

# Zonder tijd geen moraliteit

Thomas Cool, econometrist te Scheveningen

Democratie is een grondwaarde, en het is nogal schokkend om te ontdekken dat deze waarde in strijd kan zijn met de pure logica, zoals immers toch blijkt uit de onmogelijkheidsstelling van Kenneth Arrow. Gevoel en verstand strijden hier in één borst, en men moet stevig in de schoenen staan om dit te overleven. Men kan zich afvragen of dit onderwerp dan geschikt is voor het onderwijs en voor adolescenten die al problemen genoeg hebben, maar anderzijds is de les van Arrow's Stelling van belang voor de rest van het leven en voor de rol in de maatschappij. Aandacht is dan juist aan te bevelen.

Verkiezingen zijn een frequent verschijnsel, en zij zijn met regelmaat controversieel. Bij Bush en Gore snoepte Nader vooral stemmen van Gore weg, en wie dit afsnoepprobleem wil oplossen door een voorronde te houden waarin Nader had kunnen wegvallen, die ziet dan het tegenvoorbeeld van Chirac en Jospin waarin Jospin's kiezers al in de voorronde versplinterden zodat de laatste ronde tussen Chirac en LePen ging. Bij andere procedures hadden we president Gore en president Jospin gehad - en dan niet zomaar andere procedures, maar procedures die velen redelijker zouden vinden. Deze controverses zetten de legitimiteit van de democratie op losse schroeven en vergroten het cynisme.

Een belangrijk voorbeeld is de huidige discussie over een Europese grondwet. Kunnen we wel een goede stemprocedure vinden? Zou het werkelijk democratisch zijn wanneer bijvoorbeeld de grote landen via 'de meerderheid' hun wil zouden kunnen gaan opleggen aan de kleine landen?

Één van de resultaten van onderstaande bespreking is dat de meerderheidsregel vaak verkeerd wordt opgevat. Juist zou zijn, deze regel te beperken tot Pareto voorstellen, d.w.z. voorstellen waarmee niemand erop achteruit gaat. Het veto-recht van landen blijft dus cruciaal. Het veto-recht is een beslissingsregel die een selectie van voorstellen mogelijk maakt. Het is echter een beperkte regel, omdat soms meer voorstellen overblijven. De meerderheidsregel dient dan om een nadere keuze te maken uit voorstellen die de eerste selectie van de Pareto-toets hebben doorstaan. Het is een misverstand te denken dat de meerderheidsregel op alle voorstellen

betrekking heeft. Waar het veto-recht dient voor het beschermen van de eigen situatie, moet men echter geen veto kunnen uitspreken over verbeteringen bij anderen. Het zou een taak van een Eerste Kamer zijn om te bewaken dat een Tweede Kamer dit veto-recht niet zo misbruikt. Inzichten als deze zijn evident van groot belang.

Analyse van Arrow's botsing tussen gevoel en verstand geeft als algemene les ook mee dat men zich niet moet blindstaren op statische voorstellingen van zaken. De werkelijkheid is dynamisch, en economie wordt pas echt moeilijk wanneer we tijd een rol laten spelen en dynamica gaan doen. Het onderstaande presenteert een denkbaar goede oplossing voor het probleem van Arrow.

## *Een moeilijke bespreking*

Gaarne vraag ik de lezer om geduld. Het onderwerp laat zich nogal moeilijk bespreken. Niets werkt beter dan een voorbeeld, maar bij een voorbeeld moeten ook allerlei stemprocedures uitgelegd worden, en voor je het weet heeft de lezer geen energie meer om ook de theorie door te nemen. De bespreking kan ook met de theorie beginnen, maar die wordt snel nogal abstract. Naast de stelling moet ook nog een misverstand besproken worden, en dan begint het de lezer te duizelen. Toch, de democratie is ons lief, het is een waarde die ons na aan het hart ligt. Laten we doorzetten.

## *Arrow's Impossibility Theorem*

In 1951 presenteerde Kenneth Arrow zijn onmogelijkheidsstelling, waarin hij liet zien dat beslissingen over 'het algemeen welzijn' in bepaalde gevallen onmogelijk zijn of overgelaten moeten worden aan een dictator.<sup>1</sup> Voor een vijftal axioma's beargumenteerde hij ieder afzonderlijk de redelijkheid en morele gewenstheid t.b.v. het 'algemeen welzijn'. Hij formuleerde het probleem ook zo algemeen dat zowel keuzes omtrent goederen als om mensen eronder vallen. Vervolgens leidde hij een contradictie af. De axioma's blijken onderling inconsistent. Dit resultaat zorgde voor veel consternatie, maar de wiskunde dwong acceptatie af, en de stelling vormt sindsdien de

---

<sup>1</sup> K. Arrow, "Social choice and individual values", J. Wiley 1951, 1963

kern van vele leerboeken.<sup>2</sup> Hij was ook een van de redenen om Arrow de Nobelprijs toe te kennen.

De stelling heeft grote invloed gehad op het wetenschappelijke en politieke denken. Een deel van deze invloed is onderhuids, waarin er scepsis ontstaat ten aanzien van het begrip ‘democratie’. We mogen dan wel ‘democratie’ nastreven, maar dat doel verliest wel zijn glans indien we bijvoorbeeld niet weten hoe mensen gekozen moeten worden en indien moreel gewenste regels niet mogelijk zouden zijn. Ruimte laten voor het spel van de maatschappelijke krachten is dan misschien wel pragmatischer, misschien zelfs ook als het ellebogenwerk wordt, of als het gaat om kwesties als het voortbestaan van monopolies zoals Microsoft. Soms is de invloed van de stelling explicieter. Analoog aan het model van nutsmaximerende individuen is er voor de samenleving als geheel het model van het maximaleren van de Sociale Welzijns-Functie (SWF). Maar, indien een moreel acceptabele SWF onmogelijk is, wat houdt onderzoek naar zo’n SWF dan in? We zien bijvoorbeeld dan ook dat het Centraal Planbureau, waarvan men zou verwachten dat het gezien zijn taak en plaats juist onderzoek naar de nationale nutsfunctie zou doen, dergelijk onderzoek afhoudt, en men beperkt zich daar tot ramingen conditioneel op de veronderstelling dat het regeringsbeleid wel succes zal hebben.<sup>3</sup> Rondom Arrows onmogelijkheidsstelling is zo over de jaren een ‘gangbare visie’ gegroeid die echter ook enige morele verstarring is gaan inhouden.

#### Een voorbeeld

Laten  $A$ ,  $B$  en  $C$  kandidaten zijn waarover 114 kiezers moeten beslissen, en laat Tabel 1 de voorkeursverdeling weergeven.<sup>4</sup> Een voorkeur wordt uitgedrukt met rangorde gewichten 1, 2 en 3 van lage naar hoge voorkeur. Er zijn bijv. 33 kiezers met de voorkeur  $A > B > C$ . We beperken ons tot strikte rangorde, d.w.z. alleen beter (“>”) en geen indifferentie of ‘weet niet’ (“=”). De tabel vermeldt alle  $3! = 6$  mogelijke strikte rangordes.

<sup>2</sup> Bijv. A. Sen, “Collective choice and social welfare”, North Holland 1970, en Mueller, “Public Choice II”, Cambridge 1989

<sup>3</sup> S. Mollink, “Achtergrond”, Staatscourant, Prinsjesdagbijlage 2002, p21-23; H. Hulst en A. Hulst m.m.v. Th. Cool, “Werkloosheid en armoede, de oplossing die werkt,” Thesis Publishers 1998

<sup>4</sup> Ontleend aan D. Saari, “Chaotic Elections”, 2001, American Mathematical Society, www.ams.org

**Tabel 1: Voorbeeld voorkeurverdeling**

Aantal stemmen	Voorstellen en hun rangorde-gewicht		
	$A$	$B$	$C$
Som 114			
33	3	2	1
0	3	1	2
25	2	1	3
17	1	2	3
14	1	3	2
25	2	3	1
<i>Resultaten van verschillende procedures</i>			
Hoogste voorkeur	33+0 = 33	14+25 = 39	25+17 = 42
Gewogen som	230	242	212
$A$ vs. $B$	58	56	
$A$ vs. $C$	58		56
$B$ vs. $C$		72	42

Voor dit voorbeeld kunnen we bijvoorbeeld de volgende procedures gebruiken:

(1) **Gewone meerderheidsregel:**<sup>5</sup> De kiezers brengen één stem uit op het voorstel van hun hoogste voorkeur. In de kolom voor  $A$  kijken we dan naar de regels waarin een 3 staat, tellen de stemmen daarvoor op ( $33 + 0 = 33$ ). Voorstel  $C$  krijgt dan de meeste stemmen, namelijk 42.

(2) In de Franse Academie van Wetenschappen van 1770 stelde **Borda** voor de stemmen te wegen met het rangorde-gewicht. De kolom voor  $A$  wordt dan per rij vermenigvuldigd met het aantal stemmen, en dit geeft  $3 * 33 + 3 * 0 + 2 * 25 + \dots = 230$ . Voorstel  $B$  krijgt met 242 de meeste stemmen.

(3) Borda’s methode werd in 1785 door zijn collega-Academielid **Condorcet** met een tegenvoorbeeld verworpen. Hij stelde voor paargewijs te stemmen. Bij stemming over  $A$  versus  $B$ , zijn er  $33 + 0 + 25 = 58$  kiezers die  $A$  prefereren boven  $B$ . Enzovoorts. Voorstel  $A$  blijkt dan te winnen van zowel  $B$  als  $C$ . Een voorstel dat van alle alternatieven wint heet een “Condorcet winnaar”. Aldus wordt  $A$  gekozen.

Conclusie: Voor iedere methode valt wel iets te zeggen, maar bij de ene wint  $A$ , bij de andere  $B$ , en bij de andere is het weer  $C$ . De methode bepaalt wie wint, niet de kiezers.

<sup>5</sup> In het Engels ‘plurality’. De betekenis van de term ‘majority’ hangt van de context af.

Zou men bij gewone meerderheid de eis stellen dat de winnaar bij de eerste ronde minstens 50% van de stemmen heeft, dan is dit vaak ook een Borda winnaar en altijd een Condorcet winnaar. Problemen doen zich voor bij minder populaire kandidaten. Hoe kunnen zij gekozen worden zonder het gezichtsverlies van een dubieuze methode? Het laten wegvallen van kandidaten is tamelijk kunstmatig, want aan de voorbeelden van Nader en Jospin hebben we gezien dat het uitmaakt hoe kandidaten afvallen. Jospin was een Condorcet winnaar, maar redde het niet.

Sinds Borda en Condorcet hebben nog vele anderen hun stemprocedures voorgesteld, waarbij steeds redelijke aspecten werden benadrukt, maar waarbij er steeds problemen ontstonden. Arrow brengt orde in deze chaos door aan te tonen dat er geen enkele procedure is die aan zijn axioma's voldoet. Zijns inziens is er altijd wel iets onredelijk en moreel dubieus.

#### *Alternatieve visie*

Er zijn twee hoofdredenen om iets anders tegen de stelling aan te gaan kijken en de discussie nieuw leven in te blazen.<sup>6</sup> De ene reden is afbrekend, want verwerpt Arrows positie, en de andere reden is opbouwend, want geeft een alternatief. Deze redenen zijn:

(1) Er is een onderscheid tussen de wiskunde enerzijds en de interpretatie van de wiskundige relaties anderzijds. De stelling geldt, en de onmogelijkheid geldt, maar de vragen naar de redelijkheid en morele juistheid van de axioma's zijn van een andere orde.

(2) Het toepassingsgebied voor Arrows axioma's lijkt tamelijk statisch, terwijl de werkelijkheid dynamisch is. Juist door naar de rol van de tijd te kijken, ontstaat meer zicht op de moraliteit van de procedures.

#### *Redelijkheid*

De redelijkheid van Arrow's axioma's is te verwerpen. Indien de axioma's redelijk zouden zijn, dan zouden ze ook consistent moeten zijn. Echter, zij zijn inconsistent. Zij zijn dus niet redelijk. Q.E.D.

Dit lijkt een vrij simpele constatering, maar het is wel vernietigend ten aanzien van de impact van de stelling.

Voor de axioma's bestaat het onderscheid tussen 'redelijk' en 'ieder op zich redelijk lijkend'. Het volgende is een aardige analogie. Voor een fiets willen we ronde wielen, namelijk

voor als de fiets rijdt. Voor een fiets willen we ook vierkante wielen, voor als hij stilstaat zodat hij niet omvalt. Maar, er zijn geen ronde vierkanten! In het voetspoor van Arrow zou dan de conclusie moeten luiden dat er geen goede fietsen bestaan. Echter, op zich redelijk lijkende aannames leiden gezamenlijk tot iets dat niet bestaat en dat niet redelijk is. We moeten een fiets met een standaard accepteren.

Het is een bepaalde onderwijsmethode om studenten eerst van de redelijkheid van iets te overtuigen en ze vervolgens mee te voeren naar een contradictie. Zoals met de aanschaf van een gebrekkig blijvende tweedehands auto zullen de studenten zich niet snel een tweede keer branden, en hen wordt respect voor de wetenschap en een bescheiden levenshouding bijgebracht. De onderwijsmethode werkt echter niet, indien het grote (economen-) publiek in de redelijkheid van de aannames blijft geloven - en dat blijkt met de stelling van Arrow te zijn gebeurd.

Goede wiskundigen hebben het onderscheid denklijk altijd wel aangevoeld, maar in de communicatie met het grotere publiek lijkt er iets te zijn misgaan. Het gaat nog steeds mis. Dit vergt soms exegese, waar men goed moet letten op wat er precies wordt beweerd of opgeschreven, maar men kan zo wel cruciale misverstanden ontdekken. Er zijn vele voorbeelden, maar voor het Nederlandse taalgebied kan het volgende voorbeeld dienen uit een leerboek dat over het algemeen uitmuntend is, en waarvan de auteurs ook excellent zijn, maar dat hier te snel door de bocht gaat.<sup>7</sup>

Dit boek stelt: "Arrow onderscheidt een aantal eisen waaraan volgens hem een redelijke procedure om individuele preferenties om te zetten in een collectieve voorkeursordening ten minste zou moeten voldoen." (p106) en ook "Zoals we zagen heeft Arrow een aantal eisen geformuleerd waaraan een redelijk kiessysteem zou moeten voldoen." (p121)

De eerste bewering is op zich wel correct, omdat Arrow inderdaad heeft gesteld dat de axioma's toch wel redelijk zouden zijn. Maar dat is een persoonlijke opvatting van Arrow. De auteurs vermelden niet dat Arrow dan inconsistent is en zo dus alles kan beweren. Het is namelijk inconsistent de axioma's redelijk te noemen en toch een contradictie af te leiden. Arrow's persoonlijke visie kan dus niet overtuigen. In principe heeft hij slechts de hypothese van redelijkheid gesteld. Maar in het

<sup>6</sup> Th. Cool, "Voting theory for democracy", 2001, [www.dataweb.nl/~cool](http://www.dataweb.nl/~cool) en [www.gopher.nl](http://www.gopher.nl)

<sup>7</sup> J. van den Doel en B.C.J. van Velthoven, "Democratie en welvaartstheorie", Samson 1990

tweede citaat is Arrow's persoonlijke opinie plots de maatstaf van algemene redelijkheid geworden. Dit is onhoudbaar, hoewel toegegeven moet worden dat Arrow natuurlijk een grote autoriteit is (geworden). Beter is het, deze kluwen vanaf het begin te ontwarren door te benadrukken dat de axioma's *ieder op zich redelijk lijken*. Dat is iets anders dan redelijkheid op zich. De hypothese wordt namelijk verworpen. De combinatie is onredelijk. Met name het axioma van paarsgewijze ordening is dubieus.

### *Moraliteit*

Het morele argument heeft dezelfde structuur. Indien de axioma's moreel gewenst zouden zijn ("ten minste zou moeten voldoen" in bovenstaand leerboek), dan is er echter toch die contradictie, en niemand is aan het onmogelijke gehouden. Dus zijn de axioma's niet moreel gewenst. Q.E.D. Eveneens een simpel lijkende redenering, en eveneens vernietigend.

Het verwerpen van Arrow's meta-wiskundige interpretatie kan nog versterkt worden met behulp van deontische logica, d.w.z. de logica van morele principes. Moraliteit ontstaat wanneer preferenties een dwingend karakter krijgen. Het 'gij zult niet doden' is bijvoorbeeld dwingender dan 'Jan heeft liever kaas dan snoep'. Preferenties en morele principes kunnen wel in één nutsordering worden weergegeven, waarbij de ordening 'lexicografisch' wordt (eerst A dan B) om het dwingende karakter van morele principes tot uiting te brengen. Gebruik van deontische logica laat dan formeel zien dat er bij Arrow een morele contradictie ontstaat. Dit impliceert dat de axioma's als geheel dus te verwerpen zijn.

De interpretatie van de stand van zaken verandert daarom. Het aangehaalde leerboek concludeert "(...) het Impossibility Theorem van Arrow dat ons leert dat geen enkele stemprocedure ideaal is." (p110). Dit is echter abuis. Doordat de axioma's moreel verwerpelijk zijn, vormen zij geen ideaal. Een ideaal kan nog steeds bestaan - maar ziet er blijkbaar anders uit dan gedacht.

### *Constructief*

De voorgaande argumentaties van redelijkheid en moraliteit hebben een destructief karakter omdat zij gangbare noties verwerpen. In een ander opzicht zijn zij constructief, omdat zij de meta-wiskundige interpretaties formaliseren en weer binnen de wiskunde brengen, zodat nu ook op formele wijze getoond kan worden dat de gangbare visie geen stand houdt. Dit

beantwoordt echter nog niet de vraag wat dan het alternatief zou moeten zijn.

Hier geldt: iedereen moet natuurlijk zelf bepalen wat hij of zij redelijk of moreel gewenst acht. De wetenschap kan hier slechts helpen om consistent te blijven.

Één gedachte is dat 'tijd' een rol speelt. De basis hiervoor is het abstracte inzicht dat zonder tijd überhaupt geen moraliteit mogelijk is. In een statische wereld ligt alles vast, en is er geen plaats voor het moreel wikkende individu. Als economen kunnen we statische nutsfuncties tekenen, maar dat zijn abstracties en zij leiden de aandacht af van het eigenlijke morele probleem. Dat is namelijk dat *nu* een beslissing genomen moet worden waarvan *straks* pas de gevolgen materialiseren. Achteraf kan alles deterministisch verklaard worden, en per hypothese zal dat ook voor de toekomst gelden, maar vooralsnog is wel de onzekerheid fundamenteel, en dat schept de ruimte voor het morele debat en de illusie van de moraliteit.

De economische wetenschap dient ter verklaring van de werkelijkheid, en in die werkelijkheid zien wij een evolutie van menselijke wezens in een spel van maatschappelijke krachten. Het basisgegeven is macht, in een continue proces, zodat we voor de natuurlijke SWF dan ratio-schalen gebruiken, en geen ordinale schalen. De aanname van ordinaal nut komt pas aan de orde zodra we de macht willen beteugelen en democratie willen invoeren.<sup>8</sup> Een kernprobleem is daarbij dat mensen kunnen liegen over hun werkelijke preferenties - althans bij de huidige stand van technologie. Wanneer het gezin op vakantie gaat en kan kiezen tussen Spanje of Griekenland, dan kan kleine Jantje doen alsof de wereld vergaat indien Spanje gekozen wordt, alleen maar omdat hijzelf graag naar Griekenland wil. Erop vertrouwen dat Jantje zijn cardinale nut correct weergeeft is onverstandig. Het principe van 'one person, one vote' en het opleggen van ordinaliteit is niet alleen belangrijk voor het beteugelen van machtsverschillen maar ook omdat het de mogelijkheden beperkt voor liegen over de intensiteit van de werkelijke preferenties. De stemparadoxen en de stelling van Arrow zijn de prijs die we zodoende moeten betalen voor dit beperken van strategisch stemgedrag.

Dit gezegd zijnde, resteert Arrows oorspronkelijke vraag of er geen stemprocedure is die generiek goed uitwerkt. In de praktijk blijken de wiskundigen bekwaam in het vinden

---

<sup>8</sup> PM. Economische leerboeken zijn vaak vaag over deze eigenlijke reden.

van nieuwe paradoxen en het afleiden van nieuwe onmogelijkheden, maar een advies tot zo'n generiek systeem zal men niet snel aantreffen.<sup>9</sup>

### *Fixed point Borda*

Kijken we echter nog eens goed naar dat dynamische proces dat in de economie plaatsvindt. We zien dat onder de invloed van de tijd voortdurend verandering plaatsvindt in het budget (mensen of goederen), terwijl één van Arrows aannames is dat het budget gegeven is. Paradoxen ontstaan mede door het veranderen van het budget. Het stemmen in rondes, het wel of niet meedoen van Nader of LePen, is het veranderen van het budget. In een stemprocedure zou de volgorde tussen Bush en Gore cq. Chirac en Jospin minder gevoelig moeten zijn voor zo'n verandering van het budget.

Mijn suggestie is de gevoeligheid voor het budget te verminderen door gebruik te maken van het concept van de 'fixed point winner'. Dit laat zich het beste uitleggen met gebruik van enige steenkolen-wiskunde. Laat  $P$  de stemprocedure zijn, en  $X$  het budget. Dan zou de ongeclausuleerde winnaar  $W = P(X)$  zijn. De alternatieve winnaar ontstaat wanneer  $W$  niet zou meedoen,  $A = P(X - W)$ . Indien  $W$  nu ook van  $A$  zou winnen, dan zou hij of zij sterk staan, en uitgeroepen kunnen worden tot de echte winnaar. Er is dan ook sprake van een 'fixed point'  $W = P(W, A) = P(W, P(X - W)) = f(W)$  in termen van de functie  $f =$  "winnen van de grootste concurrent". Blijkt  $W$  niet van  $A$  te winnen, dan wordt het zoekproces voortgezet uitgaande vanuit  $A$ . Indien andere kandidaten dan de vast punt winnaar  $W^*$  uit de race stappen, bijvoorbeeld  $B$  die verschilt van  $W$  en  $A$ , dan is het minder waarschijnlijk dat de einduitslag beïnvloed wordt, gezien de definitieve verhouding tussen  $W$  en  $A$ . Deze fixed point stemprocedure vermindert aldus de afhankelijkheid van budgetwijzigingen.

De methode is aldus niet bedoeld voor gevallen waarin gekozen moet worden tussen strict logische mogelijkheden (zoals Noord of Zuid): want hier bestaat niet de mogelijkheid dat kandidaten afvallen. Hier volstaat de ongeclausuleerde winnaar.

Resteert nog de keuze van een goede  $P$ . In de Sociale Keuze Theorie bestaat de neiging om Borda en Condorcet de belangrijkste methoden te blijven vinden. Zie de appendix voor de argumenten hiervoor. Merk op dat het

paarsgewijze element van de methode van Condorcet ook terugkomt bij de 'fixed point' stap  $W = P(W, A)$ .

Paarsgewijs stemmen wordt kwadratisch bewerkelijker wanneer het aantal kandidaten groter wordt. Efficiënter is het om kiezers eenmaal te vragen om een rangorde aan te geven, en vervolgens de computer de paarsgewijze uitkomsten te laten berekenen. Daarbij wordt informatie vernietigd want bij paarsgewijze vergelijking spelen de intensiteiten geen rol. Maar wanneer men de rangorde heeft, dan kan ook Borda toegepast worden. De Borda methode lijkt theoretisch het aantrekkelijkst, omdat hier het raamwerk van het optellen van nutsfuncties behouden blijft.

Recentelijk heeft Donald Saari laten zien dat de Borda methode aan bepaalde symmetrieën voldoet, en hij suggereert dan dat de Borda regel 'hierom de beste' regel zou zijn.<sup>10</sup> Ik heb moeite met dit argument omdat symmetrie geen duidelijke morele betekenis heeft. Interpreteren we het echter als 'gelijke gevallen gelijk behandelen', dan weer wel. Maar Borda houdt nog geen rekening met de dynamiek, en bij het opgeven van rangordes blijft het probleem van manipulatie natuurlijk wel bestaan.

Indien nu  $P =$  Borda wordt gekozen, dan blijft het paarsgewijze element van Condorcet behouden voor de fixed point winnaar, en dat lijkt een zinvol compromis te zijn. De totale procedure kan dan BordaFP genoemd worden.

### *Pareto*

Er blijkt nog een wijdverspreid misverstand te bestaan over het idee van 'de meeste stemmen gelden'. Wanneer het gezin stemt over de vakantiebestemmingen dan is het gebruik van de meerderheidsregel moreel aanvaardbaar omdat de vakantie sowieso een verbetering of althans geen verslechtering is voor alle deelnemers. Alleen Pareto-verbeteringen ten opzichte van de *status quo* komen moreel gezien in aanmerking voor de meerderheidsregel en óók bovenstaande fixed point Borda. In het andere geval namelijk zou iemand in de rechten worden aangetast. Helaas denken velen dat de meerderheidsregel ook kan worden toegepast op willekeurige keuzemogelijkheden. Moreel juist is echter om stemmers in een eerste ronde de gelegenheid te geven een veto uit te spreken. In feite is deze Pareto-selectie al een eigen stemprocedure, en de meerderheidsregel is te zien als een 'tie-breaking rule', een regel om een beslissing te

<sup>9</sup> H. de Swart c.s., "Verkiezingen, een web van paradoxen", Zebra 8, Epsilon uitgaven, Utrecht 2000

<sup>10</sup> D. Saari, "Chaotic elections", American Mathematical Society, AMS, 2001, www.ams.org

nemen wanneer de stemmen staken en er meer mogelijkheden overblijven.

Een geuit bezwaar tegen de Pareto-selectie is dat men ook hier over zijn preferenties kan liegen.<sup>11</sup> Dit bezwaar is niet sterk, omdat Pareto-punten per definitie in het eigen belang zijn. Jan zou Spanje met een veto kunnen willen treffen, maar dit zou niet langer mogelijk zijn indien eerst met alle stemmen is aangenomen dat überhaupt op vakantie wordt gegaan. Bij het stemmen over Bush, Gore en Nader kan men deze kandidaten niet met een veto treffen, want het juiste referentiepunt is een vacant Witte Huis, en de grondwet stelt dat dit niet kan. Vormgeving van de procedure blijft aldus een subtiele aangelegenheid.

Een ander mogelijk probleem met de Pareto regel is naar voren gebracht door Amartya Sen, met de 'impossibility of the Paretian liberal'. Dit probleem blijkt geen echt probleem en het blijkt op nog meer misverstanden te berusten dan het probleem van Arrow.<sup>12</sup>

#### *Transactiekosten*

De meerderheidsregel heeft lage transactiekosten (slechts één stem) maar voert snel tot chaos, zodat de kosten-effectiviteit verhouding nadelig is. Bij stemprocedures die een rangordelijst vragen kan de computer de berekening doen, en dat kost tegenwoordig weinig. Ook voorkeuren t.b.v. een 'tweede ronde' zitten reeds in de eerste opgaaf. De rekentijd varieert per procedure, maar dat zijn de kosten niet. De transactiekosten zitten vooral bij de kiezer die moet komen tot een redelijke ordening (bij mogelijk heel veel kandidaten). Bij luiheid of strategisch gedrag kan het rangordesysteem ook tot de meerderheidsregel verworden - bijv. met stemmen als  $\{3, 1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2}\}$ . Indifferentie zouden we juist willen vermijden - want er moet tenslotte één president gekozen worden - maar dit maakt het kiezen moeilijk. Rechtstreekse verkiezing van een president wordt snel onhanteerbaar voor de gewone kiezer. Beter lijkt dan een parlementair stelsel, waarin de kiezer een parlement kiest met evenredige vertegenwoordiging, en waarna de parlementariërs op professionele wijze bezig gaan met de keuze van de premier. Dat de rangordes der parlementariërs gepubliceerd worden lijkt ook democratischer dan de methode der achterkamertjes. De parlementaire aanpak voorkomt ook dat parlement en premier

<sup>11</sup> P. Hennipman, "Welvaartstheorie en economische politiek.", Samson 1977

<sup>12</sup> Th. Cool, "Voting theory for democracy", op. cit. met name p328-342. Zie ook p370-378

(president) een verschillende mandaat van de kiezers krijgen.

Merk op dat verkiezingsprocedures heel snel nogal bewerkelijk zijn. Voor het vaste punt moeten bijv. ook de rangorde gewichten herberekend worden wanneer de ongeclausuleerde winnaar niet meedoet. Ten behoeve van dit onderzoek heb ik derhalve de diverse stemprocedures geprogrammeerd en opgenomen in mijn 'Economics Pack'.<sup>13</sup>

#### *Conclusie*

Arrow's onmogelijkheidsstelling is complex en met paradoxen belast, maar aandacht voor de rol van tijd en moraliteit biedt uitkomst.

Er bestaat een mogelijkheid om de democratie sterk te verbeteren, en, sterker nog, het cynisme dat met Arrow's stelling onderhuids in ontstaan, kan tegengegaan worden.

Laten we vervolgens ook hopen dat de EU het veto-recht behoudt en dat we geen rechtstreekse presidentsverkiezingen krijgen.<sup>14</sup>

#### **Bijlage: pro memorie**

Er zijn twee sterke argumenten om bij het zoeken van een compromis uit te gaan van zowel Borda als Condorcet:

- De Borda regel valt onder de algemene klasse van 'positionele methoden', d.w.z. de methoden waarin kiezers de kandidaten punten toekennen, en waarbij die punten vervolgens gesommeerd worden. De meerderheidsregel is ook positioneel, met permutaties van  $\{1, 0, 0\}$  in plaats van  $\{3, 2, 1\}$ . Saari<sup>15</sup> laat vervolgens zien dat Borda de enige positionele methode is die aan belangrijke eisen van symmetrie voldoet. In bovenstaand voorbeeld is  $C$ 's 'meerderheid' duidelijk discutabel.
- Voor methodes met meer ronden maakt het uit hoe de afvallers bepaald worden. Bij Chirac, Jospin en LePen liet de procedure toe dat de Condorcet winnaar Jospin afviel. Bij stemmen

<sup>13</sup> Th. Cool (1999, 2001), "The Economics Pack. User Guide", ISBN 90-804774-1-9, ca 555 pp. (updated edition). JEL reference number is JEL 1999-0820, Journal of Economic Literature, volume 37, no. 3, September 1999. Zie [www.gopher.nl](http://www.gopher.nl)

<sup>14</sup> Voor de parlementsverkiezing heeft men dan 1 stem voor 1 partij. Een slim districtenstelsel is ook nuttig. De meeste stemmen in een district bepalen de winnaar, maar proportionele vertegenwoordiging blijft mogelijk door aanvulling in het parlement met districtloze zetels. E.e.a. is wederom complex.

<sup>15</sup> Op. cit. met name theorema 7 en p. 82-83

in meer ronden wordt de zaak complexer, en is bijv. de meerderheidsregel geen positionele methode meer.

Het voordeel van het een geeft zicht op het nadeel van het ander.

◆ Bij Borda is de uitslag afhankelijk van wie meedoet. Mocht  $C$  zich in het voorbeeld terugtrekken, dan wordt  $A$  gekozen, en niet  $B$ .

◆ Bij Condorcet is er niet altijd een Condorcet winnaar, en er is dan juist het risico van een cyclus, bijvoorbeeld van  $A > B$  en  $B > C$  maar ook  $C > A$ . Bij 5 kandidaten en random preferenties is de rekenkundige kans op een cyclus al 25% en bij 15 kandidaten 60%.

Gezien deze nadelen is er in de Sociale Keuze Theorie geen consensus, en blijft de vraag nijpend welke procedure, met al zijn beperkingen, toch de beste is.

Merk op dat Borda alle informatie gebruikt die er is ten aanzien van de preferenties, dat Condorcet maar een deel gebruikt, en dat de meerderheidsregel eigenlijk nauwelijks iets gebruikt. Kan Borda niet op een of andere wijze beschermd worden tegen het wegvallen van kandidaten ?

De BordaFP winnaar in het voorbeeld is  $A$ .

Immers,  $A$  is de alternatieve winnaar wanneer  $B$  niet meedoet, terwijl  $B$  het weer verliest van  $A$ . De afhankelijkheid van het budget is minder, want indien  $C$  niet meer meedoet, wint  $A$  nog steeds. Een nieuwe kandidaat  $D$ , die stemmen wegsnoept, kan natuurlijk de BordaFP winnaar veranderen, bijvoorbeeld ook omdat BordaFP niet altijd de Condorcet winnaar vindt. Maar de kans op verandering is minder groot dan bij Borda. Bijvoorbeeld, indien we starten met het paar  $\{A, B\}$  en plots wordt het budget uitgebreid met  $C$ , dan blijft  $A$  gekozen bij BordaFP (maar niet bij Borda). BordaFP lijkt aldus een redelijk en moreel acceptabel compromis tussen Borda en Condorcet.

Merk op dat de eerste zin van dit artikel kunstig gebruik maakt van de clausule “zoals immers toch blijkt”. Ook hier is exegese van belang. De formulering leest als een strict logisch verband maar het ‘toch’ is juist conjectureel. Door het probleem zo te formuleren wordt het spel gespeeld mensen eerst iets schijnbaar redelijks voor te spiegelen en vervolgens hun vingers daaraan te laten branden.

2 December 2002