

DE TOP-40 DER NEDERLANDSE MATHEMATISCH BESLISKUNDIGEN EN SYSTEEMTHEORETICI

K. van Leeuwen
B.S. Mijlpaal

Inleiding

Nu al weer ruim twee jaar geleden maakte A.D.S. *de Schuite* [1980] furore door een Top-40 van Nederlandse economen op te stellen, die niet zozeer was gebaseerd op de frequentie waarmee zij tot de media plachten door te dringen als wel op de omvang en kwaliteit van hun wetenschappelijke productie. Tussen beide maatstaven bleek slechts een geringe correlatie te bestaan. Dankzij het baanbrekende werk van *De Schuite* [1980,1982,1983] werd eindelijk het zoeklicht van de publiciteit eens gericht op economen als H. *Theil*, B.M.S. van *Praag* en A. *Kapteyn*, die een internationale reputatie als onderzoeker opbouwden terwijl hun collega's V. *Halberstadt* en J.M. *den Uyl* de actualiteitenprogramma's af liepen.

De Schuite beperkt zich in zijn metingen tot de *economie*. Hoewel beoefenaren van de *algemene econometrie* op zijn lijsten prominent figureren, worden aangrenzende vakgebieden zoals *bedrijfseconometrie* en *mathematische besliskunde* niet in beschouwing genomen. Vanwege de ook daar levende pretenties is het de moeite waard zijn methode ook op laatstgenoemd gebied toe te passen en dan tezelfdertijd de *mathematische systeemtheorie* mee te nemen, aangezien beide gebieden in één landelijke werkgemeenschap zijn ondergebracht. Mat *De Schuite* de *meters*, wij meten de *regelaars*, waarbij we het regelen van meters en regelaars gaarne overlaten aan minister W.J. *Deetman*. Onder het geweld van *taakverdeling* en *concentratie* zouden de overlevingskansen van kleine vakgebieden als de onze immers vooral afhangen van de geleverde wetenschappelijke kwaliteit. Wij rekenen het ons tot een eer de bewindsman van enige gegevens te mogen voorzien, overigens - zoals dat hoort - zonder dat daaruit *harde conclusies* mogen worden getrokken.

De door ons gevolgde procedure en de resultaten worden in onderstaand verslag samengevat. In absolute zin bevestigen de cijfers dat ons land op het gebied van het *wiskundig* georiënteerde, *kwantitatieve* onderzoek internationaal een vooraanstaande positie inneemt. In relatieve zin blijkt dat de publicitair bescheiden besliskundigen en systeemtheoretici in wetenschappelijke productiviteit niet voor economen en econometristen onderdoen.

Het onderzoek

De gegevens voor de meting van de omvang en kwaliteit van onderzoek op het gebied van de mathematische beslistkunde en systeemtheorie ontleenden wij aan vier uitgaven van de *Newsletter* [1979,1980,1981,1982], een jaarlijks overzicht van boeken, proefschriften, artikelen en rapporten geschreven door leden van de werkgemeenschap. Het was voor ons geen vanzelfsprekende zaak deze verzameling publicaties te bewerken op (ongeveer) dezelfde wijze als collega *De Schuite*. De wenselijkheid van vergelijking gecombineerd met de door ons experimenteel vastgestelde robuustheid van de methode gaven echter de doorslag.

Bij de meting tellen alleen Engelstalige artikelen die in gereferende tijdschriften zijn verschenen mee. De rest, hoe verdienstelijk ook, valt af. Daaronder zijn artikelen in andere talen, die uitsluitend de nationale folklore dienen, bijdragen aan *proceedings* en *newsletters*, die veelal niet of nauwelijks beoordeeld plegen te worden, maar ook wetenschappelijke prestaties als boeken en redactielidmaatschappen, die moeilijk uniform zijn te beoordelen en bovendien meestal afgeleiden zijn van de prestaties die wij wel meten. Onze argumenten zijn dezelfde als die van *De Schuite* en wij verwijzen naar zijn artikelen [1980,1982,1983] voor een uitgebreidere toelichting.

Wij gaan thans over tot het beschrijven van een algoritme, waarvan de invoer bestaat uit de hierboven afgebakende verzameling A van publicaties en de uitvoer uit een score voor ieder van de auteurs. Veronderstel dat artikel $a \in A$ geschreven is door een collectief $C(a)$ bestaande uit $c(a)$ auteurs, en $p(a)$ pagina's in beslag neemt van tijdschrift $t(a)$. Voor ieder tijdschrift u worden aan de hand van Tabel 1 een kwaliteitsindex $k(u)$ en een bladspiegelfactor $b(u)$ vastgesteld. Er zijn toptijdschriften met kwaliteitsindex 4, goede tijdschriften met index 3, en overige tijdschriften met index 2; dat *De Schuite* voor de laatste twee categorieën de adjectieven *uitstekend* en *zeer goed* hanteert verraaft een vergeeflijke publicitaire nervositeit. De bladspiegelfactor is gelijk aan één vijfde van het aantal meters tekst op een volledig bedrukte pagina; *De Schuite* gebruikt op dit punt een minder nauwkeurige maat. Gebaseerd op deze gegevens wordt de score voor iedere auteur i gegeven door

$$\sum_{a \in A: i \in C(a)} \frac{2}{c(a)+1} k(t(a)) (5 + b(t(a)) [p(a)]).$$

Anders dan *De Schuite*, mogen wij er wel op vertrouwen dat de geïnteresseerde lezer voldoende is geschoold om de subtiële opbouw van deze formule zonder verdere toelichting te doorgronden.

Tabel 1. De internationale tijdschriften

<i>u</i>	<i>k(u)</i>	<i>b(u)</i>	<i>n(u)</i>	<i>u</i>	<i>k(u)</i>	<i>b(u)</i>	<i>n(u)</i>
Ann. Probab.	4	1.4	-	Oper. Res. Lett.	3	1.5	-
Combinatorica	4	1.2	1	Performance Evaluation	3	1.5	-
Comm. ACM	4	2.0	-	SIAM J. Appl. Math.	3	1.3	-
IEEE Trans. Automat. Control	4	2.1	17	SIAM J. Math. Anal.	3	1.3	-
IEEE Trans. Inform. Theory	4	2.1	1	SIAM Rev.	3	1.3	1
J. Assoc. Comput. Mach.	4	1.3	-	Stochastic Process. Appl.	3	1.1	4
J. Combin. Theory	4	1.0	-	Systems Control Lett.	3	1.5	2
J. Differential Equations	4	1.0	1	AIIE Trans.	2	2.0	1
Math. Oper. Res.	4	1.4	8	Automatica-J. IFAC	2	1.7	4
Math. Programming	4	1.1	6	Cahiers Centre Études Rech. Opér.	2	1.0	1
Math. Programming Stud.	4	1.1	1	Canad. Math. Bull.	2	1.0	1
SIAM J. Algebraic Discrete Methods	4	1.3	-	Computing	2	1.1	1
SIAM J. Comput.	4	1.3	5	Engrg. Process. Econom.	2	1.0	1
SIAM J. Control Optim.	4	1.3	1	European J. Oper. Res.	2	1.4	11
Stochastics	4	1.0	2	Inform. Sci.	2	0.9	-
Z. Wahrsch. Verw. Gebiete	4	1.0	-	Internat. J. Control	2	1.2	6
Acta Inform.	3	1.1	2	Internat. J. Gen. Systems	2	1.6	-
Adv. in Appl. Probab.	3	1.0	5	Internat. J. Numer. Methods Engrg.	2	1.5	1
Ann. Discrete Math.	3	1.1	6	Internat. J. Systems Sci.	2	1.3	4
Appl. Math. Optim.	3	1.1	1	J. Econom. Dynamics Control	2	1.0	-
Discrete Appl. Math.	3	1.1	-	J. Oper. Res. Soc.	2	1.6	1
Discrete Math.	3	1.1	1	J. Time Ser. Anal.	2	1.1	-
IEEE Trans. Circuits and Systems	3	2.1	3	Journal A	2	1.0	1
IEEE Trans. Reliability	3	2.1	1	Large Scale Systems	2	1.5	-
Inform. and Control	3	1.0	-	Math. Operationsforsch. Statist.	2	1.1	5
Inform. Process. Lett.	3	1.5	-	Mitt. Math. Ges. DDR	2	1.0	1
Integral Equations Operator Theory	3	0.9	1	Naval Res. Logist. Quart.	2	1.6	2
Internat. J. Game Theory	3	1.1	2	Nieuw Arch. Wisk.	2	0.8	2
J. Algorithms	3	1.0	3	Omega	2	1.5	1
J. Appl. Probab.	3	1.0	5	Opsearch	2	1.0	-
J. Austral. Math. Soc.	3	1.0	-	OR Spektrum	2	1.8	6
J. Comput. System Sci.	3	1.0	-	Proc. Nederl. Akad. Wetensch.	2	1.1	2
J. Graph Theory	3	1.1	1	Public Choice	2	1.0	1
J. Math. Anal. Appl.	3	1.0	7	Questio	2	1.8	1
J. Multivariate Anal.	3	1.0	1	RAIRO Rech. Opér.	2	0.9	-
J. Optim. Theory Appl.	3	1.0	9	Regional Sci. Urban Econom.	2	1.0	1
Linear Algebra Appl.	3	1.0	1	Ricerche Automatica	2	0.9	-
Management Sci.	3	1.4	6	Simon Stevin	2	0.8	1
Math. Systems Theory	3	1.1	1	Statist. Neerlandica	2	1.1	4
Networks	3	1.2	2	Z. Angew. Math. Mech.	2	2.2	1
Oper. Res.	3	1.1	8	Z. Oper. Res.	2	1.1	4

u : tijdschrift*k(u)* : kwaliteitsindex van *u**b(u)* : bladspiegelfactor van *u**n(u)* = $|\{a \in A: t(a) = u\}|$: aantal artikelen in *u*, 1978-1981

Er resteren nog twee verschillen met de methode *De Schuitem*. Beperkt *De Schuitem* zich tot een vaste verzameling tijdschriften, voor besliskunde en systeemtheorie is dat een ondoenlijke zaak en het zou bovendien een invasie van allerhande kansrekenaars, combinatorici, informatici en regeltechnici veroorzaken. Wij gaan er van uit dat de *items* in de *Newsletters* ons vakgebied definiëren. De beschouwde periode is daardoor korter: niet vijf, maar vier jaar. Dat de *Newsletters* alleen gegevens over wiskundig georiënteerd onderzoek verstrekken is geen ernstige beperking. Wij zijn trouwe lezers van een groot aantal tijdschriften, en de productiviteit van ons land op minder kwantitatieve terreinen zoals *bedrijfskunde* en *algemene systeemleer* blijkt nogal mee, of liever gezegd tegen te vallen.

In de tweede plaats doen bij ons alle onderzoekers mee die in Nederland werkzaam zijn, inclusief zij die elders zijn opgeleid. De economen van *De Schuitem* zijn alle in Nederland opgeleid, en waar zij thans vertoeven doet niet ter zake.

De hierboven beschreven procedure meet de wetenschappelijke productiviteit als *stroomgrootheid* en niet als *voorraadgrootheid*. Wie in het laatste belang stelt kan, in navolging van J.J. van Duyn [1981,1982], met behulp van de *Science Citation Index* nagaan wat een lange adem wel niet vermag.

De resultaten

De resultaten van onze metingen zijn te vinden in *Tabel 2*, de eerste Top-40 der Nederlandse mathematisch besliskundigen en systeemtheoretici. Onbedreigd op kop gaat J.C. Willems, de *Theil* van de Belgische systeemtheorie. Naast de 40 vermelde onderzoekers, onder wie de lezer zo niet zijn eigen naam dan toch zeker die van zijn *promotor* of *kamergenoot* zal hebben herkend, behaalden nog 37 anderen een positieve score. De onfortuinlijke onderzoeker die zonder punten is gebleven is slechts één artikel ter lengte van 22 pagina's (of desgewenst twee artikelen van samen 17 pagina's) in *Statistica Neerlandica* van een plaats op onze lijst verwijderd. Dat moge voldoende aanmoediging zijn deze noodlijdende periodiek er bovenop te helpen.

In *Tabel 3* zijn alle individuele scores geaggregeerd tot scores per (semi-)universitaire instelling. Hierbij zijn wij er van uitgegaan dat een onderzoeker in geval van een *transfer* zijn gehele historische verdienste meevoert naar zijn nieuwe werkgever. Dat daarmee flinke klappen kunnen vallen moge blijken uit een vergelijking van *Tabellen 2* en *3*. De verantwoordelijke bestuurders kunnen zo eenvoudig nagaan wat het verwachte rendement voor hun

Tabel 2. De Top-40 der Nederlandse mathematisch
besliskundigen en systeemtheoretici

	naam	instelling	score
1	J.C. Willems	RUG	628
2	A.H.G. Rinnooy Kan	EUR	482
3	J.K. Lenstra	MCA	439
4	J.W. Cohen	RUU	420
5	S.H. Tijs	KUN	345
6	O.J. Boxma	RUU	334
7	F. Eising	THE	300
8	E.J. Balder	RUU	289
9	O.H. Bosgra	LHW	282
	A.J.J. van der Weiden	THD	282
11	J.W. Nieuwenhuis	RUG	280
12	M.L.J. Hautus	THE	272
13	G.J. Olsder	-	270
14	A. Bagchi	THT	269
15	H. Kwakernaak	THT	267
16	J.M. Schumacher	EUR	265
17	A.J.J. Talman	KHT	263
18	R.F. Curtain	RUG	262
19	H.C. Tijms	VUA	235
20	J. Wessels	THE	214
21	G. van der Laan	VUA	209
22	M.J.M. Jansen	KUN	185
23	A. Schrijver	UvA	180
24	J. van Nunen	IBD	176
25	E.A. van Doorn	MCA	171
26	J. Wijngaard	THE	161
27	J.H. van Schuppen	MCA	161
28	J. van der Wal	THE	158
29	O.J. Vrieze	-	141
30	M.H. van Hoorn	VUA	122
31	A. van Harten	RUU	114
32	K.M. van Hee	-	98
33	J.A.M. Schreuder	THT	96
34	J. Telgen	-	96
35	G. Hooghiemstra	THD	95
36	F.A. van der Duyn Schouten	VUA	93
37	J. Ponstein	RUG	72
38	A. Hordijk	RUL	70
39	Y.M.I. Dirickx	THT	69
40	P. van Beek	LHW	57

instelling : per 31 december 1982

score : over 1978-1981

Tabel 3. De Top-14 der Nederlandse universitaire instellingen

math. besliskunde		systeemtheorie		totaal	
instelling score		instelling score		instelling score	
1	RUU 1043	RUG 943		RUG 1430	
2	VUA 659	THT 617		THE 1169	
3	MCA 656	THE 572		RUU 1157	
4	THE 597	LHW 282		MCA 849	
5	KUN 530	THD 282		THT 848	
6	EUR 529	EUR 265		EUR 794	
7	RUG 487	MCA 192		VUA 659	
8	UvA 328	RUU 114		KUN 530	
9	KHT 263	KHT 82		THD 445	
10	THT 230	IBD -		KHT 345	
11	IBD 176	KUN -		LHW 339	
12	THD 163	RUL -		UvA 328	
13	RUL 111	UvA -		IBD 176	
14	LHW 57	VUA -		RUL 111	

organisatie zou zijn van een onweerstaanbaar aanbod aan een lid van de Top-40.

Om tenslotte een vergelijking mogelijk te maken met de in de economie geleverde prestaties, hebben wij de door ons berekende scores (over 1978-1981) samengevoegd met die van *De Schuite* (over 1977-1981) [1983]. Hiermee geven wij de economen een voorsprong van 20%. Daar staat tegenover dat wij in vergelijking met *De Schuite* onze tijdschriften relatief hoog waarden. Afgezien van dergelijke overwegingen heeft de gevolgde rekenwijze het voordeel van de eenvoud en van een gunstige uitkomst. In de gecombineerde Top-40 bezetten *Theil*, *Van Praag* en *Kapteyn* de eerste, de zesde en de negende plaats. In de tweede helft van de lijst vinden wij nog acht andere economen en econometristen, met *T.J. Wansbeek* als hekkesluiter. Zo past ook dit gerenommeerde gezelschap enige bescheidenheid.

Niettemin, onder gelijkgestemden blijft het plezierig toeven. Het is te hopen dat deze gehele groep van verwaarloosde prominenten bij toekomstige Nobelprijzen, Huizingalezingen, zakenkabinetten en commissariaten eens wat meer aandacht krijgt.

Literatuur

- J.J. van Duijn. De nieuwe Nederlandse economen top-30. *Economisch Statistische Berichten*, 18 november 1981, 1143-1145.
- J.J. van Duijn. De Nederlandse economen top-30. *Economisch Statistische Berichten*, 15 december 1982, 1338-1340.
- A.D.S. de Schuite. De Top-40 van Nederlandse economen: Theil met stip op één. *Economisch Statistische Berichten*, 17 december 1980, 1414-1415.
- A.D.S. de Schuite. Top-40 der Nederlandse economen. *Intermediair*, 21 mei 1982, 11-13.
- A.D.S. de Schuite. Nieuwe Top-40 van de Nederlandse economen. *Intermediair*, 1 april 1983, 13-15.
- Werkgemeenschap Mathematische Besliskunde en Systeemtheorie. *Newsletter on the Mathematics of Operations Research and System Theory in the Netherlands*, Mathematisch Centrum, Amsterdam, april 1979, april 1980, april 1981, november 1982.