

**EEN VERGELIJKENDE TEST VAN ZES MODELLEN VOOR DE VERDELING VAN
COALITIEPRIJZEN EN EEN PSI-INDEX VOOR DE STABILITEIT VAN
COALITIES**

Paul Houben (*)

Dit artikel onderwerpt de zes belangrijkste modellen voor de verdeling van "coalitieprijsen" aan een vergelijkende test. Naast de klassieke succescriteria, worden nog twee nieuwe evaluatietechnieken gebruikt: een numerische analyse die de kansrelaties tussen de resultaten van de theorieën meet, en een analyse van netto empirische relaties die moet nagaan of politici twee of meer theorieën combineren wanneer zij een keuze voor een coalitie maken. Voor wat de inhoud van de modellen betreft, worden er twee voorstellen gemaakt. Gamsons huidige minimal power theorie lijkt formeel niet conclusief te zijn. Om deze theorie te vervangen, wordt een psi-index voor stabiliteit afgeleid uit de zogenaamde Shapley-waarde. Wij stellen dan dat de zes theorieën niet onderling concurreren, maar eerder verschillende fasen van het proces van coalitievorming beschrijven. Bij het begin kiezen de partners intuïtief een redelijke verdeling, die later rationeel niet gebalanceerd blijkt te zijn. Vanuit deze initiële verdeling evolueren de onderhandelingspaden naar een equilibrium toe.

(*) Deze studie maakt deel uit van het FKFO project 'Formele besluitvormingsmodellen en speltheorie deel IV: Coalitiemodellen'. Het onderzoek werd onder toezicht van prof. dr. K. Dobbelaere uitgevoerd samen met drs. Patrick Verstraete (K.U. Leuven) en zal als doctorale dissertatie onder gelijknamige titel verdedigd worden in het najaar van 1988. Patrick Verstraete verzorgde de volledige programmering van coalitiemodellen. Dr. Guido De Bruyne gaf raad bij de vereenvoudiging van de Psi-index. Prof. dr. K. Dobbelaere en twee anonieme lezers van het Tijdschrift voor Sociologie gaven waardevol commentaar.

Iedere frank van het bruto nationaal inkomen wordt jaarlijks meerdere malen door een coalitie verdeeld, gaande van de raden van aandeelhouders, het parlement en paritaire comités tot beheerraden van non-profitinstellingen en syndicaten van werknemers en consumenten. In het studiedomein van coalities bestaat fundamentele onenigheid over de vraag hoe coalities hun prijzen verdelen. De meeste modellen benaderen het verdelingsvraagstuk vanuit verschillende intuïtieve ideeën van rechtvaardigheid (Caplow, 1959; Gamson, 1961; Lawler, 1975; Webster en Smith, 1978; Komorita en Chertkoff, 1973; Komorita, 1974). Andere modellen werken met rigide calculaties en proberen de verdeling te doen steunen op een rationeel evenwicht (Shapley, 1953; Gamson, 1964). Ik heb een oplossing gezocht door beide soorten van modellen in tijd uiteen te leggen. Bij aanvang van coalitie-onderhandelingen komen de partners vaak een verdeling overeen die op intuïtieve gronden redelijk lijkt. Pas na verloop van tijd of ook door ervaring, merken politici dat zij niet alle strategische mogelijkheden benut hebben. Onder de misdeelden groeit onvrede en dat geeft aanleiding tot coalitiebreuk. Men zoekt in een nieuwe coalitie meer evenwicht. De verschillende intuïtief redelijke verdelingen moeten zo naar een vast punt convergeren, te weten de rationeel evenwichtige verdeling. Als benadering van deze laatste stel ik een verbeterde versie van de Shapley-verdeling voor ter vervanging van de interpretatie van Gamson. De hypothesen zijn getest door opeenvolgende coalitiebreuken te vergelijken. Geven onevenwichtige coalities aanleiding tot defectie? Zo ja, is de nieuwe coalitie evenwichtiger en houdt die langer stand? Een vergelijkende test van de zes modellen is uitgevoerd op data van 315 Vlaamse gemeenten in de periode 1976-1982. De test beoordeelt initiële verdelingen in 1976, de verdeling na coalitiebreuk en hun effecten voor stabiliteit.

1. Modellen voor de verdeling van de coalitieprijs en stabiliteit van coalities

In de literatuur bestaan uiteenlopende visies op de vraag hoe coalities hun prijs verdelen. Tabel 1 geeft een overzicht van de zes gangbare theorieën. Volgens Caplow (1959) verdelen coalitiepartners hun meerderheidsrechten in gelijke aandelen ('equal shares') ongeacht de inbreng van het aantal zetels of stemmen ('resources') van deze partners. Gamson (1961) gaat uit

Tabel 1: Theorieën over verdeling coalitieprijs

	Definitie	Assumpties
1. Equality Norm	Caplow (1959) Gelijke aandelen voor alle winnende partijen.	A-priori idee van gelijkheid.
2. Parity Norm	Gamson (1961) Lawler (1975) Webster (1978) Aandelen voor winnende partijen pro rata van ingebrachte resources.	A-priori idee van gelijkheid (Gamson, Lawler) en rechtvaardigheid (Webster)
3. Splitting the Difference Norm	Komorita en Chertkoff (1973) Aandelen voor winnende partijen zijn het gemiddelde van de aandelen volgens 'equality', bevestigd door kleine partijen, en aandelen volgens 'parity', bevestigd door grote partijen.	De gelijkheidsnorm van (1) en de pariteitsnorm van (2).
4. Weighted probability Criterion	Komorita (1974) Aandelen voor winnende partijen pro rata van de kans van partijen om in winnende coalities opgenomen te zijn, waarbij opnamekans omgekeerd evenredig met omvang van coalitie.	Kans van een coalitie omgekeerd evenredig met omvang; paritaire verdeling op grond van kans.
5. Minimal Power Verdeling	Shapley (1953) Gamson (1964) Aandelen voor winnende partijen pro rata van Shapley-waarden.	Random ontmoetingen van spelers die een voor een aansluiten zonder 'bandwagon'-effecten en zonder affiniteitsverschillen (Shapley) alsmede pariteit o.g.v. Shapley.
6. Minimal Size Imputation	Riker (1962) Aandelen voor winnende partijen is de imputatie uit de 'NW-solution' berekend bij de 'minimal size' coalitie.	Assumpties Rikers 'minimal size'. Geldt alleen in 'min. size'. Ook mogelijk: 'minimal distance' en 'minimal power' imputatie.

van pariteit ('parity'). 'Power', aldus deze auteur, 'is the currency of politics'. Wat partners aan macht inbrengen zijn hun zetels en stemmen; dus verdeelt men de prijs precies pro rata van deze ingebrachte 'resources'. Lawler (1975) en Webster en Smith (1978) zien in politiek het normatief streven (1) naar rechtvaardigheid. 'Players are trying to produce what they see as a fair division of overall winnings' (1978: 269). Verrassend genoeg komen deze auteurs via een andere theorie tot dezelfde conclusie als Gamson. Spelers verdelen de prijs naar verhouding van hun resources. Komorita en Chertkoff (1973) zoeken een compromis tussen de 'equality' en 'parity' norm. Het valt gemakkelijk na te gaan dat kleine partijen altijd beter uit zijn onder 'equality', terwijl grotere partijen bevoordeeld worden onder 'parity'. Groot en klein moeten hun verschillen bijleggen en vinden elkaar in 'splitting the difference' van beide normen. Komorita (1974) herziet deze visie. Belangrijker dan de inbreng van 'resources' is de kans van elke partij om in winnende coalities te zetelen en wel voor alle 'virtuele' coalities die in een verkiezingsuitslag denkbaar zijn. Zo ontstaat de 'weighted probability norm' met opnamekansen die omgekeerd evenredig zijn met de omvang van coalities. Al in 1964 neemt Gamson afstand van 'resources' als verdelingsmaatstaf door de Shapley-waarden - naar de wiskundige Shapley (1953) - als maat van verdeling te kiezen. De Shapley-waarden houden rekening met de opnamekans van partijen in virtuele coalities (Komorita) en de strategische waarde van hun bijdrage tot de coalitie (waarover straks meer). Tenslotte stelt Riker (1962) de 'minimal size imputation' voor. Dit criterium vormt het snijpunt van de verzameling van coalities met minimale omvang en de zgn. von Neumann & Morgenstern oplossing (die de verzameling van coalitieverdelingen beschrijft waarin iedere verbetering van één speler slechts ten koste kan gaan van het aandeel van een of meer andere spelers).

De onderlinge verschillen tussen theorieën over coalitieprijsverdeling kunnen we voor een groot deel herleiden tot verschillen in theorieën over coalitievorming. Beide reeksen theorieën hangen inderdaad nauw samen zoals uit een vergelijking van de tabellen 1 en 2 moge blijken. Mensen vormen coalities omwille van hun prijsaandeel. Het theoretische prijsaandeel is dus tegelijk hypothese van de prijsverdelingstheorie en verklarend mechanisme in theorieën voor coalitievorming, hun ex ante motief en ex post effect.

Met de 'equality norm' van Caplow hangt samen dat diens theorie van coalitievorming 'coalities met minimal parties' voorspelt. Lawler en Webster operationaliseren hun idee van rechtvaardigheid als verdeling naar verhouding van resources en verwachten vandaar dat coalities met 'minimal resources' gevormd worden. Komorita's verdeling pro rata van 'coalitiekansen' behelst dat coalities met maximale coalitiekansen gevormd worden, wat eveneens neerkomt op coalities met 'minimal resources'. De Shapley-waarde als grondslag van de verdeling van Gamson (1964) betekent onvermijdelijk dat een minimale 'Shapley-power' coalitie voorspeld wordt. We stellen vast dat alleen voor de familie van 'minimal distance' modellen zo'n verband met een prijsverdelingstheorie ontbreekt.

Doorheen de inhoudelijke visies over 'resources', macht en coalitiekansen loopt verder een belangrijke scheidslijn van formele aard. We maken een onderscheid tussen endogene en exogene verdelingsnormen. 'Endogeen' betekent dat de norm een weerspiegeling is van onderhandelingskansen van alle partners in alle virtuele coalities, zodat de voorspelde verdeling 'evenwichtig' is tegenover de andere virtuele verdelingen. Het gewogen kanscriterium van Komorita en de minimale Shapley-machtsverdeling van Gamson berusten op systematische vergelijking van virtuele aandelen en zijn daarom endogeen. 'Exogeen' betekent dat de theoretische verdeling eerder door assumpties wordt gesteld dan via evenwichtsvoorwaarden wordt afgeleid. De normen 'equality', 'parity' en 'splitting' zijn voorbeelden van zulke exogene normen.

Op theoretische gronden hebben endogene criteria het gelijk aan hun kant. De fase van coalitievorming wordt beheerst door uitkoopogingen ('briberies') waardoor meerderheidscoalities voortdurend kunnen wisselen ('cycling'). Dit proces van uitkopen geeft spelers gelegenheid hun onderhandelingskansen in virtuele coalities te meten. Redelijkerwijs zijn het dus deze kansen in virtuele coalities die maatgevend zijn voor de prijsverdeling. De exogene normen stappen over deze onderhandelingsdynamica heen en baseren hun verdeling op het aantal partijen of zetels van de toevallig gevormde coalitie. Daar staat tegenover dat exogene normen eenvoudiger te berekenen zijn, wat hun gebruik in de dagelijkse politiek vergemakkelijkt. Wegen we de voor- en nadelen af, dan staan we voor het dilemma dat het ene model rationeel evident is en het andere psychologisch waarachtig. Om die reden kan men de endogene en exogene criteria in

Tabel 2: Modellen voor coalitievorming

		Definitie	Assumpties
1. Minimal Winning Coalition	Gamson (1961) Riker (1962)	De coalitie die met weglating van een partij niet meer winnend is.	Gamson: paritaire verdeling (ad hoc). Riker: voor nuelsomspelen met 'side payments', rationaliteit en volledige informatie. Ook aangeduid als 'minimal size'.
2. Minimal Resource Coalition	Gamson (1961) Riker (1962)	De coalitie waarin de som van resources van partijen minimaal is.	Idem als 1. Ook aangeduid als 'minimal size'. Variant: Koehler (1972) voor nietnuelsomspelen.
3. Minimal Parties Coalition	Caplow (1956) Leiserson (1966) Dodd (1974)	De coalitie waarin het aantal partijen minimaal is.	Leiserson en Dodd: idem als Riker in 1. Caplow: maximale controle van meerderheid over oppositie (ad hoc). Optimale cohesie en communicatie in kleine coalities.
4. Minimal Power Coalition	Shapley (1953) Gamson (1964)	De coalitie waarin de som van de Shapley-waarden van partijen minimaal is.	Shapley-waarde: random ontmoetingen van spelers, één voor één, aandeel pro rata van bijdrage. Toepassing Shapley-waarde in Minimal Power coalitietheorie voorgesteld door Gamson.
5. Closed Coalition	Leiserson (1966)	De coalitie samengesteld uit spelers die adjacent zijn in de (uni-dimensionele) preferentieruimte.	Ordinale of kardinale uni-dimensionele nutsmeting.

Tabel 2: (vervolg)

		Definitie	Assumpties
6. Minimal Range Coalition	Leiserson (1966) Rosenthal (1970)	De coalitie S waarin de grootste afstand in de unidimensionale preferentiëruimte tussen twee spelers in een coalitie minimaal is tegenover alle coalities waarin een of meer spelers van S zitting hebben.	Idem als 5. Variant: 'Closed-Minimal Range' van Axelrod (1970).
7. Closed Minimal Range	Leiserson (1966)	De coalitie S met voorwaarden van 'minimal range' en, ondergeschikt, 'closed coalition'.	Idem als 5 en 6.
8. Policy Distance Undominated Coalition	De Swaan (1973)	De coalities waarin de 'pay-off' voor iedere speler niet gedomineerd wordt door de 'pay-off' in overige coalities. Waarbij 'pay-off' gedefinieerd is door: i) deelname van een partij in de coalitie; ii) het 'pivottal' zijn van die partij en iii) diens minimale 'excess' in de coalitie.	Unidimensionale en ordinale nutsmeting; eentoppigheid van preferenties; meerderheidsbeslissing in spel in coalities en in partij; partijen prefereren winnen boven verliezen, perfecte informatie en rationeel beslissen.

concurrentie tot elkaar stellen. Ik vraag mij echter af of het niet mogelijk is dat beide criteria gelijk bestaansrecht hebben, maar dan in verschillende fasen van het onderhandelingsproces.

2. Het onderhandelingspad

2.1. Initiële verdeling en evenwichtsverdeling

Ik ga uit van een onderhandelingspad dat gelegen is tussen twee verdelingen. De initiële verdeling is de verdeling die coalitiepartners intuïtief overeenkomen na een eerste ontmoeting. Deze verdeling is vastgelegd in exogene verdelingsnormen en houdt geen rekening met de virtuele coalities. De evenwichtsverdeling is de verdeling die coalitiepartners in latere onderhandelingsronden met 'trial' en 'error' bereiken. Deze verdeling is vastgelegd in endogene normen en zou de macht en coalitiekansen van spelers in virtuele coalities correct moeten weerspiegelen.

Om verschillende redenen kunnen coalitie-onderhandelingen langsheen dit onderhandelingspad evolueren. Eén is de factor 'ervaring'. Geschoolde politici kunnen een initiële verdeling kiezen die evenwichtiger is dan initiële verdelingen van onervaren spelers. Twee is de factor 'satisficing'. Volgens Simon (1957) onderzoeken mensen pas nieuwe alternatieven als de kosten van onderzoek opwegen tegen de verwachte meeropbrengst van dat onderzoek. Toegepast op coalities: politici getroosten zich meer inspanning om hun mogelijkheden in virtuele coalities nauwkeurig af te wegen als de ingezette coalitieprijs groot is. Hun initiële verdeling zal dan de evenwichtsverdeling meer benaderen. Drie is de factor 'tijdsontwaarding'. Volgens Foldes (1964) zijn werkgevers in langdurige stakingen sterker dan vakbonden vanwege hun grotere financiële reserves. Coalitie-onderhandelingen over materies die bloot staan aan tijdsontwaarding, bijvoorbeeld ijstaarten, geven minder gelegenheid virtuele coalities af te tasten, en bewerkstelligen zo een grotere verwijdering tussen initiële en evenwichtsverdeling. Vanwege de tweede factor zou het dus wel eens kunnen zijn dat regerings-coalities evenwichtiger verdeeld zijn dan gemeenteraadscoalities en meerderheden in ouderraden. In elk geval is het gangbare experimentele coalitie-onderzoek met (onervaren) studenten en symbolische fiches ongeschikt omdat deze experimenten de

exogene normen in initiële verdelingen begunstigen (hierover verder meer).

De idee van een onderhandelingspad werd al gesteld door Komorita en Chertkoff (1973: 154). De auteurs spraken van een 'initial encounter' en een 'subsequent encounter', maar baseerden de overeenkomstige initiële en 'asymptotische' verdeling op de beperkende veronderstellingen van Caplow en Gamson. Kleine fracties zouden openen met 'equality'-eisen en grote fracties met 'parity'-eisen. De evenwichtige verdeling zou dan een 'splitting' van beider maximale verwachtingen moeten zijn (ibidem: 153).

Het vastleggen van één onderhandelingspad lijkt mij prematuur. Alles wat van het openingsbod zinvol te zeggen valt, is dat het 'individueel rationeel' moet zijn. Anders gezegd, ieder lid mag niet slechter uit zijn dan in het geval van niet-samenwerking of coalitiebreuk. Zodoende zijn meerdere initiële verdelingen en meerdere exogene maatstaven verdedigbaar. De evenwichtsverdeling moet daarentegen aan bepaalde evenwichtsvoorwaarden voldoen. Vanuit de diverse initiële verdelingen vertrekken verschillende paden die zouden moeten convergeren naar deze evenwichtsverdeling. Of, nauwkeuriger, vanuit de verschillende initiële verdelingen vertrekken verschillende convergerende stelsels van onderhandelingspaden. Coalitietheorieën voorspellen immers meer dan één coalitie. Er is dus meer dan één evenwicht waartoe de paden kunnen convergeren.

2.2. Criteria voor de evenwichtsverdeling en stabiliteit

Welk endogeen criterium komt als evenwichtsverdeling in aanmerking? De 'minimal size imputation' van Riker (cfr. tabel 1) is ongeschikt, want het criterium is niet te veralgemenen voor coalities die geen minimale omvang hebben. Hetzelfde geldt voor de varianten die hierop denkbaar zijn, zoals de imputaties die tevens 'minimal distance' of 'minimal power' zijn. Als bijzondere gevallen zijn deze intersectiecriteria voor de vergelijkende test ongeschikt. Het 'splitting the difference' criterium van Komorita en Chertkoff (1973) is arbitrair. Als uiteinden van de onderhandelingsset zijn de verdelingen van 'equality' en 'parity' eerder ad hoc gesteld. Bijgevolg staat allerminst vast dat een 'splitting' van beide verdelingen het evenwicht vormt. Een variant van Komorita (1973: 155) noteert in alle coalities

voor iedere speler de maximale verwachting op grond van 'parity' of 'equality' om pro rata van deze maximale verwachtingen de prijs in een gegeven coalitie te verdelen. Dit model vergelijkt de prijsaandelen in virtuele coalities ongeacht de kans van coalitievorming, dus ongeacht hoe realistisch de maximale verwachting is. Het 'weighted probability' criterium van Komorita (1974) steunt op de kansen dat virtuele coalities gevormd worden. Dit model abstraheert omgekeerd van de prijsaandelen van spelers in deze coalities, dus van de waarde van de verwachtingen. Bovendien is de kansbepaling van Komorita voor discussie vatbaar.

Theoretisch beschouwd is de Shapley-waarde nog het meest aangewezen criterium voor de evenwichtsverdeling, want deze verdisconteert de coalitiekansen en de verwachte coalitie-opbrengsten uit alle virtuele coalities en verenigt aldus Komorita & Chertkoff (1973) met Komorita (1974). Maar hier duikt een formeel probleem op in de gangbare berekeningsgrondslag van Gamson (1964).

De Shapley-waarde ϕ_i is oorspronkelijk de 'globale a-priori verwachte waarde' van het spel voor speler i . Zijn toepassing als verdelingsnorm, zoals Gamson (1964) voorstelt, kan geen eenduidige verdeling garanderen. Allereerst zijn de verwachte waarden van iedere coalitiepartner ongelijk aan hun vroegere a-priori verwachte waarden ϕ . Zodra in het spel een concrete coalitie tot stand gekomen is, ligt namelijk vast welke spelers wel en welke spelers geen kans meer maken op een aandeel in de coalitieprijs. Deze fase van coalitieprijsverdeling kan men nog het best vergelijken met een momentopname halverwege de lotto-trekking. Als drie van de zes balletjes getrokken zijn, krijgen alle loten met goede scores uiteraard een veel hogere verwachte waarde dan hun a-priori verwachte waarde bij aanvang van de eerste trekking; de overige loten verliezen overeenkomstig aan waarde.

Het voornaamste bezwaar tegen Gamsons voorstel is evenwel dat zijn verdeling alleen evenwichtig is als de winnende coalitie inderdaad 'minimal power' is. Mocht de feitelijke coalitie toch een overbodige speler opnemen, dan krijgt deze speler vooralsnog een aandeel en wel naar verhouding van zijn Shapley-waarde tot die van zijn coalitiepartners. De overbodige speler krijgt dus te veel en de overigen krijgen te weinig in verhouding tot de rationele evenwichtsverdeling. Dat Gamsons maatstaf

geen evenwichtige prijsverdeling verzekert, heeft zijn weerslag op de meting van stabiliteit, want stabiliteit berust op de mate van nabijheid van een feitelijke verdeling tot de theoretisch evenwichtige verdeling. Aangezien de theoretische verdeling (u^t) van Gamson voor 'niet-minimale' coalities geen evenwichtskarakter heeft, registreert een nul-afwijking van deze verdeling geen stabiliteit. Hiervoor zou de verdeling van de minimale machtscoalitie maatgevend moeten zijn. Doch de minimale machtscoalitie laat geen conclusies toe over al die coalities waarin overbodige spelers opgenomen zijn. Tevens is de minimale machtscoalitie niet uniek. De maat voor stabiliteit zal dus verschillende tegenstrijdige resultaten leveren. Kortom, met de 'non-minimal power' coalitie als referentiepunt van stabiliteit is de berekeningsgrondslag niet geldig. Met de 'minimal power' coalitie(s) als referentiepunt is deze niet eenduidig. De methode van Gamson werkt alleen voor afwijkingen binnen de set van minimale machtscoalities.

Deze bezwaren zijn te ondervangen door het idee te verlaten dat één coalitieverdeling (die van minimale macht) model zou moeten staan voor stabiliteit. De hier ontwikkelde index voor stabiliteit heeft als referentiepunt van optimale stabiliteit een vector die de maximaal redelijke verwachtingen van alle spelers in alle coalities van een spel verzamelt en uitdrukt in ϕ . De index geeft een andere berekeningsgrondslag voor de ϕ -waarden dan de 'minimal power' theorie.

2.3. De psi-index voor stabiliteit

Zij gegeven een resource-verdeling (stemmen, zetels, e.d.) $w = w_1 \dots w_n$, alsmede een geobserveerde verdeling u^* van de coalitieprijs: $u^* = u^*_1 \dots u^*_n$ met $\sum_i u^*_i = v(S)$ voor de prijs van winnende coalitie S. De a-priori verwachte waarde van het spel voor speler i is gelijk aan (2):

$$\phi_i = \sum_{S \text{ in } N} \gamma_n(S) (u(S) - u(S-i))$$

$$\gamma_n(S) = (s-1)!(n-s)!/n!$$

Is S een winnende coalitie dan is het redelijk aandeel u_i van lid i in S proportioneel met zijn ϕ -waarde in de som van ϕ -waarden van S. Speler i maximaliseert zijn redelijk aandeel door een geschikte keuze van de coalitie. Het maximum dat i

door vergelijking van virtuele coalities aantreft is i's 'maximaal redelijke verwachting' u_i^t :

$$u_i^t = \max. u_i \text{ naar } S = \max. u(S) \cdot \frac{\phi_i}{\Sigma \phi_j}$$

onder: S in N onder: j in S en S in N

De verhouding $\phi_i / \Sigma \phi_j$ voor i maximaliseren betekent de som van pivotal power $\Sigma \phi_j$ in S minimaliseren. Voor een aantal spelers is dit minimum de 'minimal power' coalitie. Voor anderen ligt dit minimum in de nabijheid van de 'minimal power' coalitie. De maximaal redelijke verwachtingen van alle spelers samen vormen zodoende een niet in het spel toelaatbare vector u^t .

$$u^t = u_1 \text{ max}, \dots, u_n \text{ max.}$$

De tot defectie aanleiding gevende ontevredenheid van een speler i is het negatieve verschil $\delta_i = u_i^* - u_i^t$, $\delta_i < 0$. De geaggregeerde ontevredenheid in een coalitie S is een aggregatie van δ_i voor alle i in S , waarbij grote verschillen relatief zwaarder moeten wegen dan kleine verschillen. Een voor de hand liggende maat voor geaggregeerde ontevredenheid is de Euclidische afstand tussen de vectoren u^* en u^t :

$$D(u^*, u^t) = \left(\sum_{i \text{ in } S} (u_i^* - u_i^t)^2 \right)^{1/2} / u(S) \cdot \sqrt{2}$$

met: $u_i^t = \max. u(S) \cdot \phi_i / \Sigma \phi_j$

De stabiliteitsindex ψ is gedefinieerd als de omkering van D :

$$\psi = 1 - D(u^*, u^t)$$

ψ is maximaal en gelijk aan 1 als $\delta_i = u_i^* - u_i^t = 0$ voor alle i in S . Het maximum treedt op als de coalitie 'minimal power' is en de 'payoff' tevens volgens Shapley redelijk verdeeld is. Het maximum treedt ook op als een speler de homogene meerderheid zou vormen zonder coalitiestructuur. De waarde van ψ is kleiner dan 1 in alle overige, i.e. niet-minimale en/of niet-redelijke coalities. De waarde is minimaal en 0 als een homogene meerderheid of een 'minimal power' meerderheid de prijs weggeeft aan de oppositie.

Als stabiliteitsmaatstaf op basis van Shapley's ϕ is ψ aan de veronderstellingen van Shapley gebonden. Dit betekent dat de ontmoetingskansen tussen spelers random zijn met een aandeel voor elkeen pro rata van deze ontmoetingskansen. Voor de in-

vloed van affiniteitsverschillen tussen spelers is een bijkomende factor nodig. De oplossingen van 'minimal distance' theorieën kunnen als dummy-condities voor stabiliteit worden aangemerkt (waarover verder meer).

3. Empirische resultaten

3.1. Dataverzameling en methode

In de zittingsperiode 1976-1982 werden 135 van de 315 Vlaamse gemeenten bestuurd door een coalitiemeerderheid. De coalitieprijs en zijn verdeling hebben we geoperationaliseerd als de verdeling van mandaten in de Colleges van Burgemeester en Schepenen, alsmede het voorzitterschap van het Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn (OCMW). Politici in de gemeenten schatten de onderlinge waardeverhouding van deze posities als: 1 burgemeester = 3 schepenen; 1 OCMW-voorzitter = 1 tot 1,5 schepenen. De verdelingsnormen zijn uitgetest met variabele gewichten voor deze mandaten en bleken de hieronder weergegeven testresultaten niet te beïnvloeden.

De initiële verdeling van waaruit het onderhandelingspad vertrekt, hebben we geoperationaliseerd met de samenstelling en verdeling van bevoegdheden van de colleges anno 1976. Wat betreft de evenwichtsverdeling aan het einde van dat pad deden zich complicaties voor. De wet bepaalt dat colleges verkozen worden door de gemeenteraad voor zes jaar en dat de burgemeester benoemd wordt door de Koning voor diezelfde periode. Dit legt de initiële coalitieprijsverdeling voor zes jaar vast. Dat de aandelen van partijen in de coalitieprijs vooralsnog kunnen veranderen komt omdat de meerderheid in de gemeenteraad, dus de oorspronkelijke resource-verdeling, kan veranderen. Incidenteel veranderen ook persoonlijke politieke voorkeuren van leden van het college. Zulks deed zich voor in 24 van de 135 coalities. We kozen deze groep van 24 om de evenwichtsverdeling uit te testen met een dubbel voorbehoud. Vooreerst stelt de oorspronkelijke hypothese dat de initiële verdeling afbuigt naar een evenwichtsverdeling onder constant blijvende resource-verdeling. We zetten deze hypothese op zijn kop. De oorspronkelijke resource-verdeling in de gemeenteraad kan ombuigen naar een 'evenwichtigere' resource-verdeling die strookt met de vastgelegde initiële prijsverdeling van 1978. Vervolgens is het

aantal eenheden zo gering dat het tweede deel van de analyse alleen exploratieve waarde heeft.

Voor de statistische beoordeling van de theorieën over prijsverdeling is gebruik gemaakt van de standaarden die ik elders voor de test van coalitietheorieën voorgesteld heb (3). Bij iedere geobserveerde zetelverdeling met n partijen hoort een verzameling van mogelijke prijsverdelingen y die gesitueerd is in een simplex $u = u_1 + u_2 \dots u_n = 1.00$ (1.00 voor prijsconstante). De geobserveerde prijsverdeling y^o en de door theorie t voorspelde verdeling y^t vormen twee punten in deze simplex. Het succes van theorie t wordt gemeten door de Euclidische afstand tussen y^o en y^t , geaggregeerd voor alle 135 observaties. De netto-empirische samenhang tussen theorieën t en s is de Euclidische afstand van y^t tot y^s , geaggregeerd over alle geobserveerde coalities. De numerische samenhang tussen theorie t en theorie s is de Euclidische afstand van y^t tot y^s , geaggregeerd over alle geobserveerde coalities en alle 'virtuele' coalities die uit de gegeven zetelverdeling samen te stellen zijn (totaal 1226 coalitieverdelingen). Naast de Euclidische afstand zal ik de cumulatieve foutenindex van Komorita (1978) toepassen vanwege zijn bijkomende grafische voordelen.

3.2. Een klassament van criteria in de initiële prijsverdeling

De figuren 1 tot 6 geven de successen van de verdelingscriteria. De proportie 'maximaal juist' staat in het linker interval van .000 tot .050 met .025 als klassemidden. Rechts van dit interval zijn de regio's geordend van 'bijna juist' tot 'maximaal fout'; dus hoe meer observaties links hoe dichter de theorie in de roos schiet. De verrekening van foutenspreiding komt nog beter tot uiting in de cumulatieve distributiefunctie FC van Komorita (1978). Deze index telt K maal de proportie successen in het eerste interval, $K-1$ maal de bijna-successen in het tweede interval ... 1 maal de proportie maximale fouten in het laatste (K^e) interval.

Tot de goede normen behoren 'parity' (PARIT) van Gamson, 'splitting the difference' (SPLIT) van Komorita en Chertkoff en 'weighted probability' (WEIGHT) van Komorita. Duidelijk zwakker is de 'equality' (EQUAL) van Caplow. In de berekeningswijze van Gamson doet Shapley's phi (MPOW) het heel slecht. Onze psi-index (PSI-IN; omwille van vergelijkbaarheid genoteerd als dis-

Figuren 1 - 6: Successen en afstandsverdeling van fouten van zes verdelingscriteria (N=135)

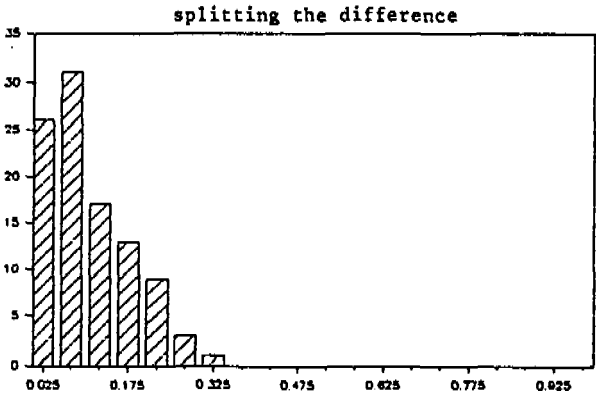
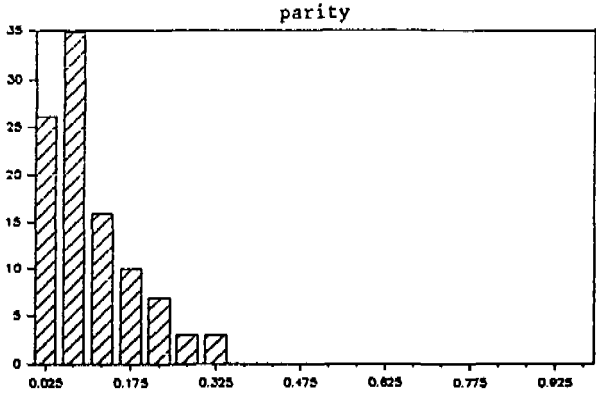
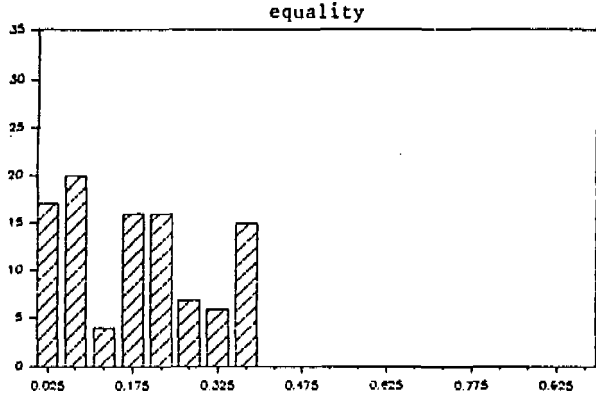
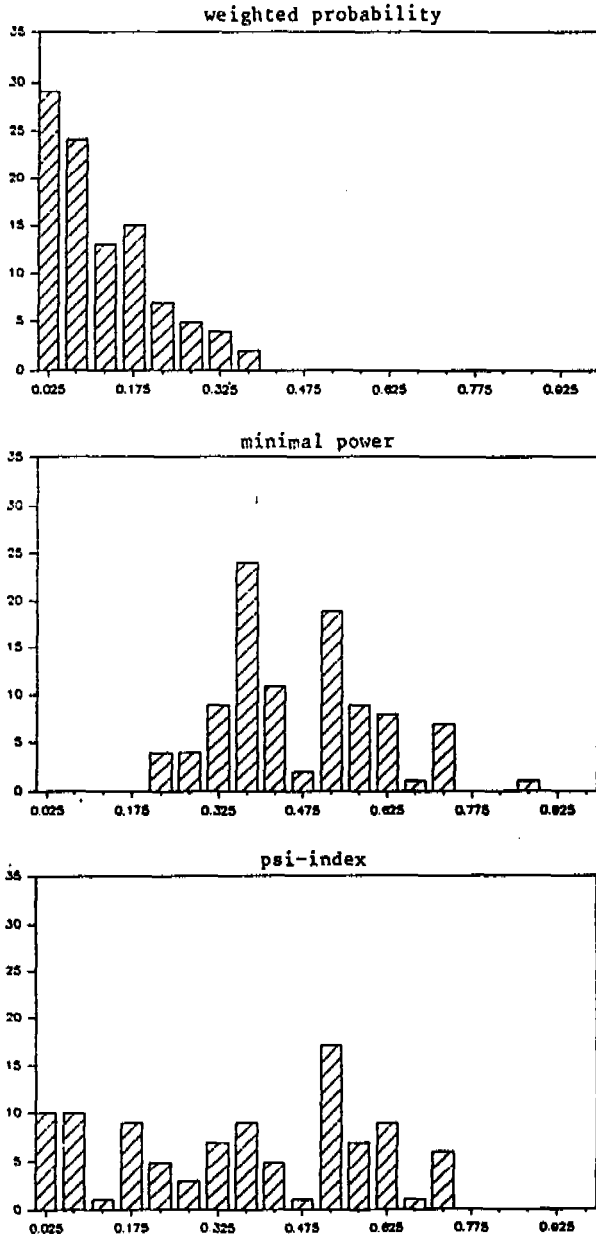


Figure 1 - 6: (vervolg)



similariteit $D(u^t, u^o)$!) brengt dit resultaat met moeite van 'zeer slecht' tot 'slecht'. De resulterende FC-waarden en hun rangordening zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Klassement volgens cumulatieve foutendistributie (N=135)

	PARIT	SPLIT	WEIGHT	EQUAL	PSI-IN	MPOW
FC	.921	.921	.904	.845	.662	.561
Klassement	1e	1e	2e	3e	4e	5e

Als 'base line' voor de FC-waarden geldt $FC = .50$; het is nl. de waarde van de randomtheorie voor welke alle prijsverdelingen in de simplex gelijk waarschijnlijk zijn. Deze 'base line' bevestigt nog eens de zwakke prestaties van psi en phi in MPOW, namelijk .66 en .56.

Uit de beoordeling van successen en foutenspreidingen valt met voorzichtigheid af te leiden dat de gemeenteraadsleden de bevoegdheden verdelen in functie van de omvang van partijen ('resources') en niet in functie van de strategische waarde van die partijen zoals in psi en MPOW. Bijvoorbeeld: in een raad met resource-verdeling $G = (49,49,2)$ zou de verdeling van zeggenschap volgens Psi en MPOW moeten tenderen naar de Shapley-verdeling $\phi = (1/3, 1/3, 1/3)$; maar politici hebben daarover een andere zienswijze.

3.3. De numerisch-formele verbanden tussen verdelingscriteria (initiële verdeling)

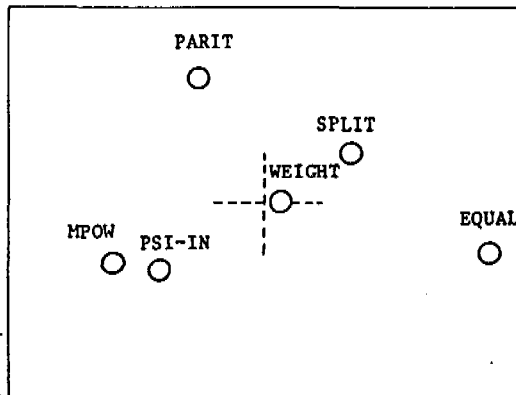
Hoe onafhankelijk zijn de zes onderzochte criteria? We laten de zes theorieën 1226 virtuele coalitieprijzen verdelen, op basis van 135 geobserveerde coalities. We vergelijken voor alle spelers in een coalitie (k) hun aandelen volgens twee theorieën s en t, berekenen de Euclidische afstand tussen beide criteria voor alle spelers in coalitie k, en aggregeren deze afstanden in 1226 virtuele coalities om de numerisch-formele afstand tussen criterium s en t te verkrijgen (4). Tabel 4 geeft de vijftien paarsgewijze vergelijkingen van zes criteria. Figuur 7 geeft de bijbehorende ALSCAL-kaart (5).

Tabel 4: Numerische samenhangen van zes criteria volgens gemiddelde Euclidische afstand tussen prijsverdelingen op virtuele coalities (N = 1226)

	EQUAL	PARIT	SPLIT	WEIGHT	MPOW	PSI-IN
PARIT	.21	-				
SPLIT	.10	.10	-			
WEIGHT	.14	.11	.08	-		
MPOW	.23	.13	.17	.09	-	
PSI-IN	.20	.12	.13	.13	.03	-

De zes criteria blijken in de ALSCAL-kaart een nagenoeg gelijkzijdige driehoek te vormen. 'Parity', 'Equality' en 'Minimal power' vormen de hoekpunten en verschillen dus onderling het meest in hun coalitieprijsverdeling. 'Splitting' vormt precies het midden van de eerste twee, zoals uit de theorie bij voorbaat te verwachten valt. 'Weighted probability' blijkt het midden te zijn van de drie uitersten samen, iets wat theoretisch niet te voorspellen viel.

Figuur 7: Numerische samenhangen volgens ALSCAL-procedure (Stress .105, ratioversie)



Alles samen zijn de criteria ver genoeg van elkaar verwijderd om van zelfstandige verdelingsstijlen te kunnen spreken. Er zijn geen kunstmatige samenhangen van betekenis. Alleen de

'minimal power' verdeling van Gamson en onze Psi-index liggen dicht naast elkaar, zodat een van beide overbodig is.

3.4. De empirische verbanden tussen verdelingscriteria (initiële verdeling)

Is er buiten de numerische samenhang tussen twee criteria sprake van een empirisch verband doordat politici criteria combineren? Het gevraagde empirische verband tussen twee theorieën s en t komt tot uiting in de wederzijdse nabijheid van y^s tot y^t in simplex y . Er is een empirisch verband tussen criterium s en t zodra spelers, als zij afwijken van s , dat ten gunste van t doen en omgekeerd. We vergelijken in iedere coalitie de aandelen voor alle spelers volgens theorieën s , t en hun geobserveerde aandeel (OBSER), berekenen de Euclidische afstand tussen s , t en OBSER, en aggregeren deze voor 135 coalities.

Het resultaat voor zes criteria zijn zes afstanden, nl. van de locatie OBSER tot zes theoretische locaties die rond de waargenomen locatie gelegen zijn. De empirische maten van verwijdering zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Empirische samenhangen van zes criteria volgens Euclidische afstand tot de feitelijke prijsverdeling (N=135)

EQUAL	PARIT	SPLIT	WEIGHT	MPOW	PSI-IN
.17	.10	.11	.12	.46	.36

Het patroon in tabel 5 bevestigt de samenhang die al uit het klasement van tabel 3 mocht blijken. Gemeentepolitici verdelen de coalitieprijs op een manier die het midden houdt tussen 'parity' en 'splitting the difference' met een geringe neiging naar 'weighted probability' (6). Tabel 5 brengt feitelijk naast de successcores in tabel 3 niets nieuws bij. De daar gebruikte FC-scores meten nabijheid tot succes door integrale oppervlakte onder het cumulatieve histogram. De scores in tabel 5 meten verwijdering van succes door gemiddelde Euclidische afstand. Het achterwege laten van een classificatie van afwijkingen maakt deze laatste methode iets nauwkeuriger.

3.5. Prijsverdeling en stabiliteit van de nieuwe coalities

In 24 of 18% van de 135 coalitiegemeenten veranderde tijdens de legislatuur van 1976 tot 1982 de politieke samenstelling van de gemeenteraad een of meermaal. In 6 van deze 24 coalities gafde verandering aanleiding tot een nieuwe meerderheid. In 3 van deze 6 coalities veranderde ook de samenstelling van het College van Burgemeester en Schepenen.

We kunnen het effect van psi-stabiliteit op twee manieren testen.

Hypothese 1: Coalities waarvan de initiële verdeling een lage psi-waarde heeft, zijn instabieler. Zij hebben een kortere levensduur, zijn talrijker in de groep van coalitiebreuken vertegenwoordigd.

Hypothese 1b: (in ondergeschikte orde) Coalities waarvan de initiële verdeling een lage waarde heeft op PARIT, SPLIT, WEIGHT, EQUAL of MPOW zijn instabieler en talrijker in de groep van coalitiebreuken.

Hypothese 1c: (in ondergeschikte orde) Coalities die niet 'minimal distance' zijn (volgens de theorieën 'closed coalition', 'minimal range', 'closed minimal range' of 'policy distance undominated coalition') zijn instabieler.

Hypothese 2: De nieuwe verdeling in de groep van coalitiebreuken is evenwichtiger met een hogere psi-waarde.

Hypothese 2b: (in ondergeschikte orde) De nieuwe verdeling is evenwichtiger met een hogere waarde op PARIT, SPLIT, WEIGHT, EQUAL of MPOW.

Hypothese 1 kan worden geverifieerd door tabel 2 voor FC-waarden (scores op 135 eenheden) op te splitsen in de 24 coalities met en 111 coalities zonder coalitiebreuken. De resultaten staan in de eerste en tweede rij van tabel 6.

De psi-waarde van coalities die tot een breuk zullen leiden, is inderdaad lager dan voor coalities die stand zullen houden (64,4 tegen 66,6), maar de verschillen zijn niet significant. Van de overige modellen werken PARIT, SPLIT en EQUAL averechts. De 'betere' coalitie blijkt eerder te barsten, maar de verschillen in FC-scores zijn evenmin significant. Hypothese 1 en de subsidiaire hypothese 1b zijn hiermee verworpen.

Tabel 6: Cumulatieve foutendistributie

	PARIT	SPLIT	WEIGHT	EQUAL	PSI-IN	MPOW
FC voor eerste verdeling op 111 eenheden zonder breuk*:	91.8	91.8	90.1	84.1	66.6	56.3
FC voor eerste verdeling op 24 eenheden met breuk*:	93.1	92.8	89.7	85.7	64.4	55.0
FC voor tweede verdeling op 24 eenheden met breuk*:	88.0	89.6	79.6	83.8	62.9	55.0

* verschillen niet significant op Prob. = 0.05.

Hypothese 2 kan worden geverifieerd door in de groep van 24 coalities met coalitiebreuken de oorspronkelijke en nieuwe verdelingen te vergelijken aan de hand van verschillen tussen de FC-waarden voor psien bijkomend de andere criteria. Dit zijn de FC-waarden van rij twee en rij drie in tabel 6. De waarden in rij drie voor de nieuwe verdeling blijken over de hele lijn te dalen in verhouding tot rij twee. Voor PARIT en WEIGHT is deze daling zelfs heel aanzienlijk. Met hun nieuwe verdelingen raken de gemeenteraadspolitici volgens alle theorieën dus verder van hun optimum verwijderd! Hypothese 2 en 2b zijn hiermee eveneens verworpen.

Vanwege de dichotome afhankelijke variabele 'stabiliteit' testen we hypothese 1c met behulp van een logitregressie. De onafhankelijke variabele is psimet verschillende dummy-indicatoren voor 'minimal distance' als tweede factor. Uit tabel 7 blijkt dat de bijdrage van deze tweede factor 'minimal distance' tot stabiliteit nihil is en niet significant (7). De modellen voor coalitievorming noch die voor prijsverdeling verklaren in onze populatie blijkbaar de stabiliteit van coalities.

In ons onderzoek werd tevens ruimte voorzien voor een gedetailleerde historiografie over de motieven en processen die naar de mening van de betrokken politici zelf aanleiding gaven tot defectie en politieke verschuiving. Tabel 8 geeft deze percepties voor exploratieve doeleinden volledig weer.

In het geval 'overtuiging' zeggen politici van ideologische opvatting veranderd te zijn los van de coalitiecontext. Onder 'wraak' vallen benadeelde politici of partijen die defectie

Tabel 7: Invloed van dummy-indicatoren op 'stabiliteit' in beta

	closed coal.	min.range	closed min. range	pd.undomin.
Stabiliteit	-.056*	+.024	-.015*	-.005*-

* b-waarde niet significant op Prob. = .05.

plagen, zonder daardoor hun positie te verbeteren. Onder 'uitkoop' staan de gevallen van onverbloemde 'cycling' om de meerderheid te doen vallen. 'Opportunititeit' verzamelt de specifieke gevallen van uitkoop met als inzet schaarse goederen die buiten de directe coalitieprijs vallen, zoals voordelen in natura en benoemingen in gemeentelijke administratie. We krijgen geen opheldering over onze hypothesen over stabiliteit. De vijf opgegeven motieven roepen eigenlijk dezelfde vragen op als de verdelingsvragen die deze geacht worden op te lossen. Waarom weet men in de ene coalitie het proces van 'cycling' door een evenwichtige verdeling een halt toe te roepen, terwijl andere coalitiesituaties spelers tot 'wraak' en 'uitkoop' blijven aanzetten?

Tabel 8: Wijze waarop politici defectie waarnemen (Horizontaal: motieven van defectie; verticaal: effecten van defectie)

	over- tuiging	wraak	uitkoop	oppor- tuniteit	ondui- delijk
1. men loopt binnen meerderheid of oppositie over met behoud meerderheid	3	3	0	1	0
2. men loopt over van oppositie naar meerderheid of omgekeerd	4	1	0	4	2
3. meerderheid kantelt en wordt uit nieuwe partijen samengesteld	1	3	2	0	0

4. Conclusies

De volgende bevindingen zijn gedaan.

- (1) Beoordeeld met de FC-index van Komorita (1978) verklaren 'Parity' en 'Splitting the difference' het best de geobserveerde verdeling van coalitieprijzen in 135 gemeenten. 'Weighted probability' volgt onmiddellijk daarop en verklaart eveneens goed. 'Equality' levert slechts zwakke resultaten op en komt op een derde plaats. 'Minimal power' verklaart zeer slecht en krijgt de vijfde plaats. Onze psi verklaart met moeite slecht en komt op de vierde plaats.
- (2) Een numerische analyse van het algemeen verdelingsgedrag toont aan dat 'Parity', 'Equality' en psi de driehoek van onafhankelijke verdelingscriteria vormen met 'Weighted probability' als gemiddelde in het centrum. Het gezamenlijk succes van 'Parity', 'Splitting' en 'Weighted probability' is derhalve niet herleidbaar tot numerische samenhangen. Alleen bij 'Minimal power' en psi is er sprake van numerische nabijheid, wat een van beide overbodig maakt.
- (3) Inzake de vraag of politici twee of meer theorieën in hun coalitiekeuze combineren geven de empirische samenhangen hetzelfde beeld als de succesbeoordeling onder (1). Gemeentepolitici zoeken het midden op tussen 'Parity' en 'Splitting the difference' met een lichte voorkeur voor 'Weighted probability'.
- (4) De theoretische band tussen voorspelde verdeling en coalitiestabiliteit wordt niet bevestigd. Coalities met een lage psi-waarde blijken niet instabieler en van kortere levensduur dan de overige coalities. Coalities met een lage waarde op de andere verdelingsnormen blijken zelfs tot langere levensduur te leiden. Als additionele factor geven de diverse theorieën van 'Minimal distance' geen verbetering van dit nulverband.
- (5) Tenslotte is er het idee van een onderhandelingspad waarover, bij gebrek aan materiaal, geen uitspraak kan gedaan worden. De nieuwe verdeling in de groep met coalitiebreuken is, gemeten aan hun psi-waarde, niet evenwichtiger dan de initiële verdeling van deze coalities. Evenmin zijn deze gewijzigde coalities evenwichtiger,

gemeten aan de overige verdelingscriteria. Het kwalitatieve verband tussen motieven en aard van defectie (tabel 8) is een vraag die wij hier open laten.

Het gevonden klasement van verdelingscriteria stemt redelijk overeen met de resultaten van eerder gedaan experimenteel onderzoek. 'Splitting the difference' krijgt steun van 7 van de 9 experimenten die in tabel 9 vergeleken zijn. Dan volgt 'Parity' met steun van 5 van de 9. 'Weighted probability' en 'Minimal power' delen de laatste plaats met 3 op 9 experimenten. Bij deze vergelijking is wel voorzichtigheid geboden omdat de auteurs in kwestie alleen succesratio's gebruiken zonder verkening van de afstandsverdeling van fouten. Over de effecten van deze normen op stabiliteit en levensduur hebben we geen onderzoeksmateriaal aangetroffen.

Bij het door ons gevonden nulverband tussen verdelingsnormen en stabiliteit zijn verschillende kanttekeningen te maken. Mogelijk was het aantal coalities te klein om significante verbanden vast te stellen. Daar komt bij dat de verdeling van zetels in gemeentebesturen misschien een te grove indicator voor prijsverdeling is geweest (vergeleken met bijvoorbeeld de verdeling van ministeriële portefeuilles in regeringscoalities). Nog een andere mogelijkheid is om, in navolging van Hinckley (1979), bijkomende variabelen op te nemen zoals status-differentiatie, attitudes tegenover winnen, communicatie, face-to-face-onderhandelingen e.d. Maar deze variabelen zijn niet gemakkelijk in een model te brengen, en zijn bovendien van een andere orde dan de abstractere en op uitkomsten gerichte variabelen in traditionele coalitiemodellen.

Tabel 9: Vergelijking van testresultaten (met + voor steun)

	SPLIT	PARIT	WEIGHT	MPOW
Gamson (1961)	+	+	-	-
Chertkoff (1971)	+	-	+	-
Komorita en Meek (1972)	+	-	+	-
Michener e.a. (1975)	-	+	-	-
idem apex	-	+	-	+
Michener e.a. (1976)	+	+	-	-
idem apex	+	+	-	+
Komorita & Moore (1976)	+	-	+	+
Murnighan e.a. (1978)	+	-	-	-
Totaal	7+	5+	3+	3+

Los van dit alles lijkt men te moeten besluiten dat coalities wetenschappelijk moeilijk te voorspellen zijn. Zowel in de fase van coalitievorming als in de daaropvolgende fase van prijsverdeling wordt het postulaat van nutsmaximalisering te veel door louter kansfactoren vertroebeld. Onze psi-index die van Shapley's phi uitgaat, heeft in ieder geval gefaald als empirisch model; het is een maat die hooguit een prescriptieve waarde heeft voor de berekening van een evenwichtige verdeling bij coalitiemeerderheden. Onder de positieve coalitiemodellen verklaren 'Parity' en 'Splitting the Difference' wel iets van de prijsverdeling, doch geheel niets van de stabiliteit.

VOETNOTEN

- (1) Hieronder zijn de verdelingstheorieën beschouwd als positieve theorieën met normatieve postulaten; normatief vanwege de normen 'rechtvaardigheid' of 'rationaliteit'; positief omdat de norm feitelijk streefdoel en verklaringsgrond is.
- (2) De afleiding en eigenschappen van Shapley's ϕ zijn uitvoerig behandeld in deel IV van mijn dissertatie
- (3) P. Houben "Statistische maatstaven voor de beoordeling van coalitiemodellen", publicatie ter perse.
- (4) $\Sigma_k / \Sigma_i (u_i^s - u_i^t)^2 / 2$ met u_i^s en u_i^t de aandelen voor speler i onder criterium s en t , alle i in coalitie k , alle k virtueel.
- (5) Een ALSICAL in drie dimensies kon niet worden uitgevoerd omdat het aantal observaties, nl. 15 afstanden, kleiner is dan de 18 stimuluscoördinaten (= 3 dim x 6 theorieën). Vergelijk tabel 4 met afstandstabellen in agenda's: Parijs, Brussel, Bonn ... op Parijs, Brussel, Bonn. ALSICAL levert de bijbehorende landkaart van Europa. De stressfactor geeft de fout aan die de reductie van een 5-dimensionele puntenwolk tot een tweedimensioneel vlak tot gevolg heeft; in casu de vertekening doordat Europa geen zuiver plat vlak vormt.
- (6) Een opsplitsing van data in diaden en triaden leverde geen bijkomende inzichten op.
- (7) De vervanging van ψ door de andere verdelingsnormen levert geen verbetering van het nulverband.

BIBLIOGRAFIE

AXELROD, R.

1970 Conflict of Interest: A Theory of divergent Goals with Applications to Politics, Markham, Chicago

CAPLOW, T.

1956 A Theory of Coalitions in the Triad, American Sociological Review, 21, 4, 489-493

CAPLOW, T.

1959 Further Development of a Theory of Coalitions in the Triad, American Journal of Sociology, 64, 488-493

CHERTKOFF, J.M.

1971 Coalition Formation as a Function of Differences in Resources, The Journal of Conflict Resolution, XV, 3, 371-383

DE SWAAN, A.

1973 Coalition Theories and Cabinet Formations, Amsterdam, Elsevier SPC

DODD, L.C.

1974 Party Coalitions in Multiparty Parliaments: A Game Theoretic Analysis, The American Political Science Review, 68, 3, 1093-1117

FOLDES, L.

1964 A Determinate Model of Bilateral Monopoly, Economica, 117-131

GAMSON, W.A.

1961 A Theory of Coalition Formation, American Sociological Review, 26, 3, 373-382

1964 Experimental Studies of Coalition Formation, in :L. Berkowitz (ed.), Advances in Experimental Social Psychology, vol. 1, New York

HINCLEY, B.

1979 Twenty-One Variables beyond the Size of Winning Coalitions, Journal of Politics, 41, 192-212

KOHLER, D.H.

- 1972 The legislative process and the minimal winning coalition, in: R.G. Niemi & H.F. Weisberg (eds), Probability models of collective decision making, Columbus & Ohio

KOMORITA, S.S.

- 1974 A Weighted Probability Model of Coalition Formation, Psychological Review, 81, 3, 242-256

- 1978 Evaluating Coalition Theories, Journal of Conflict Resolution, 22, 4, 691-706

KOMORITA, S.S. and CHERTKOFF, J.M.

- 1973 A Bargaining Theory of Coalition Formation, Psychological Review, 80, 3, 149-162

KOMORITA, S.S. and MEEK, D.

- 1972 Some Preliminary Tests of a Bargaining Theory of Coalition Formation. Manuscript Indiana Universiteit

KOMORITA, S.S. and MOORE, J.

- 1976 Theories and Processes of Coalition Formation, Journal of Personality and Social Psychology, 33, 371-381

LAWLER, E.J.

- 1975 An Experimental Study of Factors Affecting the Mobilization of Revolutionary Coalitions, Sociometry, 38, 163-179

LEISERSON, M.

- 1966 Coalitions in Politics: A theoretical and empirical study, Ph.D. dissertation, Yale University, New Haven

- 1970 Game Theory and the Study of Coalition Behavior, in: S. Groennings e.a., The Study of Coalition Behavior, Holt, Rinehart and Winston, New York

MICHENER, H.A., FLEISHMAN, J.A., VASKE, J.J. and STATZA, G.R.

- 1975 Minimum Resource and Pivotal Power Theories: A Competitive Test in Four-Person Coalitional Situations, Journal of Conflict Resolution, 19, 1, 89-107

- 1975 Minimum Resource of Coalition Formation. In H. Sauermann (ed.), Contributions in Experimental Economics, 8, Tübingen

MICHENER, H.A., FLEISHMAN, J.A. and VASKE, J.J.

1976 A Test of the Bargaining Theory of Coalition Formation in Four Person Groups, Journal of Personality and Social Psychology, 34, 6, pp. 1114-1126

MURNIGHAN, J.K.

1978 Models of Coalition Behavior: Game Theoretic, Social Psychological, and Political Perspectives, Psychological Bulletin, 85, 5, pp. 1130-1153

RIKER, W.H.

1962 The Theory of Political Coalitions. New Haven

ROSENTHAL, R.

1970 Size of Coalition and Electoral Outcomes in the Fourth French Republic. In S. Groennings, E.W. Kelley and M. Leiserson (eds.), The Study of Coalition Behavior. New York

SHAPLEY, L.

1953 A Value for n-Person Games. In H.W. Kuhn and A.W. Tucker (eds.), Contributions to the Theory of Games, II, Annals of Mathematics Studies, 28, Princeton University Press

SIMON, H.A.

1957 A Behavioral Model of Rational Choice, Models of Man. New York

WEBSTER, M. Jr. and SMITH, L.R.F.

1978 Justice and Revolutionary Coalitions: A Test of Two Theories, American Journal of Sociology, 84, 2, pp. 267-292