_9	-1.775026	2.59875	-0.68	0.495	-6.871305	3.321252
_IschXplo_21_10	.4655417	1.821237	0.26	0.798	-3.105995	4.037078
_IschXplo_21_11	1.185803	3.564772	0.33	0.739	-5.804893	8.176499
_IschXplo_21_12	-2.235299	3.01905	-0.74	0.459	-8.155806	3.685209
_IschXplo_21_13	-6.392946	3.258215	-1.96	0.050	-12.78247	-.0034238
_IschXplo_21_14	1.84905	3.206619	0.58	0.564	-4.439289	8.137388
_IschXplo_21_15	.1654232	2.76363	0.06	0.952	-5.254193	5.585039
_IschXplo_21_16	-6.528738	3.102646	-2.10	0.035	-12.61318	-.4442936
_IschXplo_21_17	-3.157243	1.409325	-2.24	0.025	-5.920999	-.3934874
_IschXplo_21_18	-3.390691	1.486496	-2.28	0.023	-6.305783	-.4755986
_IschXplo_21_19	-.1870723	1.663837	-0.11	0.910	-3.44994	3.075795
_IschXplo_21_21	-2.793466	1.33127	-2.10	0.036	-5.404154	-.1827781
_IschXplo_22_1	5.63849	1.634294	3.45	0.001	2.433558	8.843422
_IschXplo_22_2	1.245052	1.210164	1.03	0.304	-1.128139	3.618243
_IschXplo_22_3	4.427363	3.784951	1.17	0.242	-2.995114	11.84984
_IschXplo_22_4	1.293127	1.051521	1.23	0.219	-.7689593	3.355212
_IschXplo_22_5	2.537692	1.621437	1.57	0.118	-.6420275	5.717411
_IschXplo_22_6	2.36711	1.526562	1.55	0.121	-.6265543	5.360775
_IschXplo_22_7	3.178967	1.173472	2.71	0.007	.8777302	5.480204
_IschXplo_22_8	0	(omitted)				
_IschXplo_22_9	-.0125654	2.186073	-0.01	0.995	-4.299563	4.274432
_IschXplo_22_10	2.970389	1.523863	1.95	0.051	-.0179824	5.958759
_IschXplo_22_11	3.517534	1.421027	2.48	0.013	.7308304	6.304238
_IschXplo_22_12	-.4630333	2.667557	-0.17	0.862	-5.694246	4.76818
_IschXplo_22_13	0	(omitted)				
_IschXplo_22_14	.7878293	1.907256	0.41	0.680	-2.952394	4.528053
_IschXplo_22_15	.2484855	.9423984	0.26	0.792	-1.599605	2.096576
_IschXplo_22_16	0	(omitted)				
_IschXplo_22_17	0	(omitted)				
_IschXplo_22_18	-.3236885	1.181037	-0.27	0.784	-2.63976	1.992383
_IschXplo_22_19	1.790868	.9068621	1.97	0.048	.0124662	3.56927
_IschXplo_22_21	2.083934	1.906075	1.09	0.274	-1.653974	5.821841

_IschXplo_23_1	.9340527	.7149076	1.31	0.192	-.4679167	2.336022
_IschXplo_23_2	-1.130977	1.371458	-0.82	0.410	-3.820474	1.558521
_IschXplo_23_3	1.910205	1.68342	1.13	0.257	-1.391066	5.211476
_IschXplo_23_4	1.456104	1.497103	0.97	0.331	-1.47979	4.391998
_IschXplo_23_5	1.85719	2.088942	0.89	0.374	-2.239329	5.953709
_IschXplo_23_6	2.114106	2.359086	0.90	0.370	-2.512179	6.740392
_IschXplo_23_7	3.020392	2.207122	1.37	0.171	-1.307883	7.348667
_IschXplo_23_8	.1926167	.5619135	0.34	0.732	-.9093238	1.294557
_IschXplo_23_9	-1.937947	2.083873	-0.93	0.352	-6.024526	2.148632
_IschXplo_23_10	2.230177	2.503698	0.89	0.373	-2.6797	7.140053
_IschXplo_23_11	-.1104983	.7693168	-0.14	0.886	-1.619167	1.39817
_IschXplo_23_12	1.508727	2.526282	0.60	0.550	-3.445438	6.462892
_IschXplo_23_13	0	(omitted)				
_IschXplo_23_14	2.668937	2.861035	0.93	0.351	-2.941695	8.279569
_IschXplo_23_15	-1.86533	1.095221	-1.70	0.089	-4.013113	.2824533
_IschXplo_23_16	-3.452203	3.532186	-0.98	0.329	-10.37899	3.47459
_IschXplo_23_17	0	(omitted)				
_IschXplo_23_18	-1.288573	1.472227	-0.88	0.382	-4.175684	1.598537
_IschXplo_23_19	0	(omitted)				
_IschXplo_23_21	.1124808	1.107134	0.10	0.919	-2.058663	2.283625
_IschXplo_24_1	3.98719	1.492157	2.67	0.008	1.060997	6.913384
_IschXplo_24_2	0	(omitted)				
_IschXplo_24_3	.4391755	1.120397	0.39	0.695	-1.75798	2.636331
_IschXplo_24_4	5.112209	3.654872	1.40	0.162	-2.055178	12.2796
_IschXplo_24_5	0	(omitted)				
_IschXplo_24_6	1.198971	.9231565	1.30	0.194	-.6113847	3.009327
_IschXplo_24_7	0	(omitted)				
_IschXplo_24_8	1.2107	.6493792	1.86	0.062	-.0627645	2.484165
_IschXplo_24_9	-.0854983	2.144788	-0.04	0.968	-4.291534	4.120538
_IschXplo_24_10	4.173077	1.743922	2.39	0.017	.753159	7.592995
_IschXplo_24_11	2.328769	1.635053	1.42	0.155	-.877651	5.535189
_IschXplo_24_12	-1.339736	2.557718	-0.52	0.600	-6.355549	3.676077
_IschXplo_24_13	0	(omitted)				
_IschXplo_24_14	2.980969	3.514575	0.85	0.396	-3.911287	9.873226
_IschXplo_24_15	0	(omitted)				
_IschXplo_24_16	0	(omitted)				
_IschXplo_24_17	5.243147	4.297769	1.22	0.223	-3.184993	13.67129
_IschXplo_24_18	0	(omitted)				
_IschXplo_24_19	3.27496	1.54362	2.12	0.034	.2478444	6.302076
_IschXplo_24_21	-.123769	.8424552	-0.15	0.883	-1.775866	1.528328
tegenstander						
AA Gent	.7581479	.6002607	1.26	0.207	-.4189932	1.935289
Anderlecht	1.269843	.7808219	1.63	0.104	-.2613879	2.801073
Beerschot AC	.5987708	.5467374	1.10	0.274	-.4734084	1.67095
Bergen	-.1838025	.6000395	-0.31	0.759	-1.36051	.9929049
Cercle Brugge	.2486486	.5005194	0.50	0.619	-.7328949	1.230192
Charleroi	-.0925513	.5094461	-0.18	0.856	-1.091601	.9064979
Club Brugge	2.258915	.7284087	3.10	0.002	.8304691	3.687361
Eupen	.0071871	.7172991	0.01	0.992	-1.399472	1.413846
KV Mechelen	.983708	.5601994	1.76	0.079	-.114871	2.082287
Kortrijk	.8098517	.5414693	1.50	0.135	-.2519966	1.8717
Lierse SK	.6372097	.5565657	1.14	0.252	-.4542433	1.728663
Lokeren	.9057994	.5501518	1.65	0.100	-.1730757	1.984674
Moeskroen-Péruwelz	.4971655	.7888464	0.63	0.529	-1.049802	2.044132
OH Leuven	.4336225	.6014045	0.72	0.471	-.7457617	1.613007
Oostende	.9619663	.7485736	1.29	0.199	-.5060237	2.429956
Racing Genk	.3830144	.6190935	0.62	0.536	-.8310587	1.597088
Standard	1.119169	.6830027	1.64	0.101	-.2202328	2.458572
Waasland-Beveren	1.042494	.6540587	1.59	0.111	-.2401482	2.325135
Westerlo	.3324644	.5687745	0.58	0.559	-.7829306	1.447859
Zulte Waregem	.5719074	.6161136	0.93	0.353	-.636322	1.780137

_ISeizoen_2	.4015211	.2595404	1.55	0.122	-.1074505	.9104928
_ISeizoen_3	.9133356	.301888	3.03	0.003	.3213182	1.505353
_ISeizoen_4	1.061847	.3169343	3.35	0.001	.4403228	1.68337
_ISeizoen_5	.9322286	.3082275	3.02	0.003	.327779	1.536678
_IPlayOff_1	.1473469	.3402947	0.43	0.665	-.5199879	.8146817
_IPlayOff_2	-.0250098	.28309	-0.09	0.930	-.5801634	.5301438
_IPlayOff_3	1.002948	.8413748	1.19	0.233	-.6470297	2.652926
_cons	-1.079081	.9746163	-1.11	0.268	-2.990353	.8321897

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2 a) = .0325344470388188
```

Bijlage 4.4: Regressie FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg: 'Budget' zonder 'SterkteLT'

note: 18.tegen omitted because of collinearity

```
Linear regression                Number of obs   =      2,666
                                F(74, 2591)     =        3.34
                                Prob > F              =      0.0000
                                R-squared              =      0.0758
                                Root MSE          =      4.2755
```

FoutenBetwistbaarPl~g	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ThuisUit10	-.2969243	.3007619	-0.99	0.324	-.8866822 .2928336
AantalToeschouwers	.0000134	.0000215	0.62	0.533	-.0000288 .0000557
_IBudgetPlo_2	-1.834036	.5339516	-3.43	0.001	-2.881051 -.7870206
_IBudgetTeg_2	-1.496941	.5300318	-2.82	0.005	-2.53627 -.4576122
SterktePloegKT	.0474577	.037387	1.27	0.204	-.0258538 .1207691
SterkteTegenKT	.0717091	.0391858	1.83	0.067	-.0051294 .1485477

scheids							
Alexandre Boucaut	1.375617	.4671433	2.94	0.003	.4596048	2.291629	
Bart Vertenten	.7586009	.6068689	1.25	0.211	-.4313961	1.948598	
Christof Dierick	1.243061	.5116885	2.43	0.015	.2397013	2.246421	
Christophe Delacour	1.098153	.5557509	1.98	0.048	.0083924	2.187914	
Claude Bourdouxhe	1.750673	.687136	2.55	0.011	.4032822	3.098065	
Denis Vanbecelaere	1.180731	.7119632	1.66	0.097	-.2153435	2.576805	
Erik Lambrechts	1.099167	.5825232	1.89	0.059	-.043091	2.241425	
Frank De Bleeckere	.4192267	.6491625	0.65	0.518	-.8537031	1.692156	
Frederik Geldhof	.8006801	.5031092	1.59	0.112	-.1858567	1.787217	
Joeri Van de Velde	.7198627	.4563253	1.58	0.115	-.1749363	1.614662	
Johan Verbist	1.097882	.4807032	2.28	0.022	.1552806	2.040483	
Jonathan Lardot	1.318728	.5753278	2.29	0.022	.190579	2.446876	
Jurgen Brinckman	.330078	.5906951	0.56	0.576	-.8282041	1.48836	
Jérôme Efong Nzolo	1.281898	.5049453	2.54	0.011	.2917607	2.272035	
Laurent Colemonts	.9749627	.4728652	2.06	0.039	.0477308	1.902195	
Luc Wouters	.9664836	.4533606	2.13	0.033	.0774977	1.855469	
Nicolas Laforge	.620617	.6609345	0.94	0.348	-.6753963	1.91663	
Peter Verveckken	1.063751	.5236	2.03	0.042	.0370347	2.090468	
Sam Loeman	1.096061	.4717446	2.32	0.020	.1710268	2.021096	
Sebastien Delferiere	1.332414	.4739224	2.81	0.005	.403109	2.261719	
Serge Gumieny	.6588373	.4660374	1.41	0.158	-.2550061	1.572681	
Tim Pots	1.263246	.5160166	2.45	0.014	.2513995	2.275093	
Wim Smet	.9301687	.511708	1.82	0.069	-.0732292	1.933567	
ploeg							
AA Gent	-.5419281	.499304	-1.09	0.278	-1.521003	.437147	
Anderlecht	-.4990428	.483918	-1.03	0.303	-1.447948	.4498624	
Beerschot AC	.8375899	.5854232	1.43	0.153	-.3103547	1.985535	
Bergen	.2446185	.5179199	0.47	0.637	-.7709602	1.260197	
Cercle Brugge	1.038707	.5103784	2.04	0.042	.0379164	2.039498	
Charleroi	-.1442686	.4824682	-0.30	0.765	-1.090331	.8017936	
Club Brugge	-1.072952	.4627682	-2.32	0.020	-1.980385	-.1655193	
Eupen	1.416512	.8582701	1.65	0.099	-.2664529	3.099477	
KV Mechelen	.491903	.4507098	1.09	0.275	-.3918848	1.375691	
Kortrijk	1.112395	.4992599	2.23	0.026	.1334059	2.091383	
Lierse SK	.3002934	.4689229	0.64	0.522	-.619208	1.219795	
Lokeren	.1546101	.443674	0.35	0.728	-.7153813	1.024602	
Moeskroen-Péruwelz	.5583432	.9880591	0.57	0.572	-1.379122	2.495809	
OH Leuven	1.028683	.6182534	1.66	0.096	-.1836381	2.241003	
Oostende	.1896094	.5736561	0.33	0.741	-.9352613	1.31448	
Racing Genk	-1.354417	.4957796	-2.73	0.006	-2.326581	-.3822522	
STVV	.3985723	.6172749	0.65	0.519	-.8118297	1.608974	
Standard	0	(omitted)					
Waasland-Beveren	.6097613	.6027079	1.01	0.312	-.5720766	1.791599	
Zulte Waregem	.7010833	.48765	1.44	0.151	-.2551399	1.657307	

tegen							
AA Gent	-.6140462	.4597277	-1.34	0.182	-1.515517	.2874246	
Anderlecht	.3240248	.479926	0.68	0.500	-.6170524	1.265102	
Beerschot AC	.5555993	.5512524	1.01	0.314	-.5253406	1.636539	
Bergen	.0560161	.5942263	0.09	0.925	-1.10919	1.221223	
Cercle Brugge	.1322949	.4685683	0.28	0.778	-.7865112	1.051101	
Charleroi	-.6006058	.4921924	-1.22	0.222	-1.565736	.3645244	
Club Brugge	1.257998	.5158371	2.44	0.015	.246503	2.269492	
Eupen	.0892835	.6031838	0.15	0.882	-1.093488	1.272054	
KV Mechelen	1.338686	.5438456	2.46	0.014	.2722705	2.405102	
Kortrijk	.8546407	.5261129	1.62	0.104	-.1770036	1.886285	
Lierse SK	.4897737	.5236314	0.94	0.350	-.5370045	1.516552	
Lokeren	.9577061	.5319068	1.80	0.072	-.0852994	2.000712	
Moeskroen-Péruwelz	.0017426	.7380614	0.00	0.998	-1.445507	1.448992	
OH Leuven	.8946337	.6080065	1.47	0.141	-.297594	2.086861	
Oostende	1.076395	.7736036	1.39	0.164	-.440549	2.593339	
Racing Genk	-.7172943	.4488212	-1.60	0.110	-1.597379	.1627903	
Standard	0	(omitted)					
Waasland-Beveren	1.094408	.6544877	1.67	0.095	-.1889636	2.37778	
Westerlo	.1472792	.5267335	0.28	0.780	-.885582	1.18014	
Zulte Waregem	.8290053	.5367666	1.54	0.123	-.2235295	1.88154	
_ISeizoen_2	.2624361	.2493591	1.05	0.293	-.2265271	.7513993	
_ISeizoen_3	.9057727	.2841926	3.19	0.001	.3485051	1.46304	
_ISeizoen_4	1.161207	.3033203	3.83	0.000	.5664319	1.755981	
_ISeizoen_5	1.24104	.2985795	4.16	0.000	.6555614	1.826519	
_IPlayOff_1	.0604253	.337787	0.18	0.858	-.6019345	.7227851	
_IPlayOff_2	-.1005843	.2839861	-0.35	0.723	-.6574469	.4562783	
_IPlayOff_3	.9169573	.8539246	1.07	0.283	-.7574864	2.591401	
_cons	2.253275	.7010575	3.21	0.001	.8785855	3.627965	

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .049406138943776
```

Bijlage 4.5: Regressie FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg: 'Budget' zonder 'SterkteLT', 'SterkteKT'

```
Linear regression                Number of obs   =      2,666
                                F(72, 2593)     =          3.36
                                Prob > F              =      0.0000
                                R-squared              =      0.0738
                                Root MSE           =      4.2784
```

FoutenBetwistbaarPl~g	Robust					
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.2784155	.2991845	-0.93	0.352	-.8650803	.3082492
AantalToeschouwers	.0000125	.0000216	0.58	0.563	-.0000298	.0000547
_IBudgetPlo_2	-1.979285	.5282683	-3.75	0.000	-3.015155	-.9434144
_IBudgetTeg_2	-1.712968	.5249798	-3.26	0.001	-2.74239	-.6835462

scheids						
Alexandre Boucaut	1.34309	.4688508	2.86	0.004	.4237304	2.26245
Bart Vertenten	.7584741	.6052625	1.25	0.210	-.4283727	1.945321
Christof Dierick	1.178509	.5131036	2.30	0.022	.1723748	2.184643
Christophe Delacour	1.096312	.5546894	1.98	0.048	.0086331	2.183991
Claude Bourdouxhe	1.718975	.6859538	2.51	0.012	.3739021	3.064047
Denis Vanbecelaere	1.051059	.7059842	1.49	0.137	-.3332912	2.435409
Erik Lambrechts	1.070253	.5810889	1.84	0.066	-.069192	2.209698
Frank De Bleeckere	.4564906	.646525	0.71	0.480	-.8112668	1.724248
Frederik Geldhof	.7517779	.5039785	1.49	0.136	-.2364631	1.740019
Joeri Van de Velde	.6986397	.4559817	1.53	0.126	-.1954854	1.592765
Johan Verbist	1.101165	.4799977	2.29	0.022	.1599474	2.042383
Jonathan Lardot	1.298674	.57291	2.27	0.023	.1752669	2.422082
Jurgen Brinckman	.3008113	.5859788	0.51	0.608	-.8482225	1.449845
Jérôme Efong Nzolo	1.218495	.5036548	2.42	0.016	.2308882	2.206101
Laurent Colemonts	.9043833	.4716036	1.92	0.055	-.0203744	1.829141
Luc Wouters	.9487352	.4533084	2.09	0.036	.0598521	1.837618
Nicolas Laforge	.5588969	.6613108	0.85	0.398	-.7378538	1.855648
Peter Verveckken	1.028233	.5218762	1.97	0.049	.0048969	2.051569
Sam Loeman	1.069996	.4711	2.27	0.023	.1462258	1.993766
Sebastien Delferiere	1.307983	.4742414	2.76	0.006	.3780525	2.237913
Serge Gumienny	.6475682	.4675898	1.38	0.166	-.269319	1.564455
Tim Pots	1.275215	.5198486	2.45	0.014	.255855	2.294576
Wim Smet	.9122189	.5126466	1.78	0.075	-.0930192	1.917457
ploeg						
AA Gent	-.5738538	.4988493	-1.15	0.250	-1.552037	.4043295
Anderlecht	-.4691219	.4850476	-0.97	0.334	-1.420242	.481998
Beerschot AC	.8375796	.5824335	1.44	0.151	-.3045022	1.979661
Bergen	.2778634	.5166266	0.54	0.591	-.735179	1.290906
Cercle Brugge	1.045194	.5091579	2.05	0.040	.0467969	2.043591
Charleroi	-.1361589	.4820133	-0.28	0.778	-1.081329	.8090109
Club Brugge	-1.079939	.4633518	-2.33	0.020	-1.988516	-.1713622
Eupen	1.331499	.8570291	1.55	0.120	-.3490319	3.012029
KV Mechelen	.5581122	.4511158	1.24	0.216	-.3264715	1.442696
Kortrijk	1.181798	.4995074	2.37	0.018	.2023246	2.161272
Lierse SK	.2887216	.4667261	0.62	0.536	-.626472	1.203915
Lokeren	.2029306	.4412215	0.46	0.646	-.6622514	1.068113
Moeskroen-Péruwelz	.510827	.9862518	0.52	0.605	-1.423094	2.444748
OH Leuven	1.052482	.6181624	1.70	0.089	-.1596599	2.264624
Oostende	.2267989	.5687717	0.40	0.690	-.8884937	1.342091
Racing Genk	-1.3559	.4982565	-2.72	0.007	-2.332921	-.3788793
STVV	.3697465	.6178519	0.60	0.550	-.8417865	1.581279
Standard	0	(omitted)				
Waasland-Beveren	.5639896	.6017655	0.94	0.349	-.6159998	1.743979
Zulte Waregem	.7804479	.4863059	1.60	0.109	-.1731393	1.734035

tegen						
AA Gent	-.6576028	.4612611	-1.43	0.154	-1.56208	.2468744
Anderlecht	.3657968	.4789807	0.76	0.445	-.5734264	1.30502
Beerschot AC	.5881179	.5520469	1.07	0.287	-.4943795	1.670615
Bergen	.1108782	.5956858	0.19	0.852	-1.05719	1.278946
Cercle Brugge	.1568546	.4688711	0.33	0.738	-.762545	1.076254
Charleroi	-.5495465	.4896296	-1.12	0.262	-1.509651	.410558
Club Brugge	1.253955	.5169225	2.43	0.015	.2403321	2.267577
Eupen	.0436116	.604457	0.07	0.942	-1.141656	1.228879
KV Mechelen	1.451414	.5357705	2.71	0.007	.400833	2.501995
Kortrijk	.9678136	.5266001	1.84	0.066	-.0647856	2.000413
Lierse SK	.505479	.5245118	0.96	0.335	-.5230254	1.533983
Lokeren	1.064474	.5275294	2.02	0.044	.0300525	2.098895
Moeskroen-Péruwelz	-.0166313	.7339472	-0.02	0.982	-1.455813	1.42255
OH Leuven	.93127	.6102769	1.53	0.127	-.2654093	2.127949
Oostende	1.143745	.76909	1.49	0.137	-.3643477	2.651838
Racing Genk	-.7289637	.4523736	-1.61	0.107	-1.616014	.1580864
Standard	0	(omitted)				
Waasland-Beveren	1.077856	.6542675	1.65	0.100	-.205084	2.360795
Westerlo	.1783884	.5227508	0.34	0.733	-.8466629	1.20344
Zulte Waregem	.9513556	.538038	1.77	0.077	-.103672	2.006383
_ISeizoen_2	.2606332	.2490112	1.05	0.295	-.2276477	.7489142
_ISeizoen_3	.9623411	.2834627	3.39	0.001	.4065049	1.518177
_ISeizoen_4	1.240156	.3009636	4.12	0.000	.6500029	1.830309
_ISeizoen_5	1.32477	.2958422	4.48	0.000	.7446591	1.904881
_IPlayOff_1	.0303085	.3389107	0.09	0.929	-.6342545	.6948715
_IPlayOff_2	-.1228682	.2834623	-0.43	0.665	-.6787035	.4329672
_IPlayOff_3	1.00487	.8485784	1.18	0.236	-.65909	2.668829
_cons	2.833858	.6547933	4.33	0.000	1.549888	4.117829

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0481201162168874
```


Bijlage 4.6: Regressie FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg Interactie-effecten

Linear regression

Number of obs	=	2,666
<u>F(438, 2186)</u>	=	.
Prob > F	=	.
R-squared	=	0.2025
Root MSE	=	4.3239

FoutenBetwistbaar~g	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.5042636	.3388745	-1.49	0.137	-1.168813	.1602861
AantalToeschouwers	.0000267	.0000239	1.12	0.263	-.0000201	.0000736
SterktePloegLT	.0692185	.0582573	1.19	0.235	-.0450269	.183464
SterkteTegenLT	.0073615	.0556316	0.13	0.895	-.101735	.1164579
SterktePloegKT	.0399083	.0427849	0.93	0.351	-.043995	.1238116
SterkteTegenKT	.0928203	.0435097	2.13	0.033	.0074956	.178145
_Ischeids_1	2.217619	2.214158	1.00	0.317	-2.124455	6.559694
_Ischeids_2	1.755595	2.523125	0.70	0.487	-3.192379	6.70357
_Ischeids_3	.4290201	2.037983	0.21	0.833	-3.567567	4.425607
_Ischeids_5	1.884113	2.530607	0.74	0.457	-3.078532	6.846759
_Ischeids_6	.3367061	1.897797	0.18	0.859	-3.384967	4.05838
_Ischeids_7	3.741941	3.094294	1.21	0.227	-2.326124	9.810005
_Ischeids_8	-1.232077	1.915338	-0.64	0.520	-4.988151	2.523997
_Ischeids_9	-1.116509	1.924023	-0.58	0.562	-4.889613	2.656596
_Ischeids_10	-1.202804	1.73186	-0.69	0.487	-4.599067	2.193459
_Ischeids_11	.2120211	1.889162	0.11	0.911	-3.49272	3.916763
_Ischeids_12	-.2861539	1.938884	-0.15	0.883	-4.088403	3.516095
_Ischeids_13	.0442501	2.408808	0.02	0.985	-4.679542	4.768042
_Ischeids_14	.6103264	1.951773	0.31	0.755	-3.217198	4.437851
_Ischeids_15	-.5619066	1.906285	-0.29	0.768	-4.300226	3.176413
_Ischeids_16	5.425287	3.353471	1.62	0.106	-1.151036	12.00161
_Ischeids_17	1.261215	2.254087	0.56	0.576	-3.159161	5.681591
_Ischeids_18	-.6408119	1.957807	-0.33	0.743	-4.480169	3.198545
_Ischeids_19	7.382396	2.694829	2.74	0.006	2.097703	12.66709
_Ischeids_20	.4035295	1.89494	0.21	0.831	-3.312542	4.119601
_Ischeids_21	2.414203	2.195002	1.10	0.272	-1.890306	6.718711
_Ischeids_22	-1.360717	1.909979	-0.71	0.476	-5.106281	2.384847
_Ischeids_23	1.79736	2.073991	0.87	0.386	-2.26984	5.86456
_Ischeids_24	-.5301707	1.755017	-0.30	0.763	-3.971846	2.911505
_Iploeg_1	2.083593	2.645113	0.79	0.431	-3.103604	7.27079
_Iploeg_2	3.909566	2.578059	1.52	0.130	-1.146137	8.965269
_Iploeg_3	4.563897	4.140929	1.10	0.271	-3.55667	12.68446
_Iploeg_4	-.8801548	1.917087	-0.46	0.646	-4.639658	2.879348
_Iploeg_5	.4463744	2.041711	0.22	0.827	-3.557523	4.450271
_Iploeg_6	-.1038516	2.276932	-0.05	0.964	-4.569028	4.361325
_Iploeg_7	1.21861	2.162871	0.56	0.573	-3.022887	5.460107
_Iploeg_8	1.002461	1.888044	0.53	0.596	-2.700088	4.705009
_Iploeg_9	-.1252777	1.908335	-0.07	0.948	-3.867618	3.617063
_Iploeg_10	-.1287473	1.856731	-0.07	0.945	-3.769889	3.512394
_Iploeg_11	.6302594	2.220525	0.28	0.777	-3.724301	4.98482
_Iploeg_12	.6649213	1.955659	0.34	0.734	-3.170224	4.500067
_Iploeg_13	2.496635	2.980584	0.84	0.402	-3.348439	8.341709
_Iploeg_14	-1.830538	1.861827	-0.98	0.326	-5.481674	1.820598
_Iploeg_15	-1.474334	1.855518	-0.79	0.427	-5.113098	2.164429
_Iploeg_16	-.5624053	1.992477	-0.28	0.778	-4.469753	3.344942
_Iploeg_17	1.67775	2.359183	0.71	0.477	-2.948725	6.304226
_Iploeg_18	2.891205	2.000464	1.45	0.149	-1.031805	6.814215
_Iploeg_19	-2.018509	2.064113	-0.98	0.328	-6.066337	2.029319
_Iploeg_21	1.557895	.8948057	1.74	0.082	-.1968631	3.312654

_IschXplo_1_1	-.7277453	3.270933	-0.22	0.824	-7.142208	5.686718
_IschXplo_1_2	-.0119204	3.6393	-0.00	0.997	-7.148769	7.124929
_IschXplo_1_3	-6.427737	4.37987	-1.47	0.142	-15.01688	2.161406
_IschXplo_1_4	0	(omitted)				
_IschXplo_1_5	.8946721	2.656779	0.34	0.736	-4.315403	6.104747
_IschXplo_1_6	-.6387724	2.92596	-0.22	0.827	-6.376725	5.09918
_IschXplo_1_7	-.7633288	2.6512	-0.29	0.773	-5.962464	4.435807
_IschXplo_1_8	-.7799694	2.79504	-0.28	0.780	-6.261181	4.701243
_IschXplo_1_9	-1.298853	2.348225	-0.55	0.580	-5.903839	3.306133
_IschXplo_1_10	2.543354	3.25955	0.78	0.435	-3.848786	8.935493
_IschXplo_1_11	-1.629959	2.791521	-0.58	0.559	-7.104271	3.844353
_IschXplo_1_12	-.8622741	2.703635	-0.32	0.750	-6.164236	4.439688
_IschXplo_1_13	-5.737728	3.256673	-1.76	0.078	-12.12423	.6487692
_IschXplo_1_14	-1.320346	2.301271	-0.57	0.566	-5.833252	3.19256
_IschXplo_1_15	1.366644	3.039035	0.45	0.653	-4.593055	7.326343
_IschXplo_1_16	-.0451934	2.404925	-0.02	0.985	-4.761372	4.670985
_IschXplo_1_17	-3.370028	2.716768	-1.24	0.215	-8.697747	1.95769
_IschXplo_1_18	-2.121223	2.502999	-0.85	0.397	-7.029729	2.787282
_IschXplo_1_19	.4996658	2.730978	0.18	0.855	-4.855917	5.855249
_IschXplo_1_21	-1.021937	2.25097	-0.45	0.650	-5.436201	3.392327
_IschXplo_2_1	-.8266203	3.65301	-0.23	0.821	-7.990354	6.337114
_IschXplo_2_2	-2.994104	4.282881	-0.70	0.485	-11.39305	5.404838
_IschXplo_2_3	.8084125	7.682722	0.11	0.916	-14.25779	15.87461
_IschXplo_2_4	-2.500389	2.668383	-0.94	0.349	-7.733221	2.732442
_IschXplo_2_5	-1.422802	3.049968	-0.47	0.641	-7.40394	4.558336
_IschXplo_2_6	-2.046058	2.97171	-0.69	0.491	-7.873729	3.781614
_IschXplo_2_7	-2.762185	2.784283	-0.99	0.321	-8.222302	2.697932
_IschXplo_2_8	0	(omitted)				
_IschXplo_2_9	1.937106	3.547544	0.55	0.585	-5.019804	8.894015
_IschXplo_2_10	-1.682374	2.560135	-0.66	0.511	-6.702926	3.338178
_IschXplo_2_11	-1.066448	2.973523	-0.36	0.720	-6.897675	4.76478
_IschXplo_2_12	.4724283	3.203689	0.15	0.883	-5.810165	6.755022
_IschXplo_2_13	-5.767312	3.629745	-1.59	0.112	-12.88542	1.350799
_IschXplo_2_14	-.7327284	2.620375	-0.28	0.780	-5.871414	4.405957
_IschXplo_2_15	1.720194	2.979411	0.58	0.564	-4.12258	7.562967
_IschXplo_2_16	-.3802881	3.000555	-0.13	0.899	-6.264527	5.503951
_IschXplo_2_17	0	(omitted)				
_IschXplo_2_18	-.985746	3.893555	-0.25	0.800	-8.621202	6.64971
_IschXplo_2_19	0	(omitted)				
_IschXplo_2_21	0	(omitted)				
_IschXplo_3_1	-.92983	2.971025	-0.31	0.754	-6.756157	4.896497
_IschXplo_3_2	-2.15707	2.804615	-0.77	0.442	-7.657059	3.342919
_IschXplo_3_3	-1.667673	4.436985	-0.38	0.707	-10.36882	7.033476
_IschXplo_3_4	3.647419	3.353792	1.09	0.277	-2.929534	10.22437
_IschXplo_3_5	3.911423	3.394219	1.15	0.249	-2.74481	10.56766
_IschXplo_3_6	.2923047	3.161261	0.09	0.926	-5.907085	6.491694
_IschXplo_3_7	.7976569	2.693551	0.30	0.767	-4.48453	6.079844
_IschXplo_3_8	-.0307611	2.145197	-0.01	0.989	-4.237599	4.176077
_IschXplo_3_9	-.0848566	2.213611	-0.04	0.969	-4.425858	4.256145
_IschXplo_3_10	3.02388	3.230152	0.94	0.349	-3.310609	9.358368
_IschXplo_3_11	.86025	2.804392	0.31	0.759	-4.639302	6.359802
_IschXplo_3_12	1.511877	3.223762	0.47	0.639	-4.81008	7.833834
_IschXplo_3_13	.2166515	3.811698	0.06	0.955	-7.258278	7.691581
_IschXplo_3_14	0	(omitted)				
_IschXplo_3_15	1.834176	2.571739	0.71	0.476	-3.209132	6.877485
_IschXplo_3_16	1.320004	2.257303	0.58	0.559	-3.106679	5.746686
_IschXplo_3_17	-1.394364	2.912731	-0.48	0.632	-7.106375	4.317646
_IschXplo_3_18	.0550592	2.434373	0.02	0.982	-4.718867	4.828986
_IschXplo_3_19	6.263701	6.241142	1.00	0.316	-5.975489	18.50289
_IschXplo_3_21	-.6753882	1.791464	-0.38	0.706	-4.188539	2.837762

_IschXplo_5_1	-4.012524	3.137974	-1.28	0.201	-10.16625	2.141199
_IschXplo_5_2	0	(omitted)				
_IschXplo_5_3	-5.676495	4.518526	-1.26	0.209	-14.53755	3.184559
_IschXplo_5_4	1.013257	3.243838	0.31	0.755	-5.34807	7.374584
_IschXplo_5_5	2.481696	5.766149	0.43	0.667	-8.82601	13.7894
_IschXplo_5_6	-.4589288	3.010546	-0.15	0.879	-6.36276	5.444903
_IschXplo_5_7	-.8934399	2.74566	-0.33	0.745	-6.277816	4.490936
_IschXplo_5_8	-2.029487	2.741175	-0.74	0.459	-7.405069	3.346094
_IschXplo_5_9	-.9479078	2.595019	-0.37	0.715	-6.03687	4.141054
_IschXplo_5_10	2.230678	3.187735	0.70	0.484	-4.02063	8.481986
_IschXplo_5_11	-2.390189	3.049517	-0.78	0.433	-8.370444	3.590066
_IschXplo_5_12	.7058697	2.833386	0.25	0.803	-4.850541	6.26228
_IschXplo_5_13	-.1535111	5.995394	-0.03	0.980	-11.91078	11.60376
_IschXplo_5_14	2.477514	2.921677	0.85	0.397	-3.25204	8.207068
_IschXplo_5_15	-.7131096	2.68047	-0.27	0.790	-5.969644	4.543425
_IschXplo_5_16	-1.452205	2.585906	-0.56	0.574	-6.523296	3.618886
_IschXplo_5_17	-1.259939	3.440021	-0.37	0.714	-8.005991	5.486113
_IschXplo_5_18	-4.878432	2.606975	-1.87	0.061	-9.990839	.2339753
_IschXplo_5_19	1.790191	3.12049	0.57	0.566	-4.329245	7.909627
_IschXplo_5_21	-2.883986	2.082477	-1.38	0.166	-6.967827	1.199856
_IschXplo_6_1	1.865551	3.373601	0.55	0.580	-4.750248	8.481351
_IschXplo_6_2	-1.056408	2.778694	-0.38	0.704	-6.505565	4.392748
_IschXplo_6_3	-6.73526	4.255408	-1.58	0.114	-15.08033	1.609807
_IschXplo_6_4	1.247958	2.074248	0.60	0.547	-2.819746	5.315662
_IschXplo_6_5	5.327413	2.182057	2.44	0.015	1.048291	9.606535
_IschXplo_6_6	1.63112	3.664113	0.45	0.656	-5.554388	8.816629
_IschXplo_6_7	4.124175	3.273987	1.26	0.208	-2.296277	10.54463
_IschXplo_6_8	0	(omitted)				
_IschXplo_6_9	1.651316	2.59971	0.64	0.525	-3.446845	6.749476
_IschXplo_6_10	1.467786	2.142121	0.69	0.493	-2.73302	5.668592
_IschXplo_6_11	-1.406697	2.555507	-0.55	0.582	-6.418173	3.60478
_IschXplo_6_12	.9367274	2.126955	0.44	0.660	-3.234337	5.107792
_IschXplo_6_13	0	(omitted)				
_IschXplo_6_14	8.150769	3.499046	2.33	0.020	1.288966	15.01257
_IschXplo_6_15	.1176066	2.033971	0.06	0.954	-3.871111	4.106325
_IschXplo_6_16	4.420682	4.664811	0.95	0.343	-4.727245	13.56861
_IschXplo_6_17	-.5245786	3.06619	-0.17	0.864	-6.53753	5.488373
_IschXplo_6_18	-.9555126	2.130043	-0.45	0.654	-5.132632	3.221607
_IschXplo_6_19	4.836474	3.048641	1.59	0.113	-1.142063	10.81501
_IschXplo_6_21	-2.718987	1.097354	-2.48	0.013	-4.870953	-.5670207
_IschXplo_7_1	-1.726133	4.176942	-0.41	0.679	-9.917324	6.465057
_IschXplo_7_2	0	(omitted)				
_IschXplo_7_3	0	(omitted)				
_IschXplo_7_4	-3.891953	3.159815	-1.23	0.218	-10.08851	2.304602
_IschXplo_7_5	-4.439066	3.241863	-1.37	0.171	-10.79652	1.91839
_IschXplo_7_6	-4.185088	3.490659	-1.20	0.231	-11.03044	2.660268
_IschXplo_7_7	0	(omitted)				
_IschXplo_7_8	0	(omitted)				
_IschXplo_7_9	-2.585551	3.173672	-0.81	0.415	-8.809279	3.638178
_IschXplo_7_10	-1.956485	3.466445	-0.56	0.573	-8.754357	4.841387
_IschXplo_7_11	-5.109234	3.361144	-1.52	0.129	-11.70061	1.482137
_IschXplo_7_12	-4.316262	3.193673	-1.35	0.177	-10.57921	1.94669
_IschXplo_7_13	-7.163173	3.965059	-1.81	0.071	-14.93885	.6125043
_IschXplo_7_14	2.29702	5.34301	0.43	0.667	-8.180888	12.77493
_IschXplo_7_15	-1.039359	3.3178	-0.31	0.754	-7.545729	5.467011
_IschXplo_7_16	.0699113	3.942932	0.02	0.986	-7.662374	7.802196
_IschXplo_7_17	0	(omitted)				
_IschXplo_7_18	-7.062705	3.152597	-2.24	0.025	-13.2451	-.8803051
_IschXplo_7_19	3.699327	5.227223	0.71	0.479	-6.551518	13.95017
_IschXplo_7_21	-1.724042	3.38891	-0.51	0.611	-8.369864	4.921779

_IschXplo_8_1	.1522233	2.87378	0.05	0.958	-5.483402	5.787848
_IschXplo_8_2	-.3202558	2.542575	-0.13	0.900	-5.306371	4.665859
_IschXplo_8_3	0	(omitted)				
_IschXplo_8_4	.6964473	2.157538	0.32	0.747	-3.534592	4.927487
_IschXplo_8_5	-.2244068	2.12761	-0.11	0.916	-4.396755	3.947942
_IschXplo_8_6	1.854825	2.692213	0.69	0.491	-3.424739	7.134389
_IschXplo_8_7	0	(omitted)				
_IschXplo_8_8	0	(omitted)				
_IschXplo_8_9	6.890529	2.64752	2.60	0.009	1.698612	12.08245
_IschXplo_8_10	3.962297	2.223198	1.78	0.075	-.3975051	8.322099
_IschXplo_8_11	2.168783	2.94768	0.74	0.462	-3.611764	7.94933
_IschXplo_8_12	1.159726	2.198093	0.53	0.598	-3.150843	5.470296
_IschXplo_8_13	0	(omitted)				
_IschXplo_8_14	1.474092	2.000289	0.74	0.461	-2.448575	5.396759
_IschXplo_8_15	3.007443	2.162009	1.39	0.164	-1.232363	7.24725
_IschXplo_8_16	6.822732	4.089825	1.67	0.095	-1.197618	14.84308
_IschXplo_8_17	0	(omitted)				
_IschXplo_8_18	1.39145	4.319173	0.32	0.747	-7.078664	9.861564
_IschXplo_8_19	4.994344	2.741371	1.82	0.069	-.3816201	10.37031
_IschXplo_8_21	2.601952	3.28803	0.79	0.429	-3.846039	9.049944
_IschXplo_9_1	-.5544804	2.685141	-0.21	0.836	-5.820176	4.711215
_IschXplo_9_2	-2.039667	2.754248	-0.74	0.459	-7.440885	3.36155
_IschXplo_9_3	0	(omitted)				
_IschXplo_9_4	11.61598	2.163739	5.37	0.000	7.372782	15.85918
_IschXplo_9_5	0	(omitted)				
_IschXplo_9_6	.8557949	2.361854	0.36	0.717	-3.775918	5.487507
_IschXplo_9_7	3.446066	3.467909	0.99	0.320	-3.354675	10.24681
_IschXplo_9_8	0	(omitted)				
_IschXplo_9_9	8.933256	3.769784	2.37	0.018	1.540522	16.32599
_IschXplo_9_10	3.496242	3.479143	1.00	0.315	-3.32653	10.31901
_IschXplo_9_11	.2820253	2.375833	0.12	0.906	-4.377102	4.941153
_IschXplo_9_12	.5698159	2.069129	0.28	0.783	-3.48785	4.627482
_IschXplo_9_13	0	(omitted)				
_IschXplo_9_14	2.010131	2.072772	0.97	0.332	-2.054678	6.07494
_IschXplo_9_15	0	(omitted)				
_IschXplo_9_16	2.003979	2.258847	0.89	0.375	-2.425733	6.433692
_IschXplo_9_17	-1.620589	2.461999	-0.66	0.510	-6.448692	3.207514
_IschXplo_9_18	2.511132	2.43785	1.03	0.303	-2.269613	7.291878
_IschXplo_9_19	0	(omitted)				
_IschXplo_9_21	.4178413	1.06871	0.39	0.696	-1.677953	2.513635
_IschXplo_10_1	1.87561	2.777453	0.68	0.500	-3.571113	7.322333
_IschXplo_10_2	-.4925906	2.645488	-0.19	0.852	-5.680524	4.695343
_IschXplo_10_3	-1.668566	4.385241	-0.38	0.704	-10.26824	6.93111
_IschXplo_10_4	6.282136	2.62328	2.39	0.017	1.137752	11.42652
_IschXplo_10_5	.2877465	1.991153	0.14	0.885	-3.617004	4.192497
_IschXplo_10_6	.6580725	2.329036	0.28	0.778	-3.909282	5.225427
_IschXplo_10_7	2.09788	2.2654	0.93	0.355	-2.344682	6.540443
_IschXplo_10_8	0	(omitted)				
_IschXplo_10_9	5.776054	2.340178	2.47	0.014	1.18685	10.36526
_IschXplo_10_10	6.967254	4.344897	1.60	0.109	-1.553306	15.48781
_IschXplo_10_11	.8634976	2.410895	0.36	0.720	-3.864388	5.591383
_IschXplo_10_12	4.243055	3.032586	1.40	0.162	-1.703998	10.19011
_IschXplo_10_13	3.402257	5.683126	0.60	0.549	-7.742636	14.54715
_IschXplo_10_14	5.335697	2.779732	1.92	0.055	-.115497	10.78689
_IschXplo_10_15	4.844396	2.483089	1.95	0.051	-.0250661	9.713857
_IschXplo_10_16	1.769104	1.837408	0.96	0.336	-1.834144	5.372352
_IschXplo_10_17	0	(omitted)				
_IschXplo_10_18	1.734386	3.485926	0.50	0.619	-5.101688	8.570461
_IschXplo_10_19	2.496779	2.103736	1.19	0.235	-1.628753	6.62231
_IschXplo_10_21	0	(omitted)				

_IschXplo_11_1	1.097142	3.709776	0.30	0.767	-6.177913	8.372198
_IschXplo_11_2	-0.7192563	2.701785	-0.27	0.790	-6.017591	4.579078
_IschXplo_11_3	-5.538258	4.265411	-1.30	0.194	-13.90294	2.826426
_IschXplo_11_4	2.546391	2.299153	1.11	0.268	-1.962363	7.055145
_IschXplo_11_5	-0.152461	2.306953	-0.07	0.947	-4.676511	4.371589
_IschXplo_11_6	1.042631	2.748944	0.38	0.705	-4.348185	6.433448
_IschXplo_11_7	-0.8190841	2.209613	-0.37	0.711	-5.152245	3.514077
_IschXplo_11_8	-2.379064	1.960528	-1.21	0.225	-6.223757	1.46563
_IschXplo_11_9	1.390103	2.398539	0.58	0.562	-3.313552	6.093757
_IschXplo_11_10	1.830989	2.273566	0.81	0.421	-2.627587	6.289565
_IschXplo_11_11	4.04461	2.856929	1.42	0.157	-1.557971	9.64719
_IschXplo_11_12	-1.434349	2.039601	-0.70	0.482	-5.434108	2.56541
_IschXplo_11_13	-1.747356	3.134083	-0.56	0.577	-7.893449	4.398737
_IschXplo_11_14	6.636034	1.972995	3.36	0.001	2.766892	10.50518
_IschXplo_11_15	4.878628	3.53143	1.38	0.167	-2.046683	11.80394
_IschXplo_11_16	.2781331	2.043965	0.14	0.892	-3.730185	4.286451
_IschXplo_11_17	0	(omitted)				
_IschXplo_11_18	-0.2319718	2.158328	-0.11	0.914	-4.46456	4.000617
_IschXplo_11_19	0	(omitted)				
_IschXplo_11_21	2.535611	2.863685	0.89	0.376	-3.080217	8.151439
_IschXplo_12_1	1.30763	3.093663	0.42	0.673	-4.759198	7.374457
_IschXplo_12_2	-0.3218775	2.735431	-0.12	0.906	-5.686194	5.042439
_IschXplo_12_3	-3.425231	4.308156	-0.80	0.427	-11.87374	5.023277
_IschXplo_12_4	2.587671	2.425939	1.07	0.286	-2.169717	7.345059
_IschXplo_12_5	2.454693	2.370928	1.04	0.301	-2.194815	7.104201
_IschXplo_12_6	.5105609	2.561714	0.20	0.842	-4.513088	5.53421
_IschXplo_12_7	1.679421	2.499318	0.67	0.502	-3.221867	6.580709
_IschXplo_12_8	-0.2627872	2.014776	-0.13	0.896	-4.213863	3.688289
_IschXplo_12_9	5.265172	5.072593	1.04	0.299	-4.682435	15.21278
_IschXplo_12_10	.0295017	2.128696	0.01	0.989	-4.144978	4.203981
_IschXplo_12_11	1.928384	3.90345	0.49	0.621	-5.726475	9.583244
_IschXplo_12_12	.5547548	2.555203	0.22	0.828	-4.456125	5.565634
_IschXplo_12_13	0	(omitted)				
_IschXplo_12_14	3.578502	3.023874	1.18	0.237	-2.351464	9.508469
_IschXplo_12_15	1.70656	1.992836	0.86	0.392	-2.20149	5.61461
_IschXplo_12_16	3.647691	2.270077	1.61	0.108	-.8040432	8.099425
_IschXplo_12_17	1.143131	2.579101	0.44	0.658	-3.914615	6.200877
_IschXplo_12_18	-.0035848	2.287906	-0.00	0.999	-4.490283	4.483113
_IschXplo_12_19	3.190184	2.301534	1.39	0.166	-1.323239	7.703606
_IschXplo_12_21	1.288208	2.078673	0.62	0.536	-2.788173	5.364589
_IschXplo_13_1	1.206586	3.35333	0.36	0.719	-5.369461	7.782632
_IschXplo_13_2	-1.583879	3.187507	-0.50	0.619	-7.834739	4.666981
_IschXplo_13_3	-.8025173	6.139732	-0.13	0.896	-12.84284	11.2378
_IschXplo_13_4	2.060915	3.14493	0.66	0.512	-4.106449	8.228278
_IschXplo_13_5	1.676846	2.770421	0.61	0.545	-3.756087	7.109779
_IschXplo_13_6	1.37078	3.160937	0.43	0.665	-4.827975	7.569535
_IschXplo_13_7	3.045478	3.952166	0.77	0.441	-4.704916	10.79587
_IschXplo_13_8	0	(omitted)				
_IschXplo_13_9	2.331797	2.97604	0.78	0.433	-3.504366	8.16796
_IschXplo_13_10	1.718708	2.720917	0.63	0.528	-3.617145	7.054561
_IschXplo_13_11	-.5411284	2.95772	-0.18	0.855	-6.341364	5.259107
_IschXplo_13_12	.7211335	2.99724	0.24	0.810	-5.156603	6.59887
_IschXplo_13_13	1.513903	5.937525	0.25	0.799	-10.12988	13.15769
_IschXplo_13_14	3.576948	4.721206	0.76	0.449	-5.681573	12.83547
_IschXplo_13_15	8.327822	7.021688	1.19	0.236	-5.442058	22.0977
_IschXplo_13_16	4.607721	4.40576	1.05	0.296	-4.032195	13.24764
_IschXplo_13_17	-1.739837	2.881062	-0.60	0.546	-7.389743	3.910068
_IschXplo_13_18	-.0959432	2.498624	-0.04	0.969	-4.995869	4.803982
_IschXplo_13_19	2.319638	2.757302	0.84	0.400	-3.087567	7.726844
_IschXplo_13_21	-1.106012	1.930975	-0.57	0.567	-4.89275	2.680726

_IschXplo_14_1	-.0681416	4.050807	-0.02	0.987	-8.011976	7.875693
_IschXplo_14_2	0	(omitted)				
_IschXplo_14_3	-4.80152	4.227382	-1.14	0.256	-13.09163	3.488586
_IschXplo_14_4	.8964926	2.343375	0.38	0.702	-3.698982	5.491967
_IschXplo_14_5	0	(omitted)				
_IschXplo_14_6	-.9015795	2.455531	-0.37	0.714	-5.716997	3.913838
_IschXplo_14_7	0	(omitted)				
_IschXplo_14_8	-1.94084	1.945787	-1.00	0.319	-5.756625	1.874944
_IschXplo_14_9	1.795277	3.173075	0.57	0.572	-4.427282	8.017836
_IschXplo_14_10	.9397128	2.101915	0.45	0.655	-3.182248	5.061673
_IschXplo_14_11	-1.590555	2.383365	-0.67	0.505	-6.264452	3.083343
_IschXplo_14_12	1.174536	3.201128	0.37	0.714	-5.103036	7.452107
_IschXplo_14_13	0	(omitted)				
_IschXplo_14_14	1.861493	2.622439	0.71	0.478	-3.281242	7.004227
_IschXplo_14_15	0	(omitted)				
_IschXplo_14_16	0	(omitted)				
_IschXplo_14_17	-1.568133	2.576924	-0.61	0.543	-6.621608	3.485342
_IschXplo_14_18	0	(omitted)				
_IschXplo_14_19	.6003611	2.232974	0.27	0.788	-3.778612	4.979335
_IschXplo_14_21	-.0987148	1.094673	-0.09	0.928	-2.245423	2.047993
_IschXplo_15_1	1.498828	3.136102	0.48	0.633	-4.651225	7.648881
_IschXplo_15_2	.4503001	3.0522	0.15	0.883	-5.535216	6.435816
_IschXplo_15_3	-3.934362	4.283354	-0.92	0.358	-12.33423	4.465508
_IschXplo_15_4	3.308672	2.441308	1.36	0.175	-1.478854	8.096198
_IschXplo_15_5	1.235172	2.406907	0.51	0.608	-3.484891	5.955236
_IschXplo_15_6	0	(omitted)				
_IschXplo_15_7	1.198816	2.292371	0.52	0.601	-3.296638	5.694269
_IschXplo_15_8	16.66284	2.075311	8.03	0.000	12.59305	20.73263
_IschXplo_15_9	2.094521	2.211004	0.95	0.344	-2.241367	6.430409
_IschXplo_15_10	1.564842	2.17905	0.72	0.473	-2.708384	5.838068
_IschXplo_15_11	-.2883132	2.39402	-0.12	0.904	-4.983105	4.406478
_IschXplo_15_12	.0638891	2.202154	0.03	0.977	-4.254645	4.382423
_IschXplo_15_13	0	(omitted)				
_IschXplo_15_14	4.507597	3.07603	1.47	0.143	-1.524651	10.53985
_IschXplo_15_15	8.517677	1.937114	4.40	0.000	4.718901	12.31645
_IschXplo_15_16	2.837562	2.25108	1.26	0.208	-1.576919	7.252042
_IschXplo_15_17	-1.149276	2.429539	-0.47	0.636	-5.913724	3.615171
_IschXplo_15_18	4.132878	2.556593	1.62	0.106	-.8807288	9.146485
_IschXplo_15_19	1.104646	2.161713	0.51	0.609	-3.13458	5.343872
_IschXplo_15_21	1.684942	1.465175	1.15	0.250	-1.188339	4.558223
_IschXplo_16_1	-6.010746	3.982706	-1.51	0.131	-13.82103	1.79954
_IschXplo_16_2	-7.024558	4.171511	-1.68	0.092	-15.2051	1.155984
_IschXplo_16_3	-5.352753	5.460476	-0.98	0.327	-16.06102	5.355512
_IschXplo_16_4	-5.082429	3.457384	-1.47	0.142	-11.86253	1.697673
_IschXplo_16_5	-1.288786	4.142427	-0.31	0.756	-9.412291	6.834719
_IschXplo_16_6	-1.843598	4.68042	-0.39	0.694	-11.02213	7.334938
_IschXplo_16_7	-2.665943	3.961923	-0.67	0.501	-10.43547	5.103585
_IschXplo_16_8	-5.752134	3.431449	-1.68	0.094	-12.48138	.9771079
_IschXplo_16_9	-4.734744	3.454115	-1.37	0.171	-11.50843	2.038947
_IschXplo_16_10	-4.39074	3.47954	-1.26	0.207	-11.21429	2.43281
_IschXplo_16_11	-4.442274	3.8282	-1.16	0.246	-11.94957	3.065017
_IschXplo_16_12	-5.814676	3.498622	-1.66	0.097	-12.67565	1.046296
_IschXplo_16_13	-9.105489	4.0959	-2.22	0.026	-17.13775	-1.073225
_IschXplo_16_14	-3.17675	3.64071	-0.87	0.383	-10.31636	3.962863
_IschXplo_16_15	-3.793589	3.541769	-1.07	0.284	-10.73917	3.151996
_IschXplo_16_16	-3.351537	3.613747	-0.93	0.354	-10.43827	3.735201
_IschXplo_16_17	-1.251509	4.70782	-0.27	0.790	-10.48378	7.980761
_IschXplo_16_18	-4.491181	3.759573	-1.19	0.232	-11.86389	2.88153
_IschXplo_16_19	-1.280218	3.674916	-0.35	0.728	-8.486912	5.926476
_IschXplo_16_21	-7.430386	3.005713	-2.47	0.014	-13.32474	-1.536035

_IschXplo_17_1	.529241	3.076308	0.17	0.863	-5.503553	6.562035
_IschXplo_17_2	-3.308564	2.944315	-1.12	0.261	-9.082512	2.465383
_IschXplo_17_3	-3.720686	4.657718	-0.80	0.424	-12.8547	5.413331
_IschXplo_17_4	1.629358	3.48256	0.47	0.640	-5.200115	8.458831
_IschXplo_17_5	-.8142155	2.537521	-0.32	0.748	-5.790421	4.16199
_IschXplo_17_6	-1.611988	2.795539	-0.58	0.564	-7.094179	3.870202
_IschXplo_17_7	1.078576	2.795908	0.39	0.700	-4.404339	6.561491
_IschXplo_17_8	-2.312942	2.375414	-0.97	0.330	-6.971248	2.345363
_IschXplo_17_9	.002107	2.518615	0.00	0.999	-4.937022	4.941237
_IschXplo_17_10	1.905992	2.864895	0.67	0.506	-3.712209	7.524194
_IschXplo_17_11	-.4571199	2.760541	-0.17	0.868	-5.870679	4.956439
_IschXplo_17_12	1.569183	2.78814	0.56	0.574	-3.898498	7.036864
_IschXplo_17_13	-3.675327	3.289576	-1.12	0.264	-10.12635	2.775695
_IschXplo_17_14	-.5766046	2.34126	-0.25	0.805	-5.167931	4.014722
_IschXplo_17_15	-.428655	2.315554	-0.19	0.853	-4.969571	4.112261
_IschXplo_17_16	-.6081881	2.344804	-0.26	0.795	-5.206466	3.99009
_IschXplo_17_17	-2.859015	2.74396	-1.04	0.298	-8.240057	2.522028
_IschXplo_17_18	-1.334711	2.616861	-0.51	0.610	-6.466507	3.797084
_IschXplo_17_19	.6830483	2.533674	0.27	0.788	-4.285612	5.651709
_IschXplo_17_21	2.162322	3.415265	0.63	0.527	-4.535182	8.859826
_IschXplo_18_1	-2.653115	2.66238	-1.00	0.319	-7.874174	2.567944
_IschXplo_18_2	1.178934	2.694845	0.44	0.662	-4.105791	6.463659
_IschXplo_18_3	-4.39226	4.215235	-1.04	0.298	-12.65855	3.874025
_IschXplo_18_4	2.631148	2.434084	1.08	0.280	-2.142213	7.404508
_IschXplo_18_5	2.096734	2.793315	0.75	0.453	-3.381096	7.574565
_IschXplo_18_6	15.11992	2.43574	6.21	0.000	10.34331	19.89653
_IschXplo_18_7	4.864973	4.981653	0.98	0.329	-4.904297	14.63424
_IschXplo_18_8	0	(omitted)				
_IschXplo_18_9	-.2266778	2.049745	-0.11	0.912	-4.246329	3.792973
_IschXplo_18_10	2.249383	2.905768	0.77	0.439	-3.448973	7.94774
_IschXplo_18_11	-.2528209	2.398903	-0.11	0.916	-4.95719	4.451548
_IschXplo_18_12	2.935158	2.632352	1.12	0.265	-2.227016	8.097331
_IschXplo_18_13	-4.05471	3.153341	-1.29	0.199	-10.23857	2.129149
_IschXplo_18_14	4.115282	2.32546	1.77	0.077	-.44506	8.675624
_IschXplo_18_15	2.106192	2.088106	1.01	0.313	-1.988687	6.201072
_IschXplo_18_16	7.787866	5.463186	1.43	0.154	-2.925713	18.50144
_IschXplo_18_17	0	(omitted)				
_IschXplo_18_18	.922414	4.277852	0.22	0.829	-7.466667	9.311495
_IschXplo_18_19	1.736454	2.220773	0.78	0.434	-2.618592	6.091501
_IschXplo_18_21	2.167651	2.414615	0.90	0.369	-2.567529	6.902831
_IschXplo_19_1	-4.779921	3.466681	-1.38	0.168	-11.57825	2.018412
_IschXplo_19_2	-9.279604	3.326925	-2.79	0.005	-15.80387	-2.755338
_IschXplo_19_3	-10.77155	4.787078	-2.25	0.025	-20.15925	-1.383854
_IschXplo_19_4	-7.961107	2.846939	-2.80	0.005	-13.5441	-2.378119
_IschXplo_19_5	-4.644348	3.665369	-1.27	0.205	-11.83232	2.543622
_IschXplo_19_6	-7.010347	3.490057	-2.01	0.045	-13.85452	-.1661706
_IschXplo_19_7	-4.63328	3.56754	-1.30	0.194	-11.6294	2.362843
_IschXplo_19_8	-5.644575	3.925943	-1.44	0.151	-13.34354	2.054394
_IschXplo_19_9	-6.299489	2.773541	-2.27	0.023	-11.73854	-.8604371
_IschXplo_19_10	-6.222389	2.821731	-2.21	0.028	-11.75594	-.6888348
_IschXplo_19_11	-8.290234	3.109925	-2.67	0.008	-14.38895	-2.191516
_IschXplo_19_12	-5.749012	3.197194	-1.80	0.072	-12.01887	.5208444
_IschXplo_19_13	0	(omitted)				
_IschXplo_19_14	-5.849761	2.776972	-2.11	0.035	-11.29554	-.4039814
_IschXplo_19_15	-8.026855	2.76565	-2.90	0.004	-13.45043	-2.603278
_IschXplo_19_16	-5.400256	2.947894	-1.83	0.067	-11.18122	.3807112
_IschXplo_19_17	-4.999315	4.652142	-1.07	0.283	-14.1224	4.123768
_IschXplo_19_18	-5.895796	2.889787	-2.04	0.041	-11.56281	-.2287806
_IschXplo_19_19	-1.136021	5.171946	-0.22	0.826	-11.27846	9.006423
_IschXplo_19_21	-9.46597	2.305366	-4.11	0.000	-13.98691	-4.945033

_IschXplo_20_1	2.21347	3.139135	0.71	0.481	-3.94253	8.36947
_IschXplo_20_2	2.418655	2.586405	0.94	0.350	-2.653413	7.490724
_IschXplo_20_3	-2.3592	4.278039	-0.55	0.581	-10.74865	6.030248
_IschXplo_20_4	.1004994	2.154977	0.05	0.963	-4.125518	4.326517
_IschXplo_20_5	2.054581	2.451056	0.84	0.402	-2.752063	6.861224
_IschXplo_20_6	.9222256	2.655881	0.35	0.728	-4.28609	6.130541
_IschXplo_20_7	0	(omitted)				
_IschXplo_20_8	5.451709	2.295436	2.38	0.018	.9502453	9.953173
_IschXplo_20_9	.8277812	2.200816	0.38	0.707	-3.488129	5.143691
_IschXplo_20_10	2.821904	2.389508	1.18	0.238	-1.864041	7.507849
_IschXplo_20_11	-2.054579	2.334761	-0.88	0.379	-6.633162	2.524003
_IschXplo_20_12	-.1227565	2.167814	-0.06	0.955	-4.373947	4.128434
_IschXplo_20_13	0	(omitted)				
_IschXplo_20_14	.4214341	1.978167	0.21	0.831	-3.45785	4.300718
_IschXplo_20_15	-.871164	2.040815	-0.43	0.670	-4.873304	3.130976
_IschXplo_20_16	1.441314	2.0038	0.72	0.472	-2.488238	5.370867
_IschXplo_20_17	-2.059364	2.55576	-0.81	0.420	-7.071337	2.952609
_IschXplo_20_18	2.301581	5.450138	0.42	0.673	-8.386412	12.98957
_IschXplo_20_19	.5102331	2.161131	0.24	0.813	-3.727853	4.748319
_IschXplo_20_21	.3986784	1.629901	0.24	0.807	-2.797639	3.594995
_IschXplo_21_1	-.610018	3.324962	-0.18	0.854	-7.130434	5.910398
_IschXplo_21_2	-2.502979	3.002242	-0.83	0.405	-8.390524	3.384566
_IschXplo_21_3	-2.711122	5.525732	-0.49	0.624	-13.54736	8.125113
_IschXplo_21_4	0	(omitted)				
_IschXplo_21_5	-1.759954	2.69724	-0.65	0.514	-7.049376	3.529468
_IschXplo_21_6	0	(omitted)				
_IschXplo_21_7	-2.208298	2.503678	-0.88	0.378	-7.118135	2.701539
_IschXplo_21_8	-2.412682	2.778004	-0.87	0.385	-7.860487	3.035122
_IschXplo_21_9	.9590451	2.640577	0.36	0.716	-4.219258	6.137348
_IschXplo_21_10	.7741539	2.701761	0.29	0.774	-4.524134	6.072442
_IschXplo_21_11	-1.573759	4.214014	-0.37	0.709	-9.837651	6.690133
_IschXplo_21_12	-.4216963	2.66197	-0.16	0.874	-5.641951	4.798558
_IschXplo_21_13	-7.20385	3.234643	-2.23	0.026	-13.54715	-.8605538
_IschXplo_21_14	3.105718	3.275984	0.95	0.343	-3.318649	9.530085
_IschXplo_21_15	4.642268	3.294932	1.41	0.159	-1.819258	11.10379
_IschXplo_21_16	.1189407	3.007054	0.04	0.968	-5.778041	6.015922
_IschXplo_21_17	-4.631497	2.697228	-1.72	0.086	-9.920896	.6579012
_IschXplo_21_18	-2.659226	2.443845	-1.09	0.277	-7.451727	2.133275
_IschXplo_21_19	.9063712	2.755861	0.33	0.742	-4.498009	6.310751
_IschXplo_21_21	-2.540238	1.728335	-1.47	0.142	-5.929589	.8491135
_IschXplo_22_1	2.509581	3.039809	0.83	0.409	-3.451637	8.470799
_IschXplo_22_2	-.2470358	2.679263	-0.09	0.927	-5.501203	5.007132
_IschXplo_22_3	-.3904055	5.616847	-0.07	0.945	-11.40532	10.62451
_IschXplo_22_4	1.729467	2.14052	0.81	0.419	-2.468199	5.927134
_IschXplo_22_5	3.323804	2.486169	1.34	0.181	-1.551697	8.199304
_IschXplo_22_6	2.124976	2.892325	0.73	0.463	-3.547018	7.79697
_IschXplo_22_7	2.497311	2.269047	1.10	0.271	-1.952404	6.947025
_IschXplo_22_8	0	(omitted)				
_IschXplo_22_9	1.639168	2.116571	0.77	0.439	-2.511534	5.78987
_IschXplo_22_10	2.592851	2.279527	1.14	0.255	-1.877415	7.063117
_IschXplo_22_11	2.55108	2.576617	0.99	0.322	-2.501795	7.603954
_IschXplo_22_12	.886098	2.122993	0.42	0.676	-3.277198	5.049394
_IschXplo_22_13	0	(omitted)				
_IschXplo_22_14	4.52283	2.385437	1.90	0.058	-.1551312	9.200791
_IschXplo_22_15	2.769717	2.307781	1.20	0.230	-1.755957	7.29539
_IschXplo_22_16	0	(omitted)				
_IschXplo_22_17	0	(omitted)				
_IschXplo_22_18	.6790704	2.173413	0.31	0.755	-3.583102	4.941242
_IschXplo_22_19	3.929114	2.689757	1.46	0.144	-1.345633	9.203862
_IschXplo_22_21	2.672141	2.128329	1.26	0.209	-1.501619	6.8459

_IschXplo_23_1	-3.755853	2.772913	-1.35	0.176	-9.193675	1.681968
_IschXplo_23_2	-4.663113	2.842661	-1.64	0.101	-10.23771	.911486
_IschXplo_23_3	-3.949792	4.516138	-0.87	0.382	-12.80616	4.906578
_IschXplo_23_4	-.0606338	2.564571	-0.02	0.981	-5.089884	4.968617
_IschXplo_23_5	1.671812	2.927223	0.57	0.568	-4.068619	7.412243
_IschXplo_23_6	.0456451	3.371095	0.01	0.989	-6.565241	6.656531
_IschXplo_23_7	.3042417	3.136028	0.10	0.923	-5.845665	6.454148
_IschXplo_23_8	-2.500025	2.191915	-1.14	0.254	-6.798479	1.798429
_IschXplo_23_9	-.6723993	2.279481	-0.29	0.768	-5.142576	3.797777
_IschXplo_23_10	.5565405	3.183513	0.17	0.861	-5.686487	6.799568
_IschXplo_23_11	-2.436307	2.528762	-0.96	0.335	-7.395335	2.522722
_IschXplo_23_12	1.867474	2.206646	0.85	0.397	-2.459869	6.194817
_IschXplo_23_13	0	(omitted)				
_IschXplo_23_14	3.387797	3.113856	1.09	0.277	-2.718629	9.494224
_IschXplo_23_15	-1.96451	2.299013	-0.85	0.393	-6.472989	2.54397
_IschXplo_23_16	2.51947	3.205453	0.79	0.432	-3.766582	8.805522
_IschXplo_23_17	0	(omitted)				
_IschXplo_23_18	-.157312	2.518557	-0.06	0.950	-5.096327	4.781703
_IschXplo_23_19	0	(omitted)				
_IschXplo_23_21	-1.541182	1.521019	-1.01	0.311	-4.523976	1.441612
_IschXplo_24_1	1.634827	3.302227	0.50	0.621	-4.841005	8.110658
_IschXplo_24_2	-2.54398	2.471782	-1.03	0.303	-7.391267	2.303307
_IschXplo_24_3	-4.49769	4.191311	-1.07	0.283	-12.71706	3.721679
_IschXplo_24_4	4.410155	4.111193	1.07	0.284	-3.652099	12.47241
_IschXplo_24_5	2.728832	2.592019	1.05	0.293	-2.354247	7.811911
_IschXplo_24_6	.9192115	2.331735	0.39	0.693	-3.653437	5.49186
_IschXplo_24_7	-.9237058	2.029917	-0.46	0.649	-4.904475	3.057063
_IschXplo_24_8	-.5714023	1.866255	-0.31	0.759	-4.231222	3.088417
_IschXplo_24_9	1.264936	1.956987	0.65	0.518	-2.572812	5.102684
_IschXplo_24_10	5.046309	2.654506	1.90	0.057	-.1593083	10.25193
_IschXplo_24_11	.7801705	2.649185	0.29	0.768	-4.415013	5.975354
_IschXplo_24_12	.4245623	1.930981	0.22	0.826	-3.362187	4.211312
_IschXplo_24_13	0	(omitted)				
_IschXplo_24_14	5.020206	3.5676	1.41	0.160	-1.976035	12.01645
_IschXplo_24_15	.8467738	1.882587	0.45	0.653	-2.845073	4.53862
_IschXplo_24_16	6.662103	3.044863	2.19	0.029	.6909751	12.63323
_IschXplo_24_17	4.05126	4.758039	0.85	0.395	-5.279491	13.38201
_IschXplo_24_18	-.6587641	1.910797	-0.34	0.730	-4.405932	3.088404
_IschXplo_24_19	3.787435	2.368422	1.60	0.110	-.8571594	8.432029
_IschXplo_24_21	0	(omitted)				
tegen						
AA Gent	1.270117	.6838838	1.86	0.063	-.0710127	2.611248
Anderlecht	2.081089	.8661029	2.40	0.016	.3826178	3.77956
Beerschot AC	.9704368	.6106422	1.59	0.112	-.227063	2.167937
Bergen	.1263563	.7074999	0.18	0.858	-1.261086	1.513799
Cercle Brugge	.6307255	.5581509	1.13	0.259	-.4638362	1.725287
Charleroi	-.4133151	.5626438	-0.73	0.463	-1.516688	.6900574
Club Brugge	3.036706	.8120403	3.74	0.000	1.444254	4.629157
Eupen	.0821458	.775662	0.11	0.916	-1.438966	1.603258
KV Mechelen	1.534056	.6231276	2.46	0.014	.3120722	2.756041
Kortrijk	1.39666	.6060399	2.30	0.021	.2081852	2.585134
Lierse SK	.8509463	.6226358	1.37	0.172	-.3700736	2.071966
Lokeren	1.220293	.6179637	1.97	0.048	.0084353	2.432151
Moeskroen-Péruwelz	.3941204	.9586064	0.41	0.681	-1.485754	2.273995
OH Leuven	.9043182	.6891294	1.31	0.190	-.4470989	2.255735
Oostende	1.115973	.8596823	1.30	0.194	-.5699068	2.801853
Racing Genk	.965233	.6823193	1.41	0.157	-.3728291	2.303295
Standard	1.879448	.7607785	2.47	0.014	.3875231	3.371372
Waasland-Beveren	1.365244	.737383	1.85	0.064	-.0808003	2.811289
Westerlo	.4274309	.6149088	0.70	0.487	-.7784358	1.633298
Zulte Waregem	.9218223	.6724892	1.37	0.171	-.3969625	2.240607

_ISeizoen_2	.3708246	.2790463	1.33	0.184	-.1763991	.9180484
_ISeizoen_3	.9983955	.3211948	3.11	0.002	.3685165	1.628274
_ISeizoen_4	1.32997	.3420557	3.89	0.000	.6591816	2.000758
_ISeizoen_5	1.21893	.340113	3.58	0.000	.5519514	1.885909
_IPlayOff_1	-.0897339	.3650673	-0.25	0.806	-.805649	.6261812
_IPlayOff_2	-.1199333	.3206127	-0.37	0.708	-.7486707	.5088042
_IPlayOff_3	1.119691	.9081163	1.23	0.218	-.6611705	2.900552
_cons	-2.285208	2.278148	-1.00	0.316	-6.75277	2.182354

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0277537592246898
```

Bijlage 4.7: Regressie FoutPuntenPloeg – Referentiecategorie: Sterkste

```
Linear regression                               Number of obs   =       2,666
                                                F(76, 2589)    =         2.98
                                                Prob > F       =       0.0000
                                                R-squared     =       0.0720
                                                Root MSE     =       3.9042
```

FoutPuntenPloeg	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.0826503	.2747922	-0.30	0.764	-.6214851	.4561844
AantalToeschouwers	8.33e-06	.0000201	0.42	0.678	-.000031	.0000477
SterktePloegLT	.0291513	.0428457	0.68	0.496	-.054864	.1131665
SterkteTegenLT	-.0372688	.0433713	-0.86	0.390	-.1223147	.0477771
SterktePloegKT	.0542742	.0348455	1.56	0.119	-.0140536	.1226021
SterkteTegenKT	.0739064	.0356256	2.07	0.038	.0040488	.143764

scheids						
Alexandre Boucaut	.1106246	.4857946	0.23	0.820	-.8419607	1.06321
Bart Vertenten	-.833252	.6149879	-1.35	0.176	-2.03917	.3726658
Christof Dierick	-.2767841	.5190642	-0.53	0.594	-1.294607	.7410388
Christof Virant	-1.210075	.474813	-2.55	0.011	-2.141127	-.2790236
Christophe Delacour	-.237047	.5971936	-0.40	0.691	-1.408072	.9339784
Claude Bourdouxhe	.4163391	.7000739	0.59	0.552	-.9564223	1.7891
Denis Vanbecelaere	-.4402998	.608671	-0.72	0.470	-1.633831	.7532314
Erik Lambrechts	-.5844547	.5769502	-1.01	0.311	-1.715785	.5468759
Frank De Bleeckere	-.506132	.6645689	-0.76	0.446	-1.809272	.7970083
Frederik Geldhof	-.5441656	.5373159	-1.01	0.311	-1.597778	.5094467
Joeri Van de Velde	-.833772	.4769924	-1.75	0.081	-1.769097	.1015532
Johan Verbist	-.3660019	.5016509	-0.73	0.466	-1.34968	.6176756
Jonathan Lardot	-.1150291	.6006624	-0.19	0.848	-1.292856	1.062798
Jurgen Brinckman	-1.07961	.5852544	-1.84	0.065	-2.227224	.0680044
Laurent Colemonts	-.3919348	.5102039	-0.77	0.442	-1.392384	.6085141
Luc Wouters	-.7090978	.4857345	-1.46	0.144	-1.661565	.2433695
Nicolas Laforge	-.7229902	.6222856	-1.16	0.245	-1.943218	.4972376
Peter Verveckken	-.3546723	.5549562	-0.64	0.523	-1.442875	.7335305
Sam Loeman	-.1353644	.4960376	-0.27	0.785	-1.108035	.8373062
Sebastien Delferiere	-.1438241	.4988613	-0.29	0.773	-1.122032	.8343833
Serge Gumienny	-.7270777	.4916114	-1.48	0.139	-1.691069	.2369136
Tim Pots	.0573651	.5640287	0.10	0.919	-1.048628	1.163358
Wim Smet	-.4605822	.5173439	-0.89	0.373	-1.475032	.5538674
ploeg						
AA Gent	-.3916986	.4675337	-0.84	0.402	-1.308476	.5250792
Anderlecht	-.41083	.44904	-0.91	0.360	-1.291344	.4696839
Beerschot AC	-.8532712	.6846505	-1.25	0.213	-2.195789	.4892468
Bergen	-1.718688	.694541	-2.47	0.013	-3.0806	-.3567759
Cercle Brugge	-.6340609	.5832186	-1.09	0.277	-1.777683	.5095612
Charleroi	-1.75318	.6458413	-2.71	0.007	-3.019598	-.4867624
Club Brugge	-.7035711	.44144	-1.59	0.111	-1.569182	.1620402
Eupen	-.6977152	1.102147	-0.63	0.527	-2.858894	1.463463
KV Mechelen	-1.273337	.5030457	-2.53	0.011	-2.259749	-.2869242
Kortrijk	-.6567516	.5692293	-1.15	0.249	-1.772942	.4594391
Lierse SK	-1.573038	.6749784	-2.33	0.020	-2.89659	-.2494861
Lokeren	-1.68957	.5037348	-3.35	0.001	-2.677333	-.7018059
Moeskroen-Péruwelz	-1.090296	1.152104	-0.95	0.344	-3.349434	1.168843
OH Leuven	-1.099169	.7512757	-1.46	0.144	-2.572331	.3739934
Oostende	-1.894767	.7725942	-2.45	0.014	-3.409732	-.3798021
Racing Genk	-.9447078	.4795398	-1.97	0.049	-1.885028	-.0043873
STVV	-1.197079	.7531743	-1.59	0.112	-2.673964	.2798059
Waasland-Beveren	-1.436821	.7932405	-1.81	0.070	-2.992271	.1186291
Westerlo	-1.900635	.5664563	-3.36	0.001	-3.011388	-.7898817
Zulte Waregem	-1.133216	.5107084	-2.22	0.027	-2.134654	-.1317776

tegen						
AA Gent	-1.558786	.5067719	-3.08	0.002	-2.552506	-.5650672
Anderlecht	-.9521457	.499203	-1.91	0.057	-1.931023	.0267319
Beerschot AC	-1.676629	.6424299	-2.61	0.009	-2.936357	-.4169003
Bergen	-2.053136	.7443358	-2.76	0.006	-3.51269	-.5935823
Cercle Brugge	-2.038232	.532641	-3.83	0.000	-3.082678	-.9937868
Charleroi	-2.303192	.6649861	-3.46	0.001	-3.60715	-.9992334
Eupen	-1.811906	.9011387	-2.01	0.044	-3.578932	-.044881
KV Mechelen	-1.105875	.5604661	-1.97	0.049	-2.204882	-.0068682
Kortrijk	-1.577659	.5683729	-2.78	0.006	-2.69217	-.4631477
Lierse SK	-1.555648	.7553064	-2.06	0.040	-3.036714	-.0745821
Lokeren	-1.446149	.554636	-2.61	0.009	-2.533724	-.3585736
Moeskroen-Péruwelz	-1.76716	.8999596	-1.96	0.050	-3.531873	-.0024465
OH Leuven	-1.518765	.7981048	-1.90	0.057	-3.083754	.0462229
Oostende	-.9796443	.9115573	-1.07	0.283	-2.767099	.8078107
Racing Genk	-1.773879	.4895606	-3.62	0.000	-2.733849	-.8139092
STVV	-2.087631	.6618268	-3.15	0.002	-3.385394	-.7898674
Standard	-1.28555	.4836304	-2.66	0.008	-2.233891	-.3372081
Waasland-Beveren	-1.134808	.8310489	-1.37	0.172	-2.764396	.4947794
Westerlo	-2.017163	.5809997	-3.47	0.001	-3.156434	-.8778921
Zulte Waregem	-1.540635	.5268185	-2.92	0.003	-2.573664	-.5076072
_ISeizoen_2	.3443184	.230568	1.49	0.135	-.1077979	.7964347
_ISeizoen_3	.8502293	.2699618	3.15	0.002	.3208664	1.379592
_ISeizoen_4	.9309802	.2870079	3.24	0.001	.368192	1.493768
_ISeizoen_5	.9704019	.2702359	3.59	0.000	.4405015	1.500302
_IPlayOff_1	.3430855	.3143471	1.09	0.275	-.2733117	.9594827
_IPlayOff_2	.0221751	.2524679	0.09	0.930	-.4728844	.5172345
_IPlayOff_3	.8012559	.7886667	1.02	0.310	-.7452254	2.347737
_cons	3.790469	.6865315	5.52	0.000	2.444262	5.136675

Bijlage 4.8: Regressie FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg – Referentiecategorie: Sterkste

Linear regression

Number of obs = 2,666
 F(76, 2589) = 3.26
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.0759
 Root MSE = 4.2768

FoutenBetwistbaarP~g	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ThuisUit10	-.2937323	.3007776	-0.98	0.329	-.8835213 .2960567
AantalToeschouwers	.0000131	.0000216	0.61	0.544	-.0000292 .0000554
SterktePloegLT	.031396	.0488363	0.64	0.520	-.0643662 .1271582
SterkteTegenLT	-.0106412	.0477425	-0.22	0.824	-.1042585 .0829762
SterktePloegKT	.0456115	.0376367	1.21	0.226	-.0281895 .1194125
SterkteTegenKT	.0725065	.0394822	1.84	0.066	-.0049134 .1499264

scheids						
Alexandre Boucaut	.0461172	.4897685	0.09	0.925	-.9142605	1.006495
Bart Vertenten	-.5738823	.6271276	-0.92	0.360	-1.803605	.6558402
Christof Dierick	-.087609	.5322015	-0.16	0.869	-1.131193	.9559745
Christof Virant	-1.336562	.4738007	-2.82	0.005	-2.265629	-.4074953
Christophe Delacour	-.2310317	.588968	-0.39	0.695	-1.385928	.9238642
Claude Bourdouxhe	.4224097	.7079691	0.60	0.551	-.9658332	1.810653
Denis Vanbecelaere	-.1588124	.7305134	-0.22	0.828	-1.591262	1.273637
Erik Lambrechts	-.2362112	.615251	-0.38	0.701	-1.442645	.9702226
Frank De Bleeckere	-.9056511	.666776	-1.36	0.175	-2.213119	.4018172
Frederik Geldhof	-.5286746	.5336629	-0.99	0.322	-1.575124	.5177747
Joeri Van de Velde	-.6133597	.4760469	-1.29	0.198	-1.546831	.3201114
Johan Verbist	-.2341887	.4998247	-0.47	0.639	-1.214285	.7459079
Jonathan Lardot	-.013505	.6060852	-0.02	0.982	-1.201966	1.174956
Jurgen Brinckman	-.9990844	.6123394	-1.63	0.103	-2.199809	.2016402
Jérôme Efong Nzolo	-.0480497	.5244911	-0.09	0.927	-1.076514	.9804148
Laurent Colemonts	-.3590829	.4997408	-0.72	0.472	-1.339015	.6208493
Luc Wouters	-.3631998	.4798958	-0.76	0.449	-1.304218	.5778186
Nicolas Laforge	-.7174977	.6854135	-1.05	0.295	-2.061512	.6265164
Peter Vervecken	-.2690849	.5499297	-0.49	0.625	-1.347432	.8092617
Sam Loeman	-.2293668	.5016843	-0.46	0.648	-1.21311	.7543762
Serge Gumieny	-.6762125	.4829775	-1.40	0.162	-1.623274	.2708488
Tim Pots	-.0691153	.5441239	-0.13	0.899	-1.136077	.9978466
Wim Smet	-.3975257	.5408841	-0.73	0.462	-1.458135	.6630835
ploeg						
AA Gent	-.5884826	.50575	-1.16	0.245	-1.580198	.4032327
Anderlecht	-.4273422	.4957359	-0.86	0.389	-1.399421	.5447368
Beerschot AC	-1.221295	.7372401	-1.66	0.098	-2.666935	.2243445
Bergen	-1.929298	.7809397	-2.47	0.014	-3.460627	-.3979683
Cercle Brugge	-.9812093	.6217046	-1.58	0.115	-2.200298	.2378793
Charleroi	-2.292665	.7287364	-3.15	0.002	-3.72163	-.8637001
Club Brugge	-1.045565	.4642277	-2.25	0.024	-1.95586	-.13527
Eupen	-.8768226	1.192785	-0.74	0.462	-3.215732	1.462087
KV Mechelen	-1.500958	.5532875	-2.71	0.007	-2.585889	-.4160272
Kortrijk	-.8855631	.6263326	-1.41	0.158	-2.113727	.3426004
Lierse SK	-1.886566	.7740773	-2.44	0.015	-3.40444	-.3686932
Lokeren	-1.825065	.560341	-3.26	0.001	-2.923827	-.7263029
Moeskroen-Péruwelz	-1.700387	1.209249	-1.41	0.160	-4.07158	.6708069
OH Leuven	-1.185447	.8589184	-1.38	0.168	-2.869683	.4987897
Oostende	-2.033656	.8873413	-2.29	0.022	-3.773627	-.2936858
Racing Genk	-1.413533	.5163737	-2.74	0.006	-2.42608	-.4009853
STVV	-1.711332	.80246	-2.13	0.033	-3.28486	-.1378039
Waasland-Beveren	-1.611434	.887604	-1.82	0.070	-3.351919	.129052
Westerlo	-2.077104	.6468604	-3.21	0.001	-3.34552	-.8086874
Zulte Waregem	-1.266012	.5681243	-2.23	0.026	-2.380036	-.1519881

tegen							
AA Gent	-1.849771	.5360302	-3.45	0.001	-2.900862	-.79868	
Anderlecht	-.9492888	.5389574	-1.76	0.078	-2.00612	.1075423	
Beerschot AC	-2.114519	.7072129	-2.99	0.003	-3.501279	-.7277589	
Bergen	-2.571254	.8484482	-3.03	0.002	-4.234959	-.9075481	
Cercle Brugge	-2.550224	.5876911	-4.34	0.000	-3.702616	-1.397831	
Charleroi	-3.245708	.7300326	-4.45	0.000	-4.677215	-1.814202	
Eupen	-2.497605	.9911819	-2.52	0.012	-4.441195	-.554016	
KV Mechelen	-1.356884	.6161402	-2.20	0.028	-2.565062	-.1487069	
Kortrijk	-1.836876	.6310854	-2.91	0.004	-3.074359	-.5993926	
Lierse SK	-2.140322	.824804	-2.59	0.010	-3.757665	-.5229802	
Lokeren	-1.742623	.6101987	-2.86	0.004	-2.93915	-.5460961	
Moeskroen-Péruwelz	-2.612075	1.031098	-2.53	0.011	-4.633936	-.5902147	
OH Leuven	-1.719492	.8987177	-1.91	0.056	-3.481771	.0427857	
Oostende	-1.538198	1.028768	-1.50	0.135	-3.55549	.4790942	
Racing Genk	-1.947825	.5329667	-3.65	0.000	-2.992909	-.9027409	
STVV	-2.651723	.7530414	-3.52	0.000	-4.128348	-1.175099	
Standard	-1.249056	.5175832	-2.41	0.016	-2.263975	-.2341372	
Waasland-Beveren	-1.524031	.9176084	-1.66	0.097	-3.323352	.2752894	
Westerlo	-2.516448	.639671	-3.93	0.000	-3.770767	-1.26213	
Zulte Waregem	-1.871249	.5720933	-3.27	0.001	-2.993056	-.7494421	
_ISeizoen_2	.2637627	.249493	1.06	0.291	-.2254632	.7529887	
_ISeizoen_3	.9103662	.2860604	3.18	0.001	.3494359	1.471297	
_ISeizoen_4	1.177592	.3100349	3.80	0.000	.5696511	1.785534	
_ISeizoen_5	1.253331	.2997807	4.18	0.000	.665497	1.841165	
_IPlayOff_1	.0569472	.3378597	0.17	0.866	-.6055555	.7194498	
_IPlayOff_2	-.101303	.2841294	-0.36	0.721	-.6584468	.4558407	
_IPlayOff_3	.9396625	.8639798	1.09	0.277	-.7544988	2.633824	
_cons	4.755753	.7333934	6.48	0.000	3.317656	6.19385	

Bijlage 4.9: Regressie FoutPuntenPloeg – Referentiecategorie: Gemiddelde

Linear regression

Number of obs	=	2,666
F(76, 2589)	=	2.98
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.0720
Root MSE	=	3.9042

FoutPuntenPloeg	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.0826503	.2747922	-0.30	0.764	-.6214851	.4561844
AantalToeschouwers	8.33e-06	.0000201	0.42	0.678	-.0000031	.0000477
SterktePloegLT	.0291513	.0428457	0.68	0.496	-.054864	.1131665
SterkteTegenLT	-.0372688	.0433713	-0.86	0.390	-.1223147	.0477771
SterktePloegKT	.0542742	.0348455	1.56	0.119	-.0140536	.1226021
SterkteTegenKT	.0739064	.0356256	2.07	0.038	.0040488	.143764

scheids							
Alexandre Boucaut	.8197224	.4149695	1.98	0.048	.0060168	1.633428	
Bart Vertenten	-.1241541	.5494401	-0.23	0.821	-1.201541	.9532324	
Christof Dierick	.4323137	.4589304	0.94	0.346	-.467594	1.332222	
Christof Virant	-.5009774	.3999095	-1.25	0.210	-1.285152	.2831974	
Christophe Delacour	.4720509	.5366672	0.88	0.379	-.5802895	1.524391	
Claude Bourdouxhe	1.125437	.6478254	1.74	0.082	-.1448714	2.395745	
Denis Vanbecelaere	.268798	.5378628	0.50	0.617	-.7858867	1.323483	
Erik Lambrechts	.1246431	.5098292	0.24	0.807	-.8750711	1.124357	
Frank De Bleeckere	.2029658	.6246742	0.32	0.745	-1.021946	1.427877	
Frederik Geldhof	.1649323	.4742264	0.35	0.728	-.7649691	1.094834	
Joeri Van de Velde	-.1246741	.4030193	-0.31	0.757	-.9149468	.6655986	
Johan Verbist	.3430959	.433219	0.79	0.428	-.506395	1.192587	
Jonathan Lardot	.5940688	.5448118	1.09	0.276	-.4742421	1.66238	
Jurgen Brinckman	-.3705119	.5241682	-0.71	0.480	-1.398343	.6573193	
Jérôme Efong Nzolo	.7090978	.4857345	1.46	0.144	-.2433695	1.661565	
Laurent Colemonts	.317163	.434036	0.73	0.465	-.5339298	1.168256	
Nicolas Laforge	-.0138923	.5676708	-0.02	0.980	-1.127027	1.099242	
Peter Verweken	.3544255	.4957217	0.71	0.475	-.6176256	1.326477	
Sam Loeman	.5737334	.4311464	1.33	0.183	-.2716933	1.41916	
Sebastien Delferiere	.5652737	.4351221	1.30	0.194	-.2879487	1.418496	
Serge Gumieny	-.0179798	.4214172	-0.04	0.966	-.8443288	.8083691	
Tim Pots	.7664629	.4945512	1.55	0.121	-.2032931	1.736219	
Wim Smet	.2485156	.4510778	0.55	0.582	-.6359942	1.133025	
ploeg							
AA Gent	1.045122	.716934	1.46	0.145	-.3606999	2.450944	
Anderlecht	1.025991	.8389633	1.22	0.221	-.6191161	2.671098	
Beerschot AC	.5835496	.695319	0.84	0.401	-.7798879	1.946987	
Bergen	-.281867	.5608241	-0.50	0.615	-1.381576	.817842	
Cercle Brugge	.8027599	.6306916	1.27	0.203	-.4339511	2.039471	
Charleroi	-.3163593	.5355137	-0.59	0.555	-1.366438	.7337191	
Club Brugge	.7332498	.8058996	0.91	0.363	-.8470231	2.313523	
Eupen	.7391056	.8947253	0.83	0.409	-1.015344	2.493555	
KV Mechelen	.163484	.5994168	0.27	0.785	-1.011901	1.338869	
Kortrijk	.7800693	.6105119	1.28	0.201	-.4170718	1.97721	
Lierse SK	-.1362173	.5116563	-0.27	0.790	-1.139514	.8670796	
Lokeren	-.2527488	.5803279	-0.44	0.663	-1.390703	.8852051	
Moeskroen-Péruwelz	.346525	1.026083	0.34	0.736	-1.665501	2.358551	
OH Leuven	.3376523	.6207379	0.54	0.587	-.8795406	1.554845	
Oostende	-.4579462	.5709922	-0.80	0.423	-1.577594	.6617014	
Racing Genk	.4921131	.6887827	0.71	0.475	-.8585076	1.842734	
STVV	.2397418	.7072494	0.34	0.735	-1.14709	1.626573	
Standard	1.436821	.7932405	1.81	0.070	-.1186291	2.992271	
Westerlo	-.463814	.5440031	-0.85	0.394	-1.530539	.6029111	
Zulte Waregem	.3036051	.6462327	0.47	0.639	-.9635801	1.57079	

tegen						
AA Gent	.0188727	.4626245	0.04	0.967	-.8882788	.9260242
Anderlecht	.6255134	.5791094	1.08	0.280	-.5100511	1.761078
Beerschot AC	-.0989695	.4832763	-0.20	0.838	-1.046617	.8486776
Bergen	-.4754768	.5273745	-0.90	0.367	-1.509595	.5586417
Cercle Brugge	-.4605732	.3820675	-1.21	0.228	-1.209762	.2886156
Charleroi	-.7255327	.4430342	-1.64	0.102	-1.59427	.1432044
Club Brugge	1.577659	.5683729	2.78	0.006	.4631477	2.69217
Eupen	-.2342474	.6679157	-0.35	0.726	-1.54395	1.075456
KV Mechelen	.4717838	.450987	1.05	0.296	-.412548	1.356116
Lierse SK	.0220112	.5224081	0.04	0.966	-1.002369	1.046391
Lokeren	.1315103	.4388255	0.30	0.764	-.7289741	.9919947
Moeskroen-Péruwelz	-.1895007	.6780339	-0.28	0.780	-1.519044	1.140043
OH Leuven	.0588936	.5830066	0.10	0.920	-1.084313	1.2021
Oostende	.5980148	.7225682	0.83	0.408	-.8188552	2.014885
Racing Genk	-.1962201	.4464734	-0.44	0.660	-1.071701	.6792609
STVV	-.5099718	.4650632	-1.10	0.273	-1.421905	.4019616
Standard	.2921095	.509195	0.57	0.566	-.7063612	1.29058
Waasland-Beveren	.4428506	.6060844	0.73	0.465	-.7456086	1.63131
Westerlo	-.4395042	.441588	-1.00	0.320	-1.305406	.4263971
Zulte Waregem	.0370237	.4686801	0.08	0.937	-.8820021	.9560495
_ISeizoen_2	.3443184	.230568	1.49	0.135	-.1077979	.7964347
_ISeizoen_3	.8502293	.2699618	3.15	0.002	.3208664	1.379592
_ISeizoen_4	.9309802	.2870079	3.24	0.001	.368192	1.493768
_ISeizoen_5	.9704019	.2702359	3.59	0.000	.4405015	1.500302
_IPlayOff_1	.3430855	.3143471	1.09	0.275	-.2733117	.9594827
_IPlayOff_2	.0221751	.2524679	0.09	0.930	-.4728844	.5172345
_IPlayOff_3	.8012559	.7886667	1.02	0.310	-.7452254	2.347737
_cons	.0668909	1.102334	0.06	0.952	-2.094655	2.228437

Bijlage 4.10: Regressie FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg – Referentiecategorie: Gemiddelde

Linear regression

Number of obs	=	2,666
F(76, 2589)	=	3.26
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.0759
Root MSE	=	4.2768

FoutenBetwistbaarPl~g	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ThuisUit10	-.2937323	.3007776	-0.98	0.329	-.8835213 .2960567
AantalToeschouwers	.0000131	.0000216	0.61	0.544	-.0000292 .0000554
SterktePloegLT	.031396	.0488363	0.64	0.520	-.0643662 .1271582
SterkteTegenLT	-.0106412	.0477425	-0.22	0.824	-.1042585 .0829762
SterktePloegKT	.0456115	.0376367	1.21	0.226	-.0281895 .1194125
SterkteTegenKT	.0725065	.0394822	1.84	0.066	-.0049134 .1499264

scheids						
Alexandre Boucaut	.2823284	.6026743	0.47	0.639	-.8994441	1.464101
Bart Vertenten	-.3376711	.6940163	-0.49	0.627	-1.698554	1.023212
Christof Dierick	.1486022	.636228	0.23	0.815	-1.098965	1.396169
Christof Virant	-1.100351	.5836286	-1.89	0.059	-2.244777	.0440752
Christophe Delacour	.0051795	.6730938	0.01	0.994	-1.314677	1.325036
Claude Bourdouxhe	.6586209	.7668068	0.86	0.390	-.8449957	2.162238
Denis Vanbecelaere	.0773988	.7855981	0.10	0.922	-1.463065	1.617863
Frank De Bleeckere	-.6694399	.7646551	-0.88	0.381	-2.168837	.8299575
Frederik Geldhof	-.2924634	.6236386	-0.47	0.639	-1.515344	.9304175
Joeri Van de Velde	-.3771485	.5889417	-0.64	0.522	-1.531993	.7776959
Johan Verbist	.0020225	.5998046	0.00	0.997	-1.174123	1.178168
Jonathan Lardot	.2227062	.6760728	0.33	0.742	-1.102992	1.548404
Jurgen Brinckman	-.7628732	.6872665	-1.11	0.267	-2.110521	.5847745
Jérôme Efong Nzolo	.1881615	.6382349	0.29	0.768	-1.063341	1.439664
Laurent Colemonts	-.1228717	.6077843	-0.20	0.840	-1.314664	1.068921
Luc Wouters	-.1269886	.5879669	-0.22	0.829	-1.279921	1.025944
Nicolas Laforge	-.4812865	.7618361	-0.63	0.528	-1.975156	1.012583
Peter Vervecken	-.0328737	.6509024	-0.05	0.960	-1.309216	1.243468
Sam Loeman	.0068444	.6030142	0.01	0.991	-1.175594	1.189283
Sebastien Delferiere	.2362112	.615251	0.38	0.701	-.9702226	1.442645
Serge Gumienny	-.4400013	.5955103	-0.74	0.460	-1.607726	.7277234
Tim Pots	.1670959	.6421492	0.26	0.795	-1.092082	1.426274
Wim Smet	-.1613145	.6207566	-0.26	0.795	-1.378544	1.055915
ploeg						
AA Gent	.82505	.4926862	1.67	0.094	-.1410489	1.791149
Anderlecht	.9861904	.5545673	1.78	0.075	-.1012499	2.073631
Beerschot AC	.1922372	.6449597	0.30	0.766	-1.072452	1.456926
Bergen	-.5157654	.6563946	-0.79	0.432	-1.802877	.7713461
Cercle Brugge	.4323232	.5465097	0.79	0.429	-.6393171	1.503964
Charleroi	-.8791326	.6088042	-1.44	0.149	-2.072925	.3146598
Club Brugge	.3679675	.5131468	0.72	0.473	-.6382521	1.374187
Eupen	.53671	1.076463	0.50	0.618	-1.574105	2.647525
KV Mechelen	-.0874255	.4780303	-0.18	0.855	-1.024786	.8499349
Kortrijk	.5279694	.5509687	0.96	0.338	-.5524144	1.608353
Lierse SK	-.4730339	.6469288	-0.73	0.465	-1.741584	.7955164
Lokeren	-.4115323	.4808139	-0.86	0.392	-1.354351	.5312864
Moeskroen-Péruwelz	-.2868541	1.128673	-0.25	0.799	-2.500047	1.926339
OH Leuven	.2280857	.753141	0.30	0.762	-1.248734	1.704905
Oostende	-.6201237	.7686202	-0.81	0.420	-2.127296	.8870488
STVV	-.2977996	.7060467	-0.42	0.673	-1.682273	1.086674
Standard	1.413533	.5163737	2.74	0.006	.4009853	2.42608
Waasland-Beveren	-.1979011	.7710956	-0.26	0.797	-1.709928	1.314125
Westerlo	-.663571	.5489846	-1.21	0.227	-1.740064	.4129223
Zulte Waregem	.1475205	.5092601	0.29	0.772	-.8510778	1.146119

tegen							
AA Gent	.0214777	.4728054	0.05	0.964	-.9056373	.9485926	
Anderlecht	.9219601	.5646756	1.63	0.103	-.1853015	2.029222	
Beerschot AC	-.2432702	.5796626	-0.42	0.675	-1.379919	.893379	
Bergen	-.7000048	.6945669	-1.01	0.314	-2.061968	.6619579	
Cercle Brugge	-.6789747	.4400395	-1.54	0.123	-1.54184	.1838903	
Charleroi	-1.37446	.5656948	-2.43	0.015	-2.48372	-.2651995	
Club Brugge	1.871249	.5720933	3.27	0.001	.7494421	2.993056	
Eupen	-.6263566	.8217874	-0.76	0.446	-2.237784	.9850705	
KV Mechelen	.5143647	.5119386	1.00	0.315	-.4894859	1.518215	
Kortrijk	.0343732	.5088048	0.07	0.946	-.9633323	1.032079	
Lierse SK	-.2690735	.651044	-0.41	0.679	-1.545693	1.007546	
Lokeren	.128626	.5028707	0.26	0.798	-.8574434	1.114696	
Moeskroen-Péruwelz	-.7408265	.8730453	-0.85	0.396	-2.452764	.9711111	
OH Leuven	.1517565	.7387524	0.21	0.837	-1.296849	1.600362	
Oostende	.3330509	.8753526	0.38	0.704	-1.383411	2.049513	
Racing Genk	-.0765761	.4642657	-0.16	0.869	-.9869458	.8337937	
STVV	-.7804744	.6080707	-1.28	0.199	-1.972828	.4118797	
Standard	.6221929	.4995636	1.25	0.213	-.3573918	1.601778	
Waasland-Beveren	.3472177	.7607943	0.46	0.648	-1.144609	1.839045	
Westerlo	-.6451992	.5208476	-1.24	0.216	-1.666519	.3761207	
_ISeizoen_2	.2637627	.249493	1.06	0.291	-.2254632	.7529887	
_ISeizoen_3	.9103662	.2860604	3.18	0.001	.3494359	1.471297	
_ISeizoen_4	1.177592	.3100349	3.80	0.000	.5696511	1.785534	
_ISeizoen_5	1.253331	.2997807	4.18	0.000	.665497	1.841165	
_IPlayOff_1	.0569472	.3378597	0.17	0.866	-.6055555	.7194498	
_IPlayOff_2	-.101303	.2841294	-0.36	0.721	-.6584468	.4558407	
_IPlayOff_3	.9396625	.8639798	1.09	0.277	-.7544988	2.633824	
_cons	1.234761	.8857208	1.39	0.163	-.5020321	2.971553	

Bijlage 4.11: Regressie FoutPuntenPloeg – Punten afhankelijk van periode in wedstrijd

Linear regression

Number of obs	=	2,666
F(76, 2589)	=	2.85
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.0735
Root MSE	=	4.186

FoutPuntenPloeg	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ThuisUit10	-.1756882	.1638456	-1.07	0.284	-.4969699 .1455935
AantalToeschouwers	-.0000161	.0000186	-0.86	0.387	-.0000526 .0000204
SterktePloegLT	.032578	.0467959	0.70	0.486	-.0591831 .1243392
SterkteTegenLT	-.0446975	.0465293	-0.96	0.337	-.135936 .0465409
SterktePloegKT	.0405025	.0383656	1.06	0.291	-.0347278 .1157329
SterkteTegenKT	.072076	.0381383	1.89	0.059	-.0027087 .1468606

scheids							
Alexandre Boucaut	1.334209	.5494118	2.43	0.015	.2568778	2.41154	
Bart Vertenten	.1699283	.689147	0.25	0.805	-1.181407	1.521263	
Christof Dierick	.8000367	.5616817	1.42	0.154	-.3013541	1.901427	
Christof Virant	.0583048	.5232369	0.11	0.911	-.9677003	1.08431	
Christophe Delacour	.6982311	.5835914	1.20	0.232	-.4461219	1.842584	
Claude Bourdouxhe	1.979887	.7854202	2.52	0.012	.439772	3.520003	
Denis Vanbecelaere	.9203948	.7060657	1.30	0.193	-.4641157	2.304905	
Erik Lambrechts	.6962663	.6294765	1.11	0.269	-.5380619	1.930595	
Frank De Bleeckere	.7400189	.7491814	0.99	0.323	-.7290364	2.209074	
Frederik Geldhof	.594031	.5934861	1.00	0.317	-.5697244	1.757786	
Joeri Van de Velde	.3605335	.5516146	0.65	0.513	-.7211169	1.442184	
Johan Verbist	.7230684	.5639688	1.28	0.200	-.3828071	1.828944	
Jonathan Lardot	1.318039	.6564113	2.01	0.045	.0308945	2.605183	
Jérôme Efong Nzolo	1.326586	.6025021	2.20	0.028	.1451516	2.508021	
Laurent Colemonts	1.203616	.6147516	1.96	0.050	-.0018385	2.409071	
Luc Wouters	.3048221	.5539682	0.55	0.582	-.7814434	1.391088	
Nicolas Laforge	-.0361871	.6303737	-0.06	0.954	-1.272275	1.199901	
Peter Vervecken	.414371	.5744549	0.72	0.471	-.7120664	1.540808	
Sam Loeman	.9702295	.5373118	1.81	0.071	-.0833749	2.023834	
Sebastien Delferiere	1.073451	.5742121	1.87	0.062	-.0525105	2.199412	
Serge Gumieny	.1572051	.5415089	0.29	0.772	-.9046293	1.219039	
Tim Pots	.9960616	.6015689	1.66	0.098	-.1835432	2.175666	
Wim Smet	.9493865	.5965813	1.59	0.112	-.2204384	2.119211	
ploeg							
AA Gent	1.316631	.5486242	2.40	0.016	.2408439	2.392417	
Anderlecht	1.50413	.6640123	2.27	0.024	.2020806	2.806178	
Beerschot AC	1.504759	.6581282	2.29	0.022	.2142477	2.795269	
Bergen	.1728415	.5352501	0.32	0.747	-.8767202	1.222403	
Cercle Brugge	.7430669	.4559028	1.63	0.103	-.1509041	1.637038	
Charleroi	.1096967	.4861311	0.23	0.821	-.8435485	1.062942	
Club Brugge	1.629218	.6606835	2.47	0.014	.3336964	2.924739	
Eupen	1.062725	.970834	1.09	0.274	-.840965	2.966414	
KV Mechelen	.3773682	.4465793	0.85	0.398	-.4983204	1.253057	
Kortrijk	.959162	.4831021	1.99	0.047	.0118564	1.906468	
Lierse SK	.0343351	.4737373	0.07	0.942	-.8946073	.9632774	
Lokeren	.0239434	.428319	0.06	0.955	-.815939	.8638258	
Moeskroen-Péruwelz	.5898416	1.044578	0.56	0.572	-1.458451	2.638134	
OH Leuven	1.132616	.6587512	1.72	0.086	-.1591165	2.424348	
Oostende	.0079404	.6376849	0.01	0.990	-1.242484	1.258364	
Racing Genk	1.162533	.5286048	2.20	0.028	.1260017	2.199064	
STVV	.5134135	.6686693	0.77	0.443	-.7977673	1.824594	
Standard	1.823385	.605524	3.01	0.003	.6360242	3.010745	
Waasland-Beveren	.1645991	.6224157	0.26	0.791	-1.055884	1.385082	
Zulte Waregem	.2553456	.4624446	0.55	0.581	-.6514531	1.162144	

tegen							
AA Gent	.3695524	.6608149	0.56	0.576	-.9262269	1.665332	
Anderlecht	1.000505	.8068926	1.24	0.215	-.5817153	2.582725	
Beerschot AC	.3912024	.6004756	0.65	0.515	-.7862587	1.568663	
Bergen	-.158653	.6088416	-0.26	0.794	-1.352519	1.035213	
Cercle Brugge	-.1787258	.5505631	-0.32	0.745	-1.258314	.9008627	
Charleroi	-.6092205	.5355633	-1.14	0.255	-1.659396	.4409553	
Club Brugge	2.361364	.8153923	2.90	0.004	.7624766	3.96025	
Eupen	.7283395	.736901	0.99	0.323	-.7166354	2.173314	
KV Mechelen	.3690536	.6011118	0.61	0.539	-.8096548	1.547762	
Kortrijk	.2911642	.5929383	0.49	0.623	-.871517	1.453845	
Lierse SK	.5703237	.5933305	0.96	0.337	-.5931266	1.733774	
Lokeren	.1278332	.5995971	0.21	0.831	-1.047905	1.303572	
Moeskroen-Péruwelz	.5162536	.8424649	0.61	0.540	-1.13572	2.168227	
OH Leuven	.8760689	.7230302	1.21	0.226	-.541707	2.293845	
Oostende	.7677959	.8007002	0.96	0.338	-.8022816	2.337873	
Racing Genk	.4337793	.6664459	0.65	0.515	-.8730415	1.7406	
Standard	.6968372	.7393485	0.94	0.346	-.7529371	2.146611	
Waasland-Beveren	.5522485	.6744069	0.82	0.413	-.7701829	1.87468	
Westerlo	-.0085329	.6071769	-0.01	0.989	-1.199134	1.182069	
Zulte Waregem	.2723761	.6259102	0.44	0.663	-.9549591	1.499711	
_ISeizoen_2	.3895684	.2498512	1.56	0.119	-.1003599	.8794967	
_ISeizoen_3	.9121628	.278556	3.27	0.001	.3659477	1.458378	
_ISeizoen_4	1.149523	.3086004	3.72	0.000	.5443946	1.754652	
_ISeizoen_5	1.267877	.2942065	4.31	0.000	.6909732	1.844781	
_IPlayOff_1	.4190219	.3287607	1.27	0.203	-.2256386	1.063682	
_IPlayOff_2	.2399488	.2863657	0.84	0.402	-.3215803	.8014778	
_IPlayOff_3	.8202109	.8409996	0.98	0.330	-.828889	2.469311	
_cons	-.7508791	1.072726	-0.70	0.484	-2.854366	1.352608	

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0463361379626912
```

Bijlage 4.12: Regressie FoutEnBetwistbaarPuntenPloeg - Punten afhankelijk van periode in wedstrijd

```
Linear regression                Number of obs   =      2,666
                                F(76, 2589)    =          3.26
                                Prob > F              =      0.0000
                                R-squared              =      0.0782
                                Root MSE           =      4.5838
```

FoutenBetwistbaarPl~g	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ThuisUit10	-.3451553	.1791303	-1.93	0.054	-.6964085 .0060979
AantalToeschouwers	-.0000183	.00002	-0.91	0.361	-.0000575 .0000209
SterktePloegLT	.031933	.0539139	0.59	0.554	-.0737857 .1376517
SterkteTegenLT	-.0134877	.051222	-0.26	0.792	-.1139279 .0869526
SterktePloegKT	.0347592	.0416721	0.83	0.404	-.0469548 .1164733
SterkteTegenKT	.0743188	.0421099	1.76	0.078	-.0082538 .1568913

scheids							
Alexandre Boucaut	1.377271	.4864204	2.83	0.005	.4234583	2.331083	
Bart Vertenten	.5518175	.6569044	0.84	0.401	-.7362936	1.839929	
Christof Dierick	1.118673	.5198824	2.15	0.032	.0992456	2.1381	
Christophe Delacour	.7962191	.5194178	1.53	0.125	-.2222973	1.814736	
Claude Bourdouxhe	2.097789	.7629948	2.75	0.006	.6016474	3.593931	
Denis Vanbecelaere	1.334877	.7895653	1.69	0.091	-.2133668	2.88312	
Erik Lambrechts	1.182495	.6310959	1.87	0.061	-.0550083	2.419999	
Frank De Bleeckere	.4224098	.6817768	0.62	0.536	-.9144733	1.759293	
Frederik Geldhof	.6949399	.532377	1.31	0.192	-.3489878	1.738868	
Joeri Van de Velde	.7286161	.4864506	1.50	0.134	-.2252556	1.682488	
Johan Verbist	.9972775	.5175581	1.93	0.054	-.0175922	2.012147	
Jonathan Lardot	1.529096	.6386549	2.39	0.017	.2767704	2.781422	
Jurgen Brinckman	.177581	.6060678	0.29	0.770	-1.010846	1.366008	
Jérôme Efong Nzolo	1.364155	.5312095	2.57	0.010	.3225162	2.405793	
Laurent Colemonts	1.325968	.5447739	2.43	0.015	.2577312	2.394204	
Luc Wouters	.7684939	.4897109	1.57	0.117	-.1917707	1.728758	
Nicolas Laforge	.062318	.6377945	0.10	0.922	-1.188321	1.312957	
Peter Vervecken	.5962057	.5188702	1.15	0.251	-.421237	1.613648	
Sam Loeman	.949433	.5075692	1.87	0.062	-.0458498	1.944716	
Sebastien Delferiere	1.340927	.505822	2.65	0.008	.349071	2.332784	
Serge Gumieny	.3036419	.4677305	0.65	0.516	-.6135219	1.220806	
Tim Pots	.9701323	.5419511	1.79	0.074	-.0925691	2.032834	
Wim Smet	1.127487	.5709285	1.97	0.048	.0079642	2.24701	
ploeg							
AA Gent	1.256092	.6295342	2.00	0.046	.0216509	2.490534	
Anderlecht	1.639448	.7626714	2.15	0.032	.1439405	3.134956	
Beerschot AC	1.279984	.7260323	1.76	0.078	-.1436787	2.703647	
Bergen	.1016676	.6410364	0.16	0.874	-1.155328	1.358663	
Cercle Brugge	.5457129	.5533581	0.99	0.324	-.5393564	1.630782	
Charleroi	-.2900938	.5951968	-0.49	0.626	-1.457204	.8770162	
Club Brugge	1.455978	.7348683	1.98	0.048	.0149892	2.896967	
Eupen	1.044521	1.056986	0.99	0.323	-1.028102	3.117144	
KV Mechelen	.3058946	.5315246	0.58	0.565	-.7363618	1.348151	
Kortrijk	.8586067	.5700909	1.51	0.132	-.2592735	1.976487	
Lierse SK	-.1296797	.6032186	-0.21	0.830	-1.312519	1.05316	
Lokeren	.0276823	.5295413	0.05	0.958	-1.010685	1.06605	
Moeskroen-Péruwelz	.108908	1.10953	0.10	0.922	-2.066749	2.284565	
OH Leuven	1.250251	.7700492	1.62	0.105	-.2597236	2.760226	
Oostende	.059702	.7917009	0.08	0.940	-1.492729	1.612133	
Racing Genk	.8544353	.6128036	1.39	0.163	-.3471993	2.05607	
STVV	.1979905	.7244116	0.27	0.785	-1.222494	1.618475	
Standard	1.983527	.6986012	2.84	0.005	.6136532	3.3534	
Waasland-Beveren	.1398641	.7466371	0.19	0.851	-1.324202	1.60393	
Zulte Waregem	.2470815	.5587589	0.44	0.658	-.848578	1.342741	

tegen							
AA Gent	.6963526	.7341791	0.95	0.343	-.743285	2.13599	
Anderlecht	1.663866	.8860516	1.88	0.061	-.0735752	3.401308	
Beerschot AC	.5618307	.6650505	0.84	0.398	-.7422539	1.865915	
Bergen	-.0915316	.7062627	-0.13	0.897	-1.476428	1.293365	
Cercle Brugge	-.0787755	.6100137	-0.13	0.897	-1.27494	1.117389	
Charleroi	-.9823934	.5913037	-1.66	0.097	-2.141869	.1770825	
Club Brugge	3.016896	.9008134	3.35	0.001	1.250508	4.783284	
Eupen	.6887215	.8797592	0.78	0.434	-1.036381	2.413824	
KV Mechelen	.7177821	.6610446	1.09	0.278	-.5784475	2.014012	
Kortrijk	.6529112	.6524604	1.00	0.317	-.6264859	1.932308	
Lierse SK	.5646897	.6462999	0.87	0.382	-.7026272	1.832007	
Lokeren	.4309442	.66179	0.65	0.515	-.866747	1.728635	
Moeskroen-Péruwelz	.2257952	.9980129	0.23	0.821	-1.731189	2.182779	
OH Leuven	1.292894	.78505	1.65	0.100	-.2464952	2.832284	
Oostende	.758063	.9183841	0.83	0.409	-1.042779	2.558905	
Racing Genk	.8958272	.7296141	1.23	0.220	-.534859	2.326513	
Standard	1.38071	.8113062	1.70	0.089	-.2101646	2.971585	
Waasland-Beveren	.7502004	.746311	1.01	0.315	-.7132264	2.213627	
Westerlo	.0261822	.6566618	0.04	0.968	-1.261453	1.313818	
Zulte Waregem	.548235	.6872856	0.80	0.425	-.7994501	1.89592	
_ISeizoen_2	.3327491	.2700788	1.23	0.218	-.1968432	.8623414	
_ISeizoen_3	1.042869	.2975883	3.50	0.000	.4593337	1.626404	
_ISeizoen_4	1.463164	.3326095	4.40	0.000	.8109569	2.115372	
_ISeizoen_5	1.611847	.3258651	4.95	0.000	.972864	2.250829	
_IPlayOff_1	.1513651	.356688	0.42	0.671	-.5480575	.8507878	
_IPlayOff_2	.1021649	.318028	0.32	0.748	-.52145	.7257798	
_IPlayOff_3	1.00486	.9314836	1.08	0.281	-.8216678	2.831388	
_cons	-.6592812	1.187582	-0.56	0.579	-2.987987	1.669425	

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .0511144725103261
```

Bijlage 4.13: Regressie Gele Kaarten Basisregressie

Linear regression

Number of obs	=	2,666
F(76, 2589)	=	6.90
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.1602
Root MSE	=	1.1602

PloegGeel	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ThuisUit10	-.544983	.0849131	-6.42	0.000	-.7114875	-.3784786
AantalToeschouwers	-7.98e-06	5.89e-06	-1.35	0.176	-.0000195	3.57e-06
SterktePloegLT	-.0272053	.0139584	-1.95	0.051	-.0545761	.0001655
SterkteTegenLT	.0133834	.0150253	0.89	0.373	-.0160794	.0428461
SterktePloegKT	-.0085697	.0102928	-0.83	0.405	-.0287527	.0116132
SterkteTegenKT	.0137775	.0102104	1.35	0.177	-.0062439	.033799
scheids						
Alexandre Boucaut	.0967947	.1795041	0.54	0.590	-.2551914	.4487807
Bart Vertenten	.1639504	.2111313	0.78	0.438	-.2500528	.5779536
Christof Dierick	.5703706	.1883971	3.03	0.002	.2009465	.9397948
Christof Virant	.4639098	.2156308	2.15	0.032	.0410836	.886736
Christophe Delacour	.2522271	.2009386	1.26	0.210	-.1417895	.6462437
Claude Bourdouxhe	-.059663	.2223939	-0.27	0.789	-.495751	.376425
Erik Lambrechts	.4670487	.2084473	2.24	0.025	.0583084	.8757889
Frank De Bleeckere	-.2423392	.218489	-1.11	0.267	-.6707702	.1860917
Frederik Geldhof	.2826719	.1928363	1.47	0.143	-.0954572	.6608009
Joeri Van de Velde	-.1319141	.1800185	-0.73	0.464	-.484909	.2210807
Johan Verbist	.0470931	.185711	0.25	0.800	-.317064	.4112502
Jonathan Lardot	.3917293	.1988264	1.97	0.049	.0018544	.7816042
Jurgen Brinckman	-.0854258	.2645433	-0.32	0.747	-.6041636	.433312
Jérôme Efong Nzolo	.2413759	.19188	1.26	0.209	-.1348779	.6176298
Laurent Colemonts	.6756221	.1920529	3.52	0.000	.2990293	1.052215
Luc Wouters	.0647984	.1808648	0.36	0.720	-.2898558	.4194527
Nicolas Laforge	.442673	.228426	1.94	0.053	-.0052432	.8905891
Peter Verveckeen	.3681979	.2061938	1.79	0.074	-.0361236	.7725194
Sam Loeman	.3174143	.2021352	1.57	0.116	-.0789488	.7137774
Sebastien Delferiere	.1452631	.1815664	0.80	0.424	-.2107669	.5012931
Serge Gumienny	.4917587	.1851135	2.66	0.008	.1287733	.8547441
Tim Pots	.3499759	.2024762	1.73	0.084	-.0470559	.7470076
Wim Smet	.3213362	.1910516	1.68	0.093	-.0532933	.6959656

ploeg						
AA Gent	.4533736	.2846987	1.59	0.111	-.1048866	1.011634
Anderlecht	.0376257	.3246198	0.12	0.908	-.5989149	.6741664
Beerschot AC	.5675482	.2639391	2.15	0.032	.0499951	1.085101
Bergen	.3355222	.239734	1.40	0.162	-.1345675	.805612
Cercle Brugge	.4373058	.2508701	1.74	0.081	-.0546205	.9292322
Charleroi	.6265709	.2323833	2.70	0.007	.170895	1.082247
Club Brugge	.425698	.3163378	1.35	0.179	-.1946027	1.045999
KV Mechelen	.6141416	.2582964	2.38	0.017	.1076532	1.12063
Kortrijk	.6498779	.2544332	2.55	0.011	.1509646	1.148791
Lierse SK	.5393266	.2262681	2.38	0.017	.0956418	.9830113
Lokeren	.4679173	.2566105	1.82	0.068	-.0352654	.9710999
Moeskroen-Péruwelz	1.147823	.3178446	3.61	0.000	.5245673	1.771078
OH Leuven	.8438672	.2427342	3.48	0.001	.3678945	1.31984
Oostende	.5960371	.2496777	2.39	0.017	.106449	1.085625
Racing Genk	.2387197	.2838891	0.84	0.400	-.317953	.7953924
STVV	.7087712	.2690695	2.63	0.008	.1811581	1.236384
Standard	.6452995	.3061132	2.11	0.035	.045048	1.245551
Waasland-Beveren	.7049676	.2427181	2.90	0.004	.2290263	1.180909
Westerlo	.4942419	.2457278	2.01	0.044	.012399	.9760849
Zulte Waregem	.4954027	.2612991	1.90	0.058	-.0169736	1.007779
tegen						
AA Gent	.7808225	.1994373	3.92	0.000	.3897498	1.171895
Anderlecht	.6173032	.237965	2.59	0.010	.1506823	1.083924
Beerschot AC	.390841	.1795185	2.18	0.030	.0388267	.7428552
Cercle Brugge	.2825229	.1674683	1.69	0.092	-.0458624	.6109082
Charleroi	.4243874	.156613	2.71	0.007	.117288	.7314869
Club Brugge	.9808223	.2261599	4.34	0.000	.5373497	1.424295
Eupen	-.1356489	.2553091	-0.53	0.595	-.6362795	.3649817
KV Mechelen	.9089828	.1704634	5.33	0.000	.5747243	1.243241
Kortrijk	.6682208	.168246	3.97	0.000	.3383104	.9981312
Lierse SK	.578588	.1561358	3.71	0.000	.2724244	.8847516
Lokeren	.5358245	.1771131	3.03	0.003	.1885269	.8831221
Moeskroen-Péruwelz	.1341751	.2430848	0.55	0.581	-.3424852	.6108354
OH Leuven	.4635777	.1749283	2.65	0.008	.1205641	.8065912
Oostende	.4401304	.1830675	2.40	0.016	.0811568	.7991039
Racing Genk	.481755	.1956294	2.46	0.014	.0981491	.8653609
STVV	.4050549	.2080291	1.95	0.052	-.0028654	.8129751
Standard	.7262642	.2125519	3.42	0.001	.3094753	1.143053
Waasland-Beveren	.1730868	.1665959	1.04	0.299	-.1535878	.4997614
Westerlo	.257339	.1838636	1.40	0.162	-.1031956	.6178736
Zulte Waregem	.7651543	.1835067	4.17	0.000	.4053196	1.124989
_ISeizoen_2	-.0985166	.0822202	-1.20	0.231	-.2597406	.0627075
_ISeizoen_3	-.1257479	.0851181	-1.48	0.140	-.2926544	.0411586
_ISeizoen_4	-.2173365	.0872739	-2.49	0.013	-.3884702	-.0462027
_ISeizoen_5	-.1799683	.0884929	-2.03	0.042	-.3534923	-.0064444
_IPlayOff_1	-.2095614	.0805192	-2.60	0.009	-.36745	-.0516728
_IPlayOff_2	-.5114276	.0888969	-5.75	0.000	-.6857437	-.3371114
_IPlayOff_3	-.0918423	.1793024	-0.51	0.609	-.4434328	.2597482
_cons	1.259298	.4431106	2.84	0.005	.3904106	2.128185

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .1355338413290473
```


Bijlage 4.14: Regressie Gele Kaarten Interactie-effecten

Linear regression

Number of obs = 2,666
F(439, 2186) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.3020
 Root MSE = 1.1511

PloegGeel	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
ThuisUit10	-.6142937	.0924499	-6.64	0.000	-.7955925	-.4329948
AantalToeschouwers	-6.82e-06	6.46e-06	-1.06	0.291	-.0000195	5.85e-06
SterktePloegLT	-.0239427	.016469	-1.45	0.146	-.0562393	.0083539
SterkteTegenLT	.0038946	.0165936	0.23	0.814	-.0286463	.0364355
SterktePloegKT	-.010857	.0112627	-0.96	0.335	-.0329438	.0112297
SterkteTegenKT	.0145542	.0110411	1.32	0.188	-.007098	.0362064
_Ischeids_1	-2.375381	.8301603	-2.86	0.004	-4.003367	-.7473952
_Ischeids_2	-.5629068	.617448	-0.91	0.362	-1.773753	.6479395
_Ischeids_3	-1.810464	.6068701	-2.98	0.003	-3.000567	-.6203617
_Ischeids_4	-1.108911	.6634436	-1.67	0.095	-2.409957	.1921347
_Ischeids_5	-1.448214	.8595514	-1.68	0.092	-3.133837	.2374095
_Ischeids_6	-1.154329	.5586541	-2.07	0.039	-2.249878	-.0587809
_Ischeids_8	-.4606542	.5696179	-0.81	0.419	-1.577703	.6563948
_Ischeids_9	-.8884675	.7552372	-1.18	0.240	-2.369525	.5925902
_Ischeids_10	-.8614346	.5835463	-1.48	0.140	-2.005798	.2829288
_Ischeids_11	-1.67248	.5992851	-2.79	0.005	-2.847708	-.4972516
_Ischeids_12	-2.450056	.6093713	-4.02	0.000	-3.645064	-1.255049
_Ischeids_13	-.0359935	.6161519	-0.06	0.953	-1.244298	1.172311
_Ischeids_14	-2.175413	.6156394	-3.53	0.000	-3.382713	-.9681139
_Ischeids_15	-1.726838	.6030334	-2.86	0.004	-2.909416	-.5442591
_Ischeids_16	.1244915	.6743246	0.18	0.854	-1.197893	1.446875
_Ischeids_17	-3.420988	.602434	-5.68	0.000	-4.602391	-2.239585
_Ischeids_18	-.0926473	.9772456	-0.09	0.924	-2.009075	1.82378
_Ischeids_19	-.693471	.8582892	-0.81	0.419	-2.376619	.9896769
_Ischeids_20	-1.828758	.8304315	-2.20	0.028	-3.457276	-.2002406
_Ischeids_21	-2.625412	.6436274	-4.08	0.000	-3.887598	-1.363227
_Ischeids_22	.0448954	.600413	0.07	0.940	-1.132544	1.222335
_Ischeids_23	-2.133849	.8132201	-2.62	0.009	-3.728614	-.5390835
_Ischeids_24	-.6724121	.5855468	-1.15	0.251	-1.820699	.4758744
_Iploeg_1	-.8603525	.8505575	-1.01	0.312	-2.528338	.807633
_Iploeg_2	-.9666452	.4790873	-2.02	0.044	-1.906159	-.0271311
_Iploeg_3	-.7456458	.5177346	-1.44	0.150	-1.760949	.2696575
_Iploeg_4	1.140132	.6145672	1.86	0.064	-.0650652	2.345329
_Iploeg_5	-1.803836	.8928411	-2.02	0.043	-3.554742	-.0529303
_Iploeg_6	-1.775619	.7430342	-2.39	0.017	-3.232746	-.3184915
_Iploeg_7	-.2276546	1.074506	-0.21	0.832	-2.334814	1.879504
_Iploeg_9	-2.499037	.6254239	-4.00	0.000	-3.725524	-1.272549
_Iploeg_10	-1.630005	.7066864	-2.31	0.021	-3.015852	-.244158
_Iploeg_11	-1.342311	.8473705	-1.58	0.113	-3.004046	.3194251
_Iploeg_12	-1.51578	.8280335	-1.83	0.067	-3.139595	.1080347
_Iploeg_13	-1.842839	1.002683	-1.84	0.066	-3.809149	.123472
_Iploeg_14	.3835905	.7133268	0.54	0.591	-1.015279	1.78246
_Iploeg_15	-1.731301	.7346219	-2.36	0.019	-3.171931	-.290671
_Iploeg_16	-1.204311	.6844122	-1.76	0.079	-2.546477	.1378552
_Iploeg_17	-1.032258	.2156948	-4.79	0.000	-1.455246	-.6092699
_Iploeg_18	-1.495613	.669696	-2.23	0.026	-2.80892	-.1823058
_Iploeg_19	-1.281957	.7405901	-1.73	0.084	-2.734291	.1703775
_Iploeg_20	-.9456678	.7424582	-1.27	0.203	-2.401665	.5103297
_Iploeg_21	-.865291	.3349201	-2.58	0.010	-1.522086	-.208496

_IschXplo_1_1	1.808038	1.040713	1.74	0.082	-.2328526	3.848928
_IschXplo_1_2	1.744398	.7470763	2.33	0.020	.2793439	3.209452
_IschXplo_1_3	1.139218	.8949703	1.27	0.203	-.615863	2.894299
_IschXplo_1_4	0	(omitted)				
_IschXplo_1_5	2.768823	1.12182	2.47	0.014	.5688773	4.968768
_IschXplo_1_6	3.447828	1.024852	3.36	0.001	1.438042	5.457613
_IschXplo_1_7	1.402949	1.210405	1.16	0.247	-.970715	3.776614
_IschXplo_1_9	4.191162	.9704321	4.32	0.000	2.288096	6.094228
_IschXplo_1_10	2.655796	.9656904	2.75	0.006	.7620294	4.549563
_IschXplo_1_11	3.120322	1.142793	2.73	0.006	.8792481	5.361396
_IschXplo_1_12	2.447609	1.027673	2.38	0.017	.4322897	4.462927
_IschXplo_1_13	2.589412	1.159742	2.23	0.026	.3150992	4.863725
_IschXplo_1_14	1.230871	1.018277	1.21	0.227	-.7660198	3.227762
_IschXplo_1_15	2.334651	1.013472	2.30	0.021	.347182	4.322121
_IschXplo_1_16	1.851589	.9172474	2.02	0.044	.0528213	3.650357
_IschXplo_1_17	2.287377	.7222753	3.17	0.002	.8709595	3.703795
_IschXplo_1_18	2.554432	.8747929	2.92	0.004	.8389197	4.269944
_IschXplo_1_19	2.143768	1.09091	1.97	0.050	.0044395	4.283096
_IschXplo_1_20	2.266901	1.056911	2.14	0.032	.1942461	4.339556
_IschXplo_1_21	2.265806	.7759261	2.92	0.004	.7441763	3.787436
_IschXplo_2_1	.1516265	.9305233	0.16	0.871	-1.673176	1.976429
_IschXplo_2_2	.0554512	.8128774	0.07	0.946	-1.538642	1.649544
_IschXplo_2_3	.6955031	.6585403	1.06	0.291	-.5959271	1.986933
_IschXplo_2_4	-2.694662	.6424751	-4.19	0.000	-3.954588	-1.434736
_IschXplo_2_5	1.034389	1.053689	0.98	0.326	-1.031947	3.100726
_IschXplo_2_6	1.218725	.8430648	1.45	0.148	-.4345666	2.872017
_IschXplo_2_7	-.6686265	1.163472	-0.57	0.566	-2.950254	1.613001
_IschXplo_2_9	1.902149	.7888583	2.41	0.016	.3551587	3.449139
_IschXplo_2_10	.3754121	.7863125	0.48	0.633	-1.166586	1.91741
_IschXplo_2_11	.4433559	1.064773	0.42	0.677	-1.644716	2.531428
_IschXplo_2_12	.339874	1.068469	0.32	0.750	-1.755446	2.435194
_IschXplo_2_13	2.922979	1.432844	2.04	0.041	.1131013	5.732857
_IschXplo_2_14	-2.276266	.7407857	-3.07	0.002	-3.728984	-.8235483
_IschXplo_2_15	1.643672	1.129281	1.46	0.146	-.5709044	3.858249
_IschXplo_2_16	.4646196	.9334887	0.50	0.619	-1.365998	2.295237
_IschXplo_2_17	0	(omitted)				
_IschXplo_2_18	1.290482	.9466959	1.36	0.173	-.5660364	3.146999
_IschXplo_2_19	0	(omitted)				
_IschXplo_2_20	0	(omitted)				
_IschXplo_2_21	0	(omitted)				
_IschXplo_3_1	2.362396	.9381835	2.52	0.012	.522571	4.20222
_IschXplo_3_2	1.679057	.51303	3.27	0.001	.6729795	2.685134
_IschXplo_3_3	1.615008	.6849766	2.36	0.018	.2717344	2.958281
_IschXplo_3_4	-.4273344	.7626583	-0.56	0.575	-1.922945	1.068276
_IschXplo_3_5	2.54752	.964711	2.64	0.008	.655674	4.439367
_IschXplo_3_6	2.625688	.9772321	2.69	0.007	.7092872	4.542089
_IschXplo_3_7	.7864356	1.079447	0.73	0.466	-1.330413	2.903285
_IschXplo_3_9	3.174398	.8057014	3.94	0.000	1.594378	4.754419
_IschXplo_3_10	2.720379	.7821079	3.48	0.001	1.186627	4.254132
_IschXplo_3_11	1.725461	.9270915	1.86	0.063	-.0926118	3.543533
_IschXplo_3_12	2.257513	.8827493	2.56	0.011	.5263979	3.988629
_IschXplo_3_13	5.039347	1.388395	3.63	0.000	2.316634	7.762059
_IschXplo_3_14	0	(omitted)				
_IschXplo_3_15	2.753791	.9910945	2.78	0.006	.8102053	4.697377
_IschXplo_3_16	2.554417	.7556708	3.38	0.001	1.072508	4.036325
_IschXplo_3_17	2.660563	.94892	2.80	0.005	.7996833	4.521442
_IschXplo_3_18	2.431497	.7577238	3.21	0.001	.9455632	3.917432
_IschXplo_3_19	2.119013	.808498	2.62	0.009	.5335084	3.704518
_IschXplo_3_20	1.627596	.8362216	1.95	0.052	-.0122765	3.267468
_IschXplo_3_21	2.305636	.354882	6.50	0.000	1.609694	3.001577
_IschXplo_4_1	.5637426	1.165439	0.48	0.629	-1.721741	2.849226
_IschXplo_4_2	1.212311	1.169025	1.04	0.300	-1.080205	3.504828
_IschXplo_4_3	1.768924	.6647931	2.66	0.008	.465232	3.072617
_IschXplo_4_4	-.3640636	.6835973	-0.53	0.594	-1.704632	.9765047
_IschXplo_4_5	2.097432	.9791695	2.14	0.032	.1772323	4.017633
_IschXplo_4_6	1.585369	.8464519	1.87	0.061	-.0745654	3.245303
_IschXplo_4_7	.4451467	1.14237	0.39	0.697	-1.795097	2.685391
_IschXplo_4_9	2.424913	.7611821	3.19	0.001	.9321967	3.917629
_IschXplo_4_10	2.443768	.8873589	2.75	0.006	.7036132	4.183923
_IschXplo_4_11	1.7665	.953913	1.85	0.064	-.1041712	3.63717
_IschXplo_4_12	1.66788	1.021744	1.63	0.103	-.3358116	3.671572
_IschXplo_4_13	0	(omitted)				
_IschXplo_4_14	.305931	.7834231	0.39	0.696	-1.230401	1.842263
_IschXplo_4_15	1.227337	.9597211	1.28	0.201	-.654724	3.109398
_IschXplo_4_16	.5404544	.7202349	0.75	0.453	-.8719621	1.952871
_IschXplo_4_17	1.699253	1.011996	1.68	0.093	-.2853217	3.683828
_IschXplo_4_18	4.471918	1.250113	3.58	0.000	2.020385	6.923451
_IschXplo_4_19	.1933432	.9106339	0.21	0.832	-1.592455	1.979142
_IschXplo_4_20	0	(omitted)				
_IschXplo_4_21	.9258846	.5593631	1.66	0.098	-.1710543	2.022824

_IschXplo_5_1	1.367733	1.137686	1.20	0.229	-.8633266	3.598792
_IschXplo_5_2	0	(omitted)				
_IschXplo_5_3	1.704888	.8181385	2.08	0.037	.1004776	3.309298
_IschXplo_5_4	-.9747973	1.075937	-0.91	0.365	-3.084764	1.13517
_IschXplo_5_5	1.76646	1.311773	1.35	0.178	-.8059932	4.338912
_IschXplo_5_6	2.800327	1.018264	2.75	0.006	.8034598	4.797193
_IschXplo_5_7	.1561924	1.634537	0.10	0.924	-3.049217	3.361602
_IschXplo_5_9	2.615028	.9770729	2.68	0.007	.6989392	4.531117
_IschXplo_5_10	2.305612	1.064361	2.17	0.030	.2183477	4.392876
_IschXplo_5_11	1.504909	1.144742	1.31	0.189	-.7399876	3.749805
_IschXplo_5_12	1.329704	1.06073	1.25	0.210	-.7504407	3.409849
_IschXplo_5_13	2.328613	1.269651	1.83	0.067	-.1612364	4.818462
_IschXplo_5_14	-.2463598	1.005875	-0.24	0.807	-2.218931	1.726211
_IschXplo_5_15	2.3296	1.186472	1.96	0.050	.0028693	4.656331
_IschXplo_5_16	1.657746	1.03235	1.61	0.108	-.366743	3.682236
_IschXplo_5_17	1.032112	.855913	1.21	0.228	-.6463763	2.7106
_IschXplo_5_18	2.839857	.8738012	3.25	0.001	1.126289	4.553424
_IschXplo_5_19	2.268798	1.120533	2.02	0.043	.071376	4.466219
_IschXplo_5_20	1.615284	1.080771	1.49	0.135	-.5041622	3.734731
_IschXplo_5_21	.8567148	.8517244	1.01	0.315	-.8135591	2.526989
_IschXplo_6_1	.642801	1.086642	0.59	0.554	-1.488158	2.77376
_IschXplo_6_2	.0134982	.6052674	0.02	0.982	-1.173461	1.200458
_IschXplo_6_3	2.00524	.984626	2.04	0.042	.0743389	3.93614
_IschXplo_6_4	-1.73352	.6703919	-2.59	0.010	-3.048192	-.4188479
_IschXplo_6_5	.2208047	.8773962	0.25	0.801	-1.499813	1.941422
_IschXplo_6_6	1.724777	.8363712	2.06	0.039	.0846109	3.364942
_IschXplo_6_7	1.703548	1.189254	1.43	0.152	-.6286389	4.035734
_IschXplo_6_9	2.922339	.7951376	3.68	0.000	1.363034	4.481643
_IschXplo_6_10	.5377913	.6710784	0.80	0.423	-.7782269	1.85381
_IschXplo_6_11	-.2882033	.8579875	-0.34	0.737	-1.97076	1.394353
_IschXplo_6_12	1.781974	1.301861	1.37	0.171	-.7710401	4.334988
_IschXplo_6_13	0	(omitted)				
_IschXplo_6_14	.1310523	.8818375	0.15	0.882	-1.598275	1.86038
_IschXplo_6_15	1.917322	.7242273	2.65	0.008	.4970761	3.337568
_IschXplo_6_16	.2306694	.7077041	0.33	0.745	-1.157174	1.618512
_IschXplo_6_17	.3722925	.4002095	0.93	0.352	-.4125383	1.157123
_IschXplo_6_18	2.405745	.655058	3.67	0.000	1.121144	3.690347
_IschXplo_6_19	.5679933	.7383968	0.77	0.442	-.8800395	2.016026
_IschXplo_6_20	.234778	1.199888	0.20	0.845	-2.118262	2.587818
_IschXplo_6_21	0	(omitted)				
_IschXplo_8_1	-.0821465	.8273575	-0.10	0.921	-1.704636	1.540343
_IschXplo_8_2	.8554867	.5469053	1.56	0.118	-.2170219	1.927995
_IschXplo_8_3	0	(omitted)				
_IschXplo_8_4	.0721741	.5895624	0.12	0.903	-1.083987	1.228335
_IschXplo_8_5	2.693728	1.104347	2.44	0.015	.5280483	4.859407
_IschXplo_8_6	1.453007	.8489865	1.71	0.087	-.2118983	3.117911
_IschXplo_8_7	0	(omitted)				
_IschXplo_8_9	2.27324	.8906077	2.55	0.011	.5267137	4.019766
_IschXplo_8_10	1.17702	.6962204	1.69	0.091	-.1883033	2.542342
_IschXplo_8_11	-.0030454	.8346958	-0.00	0.997	-1.639925	1.633835
_IschXplo_8_12	.5509942	.9995574	0.55	0.582	-1.409188	2.511176
_IschXplo_8_13	0	(omitted)				
_IschXplo_8_14	-.678401	.6927256	-0.98	0.328	-2.03687	.6800684
_IschXplo_8_15	1.714488	1.021542	1.68	0.093	-.2888069	3.717784
_IschXplo_8_16	.4501347	.9239148	0.49	0.626	-1.361708	2.261977
_IschXplo_8_17	0	(omitted)				
_IschXplo_8_18	.6779969	.8180012	0.83	0.407	-.9261441	2.282138
_IschXplo_8_19	1.58282	.8738995	1.81	0.070	-.1309404	3.296581
_IschXplo_8_20	.4316508	.7422104	0.58	0.561	-1.023861	1.887162
_IschXplo_8_21	0	(omitted)				

_IschXplo_9_1	.1374242	.9913015	0.14	0.890	-1.806567	2.081416
_IschXplo_9_2	.0388863	.7560934	0.05	0.959	-1.443851	1.521623
_IschXplo_9_3	0	(omitted)				
_IschXplo_9_4	-3.724614	.7795665	-4.78	0.000	-5.253383	-2.195845
_IschXplo_9_5	0	(omitted)				
_IschXplo_9_6	1.802924	.8795752	2.05	0.041	.0780336	3.527815
_IschXplo_9_7	-.280342	1.381615	-0.20	0.839	-2.989757	2.429073
_IschXplo_9_9	1.798591	.7739489	2.32	0.020	.2808392	3.316344
_IschXplo_9_10	1.148014	.8391946	1.37	0.171	-.4976885	2.793716
_IschXplo_9_11	1.546296	.9845942	1.57	0.116	-.3845424	3.477134
_IschXplo_9_12	-.2965931	.9325601	-0.32	0.750	-2.12539	1.532204
_IschXplo_9_13	0	(omitted)				
_IschXplo_9_14	-.7307506	1.068232	-0.68	0.494	-2.825607	1.364106
_IschXplo_9_15	0	(omitted)				
_IschXplo_9_16	.205277	.9017853	0.23	0.820	-1.563169	1.973723
_IschXplo_9_17	-.6395365	.6124386	-1.04	0.296	-1.840559	.561486
_IschXplo_9_18	.5820003	.8763357	0.66	0.507	-1.136538	2.300538
_IschXplo_9_19	0	(omitted)				
_IschXplo_9_20	.7199615	1.264479	0.57	0.569	-1.759744	3.199667
_IschXplo_9_21	0	(omitted)				
_IschXplo_10_1	.8605167	1.098254	0.78	0.433	-1.293215	3.014248
_IschXplo_10_2	1.141975	.6169764	1.85	0.064	-.0679465	2.351896
_IschXplo_10_3	-.0667789	.7748351	-0.09	0.931	-1.586269	1.452711
_IschXplo_10_4	-1.410192	.6649457	-2.12	0.034	-2.714183	-1.1061998
_IschXplo_10_5	1.318162	.9946732	1.33	0.185	-.6324414	3.268766
_IschXplo_10_6	2.061504	.8140979	2.53	0.011	.4650173	3.65799
_IschXplo_10_7	-.409269	1.301139	-0.31	0.753	-2.960868	2.14233
_IschXplo_10_9	2.605574	.6931032	3.76	0.000	1.246364	3.964783
_IschXplo_10_10	1.479121	.7637724	1.94	0.053	-.0186747	2.976917
_IschXplo_10_11	1.238822	.9369359	1.32	0.186	-.5985557	3.0762
_IschXplo_10_12	1.137922	.9866733	1.15	0.249	-.7969933	3.072838
_IschXplo_10_13	2.388113	.999552	2.39	0.017	.4279416	4.348284
_IschXplo_10_14	-.4757276	.7646382	-0.62	0.534	-1.975221	1.023766
_IschXplo_10_15	2.529511	1.006829	2.51	0.012	.5550698	4.503952
_IschXplo_10_16	.8708877	.6649756	1.31	0.190	-.4331625	2.174938
_IschXplo_10_17	0	(omitted)				
_IschXplo_10_18	1.230865	.8786109	1.40	0.161	-.4921345	2.953865
_IschXplo_10_19	.6584691	.8223494	0.80	0.423	-.954199	2.271137
_IschXplo_10_20	0	(omitted)				
_IschXplo_10_21	0	(omitted)				

_IschXplo_11_1	1.453414	.9595075	1.51	0.130	-.428228	3.335056
_IschXplo_11_2	.7646087	.4356857	1.75	0.079	-.0897928	1.61901
_IschXplo_11_3	.1542026	.5381682	0.29	0.774	-.9011721	1.209577
_IschXplo_11_4	-1.337901	.7513214	-1.78	0.075	-2.811279	.135478
_IschXplo_11_5	1.937174	.9692411	2.00	0.046	.036444	3.837904
_IschXplo_11_6	2.797295	.827074	3.38	0.001	1.175362	4.419228
_IschXplo_11_7	.5094896	1.085285	0.47	0.639	-1.618809	2.637788
_IschXplo_11_9	2.558327	.7269959	3.52	0.000	1.132652	3.984002
_IschXplo_11_10	1.622605	.7287794	2.23	0.026	.1934322	3.051778
_IschXplo_11_11	1.421677	.9330352	1.52	0.128	-.4080511	3.251406
_IschXplo_11_12	1.38452	.847338	1.63	0.102	-.2771523	3.046192
_IschXplo_11_13	1.632861	1.043852	1.56	0.118	-.4141846	3.679906
_IschXplo_11_14	-.1250338	.7238576	-0.17	0.863	-1.544555	1.294487
_IschXplo_11_15	1.945188	.8595172	2.26	0.024	.2596323	3.630744
_IschXplo_11_16	1.370056	.7013031	1.95	0.051	-.0052342	2.745346
_IschXplo_11_17	0	(omitted)				
_IschXplo_11_18	1.699294	.6537416	2.60	0.009	.4172741	2.981314
_IschXplo_11_19	0	(omitted)				
_IschXplo_11_20	1.371026	.8351708	1.64	0.101	-.2667859	3.008837
_IschXplo_11_21	1.020338	.5253855	1.94	0.052	-.0099687	2.050646
_IschXplo_12_1	1.270123	.8674393	1.46	0.143	-.4309682	2.971215
_IschXplo_12_2	1.899214	.5040245	3.77	0.000	.9107969	2.887631
_IschXplo_12_3	2.96942	1.111087	2.67	0.008	.7905229	5.148317
_IschXplo_12_4	-.4092405	.725923	-0.56	0.573	-1.832812	1.014331
_IschXplo_12_5	2.282112	.9423706	2.42	0.016	.4340759	4.130147
_IschXplo_12_6	3.213739	.8092012	3.97	0.000	1.626855	4.800623
_IschXplo_12_7	1.174581	1.085072	1.08	0.279	-.9532985	3.302461
_IschXplo_12_9	4.48427	1.160544	3.86	0.000	2.208386	6.760154
_IschXplo_12_10	2.994221	.7937372	3.77	0.000	1.437663	4.550779
_IschXplo_12_11	2.875222	.9328432	3.08	0.002	1.04587	4.704574
_IschXplo_12_12	2.456874	.8562167	2.87	0.004	.7777906	4.135958
_IschXplo_12_13	0	(omitted)				
_IschXplo_12_14	.9814624	.8908855	1.10	0.271	-.7656084	2.728533
_IschXplo_12_15	1.596515	.76406	2.09	0.037	.0981558	3.094875
_IschXplo_12_16	1.640877	.6998524	2.34	0.019	.2684312	3.013322
_IschXplo_12_17	2.511459	.2910904	8.63	0.000	1.940617	3.082302
_IschXplo_12_18	2.7836	.7105337	3.92	0.000	1.390208	4.176992
_IschXplo_12_19	3.405935	.9192327	3.71	0.000	1.603274	5.208596
_IschXplo_12_20	3.280382	.9327135	3.52	0.000	1.451285	5.10948
_IschXplo_12_21	2.052143	.4013174	5.11	0.000	1.26514	2.839147
_IschXplo_13_1	1.013411	1.045593	0.97	0.333	-1.037049	3.06387
_IschXplo_13_2	-1.094085	.8018634	-1.36	0.173	-2.666579	.4784093
_IschXplo_13_3	-.0693184	.9936164	-0.07	0.944	-2.01785	1.879213
_IschXplo_13_4	-3.089911	.6658107	-4.64	0.000	-4.395599	-1.784223
_IschXplo_13_5	.643671	1.016652	0.63	0.527	-1.350034	2.637376
_IschXplo_13_6	.7371397	.814038	0.91	0.365	-.8592294	2.333509
_IschXplo_13_7	-1.520898	1.134056	-1.34	0.180	-3.744838	.7030433
_IschXplo_13_9	1.471564	.8215419	1.79	0.073	-.1395209	3.082648
_IschXplo_13_10	1.075074	.7593375	1.42	0.157	-.4140251	2.564172
_IschXplo_13_11	.7119827	1.105929	0.64	0.520	-1.4568	2.880765
_IschXplo_13_12	.8209351	.9687577	0.85	0.397	-1.078847	2.720717
_IschXplo_13_13	2.365291	1.084458	2.18	0.029	.2386155	4.491967
_IschXplo_13_14	-1.231903	.7494464	-1.64	0.100	-2.701605	.2377984
_IschXplo_13_15	-.0469012	.7551376	-0.06	0.950	-1.527764	1.433961
_IschXplo_13_16	-.1401733	.8416289	-0.17	0.868	-1.79065	1.510303
_IschXplo_13_17	.083473	.4986841	0.17	0.867	-.8944714	1.061417
_IschXplo_13_18	.2483397	.6407546	0.39	0.698	-1.008212	1.504891
_IschXplo_13_19	.1786344	1.074066	0.17	0.868	-1.927663	2.284932
_IschXplo_13_20	.4819011	1.080114	0.45	0.656	-1.636257	2.600059
_IschXplo_13_21	0	(omitted)				

_IschXplo_14_1	2.604199	.8488158	3.07	0.002	.9396288	4.268769
_IschXplo_14_2	0	(omitted)				
_IschXplo_14_3	1.046664	.7996485	1.31	0.191	-.5214868	2.614814
_IschXplo_14_4	-.5863817	.7586289	-0.77	0.440	-2.074091	.9013274
_IschXplo_14_5	0	(omitted)				
_IschXplo_14_6	2.087499	.9742716	2.14	0.032	.1769039	3.998094
_IschXplo_14_7	0	(omitted)				
_IschXplo_14_9	3.219723	.7090152	4.54	0.000	1.829308	4.610137
_IschXplo_14_10	2.776247	1.154696	2.40	0.016	.5118299	5.040663
_IschXplo_14_11	2.703702	1.053648	2.57	0.010	.6374458	4.769958
_IschXplo_14_12	2.561468	.9551315	2.68	0.007	.6884074	4.434528
_IschXplo_14_13	0	(omitted)				
_IschXplo_14_14	-.2994856	.7808641	-0.38	0.701	-1.830799	1.231828
_IschXplo_14_15	0	(omitted)				
_IschXplo_14_16	0	(omitted)				
_IschXplo_14_17	5.255527	.3066942	17.14	0.000	4.654084	5.85697
_IschXplo_14_18	0	(omitted)				
_IschXplo_14_19	2.425667	1.12109	2.16	0.031	.2271528	4.624181
_IschXplo_14_20	.1844216	.7444813	0.25	0.804	-1.275543	1.644386
_IschXplo_14_21	.4347882	.333637	1.30	0.193	-.2194905	1.089067
_IschXplo_15_1	.6617189	.8981454	0.74	0.461	-1.099589	2.423027
_IschXplo_15_2	.9884719	.5168562	1.91	0.056	-.0251089	2.002053
_IschXplo_15_3	2.117795	1.064581	1.99	0.047	.0300988	4.20549
_IschXplo_15_4	-.2356651	.7281207	-0.32	0.746	-1.663546	1.192216
_IschXplo_15_5	2.572663	.9697826	2.65	0.008	.6708709	4.474455
_IschXplo_15_6	0	(omitted)				
_IschXplo_15_7	1.187554	1.085025	1.09	0.274	-.9402327	3.315342
_IschXplo_15_9	3.455396	.6689247	5.17	0.000	2.143601	4.767191
_IschXplo_15_10	1.467191	.854207	1.72	0.086	-.2079515	3.142334
_IschXplo_15_11	2.190312	.9160867	2.39	0.017	.3938204	3.986804
_IschXplo_15_12	1.882672	.8727806	2.16	0.031	.1711059	3.594238
_IschXplo_15_13	0	(omitted)				
_IschXplo_15_14	-.1084493	1.32079	-0.08	0.935	-2.698583	2.481685
_IschXplo_15_15	3.034399	.7490292	4.05	0.000	1.565516	4.503283
_IschXplo_15_16	1.820429	.7024722	2.59	0.010	.4428458	3.198012
_IschXplo_15_17	2.463685	.7058132	3.49	0.000	1.07955	3.847819
_IschXplo_15_18	1.794127	.6654691	2.70	0.007	.4891091	3.099145
_IschXplo_15_19	2.858915	.7484984	3.82	0.000	1.391072	4.326757
_IschXplo_15_20	1.626804	.9999137	1.63	0.104	-.3340766	3.587685
_IschXplo_15_21	1.085903	.4829989	2.25	0.025	.138718	2.033088
_IschXplo_16_1	.4164577	1.031565	0.40	0.686	-1.606493	2.439408
_IschXplo_16_2	-1.532672	.6110348	-2.51	0.012	-2.730942	-.3344027
_IschXplo_16_3	.4681014	.9819246	0.48	0.634	-1.457502	2.393704
_IschXplo_16_4	-3.697696	.6912666	-5.35	0.000	-5.053303	-2.342089
_IschXplo_16_5	1.789879	.9916311	1.80	0.071	-.1547588	3.734517
_IschXplo_16_6	1.186851	.9195807	1.29	0.197	-.6164929	2.990194
_IschXplo_16_7	-1.217637	1.18237	-1.03	0.303	-3.536324	1.101049
_IschXplo_16_9	2.039318	.8054893	2.53	0.011	.4597131	3.618922
_IschXplo_16_10	1.012989	.8955313	1.13	0.258	-.7431927	2.76917
_IschXplo_16_11	.3995402	.9801144	0.41	0.684	-1.522513	2.321593
_IschXplo_16_12	.2816471	.9255399	0.30	0.761	-1.533383	2.096677
_IschXplo_16_13	.9343025	1.338217	0.70	0.485	-1.690008	3.558613
_IschXplo_16_14	-.6268023	.9084055	-0.69	0.490	-2.408231	1.154626
_IschXplo_16_15	-.2339237	.8472689	-0.28	0.783	-1.89546	1.427613
_IschXplo_16_16	.0312934	.9973773	0.03	0.975	-1.924613	1.9872
_IschXplo_16_17	.8379587	.431067	1.94	0.052	-.0073851	1.683303
_IschXplo_16_18	.4764788	.8101316	0.59	0.556	-1.11223	2.065187
_IschXplo_16_19	.1971449	.8598233	0.23	0.819	-1.489011	1.883301
_IschXplo_16_20	.8279252	.8737424	0.95	0.343	-.8855272	2.541378
_IschXplo_16_21	-.0301664	.5827298	-0.05	0.959	-1.172928	1.112596
_IschXplo_17_1	3.059532	.9239844	3.31	0.001	1.247553	4.871512
_IschXplo_17_2	2.330885	.4800245	4.86	0.000	1.389533	3.272237
_IschXplo_17_3	3.621478	.7837967	4.62	0.000	2.084413	5.158542
_IschXplo_17_4	1.599383	.7118641	2.25	0.025	.2033821	2.995384
_IschXplo_17_5	4.054964	.9301145	4.36	0.000	2.230963	5.878964
_IschXplo_17_6	3.519289	.8988557	3.92	0.000	1.756589	5.28199
_IschXplo_17_7	1.915764	1.102561	1.74	0.082	-.2464133	4.077941
_IschXplo_17_9	4.37225	.6914369	6.32	0.000	3.016308	5.728192
_IschXplo_17_10	3.918643	.7208063	5.44	0.000	2.505105	5.33218
_IschXplo_17_11	3.454581	.8931639	3.87	0.000	1.703043	5.20612
_IschXplo_17_12	3.786011	.8912891	4.25	0.000	2.038149	5.533874
_IschXplo_17_13	3.482698	1.040659	3.35	0.001	1.441913	5.523483
_IschXplo_17_14	1.65031	.797833	2.07	0.039	.0857198	3.2149
_IschXplo_17_15	3.954513	.9539274	4.15	0.000	2.083814	5.825213
_IschXplo_17_16	2.674875	.7420733	3.60	0.000	1.219632	4.130118
_IschXplo_17_17	2.44185	.5852297	4.17	0.000	1.294185	3.589514
_IschXplo_17_18	4.257867	.6545153	6.51	0.000	2.97433	5.541404
_IschXplo_17_19	3.84328	.7734192	4.97	0.000	2.326566	5.359993
_IschXplo_17_20	3.352289	.8256655	4.06	0.000	1.733118	4.97146
_IschXplo_17_21	3.176693	.613113	5.18	0.000	1.974348	4.379038

_IschXplo_18_1	-.1407943	1.187154	-0.12	0.906	-2.468863	2.187274
_IschXplo_18_2	-.463593	.9606841	-0.48	0.629	-2.347542	1.420356
_IschXplo_18_3	2.183115	.9999158	2.18	0.029	.2222299	4.143999
_IschXplo_18_4	-3.104241	1.208306	-2.57	0.010	-5.47379	-.7346932
_IschXplo_18_5	1.834266	1.18864	1.54	0.123	-.4967158	4.165249
_IschXplo_18_6	.2185472	1.086884	0.20	0.841	-1.912886	2.34998
_IschXplo_18_7	-.636079	1.385649	-0.46	0.646	-3.353406	2.081248
_IschXplo_18_9	1.702882	1.327454	1.28	0.200	-.9003226	4.306086
_IschXplo_18_10	1.032019	1.047218	0.99	0.324	-1.021628	3.085666
_IschXplo_18_11	-.2371757	1.21253	-0.20	0.845	-2.615008	2.140656
_IschXplo_18_12	.896702	1.202489	0.75	0.456	-1.461439	3.254843
_IschXplo_18_13	.7109843	1.272373	0.56	0.576	-1.784202	3.206171
_IschXplo_18_14	-.2447038	1.308487	-0.19	0.852	-2.810712	2.321305
_IschXplo_18_15	.7988912	1.15252	0.69	0.488	-1.461259	3.059041
_IschXplo_18_16	.7764764	1.110622	0.70	0.485	-1.40151	2.954462
_IschXplo_18_17	0	(omitted)				
_IschXplo_18_18	1.130477	2.343784	0.48	0.630	-3.465801	5.726754
_IschXplo_18_19	.2486985	1.285741	0.19	0.847	-2.272704	2.770101
_IschXplo_18_20	-1.054129	1.251967	-0.84	0.400	-3.509299	1.40104
_IschXplo_18_21	0	(omitted)				
_IschXplo_19_1	.2648364	1.184956	0.22	0.823	-2.058921	2.588594
_IschXplo_19_2	-.0906691	.830975	-0.11	0.913	-1.720253	1.538914
_IschXplo_19_3	.031121	.919642	0.03	0.973	-1.772343	1.834585
_IschXplo_19_4	-2.562644	.9574129	-2.68	0.007	-4.440179	-.6851097
_IschXplo_19_5	1.489926	1.174035	1.27	0.205	-.8124153	3.792268
_IschXplo_19_6	.7512528	1.091037	0.69	0.491	-1.388325	2.89083
_IschXplo_19_7	.6031363	1.491038	0.40	0.686	-2.320864	3.527137
_IschXplo_19_9	3.37153	1.014429	3.32	0.001	1.382183	5.360876
_IschXplo_19_10	1.838495	1.111823	1.65	0.098	-.3418454	4.018836
_IschXplo_19_11	1.829184	1.207107	1.52	0.130	-.5380132	4.196638
_IschXplo_19_12	1.298793	1.158481	1.12	0.262	-.9730464	3.570632
_IschXplo_19_13	0	(omitted)				
_IschXplo_19_14	.0545169	1.131077	0.05	0.962	-2.163582	2.272616
_IschXplo_19_15	.9407591	1.054451	0.89	0.372	-1.127071	3.008589
_IschXplo_19_16	.3474274	.9621482	0.36	0.718	-1.539393	2.234248
_IschXplo_19_17	1.208689	.9726333	1.24	0.214	-.6986936	3.116071
_IschXplo_19_18	.6357386	1.072584	0.59	0.553	-1.467653	2.73913
_IschXplo_19_19	1.653062	1.130342	1.46	0.144	-.563594	3.869719
_IschXplo_19_20	.4031839	1.044182	0.39	0.699	-1.64451	2.450878
_IschXplo_19_21	-.0046813	.7658951	-0.01	0.995	-1.50664	1.497277
_IschXplo_20_1	1.578932	1.02927	1.53	0.125	-.4395174	3.597381
_IschXplo_20_2	.9373479	.7266376	1.29	0.197	-.4876245	2.36232
_IschXplo_20_3	1.715741	.8244146	2.08	0.038	.0990226	3.332459
_IschXplo_20_4	-.5145403	.9436095	-0.55	0.586	-2.365006	1.335925
_IschXplo_20_5	2.31027	1.169166	1.98	0.048	.0174774	4.603062
_IschXplo_20_6	1.587849	.9525972	1.67	0.096	-.2802413	3.45594
_IschXplo_20_7	0	(omitted)				
_IschXplo_20_9	3.084161	.8790657	3.51	0.000	1.360269	4.808053
_IschXplo_20_10	2.622081	1.035785	2.53	0.011	.5908558	4.653306
_IschXplo_20_11	1.803919	1.095125	1.65	0.100	-.3436756	3.951514
_IschXplo_20_12	2.499429	1.097832	2.28	0.023	.3465269	4.652332
_IschXplo_20_13	0	(omitted)				
_IschXplo_20_14	-.1438815	1.126106	-0.13	0.898	-2.352231	2.064469
_IschXplo_20_15	2.435978	.9484346	2.57	0.010	.5760508	4.295906
_IschXplo_20_16	1.161585	.8744201	1.33	0.184	-.5531967	2.876366
_IschXplo_20_17	2.057907	.8215094	2.51	0.012	.4468861	3.668928
_IschXplo_20_18	2.431524	.8608557	2.82	0.005	.7433429	4.119705
_IschXplo_20_19	2.369318	.9452495	2.51	0.012	.5156363	4.222999
_IschXplo_20_20	1.50622	1.251556	1.20	0.229	-.9481438	3.960583
_IschXplo_20_21	2.851374	.7831534	3.64	0.000	1.315571	4.387177
_IschXplo_21_1	2.011886	.922787	2.18	0.029	.2022544	3.821517
_IschXplo_21_2	1.959029	.5167613	3.79	0.000	.9456347	2.972424
_IschXplo_21_3	.8003682	.6903545	1.16	0.246	-.5534513	2.154188
_IschXplo_21_4	0	(omitted)				
_IschXplo_21_5	3.004165	1.023775	2.93	0.003	.9964923	5.011838
_IschXplo_21_6	0	(omitted)				
_IschXplo_21_7	.893027	1.099709	0.81	0.417	-1.263557	3.049611
_IschXplo_21_9	4.015547	.7065786	5.68	0.000	2.629912	5.401183
_IschXplo_21_10	3.777769	.7782232	4.85	0.000	2.251635	5.303904
_IschXplo_21_11	2.454119	1.0031	2.45	0.015	.4869901	4.421247
_IschXplo_21_12	3.456703	.8874899	3.89	0.000	1.716292	5.197115
_IschXplo_21_13	4.857813	1.031728	4.71	0.000	2.834543	6.881083
_IschXplo_21_14	1.658731	.9696345	1.71	0.087	-.2427709	3.560232
_IschXplo_21_15	4.264296	1.124913	3.79	0.000	2.058285	6.470307
_IschXplo_21_16	2.766545	.7909624	3.50	0.000	1.215428	4.317661
_IschXplo_21_17	2.192883	.6020418	3.64	0.000	1.012249	3.373517
_IschXplo_21_18	3.308369	.7014276	4.72	0.000	1.932835	4.683903
_IschXplo_21_19	3.236547	.8261331	3.92	0.000	1.616459	4.856636
_IschXplo_21_20	1.517389	.8551032	1.77	0.076	-.1595105	3.194289
_IschXplo_21_21	2.855275	.5326382	5.36	0.000	1.810745	3.899805

_IschXplo_22_1	-.2758515	.8879583	-0.31	0.756	-2.017182	1.465479
_IschXplo_22_2	-.6503053	.5839062	-1.11	0.266	-1.795374	.4947638
_IschXplo_22_3	.0121439	.6869936	0.02	0.986	-1.335085	1.359372
_IschXplo_22_4	-2.192478	.6638951	-3.30	0.001	-3.49441	-.6905471
_IschXplo_22_5	.6288718	.9381274	0.67	0.503	-1.210843	2.468586
_IschXplo_22_6	.6059615	.8973695	0.68	0.500	-1.153825	2.365748
_IschXplo_22_7	-.5368204	1.123186	-0.48	0.633	-2.739444	1.665804
_IschXplo_22_9	1.881729	.7818217	2.41	0.016	.3485375	3.41492
_IschXplo_22_10	.493792	1.008799	0.49	0.625	-1.484514	2.472098
_IschXplo_22_11	.9055378	1.013192	0.89	0.372	-1.081382	2.892457
_IschXplo_22_12	.994186	.9540098	1.04	0.297	-.8766747	2.865047
_IschXplo_22_13	0	(omitted)				
_IschXplo_22_14	-1.070868	.8040534	-1.33	0.183	-2.647657	.5059208
_IschXplo_22_15	.9967069	.9615453	1.04	0.300	-.8889313	2.882345
_IschXplo_22_16	0	(omitted)				
_IschXplo_22_17	0	(omitted)				
_IschXplo_22_18	.813216	.6879262	1.18	0.237	-.5358416	2.162274
_IschXplo_22_19	-.2686018	.8318716	-0.32	0.747	-1.899943	1.36274
_IschXplo_22_20	-.219495	.8756605	-0.25	0.802	-1.936709	1.497719
_IschXplo_22_21	0	(omitted)				
_IschXplo_23_1	1.809734	1.183618	1.53	0.126	-.5114003	4.130868
_IschXplo_23_2	1.424686	.7577234	1.88	0.060	-.0612474	2.910619
_IschXplo_23_3	2.12034	1.011149	2.10	0.036	.1374261	4.103253
_IschXplo_23_4	-.0883828	.9636733	-0.09	0.927	-1.978194	1.801428
_IschXplo_23_5	3.063451	1.13961	2.69	0.007	.8286185	5.298283
_IschXplo_23_6	3.149321	1.239807	2.54	0.011	.717997	5.580645
_IschXplo_23_7	1.469161	1.403177	1.05	0.295	-1.282539	4.220862
_IschXplo_23_9	3.296932	.9321053	3.54	0.000	1.469027	5.124837
_IschXplo_23_10	4.13174	1.049897	3.94	0.000	2.07284	6.190639
_IschXplo_23_11	2.270854	1.080633	2.10	0.036	.1516779	4.390029
_IschXplo_23_12	3.029293	.9890305	3.06	0.002	1.089755	4.968831
_IschXplo_23_13	0	(omitted)				
_IschXplo_23_14	.337381	1.002152	0.34	0.736	-1.627889	2.302651
_IschXplo_23_15	2.365772	.9513387	2.49	0.013	.5001498	4.231395
_IschXplo_23_16	2.106338	.927271	2.27	0.023	.2879138	3.924763
_IschXplo_23_17	0	(omitted)				
_IschXplo_23_18	3.008771	.9122943	3.30	0.001	1.219716	4.797825
_IschXplo_23_19	0	(omitted)				
_IschXplo_23_20	2.358111	1.022952	2.31	0.021	.3520516	4.364171
_IschXplo_23_21	2.074524	.7953506	2.61	0.009	.5148024	3.634247
_IschXplo_24_1	.4458279	.9850013	0.45	0.651	-1.485809	2.377464
_IschXplo_24_2	0	(omitted)				
_IschXplo_24_3	0	(omitted)				
_IschXplo_24_4	-.7926345	.6643443	-1.19	0.233	-2.095447	.5101777
_IschXplo_24_5	1.27537	.9136658	1.40	0.163	-.5163739	3.067114
_IschXplo_24_6	1.860797	.953228	1.95	0.051	-.0085304	3.730125
_IschXplo_24_7	0	(omitted)				
_IschXplo_24_9	2.634816	.854141	3.08	0.002	.9598034	4.30983
_IschXplo_24_10	1.569351	.7705072	2.04	0.042	.0583481	3.080354
_IschXplo_24_11	1.717285	.8392982	2.05	0.041	.0713799	3.363191
_IschXplo_24_12	1.021968	.8666805	1.18	0.238	-.6776355	2.721572
_IschXplo_24_13	2.317912	1.192022	1.94	0.052	-.0197024	4.655525
_IschXplo_24_14	.5714094	.7140688	0.80	0.424	-.8289151	1.971734
_IschXplo_24_15	1.796649	.7862157	2.29	0.022	.2548408	3.338457
_IschXplo_24_16	-.3222357	.6565359	-0.49	0.624	-1.609735	.9652639
_IschXplo_24_17	0	(omitted)				
_IschXplo_24_18	.9058647	.6210201	1.46	0.145	-.3119866	2.123716
_IschXplo_24_19	1.377074	.9214362	1.49	0.135	-.4299085	3.184056
_IschXplo_24_20	-.3040122	.9023606	-0.34	0.736	-2.073586	1.465562
_IschXplo_24_21	0	(omitted)				

tegen							
AA Gent	.6904465	.2239985	3.08	0.002	.2511744	1.129719	
Anderlecht	.526371	.2667027	1.97	0.049	.0033536	1.049388	
Beerschot AC	.3502738	.195683	1.79	0.074	-.0334704	.734018	
Cercle Brugge	.2822878	.1859103	1.52	0.129	-.0822916	.6468671	
Charleroi	.4718988	.1695803	2.78	0.005	.1393434	.8044543	
Club Brugge	.9191894	.2516954	3.65	0.000	.4256022	1.412777	
Eupen	-.1774057	.2728787	-0.65	0.516	-.7125344	.357723	
KV Mechelen	.8990887	.1867298	4.81	0.000	.5329024	1.265275	
Kortrijk	.6664502	.1845657	3.61	0.000	.3045077	1.028393	
Lierse SK	.5790486	.1650573	3.51	0.000	.2553631	.9027342	
Lokeren	.4181698	.1928204	2.17	0.030	.0400394	.7963002	
Moeskroen-Péruwelz	.1300905	.2663838	0.49	0.625	-.3923014	.6524824	
OH Leuven	.5434319	.1873594	2.90	0.004	.1760109	.910853	
Oostende	.4122437	.2023216	2.04	0.042	.015481	.8090063	
Racing Genk	.3632425	.2204186	1.65	0.100	-.0690093	.7954943	
STVV	.5645607	.2272246	2.48	0.013	.118962	1.01016	
Standard	.6567933	.2350565	2.79	0.005	.1958357	1.117751	
Waasland-Beveren	.1260233	.187016	0.67	0.500	-.2407243	.4927709	
Westerlo	.2423097	.2001262	1.21	0.226	-.1501478	.6347672	
Zulte Waregem	.7315348	.2014907	3.63	0.000	.3364016	1.126668	
<hr/>							
_ISeizoen_2	-.07077	.0885956	-0.80	0.424	-.2445104	.1029705	
_ISeizoen_3	-.0971456	.092473	-1.05	0.294	-.2784898	.0841987	
_ISeizoen_4	-.1806782	.0966181	-1.87	0.062	-.3701511	.0087947	
_ISeizoen_5	-.1298738	.0978784	-1.33	0.185	-.3218182	.0620705	
_IPlayOff_1	-.1753353	.0878824	-2.00	0.046	-.347677	-.0029936	
_IPlayOff_2	-.4692995	.0984751	-4.77	0.000	-.662414	-.276185	
_IPlayOff_3	-.1241052	.1991091	-0.62	0.533	-.5145681	.2663577	
_cons	3.231136	.7512484	4.30	0.000	1.757901	4.704372	

```
. ereturn list r2_a
scalar e(r2_a) = .1490645537142309
```