

# De balans opmaken van de vaderlandse voetbalcompetitie

*Jan en Loek Groot\**

*Was de voetbalcompetitie in de jaren 60 spannender dan in de jaren 90? In deze bijdrage presenteren de auteurs een nieuwe index waarmee competities in de tijd kunnen worden vergeleken. Bovendien kunnen met deze index uitspraken worden gedaan over de optimale omvang van een competitie. Er is een gestage tendens dat de wedstrijden tussen de clubs aan de top en de staart van de competitie steeds vaker 'om des keizers baard' zijn (van de redactie).*

Door de commercialisering van het voetbal dreigt niet alleen dat de topclubs uit kleine landen geen partij meer zijn voor de topclubs uit grote landen. Ook binnen de nationale competitie zijn er ontwikkelingen gaande die de relatieve positie van kleine clubs verslechteren. Zo maakt het Bosman-arrest van 1995 het moeilijker voor kleine clubs de (transfer)waarde van jonge talenten te verzilveren. Topclubs, zoals de grote drie Ajax, Feyenoord en PSV, eisen een groter aandeel op in de tv-gelden van de uitzendrechten en kunnen door deelname aan Europese Cupcompetities met steeds grotere budgetten werken in vergelijking met de clubs die doorgaans alleen op nationaal niveau opereren. Voeg daarbij dat de markt voor pay-per-view nog niet echt van de grond is gekomen. Deze grotere ongelijkheid komt boven op de bestaande ongelijkheid voortvloeiend uit het gegeven dat topclubs altijd al meer toeschouwers trekken en betere sponsorcontracten kunnen afsluiten.

Het grote gevaar van deze ontwikkelingen is dat de commercialisering van het voetbal niet beperkt blijft tot een randverschijnsel, maar het 'evenwicht' in de

---

\* De eerste auteur werkt bij Financiële Dienst Amsterdam, de tweede bij SISWO/Instituut voor Maatschappijwetenschappen. Beide auteurs danken twee anonieme referenten van TPE en Lex Borghans voor enkele zeer waardevolle suggesties. E-mail: LGroot@siswo.uva.nl.

competities zelf aantast. Het gaat dan om, zoals dat heet, de competitieve balans (CB). Er zijn verschillende definities van de CB in omloop. Wij hanteren hier een statische definitie. Een competitie is volledig in balans als alle deelnemende teams even sterk zijn. De competitie is volledig uit balans als de krachtsverschillen tussen de teams zodanig groot zijn dat team 1 altijd zal winnen van alle andere teams, team 2 altijd zal winnen van alle andere teams behoudens team 1, etc. Het gaat bij deze statische definitie dus om de CB *binnen* een seizoen, dit in tegenstelling tot dynamische benaderingen van de CB.<sup>1</sup>

De studie naar de ontwikkeling van de CB vindt vooral plaats om deze te relateren aan de aantrekkelijkheid van de competitie en aan de ongelijkheid in de verdeling van inkomsten van teams. De gedachtegang achter de eerste relatie is dat een hoge CB wijst op een spannende en aantrekkelijke competitie, wat tot uiting komt in bijvoorbeeld de toeschouwersaantallen. Bij de relatie tussen de CB en de ongelijkheid in de budgetten waarmee clubs werken is de gedachte dat een schevere verdeling van budgetten vroeg of laat de CB verslechtert. Het is dan niet ondenkbaar dat op den duur de commercie, bij monde van de grote clubs, inziet dat een te grote suprematie niet in hun belang is. Bevordering van een zekere balans in de competitie en verdere commercialisering kunnen heel goed hand in hand gaan. Zo betogen Hoehn & Szymanski (1999: 225-33) dat alleen in een gesloten Europese Superliga, naar Amerikaans voorbeeld, dus zonder degradatie en promotie, de CB gewaarborgd is. Zij komen tot deze conclusie omdat ze een sterke correlatie vinden tussen enerzijds het budget en de uitgaven voor spelerssalaries van clubs en anderzijds de positie op de ranglijst (*ibid.*: 216-7). Als de commercialisering van het voetbal inderdaad zou leiden tot een ongelijkere verdeling van opbrengsten tussen grote en kleine clubs, dan zal dat volgens deze redenering vroeg of laat repercussies hebben op de balans in de competitie: de clubs die onvoldoende revenuen weten te genereren zullen geen of steeds minder partij meer zijn voor de grote clubs. Dit geldt zowel op het internationale als het nationale niveau.

Het gaat hierbij dus om de mogelijke verstoring van de CB door externe oorzaken.<sup>2</sup> Om hierover uitspraken te kunnen doen is het belangrijk dat de CB adequaat kan worden gemeten. De gebruikelijke CB-indicatoren zoals de standaardafwijking en

---

<sup>1</sup> Bij dynamische indicatoren van de CB wordt bijvoorbeeld gekeken naar de dominantie van grote clubs over meerdere seizoenen.

<sup>2</sup> Zo kan de competitie ook worden geschaad door doping, bijvoorbeeld als sommige wielrenners wel doping gebruiken en anderen niet.

de concentratie-ratio,<sup>3</sup> om enkele te noemen, maken slechts gebruik van de globale informatie gegeven door het puntentotaal van de eindstand,<sup>4</sup> en besteden geen bijzondere aandacht aan de wedstrijden van de topclubs tegen de staart van de competitie. De alternatieve index die wij voorstellen maakt gebruik van alle gespeelde wedstrijden die samen de eindstand bepalen. Daarbij kent het een relatief hoog gewicht toe aan verrassende uitslagen binnen een competitie. Dit is de reden waarom we het de verrassings-index zullen noemen. Deze wordt in de volgende paragraaf uiteengezet. In sectie 2 schetsen we het verloop van de competitieve balans over de periode 1956-2002. Met deze index kunnen we ook inzoomen op de wedstrijden tussen de top en de staart. In sectie 3 wordt de bijdrage van afzonderlijke teams aan de balans in de competitie bepaald, en op basis daarvan doen we uitspraken over de optimale omvang van de competitie.

## 1. De verrassings-index

Wedstrijden waarvan de uitkomst met zekerheid al van te voren vaststaat kunnen (bijna) net zo goed niet worden gespeeld. De uitdrukking die voor dat soort wedstrijden wordt gebruikt is 'het is louter een formaliteit', d.w.z. men kan net zo goed zonder te spelen de wedstrijdformulieren invullen. De wedstrijden van Nederland, Portugal en Ierland tegen Andorra in de kwalificatieronde voor het WK-voetbal 2002 in Japan/Korea zijn hier een goed voorbeeld van. Het is niet zozeer de vraag of de eerstgenoemde landen zullen winnen, maar met welk doelsaldo. Maar stel nu eens dat Andorra tegen alle verwachtingen in toch een punt zou pakken tegen een van deze landen, of, wat nog onwaarschijnlijker is, een wedstrijd zou winnen. Dat zou een grote verrassing zijn geweest. De alternatieve maatstaf voor de CB die wij hier voorstellen is met name gebaseerd op dit gegeven: hoe meer verrassende, en hoe verrassender, de uitslagen, hoe hoger de waarde van de index.

Ook binnen de vaderlandse voetbalcompetitie geldt dat een wedstrijd tussen een topclub en een kleine club alleen interessant kan zijn voor de toeschouwers als die wedstrijd meer is dan louter een formaliteit. Echter, het zijn met name de wedstrij-

<sup>3</sup> Bij de concentratie-ratio ( $C_k$ ) gaat het om het aantal wedstrijdpunten dat de beste  $k$  clubs in een competitie hebben behaald ten opzichte van het maximaal aantal punten dat ze hadden kunnen halen.

<sup>4</sup> Een positieve uitzondering op deze regel is de index van Koning (2000). Op basis van alle gespeelde wedstrijden schat hij de kwaliteitsverschillen tussen teams en de CB. Er is bij Koning sprake van een perfecte CB als de kans dat een team van een ander team wint niet afhangt van tegen *welk* team wordt gespeeld, wat natuurlijk alleen het geval is als alle teams even sterk zijn. Deze operationalisering van de CB laat desondanks wel een thuisvoordeel en uitnadeel toe. Wij verwijzen ook graag naar dit artikel voor de theorie over de CB en een aantal maatstaven om de CB te meten.

den tussen de teams helemaal boven en onder aan de ranglijst waar het gevaar het grootst is dat er feitelijk weinig op het spel staat, behalve het doelsaldo. Onze index houdt rekening met het gegeven dat het niet zo vaak zal voorkomen dat de slechtste teams winnen of gelijkspelen tegen de beste teams, omdat de kleine kans op dit soort gebeurtenissen wordt gewaardeerd met een relatief hoog gewicht. Als het slechtste team binnen een competitie weet te winnen van het beste team, dan is dit voor het evenwicht in de competitie als geheel van groter gewicht dan wanneer het een na beste team wint van het beste team. Het laatste is niet zo bijzonder, gezien het geringe niveau-verschil en de radicale resultaat-onzekerheid in het voetbal. Als de slechtste van de beste wint, dan heeft dat een groter effect op de waarde van de verrassings-index dan wanneer de nummer 2 van de beste wint, precies omdat het een veel grotere verrassing is. Een gevolg hiervan is dat de index mogelijk wat gevoeliger is, vergeleken met andere maatstaven, voor enkele toevallige, zeer verrassende uitslagen.

De index is als volgt geconstrueerd. Alleen de *verrassende* wedstrijd uitslagen tellen mee, namelijk die waarbij teams tegen de verwachting in winnen of gelijkspelen tegen teams hoger op de ranglijst, en deze uitslagen worden gewogen met het rangorde-verschil (zie de Appendix voor een toelichting waarom is gekozen voor het rangorde-verschil en niet voor andere 'afstandsmaten'). Als bijvoorbeeld de nummer laatst (met rangorde  $N$ ) zou winnen tegen de kampioen (de nummer 1), dan krijgt dit  $(N-1)*2$  punten toegekend, en bij een gelijkspel  $(N-1)*1$ . In een competitie met 18 teams, zoals bij de eredivisie, zijn er elk seizoen in totaal 306 wedstrijden die op die manier moeten worden beoordeeld.<sup>5</sup> Delen we nu de volgens deze rekenregel verkregen gewogen som van verrassingspunten door de maximale verrassingsscore  $M$ , dan verkrijgen we een CB-index voor de competitie als geheel. De maximale verrassingsscore  $M$ , de noemer van de index, wordt gerealiseerd bij een competitie die perfect in balans is.<sup>6</sup> Dit is bijvoorbeeld een competitie waarbij ieder team tegen elk ander team zowel een wedstrijd wint als verliest, en de rangorde noodzakelijkerwijs moet worden bepaald door het doelsaldo. In zo een competitie zijn alle teams even sterk. De spanningsboog is dan maximaal, en de CB-index is gelijk aan 1. Bij een competitie die volledig uit balans is, dus waarbij de kampioen alles wint, de nummer 2 alles wint behoudens de wedstrijden tegen de kampioen, etc. is de CB-index gelijk aan 0. Immers, er is dan, ex post redenerend vanuit de eindstand, geen enkele verrassende uitslag geweest.

---

<sup>5</sup> In principe kan de index worden aangepast door bijvoorbeeld behaalde verrassingspunten in uitwedstrijden een hoger gewicht toe te kennen, of door een overwinning met drie i.p.v. twee wedstrijd punten te waarderen.

<sup>6</sup> Voor deze maximale score  $M$  zie het einde van deze paragraaf.

Om het bovenstaande aanschouwelijk te maken gebruiken we een simpel voorbeeld. Er zijn drie teams A, B en C, met A de kampioen, B de middenmoter en C de hekkensluiter. Elk team speelt uit en thuis tegen elk ander team. Met Romeinse cijfers in de linkerbovenhoek geven we een mogelijke situatie aan (zie Tabel 1).

**Tabel 1: Wedstrijdtabelen (verrassende wedstrijduitslagen cursief; VP = het aantal gerealiseerde verrassingspunten).**

I	A	B	C	VP
A	x	2-0	2-0	0
B	0-2	x	2-0	0
C	0-2	0-2	x	0

II	A	B	C	VP
A	x	2-0	2-0	0
B	<i>1-0</i>	x	2-0	2
C	<i>1-0</i>	<i>1-0</i>	x	6

III	A	B	C	VP
A	x	2-2	2-2	3
B	2-2	x	<i>1-1</i>	2
C	<i>1-1</i>	<i>1-1</i>	x	3

IV	A	B	C	VP
A	x	2-0	<i>0-1</i>	4
B	0-2	x	2-0	0
C	<i>1-1</i>	0-2	x	2

Situatie I is geheel conform de verwachting: team A wint zowel uit en thuis van B en C, en B wint beide wedstrijden tegen C. Beschouw nu situaties II en III, waarbij sprake is van maximale spanning in de competitie:<sup>7</sup> allen zijn even sterk of zwak, en elk team kan winnen, verliezen, c.q. gelijkspelen tegen elk ander team, met volstrekt ongewisse uitkomst. In situatie IV wint A beide wedstrijden tegen B, en B wint ook beide wedstrijden van C, volgens verwachting, maar verrassend is dat C

<sup>7</sup> Situatie II leent zich hiervoor wellicht beter dan III. Situatie III doet denken aan het professionele damspel, waar remise de regel is, met bij hoge uitzondering een winst- en verliespartij.

een keer wint en gelijkspeelt tegen A. Delen we nu de gerealiseerde door het maximale verrassingsscore (hier gelijk aan 8, zie het einde van deze sectie), dan verkrijgen we een CB-index voor de competitie. In de situaties I, II, III en IV is deze index gelijk aan 0, 1, 1 en 0,75 respectievelijk. Is de index gelijk aan 0, zoals in situatie I, dan wil dat zeggen dat de kampioen al zijn wedstrijden wint, dat de nummer twee alles wint behoudens de wedstrijden tegen de kampioen, etc. en dat de nummer laatst alles verliest. Met andere woorden, bezien vanuit de eindstand is er in de competitie geen enkele wedstrijd geweest met een verrassende uitslag. Is de index gelijk aan 1, zoals in situaties II en III, dan waren alle teams gelijkelijk tegen elkaar opgewassen. Alle wedstrijden zijn als een dubbeltje dat naar beide kanten kan vallen.

Zoals de voorbeelden in Tabel 1 laten zien wordt aan de hand van de eindrangschikking bepaald welke wedstrijden wel of niet verrassend zijn. In de praktijk zou men echter ook kunnen kiezen voor de eindstand van het afgelopen seizoen of de ranglijst van het moment. Bij een keuze voor het laatste, de rangschikking op dat moment, dan zouden alle gespeelde eredivisie-wedstrijden in het weekeinde van 10 maart 2002 als niet verrassend moeten worden aangemerkt, want de teams met de hogere rangschikking wonnen van die met een lagere rangschikking. Maar voor de beantwoording van de centrale vraag in dit artikel, namelijk of de balans in de competitie in de afgelopen 46 jaar is verbeterd of verslechterd, ligt het voor de hand de ranglijst van de eindrangschikking te nemen. De eindrangschikking van elk seizoen is de goede indicator van de sterkte van de teams, uitgedrukt in een rangorde, in een bepaald jaar. Weliswaar wordt dan ex post bepaald of een bepaalde wedstrijd als verrassend moet worden bestempeld of niet, maar dat is voor het onderhavige onderzoek naar het verloop van de balans in de competitie in de tijd geen bezwaar.

Ter afsluiting van deze paragraaf moet nog de uitdrukking voor de maximale verrassingsscore ( $M$ ) worden gegeven. In het algemene geval, met  $N$  teams, is  $M$  gelijk aan:

$$(1) M = 2 \sum_{i=1}^{N-1} (N-i) i = (N-1) N(N+1)/3.$$

Intuïtief kan de uitdrukking aan de linkerkant van vergelijking (1) als volgt worden begrepen. We hebben gezien dat situatie II waarbij ieder team tegen elk ander team zowel een wedstrijd wint als verliest de maximale verrassingsscore realiseert. De maximale bijdrage aan de verrassingsscore gebeurt wanneer de nummer laatst, team  $N$ , wint tegen nummer 1, namelijk 2 punten maal het maximale rangordeverschil  $N-1$ , en dit komt maar 1 keer voor, dus  $2*(N-1)*1$ . Er zijn twee wedstrijden

bleemloos kunnen ook het Amerikaanse basketbal, honkbal en baseball *als competities* met elkaar worden vergeleken, ondanks het feit dat het aantal deelnemende teams verschilt en dat niet altijd elk team zowel een thuis- en uitwedstrijd speelt tegen elk ander team. Als zou blijken dat de ene sport significant hoger scoort op de index dan een andere, dan zou vervolgens kunnen worden onderzocht of dit kan worden toegeschreven aan de verdeling van inkomsten tussen teams of aan specifieke maatregelen (variërend van 'salary caps', 'gate revenue sharing', 'rookie draft', etc.) die de sportbond heeft genomen om de balans in de competitie te bevorderen.

### 3. De optimale omvang van de competitie

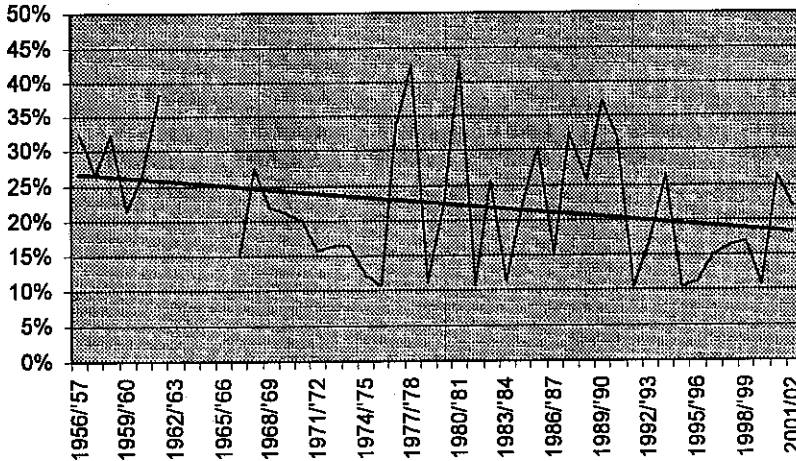
Als de onderlinge krachtsverschillen binnen een competitie te groot zijn, met als gevolg een groot aantal oninteressante, spanningsloze wedstrijden, dan staan verschillende wegen open om een betere balans te bevorderen. Zojuist is er al op gewezen dat bepaalde maatregelen die Amerikaanse sportbonden nemen in dit licht moeten worden gezien. Maar een competitie kan ook uit balans zijn door een te groot aantal teams: hoe groter het aantal teams, hoe groter het gevaar van een te groot krachtsverschil tussen de kampioen en de hekkeluiters. Opsplitsing van de huidige competitie in tweeën met ieder 9 teams zou twee spannender competities kunnen opleveren dan een grote competitie van 18 clubs, met (te) grote krachtsverschillen. De optimale omvang behoeft echter niet precies te liggen bij de helft van het aantal teams. Onder de optimale omvang van de competitie wordt hier verstaan het aantal teams waarbij de CB-index zo hoog mogelijk is.<sup>10</sup> Dit is niet noodzakelijk een competitie tussen slechts twee teams. Dat zou alleen zo zijn als beide teams precies even sterk zijn, en dit ook jaar in jaar uit handhaven. Zodra echter het ene team sterker wordt dan de andere en beide wedstrijden wint, dan duikt de CB-index omlaag naar 0%. In principe is het zelfs mogelijk dat niet een kleinere, maar juist een grotere competitie, bijvoorbeeld door meer clubs uit de eerste divisie toe te laten tot de eredivisie, de optimale competitie is, maar dat is niet waarschijnlijk. Dit blijkt uit een analyse van de wedstrijden van de top-drie tegen de onderste drie. Figuur 2 geeft het verloop van de CB-index weer als we alleen de wedstrijden van

---

<sup>10</sup> Het hier gehanteerde criterium voor de optimale omvang is niet de enig mogelijke. In de sportliteratuur wordt optimaal veelal in verband gebracht met die competitie waarbij het nut wordt gemaximaliseerd. Op grond van dat criterium is een competitie met een perfecte balans (een CB-index van 100%) niet optimaal, want clubs met een grote aanhang zoals Feyenoord dienen dan door de bank genomen sterker te zijn en vaker kampioen te worden dan clubs in dunbevolkte gebieden met een geringe schare fans, zoals Cambuur Leeuwarden.

de top-drie tegen de onderste drie (met behoud van rangnummers) in beschouwing nemen.

**Figuur 2: Top 3 tegen laagste 3**



$$y = -0,0019x + 0,2688$$

$$R^2 = 0,0701$$

Hieruit blijkt duidelijk dat deze wedstrijden onvoldoende verrassingen opleveren, het krachtsverschil is duidelijk te groot: de CB-index is gemiddeld 22%, ruim 30%-punten lager dan de CB-index voor de hele competitie. Dit kan komen doordat de teams aan de onderkant te zwak zijn, en/of de top-drie te sterk zijn. Een hogere CB-index voor de competitie kan worden verkregen door bijvoorbeeld de onderste drie uit de competitie te verwijderen, of door de top-drie af te zonderen in bijvoorbeeld een Europese competitie. Merk overigens op dat de trendlijn hier wel een significant<sup>11</sup> dalend verloop heeft: het trendmatig verloop van 27% naar 18% geeft een daling van maar liefst 9%-punten. Om de gedachten te bepalen, een waarde van 18% wordt al gerealiseerd als de top 3 elk een wedstrijd gelijk speelt tegen de nummer laatst, maar alle overige 15 wedstrijden gewoon wint (de index is dan ge-

<sup>11</sup> De t-waarde van de hellingshoek van de trendlijn is 1,772, terwijl de kritische t-waarde bij 40 vrijheidsgraden en een onbetrouwbaarheid van 5% 1,684 bedraagt. De waarde van de hellingshoek, in de figuur weergegeven door de waarde van de regressie-coëfficiënt  $-0,0019$ , verschilt dus significant van 0 en komt neer op een trendmatige daling van twaalfde procent per jaar. Als deze trend zich de komende 50 jaar zou voortzetten, dan zou de CB-index voor de top 3 tegen de onderste 3 verder dalen van 18% naar 8%.



lijk aan  $0,177 = (17+16+15)/270$ , waarbij 270 correspondeert met de waarde van  $M$  in deze afgeslankte competitie tussen de top en staart). Als de top 3 slechts een van de 18 wedstrijden tegen de onderste 3 zou verliezen, en de overige 17 zou winnen, dan is de index al minimaal 9,6 % (namelijk  $26/270$ ). Hoewel de competitie als geheel niet (significant) minder spannend is geworden, is er dus wel degelijk een significante tendens dat de wedstrijden tussen de top en de staart van de eredivisie steeds minder om het lijf hebben.

We onderzoeken eerst de hypothese dat het aantal teams in de voetbalcompetitie te hoog is in de zin dat de zwakste teams onvoldoende bijdragen aan het handhaven van de spanningsboog van de competitie. Die mogelijkheid kan gemakkelijk worden geïllustreerd door het gedachte-experiment te volgen wat er zou gebeuren met de CB-index als we het Nederlandse WK-finale team van 1974 met Cruyff c.s. als seniorenteam aan de eredivisie zouden toevoegen in bijvoorbeeld het seizoen 1999-2000. Het is vrijwel zeker dat dit bejaarde elftal alle wedstrijden glansrijk, dat wel, zal verliezen en daardoor zal de CB dalen van 46,9% naar 39,8%.<sup>12</sup> Terugredene- rend kunnen we stellen dat het voor de optimale CB, en ook voor dat dream team van weleer zelf, beter is als het niet mee zou doen. Hetzelfde kunnen we nu doen door te onderzoeken of de slechtste teams wel voldoende bijdragen aan de spanning in de competitie, d.w.z. of ze wel voldoende verrassende wedstrijdresultaten realiseren. Als dit niet het geval is, dan zou de competitie zonder de slechtste team(s) een veel hogere CB-index hebben, en dus meer in balans zijn. Hoewel er per definitie teams onderaan eindigen, gaat het hierbij om de vraag of zij niettemin waardige 'nummers laatst' zijn.

De CB-index *per team* wordt verkregen door het aantal gerealiseerde punten van team  $i$  ( $VP_i$ ) te delen door het maximale aantal punten ( $M_i$ ),<sup>13</sup> en dit is een indicator voor de bijdrage van team  $i$  aan de overall-CB. Er kan gemakkelijk worden aangetoond dat de overall CB-index een gewogen som is van de CB-indices per team, met als gewichten  $M_i/M$ , namelijk  $CB = \sum_{i=1}^N M_i CB_i / M$ . De overall-index kan dus gemakkelijk worden gedesaggreerd naar de indices per team.

<sup>12</sup> De waarde van de CB-index in het seizoen 1999-2000 is  $908/1938=0,469$ , en met toevoeging van het elftal zou deze de waarde aannemen van  $908/2280=0,398$ . De hogere noemer ( $M$ ) is het gevolg van het feit dat het aantal teams wordt uitgebreid van 18 naar 19, de gelijkblijvende teller is het gevolg van het feit dat het WK-74 elftal geen additionele verrassingspunten realiseert.

<sup>13</sup> Voor de berekening van het maximale aantal verrassingspunten  $M_i$  gaan we weer uit van het voorbeeld dat elk team zowel een van beide wedstrijden tegen elk ander team wint als een verliest. In het algemene geval geldt dat voor een team met rangordnummer  $i$  het maximale puntenaantal  $M_i$  gelijk is aan  $i*(i-1)$  waarbij  $CB_i = VP_i / M_i$ .

Tabel 2 geeft het gemiddelde van de  $CB_j$ -index voor de onderste drie teams over de periode 1956-62 en 1966-2001, afgezet tegen de CB-index voor de competitie als geheel.

**Tabel 2: Het gemiddelde van de CB-index van de hele competitie vs. de CB-index per team (in %).**

CB	CB <sub>18</sub>	CB <sub>17</sub>	CB <sub>16</sub>	CBS <sub>1</sub>	CBS <sub>2</sub>	CBS <sub>3</sub>	CBS <sub>4</sub>
55	41	50	54	27	37	46	56

De CB-index voor de nummer 18 in de competitie ligt duidelijk onder de CB-index voor de competitie als geheel (41 vs. 55%), maar voor teams 17 en 16 is dit slechts in geringe mate het geval. M.a.w., de balans in de competitie zou hoger worden als het aantal clubs wordt beperkt tot 17 teams. Een verdere inkrimping van het aantal clubs daarentegen draagt niet of nauwelijks bij tot een hogere CB.

Eenzelfde soort exercitie is toegepast op de beste teams van de competitie. Het idee is hier het spiegelbeeld van hierboven. De kampioen, team 1, kan per definitie geen verrassingspunten binnen halen, maar wel *weggeven*. Als de competitie in balans is, dan zal dit laatste regelmatig voorkomen, maar als het beste team waarlijk superieur is aan alle andere teams, zoals Ajax in het seizoen 1971-72,<sup>14</sup> dan zal het bijna geen (verrassings)punten weggeven. Een suprematie van het beste team is natuurlijk niet bevorderlijk voor de CB — een competitie zonder een superieure kampioen zou spannender zijn geweest.<sup>15</sup> We kunnen aan de hand van het aantal weggeven verrassingspunten onderzoeken of de top van de vaderlandse competitie een klasse apart is, en eigenlijk in een andere, sterkere (pan-Europese?) competitie thuishoort.

In de laatste vier kolommen van Tabel 2 geven de CBS<sub>j</sub>-indices de suprematie weer voor de top-vier. Het blijkt dat de top-drie een klasse apart zijn, maar de CBS-index voor nummer 4 van de competitie komt precies overeen met de CB-index voor de competitie als geheel. Strikt genomen zou hier als volgt te werk moeten worden gegaan: nadat de nummer 1 hypothetisch uit de competitie is verwijderd moet opnieuw de waarde van CB-index van de nieuwe, afgeslankte, competitie

<sup>14</sup> In dat seizoen heeft Ajax alle thuiswedstrijden gewonnen, en uit driemaal gelijkgespeeld (tegen de nummers 4, 8 en 13) en verloren van de nummer 9. In totaal heeft Ajax daarmee slechts 38 verrassingspunten weggegeven, resulterend in een CBS<sub>1</sub> score van 12%.

<sup>15</sup> Het is overigens geenszins aan te bevelen competities te houden zonder de favorieten: een schaakkampioenschap om de wereldtitel zonder de deelname van Kasparov is een fake-kampioenschap, net zoals Olympische Spelen zonder de deelname van de VS of Rusland. Voor het belang van de kampioen in competities, zie Lex Borghans en Loek Groot (1997; 1998).

worden berekend en worden vergeleken met de nieuwe CBS<sub>1</sub> index. Door verwijdering van de nummer 1 kan de rangorde van de overblijvende teams veranderen, waarmee bij de berekening van de nieuwe CB-index rekening mee moet worden gehouden (in Tabel 2 is om rekentechnische redenen gemakshalve aangenomen dat de rangorde niet zal veranderen). Is de laatste significant hoger dan de nieuwe CBS<sub>1</sub> index, dan begint de procedure van voren af aan. De procedure stopt zodra de CBS<sub>1</sub> index niet significant lager is dan de overall index, want dan levert verwijdering van het eerste team geen verdere verbetering van de CB-index op. Eenzelfde procedure geldt voor de onderkant van de ranglijst.

De verstoring van de balans komt dus niet zozeer doordat de staart van de competitie te zwak is, maar vooral omdat de top-3 doorgaans te sterk is.<sup>16</sup> Aangezien dit geldt voor de hele periode 1956-2002 voor de nummers 1 en 2, en in 80% van de jaren voor nummer 3, staat deze conclusie los van de commercialisering van het voetbal. Het afzonderen van de top-drie in bijvoorbeeld een open Europese competitie kan derhalve worden gemotiveerd vanuit louter sportieve overwegingen, te weten het bevorderen van de spanningsboog in de competitie, en niet per se commerciële overwegingen.<sup>17</sup>

#### 4. Conclusie

Gebruikmakend van de resultaten van de onderlinge wedstrijden tussen teams in de Nederlandse voetbalcompetitie op het hoogste niveau over een lange periode kan worden geconcludeerd dat de optimale omvang van de competitie, gemeten aan de hand van de verrassings-index, bestaat uit 14 teams: de top-drie horen in een sterkere, Europese, competitie thuis, de nummer laatst in een zwakkere. De commercialisering van het voetbal heeft hier vooralsnog weinig mee te maken. Echter, het is ook zeer goed denkbaar dat, met handhaving van de 18 teams, verschillende maatregelen kunnen worden genomen – naar Amerikaans voorbeeld, zowel op het financiële als het sportieve vlak – om de balans te bevorderen.

Het belang van de hier geconstrueerde verrassings-index beperkt zich niet tot haar toepassing op profcompetities. Ook de KNVB zou deze index kunnen gebruiken om te onderzoeken of competities op allerlei niveaus, van de baby-pupillen tot aan de amateurs in de Hoofdklasse, niet spannender kunnen worden gemaakt door het aantal deelnemende teams te variëren. Voor de ruim 1 miljoen actieve beoefenaren

<sup>16</sup> Dit blijkt ook uit het feit dat de som van de CB<sub>1</sub>-scores voor de drie teams aan de onderkant veel hoger is dan de som van de CBS<sub>1</sub>-scores van de drie teams aan de bovenkant.

<sup>17</sup> De gemiddelde CB-index bij een competitie zonder de top-drie en de nummer 18 over de periode 1956-62 en 1966-2001 is 70,4%, ruim 15%-punten hoger dan bij een competitie van alle 18 teams.

van de voetbalsport in wedstrijdverband is het zaak een optimale balans te vinden in de competitie, om te voorkomen dat er teveel wedstrijden zijn waarin met 10-0 wordt verloren of gewonnen.

## **Literatuur**

- Borghans, L. en L. Groot, 1997, 'Het belangenconflict tussen sportbonden en kampioenen', in: *ESB* no. 4098, 231-232
- Borghans, L. en L. Groot, 1998, 'Superstardom and monopolistic power: Why media stars earn more than their marginal contribution to welfare, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, 1998, 154 (3), 546-71
- Hoehn, T. and S. Szymanski, 1999, 'The Americanization of European football', in: *Economic Policy*, 205-33
- Koning, R.H., 1997, 'De competitie in uitzendrechten', in: *ESB* no. 4098, 229-30
- Koning, R.H., 2000, 'Balance in competition in Dutch soccer', in: *The Statistician* 49 (3), 419-31

## Appendix

Op goede gronden zou kunnen worden aangevoerd dat de weging van een verrassend resultaat volgens (de eerste macht van) het rangorde-verschil enigszins arbitrair is. Er zou inderdaad ook gekozen kunnen worden voor de wortel, of het kwadraat, of de 3<sup>o</sup> macht, etc. van het rangorde-verschil. In het algemeen geldt daarbij dat hoe hoger de macht die men kiest, des te groter het belang wordt van verrassende wedstrijduitslagen tussen teams met hoge rangorde-verschillen. Dat is eenvoudig in te zien door gemakshalve even te veronderstellen dat de weging met het rangorde-verschil helemaal achterwege zou blijven (dit komt neer op wegen met de 0<sup>o</sup>-macht). Dan zijn alle verrassende wedstrijduitslagen even belangrijk, of dit nu een nederlaag is van de kampioen tegen de nummer laatst, van de kampioen tegen de nummer 2, of een nederlaag van de ene middenmoter tegen een andere, nevenge-schikte middenmoter.

Dit neemt niet weg dat er naast het rangorde-verschil nog een mogelijke *natuurlijke* kandidaat is om wedstrijdresultaten te wegen, namelijk de ratio van het puntentotaal tussen twee teams. Immers, binnen competitieverband vissen alle teams in dezelfde vijver om wedstrijdpunten te halen: wie de minste haalt degradeert en wie de meeste haalt is kampioen. Als het ene team tweemaal zoveel punten behaalt als een ander team, dan is dat een voor de hand liggende maatstaf voor de onderlinge krachtsverhouding. Dit geeft echter een tegenstrijdig resultaat. Beschouw situaties IV en V in Tabel A.

**Tabel A: Wedstrijdtabellen (verrassende wedstrijduitslagen cursief; WP = wedstrijdpunten).**

IV	A	B	C	WP
A	x	2-0	<i>0-1</i>	5
B	0-2	x	2-0	4
C	<i>1-1</i>	0-2	X	3

V	A	B	C	WP
A	x	2-0	2-0	7
B	0-2	x	2-0	4
C	<i>1-1</i>	0-2	x	1

Situatie IV is identiek aan die van Tabel 1, behalve dat in de laatste kolom nu de behaalde wedstrijdpunten (1 voor een gelijk spel, 2 voor een overwinning) zijn vermeld. Het enige verschil tussen situaties IV en V is dat team C de uitwedstrijd tegen team A nu niet wint maar verliest. Als nu de verrassende wedstrijden worden gewogen met de ratio van het wedstrijdpointentotaal tussen twee teams, dan wordt in situatie V het gelijke spel van team C tegen A gewaardeerd met  $1 \cdot 7/1$ , terwijl in situatie IV de overwinning plus het gelijkspel van team C tegen A wordt gewaardeerd met slechts  $(2+1) \cdot 5/3 = 5$ . Omdat de noemer van de index in beide situaties hetzelfde is zou moeten worden geconcludeerd dat de competitie in situatie V meer in evenwicht is (een hogere index heeft) dan IV, wat duidelijk niet zo is. Het probleem met deze rekenregel is dat de aldus geconstrueerde index niet monotoon stijgt als de balans in de competitie toeneemt (vergelijk de overgang van situatie I naar V naar IV, waar de teller van de index loopt van 0 naar 7 naar 5).