



Wiskundige eigenschappen van gunningssystemen en hun juridische consequenties Tsong Ho Chen*

Bij een Europese aanbesteding dient de gunningsbeslissing op objectieve wijze te worden genomen. Om die reden worden er vaak wiskundige formules gebruikt bij het bepalen van de rangorde van de inschrijvingen. Het gevolg hiervan is dat de eigenschappen van die formules de gunningsbeslissing kunnen beïnvloeden op een wijze die waarschijnlijk onbedoeld is. In dit artikel wordt aangetoond dat bepaalde tekortkomingen van gunningssystemen terug te voeren zijn op wiskundige eigenschappen van die systemen en de gebruikte formules. Ook worden enkele oplossingen voor deze tekortkomingen voorgesteld.

Zoals bekend kan volgens de richtlijnen de aanbestedende dienst kiezen uit twee gunningscriteria:

- de laagste prijs; of
- de economisch voordeligste aanbieding.

Bij gebruik van het tweede criterium wordt doorgaans een aantal subcriteria onderscheiden, bijvoorbeeld kwaliteit, functionaliteit en – last but not least – prijs. Dit laatste subcriterium zal op een of andere manier moeten worden vergeleken met de andere subcriteria. Gebruikelijk is dat voor elk subcriterium een score wordt toegekend, waarna de eindscore wordt berekend door de scores op de subcriteria na vermenigvuldiging met wegingsfactoren op te tellen. In de ICT-sector worden bij de omrekening van prijzen naar scores regelmatig formules gebruikt die de volgende eigenschap hebben: *de onderlinge rangorde van twee inschrijvingen kan afhankelijk zijn van een derde inschrijving*. Bij gebruik van dergelijke formules kan een ‘rangordeparadox’ ontstaan, dat wil zeggen dat na het ongeldig verklaren van een bepaalde inschrijving de onderlinge rangorde van de overige inschrijvingen verandert. Dit merkwaardige verschijnsel zal worden toegelicht aan de hand van twee fictieve casus en een recent vonnis.

De eerste casus

Stel dat bij een aanbesteding de subcriteria prijs en kwaliteit worden gehanteerd. De inschrijver die het laagste uurtarief biedt, krijgt het maximum aantal van 50 punten. De puntenverdeling van de overige inschrijvers wordt hier lineair van afgeleid. Heeft men bijvoorbeeld een tien procent hoger uurtarief geboden, dan worden tien procent minder punten gegeven. De gehanteerde lineaire formule luidt: $Score = 50 - (50 \times P / LP - 50)$, of anders geformuleerd: $Score = 100 - 50 \times P / LP$.

Hierin is P de geboden prijs waarvan de score berekend wordt en LP de laagste geboden prijs. Stel dat op het subcriterium kwaliteit eveneens maximaal 50 punten behaald kunnen worden en dat prijs en kwaliteit even zwaar wegen. De uitkomst kan dan als volgt zijn:

Inschrijver	Prijs in euro	Score op Prijs	Score op Kwaliteit	Eindscore
A	100	50	10	60
B	150	25	37	62
C	160	20	41	61
D	170	15	46	61

* Mr. Drs. T.H. Chen is legal advisor bij LogicaCMG, divisie Public Sector. Dit artikel is geschreven op persoonlijke titel. Met dank aan mr. Anne Fischer-Braams en mr. Eric Tjong Tjin Tai voor de talrijke nuttige suggesties.



Er lijkt niets aan de hand te zijn: B is zonder meer de winnaar. Maar stel dat D in een kort geding aanvoert dat de inschrijving van A om een bepaalde reden ongeldig zou zijn en dat de uitslag van de gunning als volgt moet zijn:

Inschrijver	Prijs in euro	Score op Prijs	Score op Kwaliteit	Eindscore
B	150	50,0	37	87,0
C	160	46,7	41	87,7
D	170	43,3	46	89,3

Doordat de laagste prijs veranderd is, krijgen we andere scores: in het eerste geval worden 5 punten afgetrokken voor elke 10 euro dat de prijs hoger is dan de laagste prijs, in het tweede geval voor elke 15 euro. Als er goede redenen zijn om A uit te sluiten, bijvoorbeeld omdat A omstreeks het tijdstip van de gunning failliet is verklaard of een overname door B heeft bekend gemaakt, dan zal de rechter de eis van D wellicht toewijzen, met het verrassende gevolg dat de oorspronkelijk ex aequo als tweede/derde geplaatste aanbieder de opdracht krijgt.

De tweede casus

Bij een recente aanbesteding werden de gunningscriteria als volgt omschreven:¹

Functionaliteit (30%): maximaal 100 punten;

Opleverdatum (20%): wanneer als opleverdatum 1 april 2005 wordt aangeboden, worden 100 punten gegeven; voor opleverdatum 1 mei 2005 krijgt men 80 punten en voor opleverdatum 1 juni 2005 krijgt men 60 punten. De formule voor het behaalde aantal punten is dus $100 - 20 \times M$, waarbij M het aantal maanden is tussen de geboden opleverdatum en 1 april 2005. M kan de waarden 0, 1 of 2 aannemen.

Prijs (50%): de inschrijving met de laagste prijs (LP) ontvangt 100 punten; voor een inschrijving met prijs P is de formule voor het behaalde aantal punten $100 \times LP / P$.

De scores op de drie subcriteria worden bepaald door de behaalde aantallen punten te vermenigvuldigen met de wegingsfactoren. Hierna worden de drie uitkomsten opgeteld. Stel nu dat er drie inschrijvers zijn en dat de uitslag als volgt is:

Inschrijver	Functionaliteit (30%)		Opleverdatum (20%)		Prijs (50%)			Uitkomst
	punten	score	punten	score	euro	punten	score	
A	40	12	60	12	80	100	50	74
B	70	21	60	12	100	80	40	73
C	73	22	100	20	125	64	32	74

De aanbestedende dienst wil de uitkomst door middel van loting vaststellen, maar A, B en C vechten dit aan in een procedure, waarin C stelt dat de inschrijving van A ongeldig is omdat deze 1 minuut te laat zou zijn ingeleverd. Als de rechter dit betoog honoreert omdat de juiste tijd niet door de aanbestedende dienst was vastgesteld,² kan B stellen dat de scores opnieuw moeten worden berekend, met het volgende resultaat:

¹ De getallen en data zijn veranderd om de casus te vereenvoudigen.

² Zie Rb Utrecht 2 oktober 2001, LJN AD4054 / KG ZA 01-900. In deze zaak was de juiste tijd vastgesteld door een concurrent van de inschrijver die 1 minuut te laat zou hebben ingeleverd. De voorzieningenrechter oordeelde dat de juiste tijd door de aanbestedende dienst moet worden vastgesteld.



Inschrijver	Functionaliteit (30%)		Opleverdatum (20%)		Prijs (50%)			Uitkomst
	punten	score	punten	score	euro	punten	score	
B	70	21	60	12	100	100	50	83
C	73	22	100	20	125	80	40	82

Wat ook de uitkomst van de procedure is, erg transparant is deze gunningsmethode niet. Immers: stel dat A op het subcriterium functionaliteit niet 40 punten, maar 30 punten had gekregen, dan zou C volgens het eerste schema de winnaar zijn. Aangezien de aanbestedende dienst slechts verplicht is mee te delen wat de kenmerken en relatieve voordelen van de uitgekozen offerte zijn,³ zou B niet ontdekt hebben dat zijn tweede positie mede het gevolg is van de lage prijs die A heeft geboden. Er kan in het geval dat de rangordeparadox kan optreden sprake zijn van transparantie als de aantallen behaalde punten van *alle* inschrijvers en de toegepaste berekeningsmethode bekend worden gemaakt. Overigens zou men de vraag kunnen stellen of de uitkomsten wel opnieuw berekend moeten worden nadat de inschrijving van A ongeldig verklaard is: bij een sportwedstrijd rent men toch ook niet opnieuw als een deelnemer na afloop wordt gediskwalificeerd? Het eenvoudigste antwoord hierop is dat er geen sprake is van de wedstrijd opnieuw rennen, maar dat het zuiverder is als de jury de uitslag bepaalt zonder rekening te houden met de gediskwalificeerde deelnemer. In dit verband is ook van belang dat de Raad van Arbitrage van mening is dat bij de beoordeling van de passendheid van een aanbieding de aanbestedende dienst zich niet mag oriënteren op een lagere inschrijving die ongeldig moet worden geacht.⁴

Juridische gevolgen van de rangordeparadox

Een vreemde consequentie van de rangordeparadox is dat niet alleen de als tweede geplaatste inschrijver, maar in theorie *elke* willekeurige inschrijver belang kan hebben bij het ongeldig verklaren van een bepaalde andere inschrijving die niet noodzakelijk als eerste gerangschikt hoeft te zijn. Indien de rangordeparadox kan optreden, zal de aanbestedende dienst zorgvuldig moeten omgaan met het onderzoek naar de geschiktheid van de leveranciers, de afwezigheid van uitsluitingsgronden, de geldigheid van de aanbiedingen en de consequenties van een eventuele uitsluiting. Het kan immers niet de bedoeling zijn dat de inschrijving van een aanbieder die bijvoorbeeld een negatief BIBOB-advies heeft gekregen van invloed is op de rangorde van de overige inschrijvingen. In de eerste casus zou er zelfs sprake kunnen zijn van samenspanning tussen A en B, waarbij A met opzet een extreem lage prijs en kwaliteit heeft geboden om B de aanbesteding te laten winnen. Een negatief BIBOB-advies zou deze samenspanning teniet kunnen doen, maar een BIBOB-advies wordt niet standaard voor alle inschrijvers aangevraagd.⁵

Wanneer kan de rangordeparadox optreden?

De rangordeparadox kan optreden bij *elke formule die de eigenschap heeft dat het verschil tussen de scores van B en C afhangt van de inschrijving van A*. In de ICT-sector wordt bij aanbestedingen van raamcontracten de opdracht doorgaans verdeeld in meerdere percelen, waarbij in elk perceel meerdere opdrachten worden gegund. Dit vergroot de kans op het optreden van de rangordeparadox aanzienlijk. De rangordeparadox kan ook optreden als de

³ Artikel 12, lid 1, Richtlijn Diensten.

⁴ E.H. Pijnacker Hordijk e.a., *Aanbestedingsrecht*, 3^e druk 2004, p. 152

⁵ Volgens de Beleidsregels integriteit en uitsluiting bij aanbestedingen in BIBOB-sectoren, Stcrt 27 februari 2004, nr. 40, pag. 15, worden alleen van de vijf beste inschrijvers de verstrekte gegevens gecontroleerd. Als A een heel lage kwaliteit heeft geboden, kan het dus zijn dat hij niet wordt onderworpen aan een BIBOB-onderzoek.



scores op een subcriterium worden bepaald met behulp van de rangorde bij dit subcriterium. Een voorbeeld hiervan is te zien in de volgende casus.

Het vonnis Van der Wiel / Weststellingwerf

Recent is een interessant vonnis van de voorzieningenrechter Leeuwarden gepubliceerd op www.rechtspraak.nl.⁶ De gemeente Weststellingwerf heeft bij de aanbesteding van het werk "Lindewijk" bij elk van de twee percelen de volgende berekening toegepast: de laagste prijs krijgt 85 punten en elke volgende prijs steeds 5 punten minder. In elk perceel kunnen voor kwaliteit maximaal 15 punten behaald worden. Dit systeem werd dermate ondeugdelijk bevonden dat dit voor de rechter aanleiding was de gemeente te gebieden tot heraanbesteding. Ter motivering worden hierbij twee voorbeelden genoemd. Het eerste luidt: stel dat er vier inschrijvers zijn die alle vier op beide percelen hebben ingeschreven en dat de uitkomsten als volgt zijn:

Inschrijver	Prijs voor percelen 1 + 2	Score voor prijs	Score voor kwaliteit	Totaalscore
A	7.500.000	170	0	170
B	7.500.001	160	0	160
C	7.500.002	150	0	150
D	7.500.003	140	29	169

'Elk weldenkend mens zal echter tot de conclusie komen dat, gelet op de zeer geringe onderlinge prijsverschillen van telkens hooguit enkele euro's, slechts deze laatste inschrijving zou kunnen worden aangemerkt als de economisch meest voordelige aanbidding.', aldus het oordeel van de rechter. In het voorbeeld treedt ook de rangordeparadox⁷ op, maar daarover wordt geen expliciet oordeel gegeven. Het vonnis vervolgt: *'Van der Wiel heeft ter zitting zelfs een voorbeeld gegeven -waarvan de juistheid niet door de gemeente is weersproken- van een geval van twee inschrijvers, die beiden even goed presteren op de kwaliteitsaspecten, waarna desondanks de duurste inschrijving als "winnaar" uit de bus komt.'* [...] *'Een systeem dat zulke onredelijke of zelfs absurde uitkomsten mogelijk maakt voldoet niet aan de daaraan te stellen deugdelijkheidseisen.'* Het gebruik van het woord *'zelfs'* geeft aan dat naar het oordeel van de rechter door dit tweede voorbeeld een nog ernstiger gebrek van het systeem wordt aangetoond. In de volgende tabel staat een voorbeeld met een nog absurdere uitkomst.⁸

Inschrijver	Prijs perceel 1	Score perceel 1	Prijs perceel 2	Score perceel 2	Totale prijs	Totale kwaliteit	Totaal score
A	1.400.000	85	5.600.000	75	7.000.000	20	180
B	1.700.000	80	5.400.000	85	7.100.000	19	184
C	2.600.000	75	5.401.000	80	8.001.000	0	155

Zowel op 'Totale prijs' als op 'Totale kwaliteit' is A beter dan B; desondanks wordt de opdracht aan B gegund. In dit gunningssysteem is dus een schending van de *unanimiteitsregel* mogelijk.⁹ Het oordeel van de rechter zou men dus als volgt kunnen formuleren: *een gunningssysteem waarbij een schending van de unanimiteitsregel kan*

⁶ Rb Leeuwarden 21 januari 2005, KG ZA 04-340, Van der Wiel / Weststellingwerf

⁷ Als de inschrijving van B of van C wordt geschrapt, stijgt D naar de eerste plaats.

⁸ Als de score van B op Totale kwaliteit wordt veranderd in 20, dan krijgt men dezelfde situatie als in het voorbeeld van Van der Wiel, dat in het vonnis niet wordt weergegeven.

⁹ Een wiskundige definitie van de unanimiteitsregel is: als ieder individu van een groep een voorkeur heeft voor A boven B, dan mag de groep als geheel niet B boven A verkiezen.



optreden, is ondeugdelijk. Een ander bezwaar tegen het systeem is, dat samenspanning hier eenvoudig is: in het laatste voorbeeld zou C met opzet op perceel 2 vlak boven de prijs van B kunnen bieden om de hogere inschrijvingen ‘op afstand te zetten’ en daarmee de kansen van B te vergroten.¹⁰

Eerste oplossing van de rangordeparadox

De eerste oplossing gaat uit van een lineaire formule die geen rekening houdt met de aangeboden prijzen. In het onderstaande voorbeeld worden twee vaste ijkpunten gekozen: wie een uurtarief van 100 euro biedt, krijgt 100 punten en wie een uurtarief van 200 euro biedt krijgt 50 punten. De andere prijzen worden omgerekend door voor elke 2 euro die de prijs hoger is 1 punt af te trekken. Twee mogelijke uitkomsten zijn:

Inschrijver	Eerste uitkomst		Tweede uitkomst	
	Prijs	Score	Prijs	Score
A	104	98	124	88
B	116	92	126	87
C	148	76	128	86
C	172	64	132	84

Bij de eerste uitkomst lopen de scores flink uiteen. Het subcriterium prijs maakt duidelijk onderscheid tussen de verschillende aanbiedingen. Bij de tweede uitkomst zijn de verschillen tussen de inschrijvingen wellicht kleiner dan de aanbestedende dienst had verwacht. De gekozen formule houdt hiermee geen rekening, waardoor het onderscheidend vermogen van het subcriterium prijs kleiner is dan bedoeld. Een nadeel van deze methode is dat scores van meer dan 100 punten en negatieve scores voor kunnen komen, terwijl de aanbestedende dienst misschien wil proberen de scores te beperken tot een bepaalde marge.¹¹

Tweede oplossing van de rangordeparadox

De hier voorgestelde formule heeft de eigenschap dat *gelijke verhoudingen worden omgezet in gelijke verschillen*. Net als in de tweede casus wordt gekozen voor een score van 100 punten voor de laagste prijs. Op grond van de verwachte spreiding in de aangeboden prijzen wordt een tweede ijkpunt gekozen, bijvoorbeeld 50 punten voor een prijs die 2 keer zo groot is als de laagste prijs. De geboden prijzen worden vervolgens omgerekend met de formule: $Score = 100 - 50 \times \log(P / LP) / \log 2$. In deze formule is P de geboden prijs en LP de laagste prijs die geboden is.¹² De scores bij toepassing van de formule op de prijzen van de tweede casus zijn als volgt:

Inschrijving	Prijs	Score
A	80	100,0
B	100	83,9

¹⁰ Dit voorbeeld is uiteraard zuiver hypothetisch; er is op geen enkele manier in het vonnis te lezen dat er sprake geweest zou zijn van oneerlijke praktijken.

¹¹ Er bestaan formules, waarbij alle scores binnen een bepaalde bandbreedte van bijvoorbeeld 0 tot 100 punten vallen. Deze zijn vermoedelijk te ingewikkeld voor toepassing in de praktijk.

¹² De ‘2’ in $\log 2$ is de verhouding tussen de prijzen van het tweede en het eerste ijkpunt. Log is een afkorting van logaritme, de exponent die nodig is om bij een bepaald grondtal een bepaalde uitkomst te krijgen. Is het grondtal 10 (zoals op de meeste rekenmachines), dan is bijvoorbeeld $\log 100 = 2$, omdat $10^2 = 100$, $\log 1000 = 3$ omdat $10^3 = 1000$, enz. Logarithmen hebben de eigenschap dat $\log(a / b) = \log a - \log b$, waardoor gelijke *verhoudingen* tussen de getallen a en b omgezet worden in gelijke *verschillen* tussen de logarithmen. Alleen de *verhoudingen* tussen de prijzen zijn dus relevant voor de uitslag wanneer logarithmen gebruikt worden om de scores te berekenen.

C	125	67,8
Tweede ijkpunt	160	50,0

Wordt nu net als in de tweede casus de inschrijving van A ongeldig verklaard, dan krijgen we de volgende scores:

Inschrijving	Prijs	Score
B	100	100,0
C	125	83,9
Tweede ijkpunt	200	50,0

We zien dat het *verschil* tussen de scores van B en C in beide voorbeelden gelijk is, want $83,9 - 67,8 = 16,1$ en ook $100 - 83,9 = 16,1$. Het verschijnsel dat de inschrijving van A van invloed is op de rangorde van B en C wordt zo vermeden. Met deze methode kan voor de laagste prijs een vaste score gekozen worden zonder dat dit van invloed is op de verschillen tussen de scores van de andere inschrijvingen.¹³ Het is mogelijk om het gewicht van dit subcriterium aan te passen aan de verwachte spreiding in de prijzen door in de formule het getal 50 te vervangen door een ander getal of door $\log 2$ te vervangen door de logaritme van een ander getal.¹⁴ Opdrachtgevers die regelmatig aanbesteden zullen op grond van ervaringscijfers hier wel een geschikte formule kunnen opstellen. Overigens kunnen bij deze formule net als bij de lineaire formule negatieve scores optreden, maar dat zal meestal pas gebeuren bij extreem hoge prijzen.¹⁵

Vergelijking van de diverse methoden

Dat de twee voorgestelde methoden de rangordeparadox oplossen, wil nog niet zeggen dat ze een betere beoordeling geven van de geboden prijzen. Hieronder volgt een vergelijking van drie formules om prijzen om te rekenen in scores. Bij alle drie wordt uitgegaan van de zelfde twee ijkpunten: 100 punten voor een prijs van 100 euro en 50 punten voor een prijs van 200 euro.

- A. De quotiënt formule van de tweede casus: $\text{Score} = 100 \times LP / P$
- B. De logaritmische formule van de tweede oplossing: $\text{Score} = 100 - 50 \times \log (P/LP) / \log 2$
- C. De lineaire formule van de eerste oplossing: $\text{Score} = 150 - 50 \times P / LP$

In de onderstaande tabel worden enkele scores voor prijzen tussen 100 en 300 euro weergegeven:

prijs	quotiënt	logaritmisch	lineair
100	100,0	100,0	100
120	83,3	86,8	90
140	71,4	75,7	80
160	62,5	66,1	70
180	55,6	57,6	60
200	50,0	50,0	50

¹³ Er is geen enkele noodzaak om een vaste score voor de laagste prijs te kiezen: alleen de onderlinge *verschillen* tussen de scores zijn relevant. Maar men werkt nu eenmaal graag met ronde getallen.

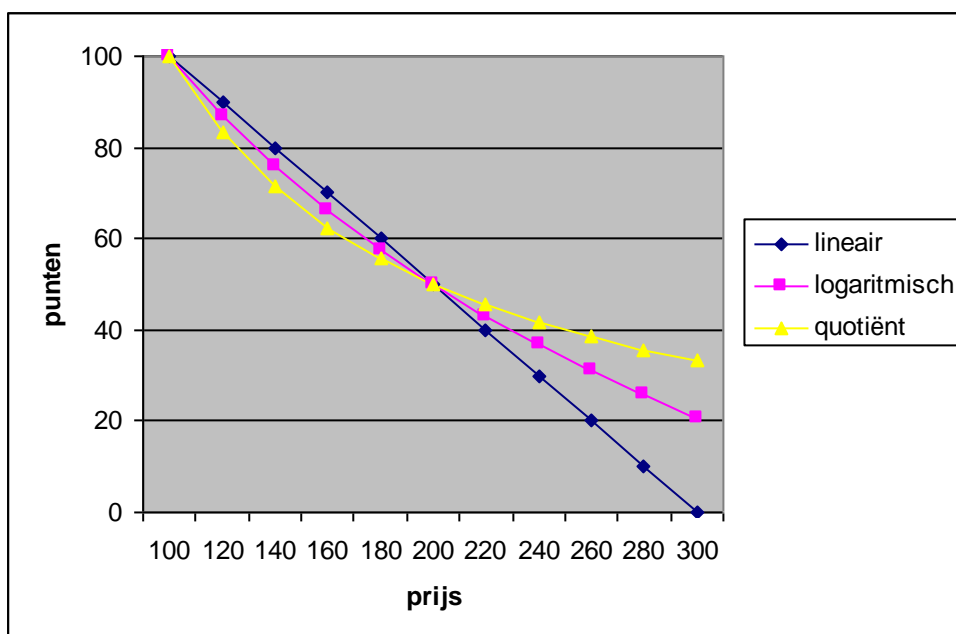
¹⁴ Bijvoorbeeld: $\text{Score} = 100 - 75 \times \log (P/LP) / \log 1,5$ als men als tweede ijkpunt kiest: 25 punten voor een prijs die 1,5 keer zo hoog is als de laagste prijs.

¹⁵ In dit voorbeeld bij prijzen die meer dan 4 keer zo hoog zijn als de laagste prijs.



220	45,5	43,1	40
240	41,7	36,8	30
260	38,5	31,1	20
280	35,7	25,7	10
300	33,3	20,8	0

De verschillen worden wat beter zichtbaar in de onderstaande grafiek:



Op voorhand is niet uit te maken waarom de ene methode een betere beoordeling van de inschrijvingen zou geven dan de andere. De methoden zijn alle drie arbitrair, net als de keuzes van de ijkpunten. De logaritmische methode heeft een eigenschap die een prettige indruk maakt: het verschil tussen een prijs van 100 euro en een prijs van 120 euro telt even zwaar als het verschil tussen een prijs van 200 euro en een prijs van 240 euro. Bij de quotiënt methode weegt het subcriterium prijs zwaar voor inschrijvingen die dicht bij de laagste prijs zitten. De aanbestedende dienst die het risico van de rangordeparadox voor lief neemt, zou deze methode kunnen gebruiken om aanbieders te stimuleren een lage prijs te bieden – wellicht met gevolgen voor de kwaliteit van de aanbiedingen. De lineaire methode is het eenvoudigst, maar deze is alleen een oplossing van de rangordeparadox als de ijkpunten worden vastgelegd zonder rekening te houden met de aangeboden prijzen.

Het relatieve gewicht van een subcriterium

Een onderwerp waarover veel verschil van mening bestaat, is de vraag in hoeverre aanbestedende diensten verplicht zijn de subcriteria en de relatieve gewichten daarvan vooraf mee te delen aan de inschrijvers. Onder het huidige recht is dat niet het geval.¹⁶ Onder de nieuwe, nog te implementeren richtlijnen is dat als hoofdregel wel verplicht.¹⁷

¹⁶ Zie mr. C.J.G.M. Bartels, Transparantie ten aanzien van gunningscriteria, najaarsvergadering 4 december 2002, gepubliceerd op de website van de N.V.v.A. (<http://www.ovia.nl/nvva/>)

¹⁷ Artikel 55, lid 2 Richtlijn 2004/17/EG respectievelijk artikel 53, lid 2 Richtlijn 2004/18/EG. Het gewicht kan uitgedrukt worden in een marge met een passend verschil tussen minimum en maximum. Het is zelfs toegestaan om helemaal geen gewichten te vermelden als dit om aantoonbare redenen onmogelijk is; in dat geval moeten de criteria in dalende volgorde van belangrijkheid worden vermeld.



Het Hof 's-Gravenhage heeft in zijn Cibatax-arrest overwogen dat voor twijfel vatbaar is of het relatieve gewicht zonder meer gelijk moet worden gesteld met het vermelden van in percentages uitgedrukte wegingsfactoren.¹⁸ Het zou geen slechte zaak zijn als de wetgever deze twijfel in de komende aanbestedingswet wegneemt en daarbij rekening houdt met het volgende. Het in een percentage uitgedrukte relatieve gewicht van een subcriterium zegt op zich heel weinig over het *werkelijke relatieve gewicht*. Dit kan ingezien worden aan de hand van de tweede casus: stel dat voor het subcriterium opleverdatum niet de formule $Score = 100 - 20 \times M$, maar de formule $Score = 100 - 50 \times M$ wordt gebruikt. Dan zou dit subcriterium veel zwaarder wegen dan met de eerste formule omdat in plaats van de mogelijke scores 60, 80 en 100 de scores 0, 50 en 100 kunnen voorkomen. Daardoor zouden de *verschillen* tussen sommige inschrijvingen op dit subcriterium vergroot worden, zodat het zwaarder telt in de eindscore. Om met beide formules hetzelfde werkelijke relatieve gewicht te verkrijgen, zou men bij de tweede formule een percentage van 8% moeten hanteren tegenover het percentage van 20% bij de eerste formule.¹⁹ De mogelijke gewogen scores zijn dan 0, 4 en 8 punten, wat hetzelfde eindresultaat oplevert als de gewogen scores van 12, 16 en 20 punten met de eerste formule. Het gaat alleen om de *marge*, het verschil tussen de maximale en de minimale te behalen score, niet om de maximale score. Alleen met de combinatie van percentage en bijbehorende formule kan het werkelijke relatieve gewicht beoordeeld worden.

De Social Choice Theory

De aanbestedende dienst die prijzen omrekent met formules die geen rangordeparadox kunnen opleveren en die bij de andere subcriteria scores toekent die niet afhangen van de rangorde hoeft zich geen zorgen te maken. Baseert zij echter de uitkomst van de gunning (mede) op de rangorde bij individuele subcriteria, dan kunnen er problemen ontstaan. Dergelijke problemen zijn al eeuwenlang bekend in de Social Choice Theory, een theorie die zich bezig houdt met methoden om door een groep mensen een keuze te laten maken uit een aantal alternatieven.²⁰ Zo'n methode wordt een 'choice rule' genoemd. Hierbij is het toegestaan dat er meerdere alternatieven als 'beste' worden gekozen, net zoals bij aanbestedingen meerdere inschrijvingen op de eerste plaats kunnen eindigen. In het volgende voorbeeld wordt een choice rule toegepast bij een gunning:

Inschrijving	Prijs in euro	Score op Kwaliteit	Score op Functionaliteit
A	1.000.000	50	30
B	1.500.000	40	60
C	1.600.000	80	50

De rangorden *per subcriterium* staan in de volgende tabel:

Subcriterium	1 ^e keus	2 ^e keus	3 ^e keus
Prijs	A	B	C
Kwaliteit	C	A	B
Functionaliteit	B	C	A

Een choice rule, die immers voor *alle* mogelijke rangorden één of meer winnende

¹⁸ Hof 's-Gravenhage, 15 april 2004, rolnr. 04/95, BR 2004/713 (Cibatax / Staat), m.n. Janssen en Orobio de Castro.

¹⁹ Natuurlijk moeten een of beide andere percentages ook veranderen als men het percentage van 20% verandert in 8%. Dit is mogelijk zonder dat dit enig gevolg heeft voor de eindscore.

²⁰ Voor een wetenschappelijke inleiding in deze theorie zie: Jerry S. Kelly, *Social Choice Theory, An introduction*, Springer-Verlag 1987. Op internet is natuurlijk ook heel veel informatie te vinden over de Social Choice Theory.



inschrijvingen oplevert, is dus een primitief gunningssysteem. Een simpele choice rule zou zijn: de rangorde op Prijs is de rangorde in de einduitslag, oftewel het gunningscriterium laagste prijs. Een andere bekende choice rule is 'simple majority voting', waarbij steeds gestemd wordt tussen twee alternatieven. Deze choice rule levert in *dit* voorbeeld geen winnaar op, want er is sprake van een cyclische voorkeur:

- Bij keuze tussen A en B wint A op Prijs en Kwaliteit
- Bij keuze tussen B en C wint B op Prijs en Functionaliteit
- Bij keuze tussen C en A wint C op Kwaliteit en Functionaliteit

In de Social Choice Theory staat dit verschijnsel bekend als de 'voting paradox'.²¹ Een dergelijke patstelling wordt vermeden als men niet alleen naar de rangorde kijkt, maar ook rekening houdt met de scores. Hanteert men echter een gunningssysteem dat *uitsluitend* naar de rangorden kijkt, dan is de kans vrij groot dat de paradox in de praktijk kan optreden. Zijn er bijvoorbeeld 5 inschrijvingen en 3 subcriteria, dan is deze kans bij gebruik van simple majority voting gelijk aan 20%.²²

Een belangrijke vraag is: *aan welke redelijke eisen moet een choice rule voldoen opdat deze als 'rechtvaardig' beschouwd kan worden?* Doorgaans stelt men – vertaald naar het aanbestedingsrecht – de volgende eisen:

1. Unanimiteitsregel: als bij *elk* subcriterium A beter is dan B, dan mag in de einduitslag de rangorde van B niet hoger zijn dan de rangorde van A.
2. Geen dictator: het is niet toegestaan dat één enkel subcriterium onder alle denkbare omstandigheden doorslaggevend is.
3. Universeel domein: wat ook de rangorden op de individuele subcriteria zijn, er moeten altijd één of meer winnaars worden aangewezen.
4. Onafhankelijkheid van irrelevante alternatieven: de onderlinge rangorde tussen twee inschrijvingen mag niet afhankelijk zijn van een derde inschrijving.
5. Geen egalitarisme: de choice rule mag niet onder alle denkbare omstandigheden *alle* inschrijvingen dezelfde rangorde toekennen.

De eerste eis zijn we tegengekomen in de casus Van der Wiel/Weststellingwerf. De tweede eis is een generalisatie van de regel dat de aanbestedende dienst niet het gunningscriterium laagste prijs mag toepassen als in de aankondiging gekozen is voor het gunningscriterium economisch voordeligste aanbieder.²³ De derde eis lijkt vanzelfsprekend te zijn: als er immers een aantal passende aanbiedingen gedaan zijn, zal het gunningssysteem toch minstens één winnaar moeten aanwijzen. De vierde eis is besproken in de eerste twee casus, waarbij vermeld moet worden dat deze eis in de Social Choice Theory omstreden is.²⁴ De vijfde eis is vanzelfsprekend, want als *altijd* alle inschrijvingen gelijk eindigen, is het beoordelen van de offertes overbodig en kan direct na opening van de enveloppen tot loting overgegaan worden.

Een verrassend resultaat is de beroemde Onmogelijkheidsstelling van Arrow, waarvan talrijke varianten bestaan.²⁵ Deze talloze malen bewezen stelling luidt: *er bestaat geen*

²¹ Een aardig voorbeeld van de paradox is te vinden op de website <http://members.cox.net/srice1/profdeley/math/voteprdx.html>

²² Kelly (noot 20) geeft op pagina 21 een uitgebreide tabel met dergelijke kansen.

²³ Deze regel is af te leiden uit het eerste voorbeeld van het vonnis Van der Wiel / Weststellingwerf. Men zou deze ook kunnen afleiden uit het arrest HvJ 18 oktober 2001, C-19/00 (SIAC), waarin het Hof overwoog in r.o. 43 dat de gunningscriteria gedurende de gehele procedure op dezelfde wijze moeten worden uitgelegd. De omgekeerde regel wordt bevestigd in RvA 26 november 2004, nr. 27.037, TA 2005/18.

²⁴ Kelly, p. 73

²⁵ Zie Jerry S. Kelly, *Arrow Impossibility Theorems*, Academic Press 1978. De variant die in dit artikel gebruikt wordt, is gebaseerd op J.H. Blau, *A Direct Proof of Arrow's Theorem*, *Econometrica* 40 (1972), p. 61-67. De stelling is alleen juist als er minstens 3 inschrijvingen zijn.



enkele choice rule die aan de eisen 1 t/m 5 voldoet. Er bestaat dus geen enkele ‘rechtvaardige’ choice rule. Men heeft op vele manieren geprobeerd een wiskundige definitie van ‘rechtvaardig’ te bedenken door de eisen 1 t/m 5 op allerlei manieren te variëren²⁶, maar elke keer bleek er geen enkele choice rule te bestaan. Vertaald naar het aanbestedingsrecht zegt de stelling:

Elk gunningssysteem waarin bij alle subcriteria uitsluitend gekeken wordt naar de rangorden van de inschrijvingen moet minstens één van de eisen 1 t/m 5 schenden.

In zo’n gunningssysteem is het dus altijd mogelijk om een voorbeeld te verzinnen dat tot een ‘absurde’ uitkomst leidt.

De vraag is of dit ook van toepassing is op andere gunningssystemen. In de casus Van der Wiel/Weststellingwerf bijvoorbeeld werd slechts bij één subcriterium (prijs) uitsluitend gekeken naar de rangorde, maar ook dit had al tot gevolg dat zowel de unanimiteitsregel als de onafhankelijkheidsregel werd geschonden.²⁷ Hoewel de Onmogelijkheidsstelling van Arrow niet zonder meer van toepassing is op gunningssystemen in het algemeen, houdt deze wel een duidelijke waarschuwing in: *men moet voorzichtig zijn met het uitsluitend kijken naar de rangorde bij een subcriterium.* Wordt deze raad genegeerd, dan is het onder omstandigheden mogelijk dat de gunning een ‘absurd’ resultaat oplevert. Meer specifiek is de volgende *wiskundige hypothese*, die wellicht formeel te bewijzen is als men de juiste definities opstelt:

Elk gunningssysteem waarin de prijzen worden omgerekend naar scores door uitsluitend te kijken naar de rangorde van de prijzen, moet een tekortkoming hebben.

Zou deze hypothese ooit formeel bewezen worden, dan is de overgang van het domein van de wiskunde naar het domein van het recht slechts een kleine stap voor de jurist:

Het is aan de rechter om te oordelen welke gevolgen aan zo’n tekortkoming verbonden worden.

Conclusies

Bij aanbestedingen worden regelmatig formules gehanteerd die een rangordeparadox kunnen opleveren: het al dan niet uitsluiten van een bepaalde inschrijver kan bij gebruik van zo’n formule van invloed zijn op de onderlinge rangorde van andere inschrijvers. Het gebruik van dergelijke formules moet afgeraden worden.

Bij gebruik van formules die een rangordeparadox kunnen opleveren is aan te raden de berekening van de scores op de gunningscriteria pas uit te voeren nadat de BIBOB-procedure of, meer in het algemeen, het onderzoek naar de geschiktheid van de leveranciers en de geldigheid van hun aanbiedingen volledig is afgerond.

Het vermelden van in percentages uitgedrukte wegingsfactoren biedt de inschrijvers weinig inzicht in de relatieve gewichten van de subcriteria. Dat inzicht verkrijgt men pas als tevens de formules worden vermeld waarmee de scores worden berekend. Het heeft weinig zin om bij de implementatie van de nieuwe richtlijnen aanbestedende diensten te verplichten de wegingsfactoren vooraf bekend te maken, tenzij het tevens verplicht wordt

²⁶ In de casus Van der Wiel/Weststellingwerf werd door de rechter een variant van de unanimiteitsregel gehanteerd, namelijk de ‘strong Pareto condition’: als A op geen enkel gunningscriterium slechter is dan B, en A op één gunningscriterium beter is dan B, dan mag B niet tot winnaar gekozen worden.

²⁷ De rechter baseerde zijn oordeel alleen op de schending van de unanimiteitsregel.



gesteld om de formules waarmee de scores worden berekend bekend te maken.

Het bepalen van de scores op een subcriterium door uitsluitend te kijken naar de onderlinge rangorde van de inschrijvingen op dat subcriterium is af te raden.

Epiloog

Het werken met scores op subcriteria doet in vele opzichten denken aan het berekenen van proefwerkcijfers, waarmee de auteur in zijn vorige functie als wiskundeleraar ervaring heeft. Ook de procedure na de voorlopige gunning – de motivering van de uitslag en de protesten²⁸ – doet denken aan de schooltijd: het spel is hetzelfde, alleen de knikkers zijn wat groter.

²⁸ De vergelijking is niet helemaal zuiver: het geven van een cijfer voor een proefwerk is immers een *administratieve* beschikking waartegen geen bezwaar en beroep mogelijk is volgens de Awb.