

Boekbesprekingen

Redactie

Alex J. Koning

postadres: Vakgroep Toegepaste Economie
Erasmus Universiteit Rotterdam
Postbus 1738
3000 DR Rotterdam
telefoon: 010-4081268/59
fax: 010-4527746
e-mail: koning@few.eur.nl

Besproken boeken in Kwantitatieve Methoden nr. 56

Lehmann, E.L.

Testing statistical hypotheses

West, M., Harrison, J.

Bayesian forecasting and dynamic models

Beirlant, J., Teugels, J.L., Vynckier, P.

Practical analysis of extreme values

Kijima, M.

Markov processes for stochastic modeling

Brockwell, P.J., Davis, R.A.

Introduction to time series and forecasting

Ogden, T.

Essential wavelets for statistical applications and data analysis

Montgomery, D.C.

Introduction to statistical quality control

Varian, H.

Computational economics and finance. Modelling and analysis with mathematics

Polyak, I.

Computational statistics in climatology

Huet, S., Bouvier, A., Gruet, M.-A., Jolivet, E.

Statistical tools for nonlinear regression. A practical guide with S-plus examples

Bruce, A., Gao, H.-Y.

Applied wavelet analysis with S-plus

Tanner, M.A.

Tools for statistical inference. Methods for the exploration of posterior distributions and likelihood functions

Avenhaus, R., Canty, M.J.

Compliance quantified: introduction to data verification

de Heus, P., van der Leeden, R., Gazendam, B.

Toegepaste data-analyse

Gelman, A., Carlin, J.B., Stern, H.S., Rubin, D.B.

Bayesian data analysis

Forthofer, R.N., Lee, E.S.

Introduction to biostatistics: a guide to design, analysis and discovery

Bartholomew, D.J., Forbes, A.F., McClean, S.I.

Statistical techniques for manpower planning

Lehmann, E.L.

Testing statistical hypotheses

1997, Springer texts in statistics,
Springer-Verlag, Berlin,
625 blz, DM 98.00, ISBN 0-387-94919-4.

Het betreft hier de originele publicatie van uitgeverij John Wiley & Sons uit 1986. De Springer versie is iets minder prestigieus uitgevoerd, weliswaar nog met harde kaft, maar het druk- (of kopieer-) procédé zelf is toch van mindere kwaliteit. Desalniettemin stel ik het zeer op prijs dat door de tegenwoordige mode van herpubliceren van klassiekers, deze verkrijgbaar blijven. Het begeleidende boek van Lehmann, *Theory of Point Estimation*, bevindt zich ook in de portefeuille van Springer, die een tweede uitgave ervan aankondigt met als coauteur G. Casella.

Zoals ik al vermeldde betreft het hier een klassieker in de mathematische statistiek. Het betreft hoofdzakelijk het hypothesetoetsen zelf, dus niet het gebruik van toetsingsmethodes in andere problemen zoals modelselectie. Evenmin wordt er uitgewerkt hoe de onbetrouwbaarheidsdrempel en het onderscheidend vermogen te kiezen in een praktische situatie. Nauwelijks besproken worden sequentiële steekproefprocedures, optimale experimentopzetten en steekproeftechnieken, onderwerpen die de schrijver een afzonderlijk boekwerk toewenst. Het wiskundige niveau is van dien aard dat men tevergeefs zal zoeken naar een concreet getallenvoorbeeld.

Het organiserende principe is dat een bepaalde toetsingsprocedure bij gegeven waarnemingen uit een kansverdeling leidt tot een zeker kwantitatief verlies waarvan de verwachtingswaarde de risicofunctie genoemd wordt. Dit is een functie van de onderliggende kansverdeling en de toetsingsprocedure zelf. Belangrijke ingrediënten hiervoor zijn dus de onbetrouwbaarheidsdrempel en het onderscheidend vermogen. Er is de notie van toelaatbaarheid, die grofweg een toetsingsprocedure toelaatbaar verklaart als iedere andere toetsingsprocedure met uniform lager of gelijk risico in feite de zelfde risicofunctie heeft. Helaas legt dit niet altijd een toetsingsprocedure vast en worden in de verdere uitwerking aan de toetsingsprocedure extra eisen opgelegd zoals uniform meest onderscheidend zijn, of zuiverheid, waarmee bedoeld wordt dat de acceptatiekans van de nulhypothese maximaal is onder de nulhypothese, of invariantie, bijvoorbeeld onder translatie of schaalverandering.

Naast een uitvoerige behandeling van het toetsen van gelijkheid van verwachtingswaarden en varianties van normaalverdeelde grootheden, van gelijkheid van verwachtingswaarden van Poisson en binomiaalverdeelde grootheden en associatie in 2×2 tafels. Lineaire modellen ook multivariaat worden in een tweetal hoofdstukken besproken. De laatste twee hoofdstukken worden besteed aan het minimax beginsel en het conditionaliteitsprincipe. Er wordt ruimschoots aandacht besteed aan mogelijke afwijkingen van de modelaannamen. Met name robuustheid, waarbij toetsingsprocedures robuust verklaard worden als ze bij afwijkende kansverdelingen asymptotisch toch de opgegeven onbetrouwbaarheidsdrempel en onderscheidend vermogen hebben. Tevens wordt bekeken in hoeverre afhankelijkheid van de waarnemingen de toetsen

beïnvloeden, met name clustering van waarnemingen, MA en AR(1) afhankelijkheid.

Er wordt een uitzonderlijke rijkdom aan toetsingssituaties besproken in tekst en voorbeelden. De daarbij aangedragen overwegingen vind ik bijzonder leerzaam. Er zijn zeer veel opgaven en literatuurverwijzingen. De opgaven uit de eerste uitgave van 1959, zijn uitgewerkt door W.Kallenberg e.a. in CWI Syllabus No.3 (1984). Het boek is duidelijk bedoeld voor gevorderde doctoraalstudenten in de mathematische statistiek en theoretisch geïnteresseerde statistici en is daarvoor in mijn ogen zeer geschikt.

dr H.W.M. Hendriks

Vakgroep Wiskunde

Katholieke Universiteit Nijmegen

West, M., Harrison, J.

Bayesian forecasting and dynamic models

1997, Springer series in statistics,

Springer-Verlag, Berlin,

725 blz, DM 88.00, ISBN 0-387-94725-6.

De eerste editie van dit boek verscheen in 1989, en was al geruime tijd uitverkocht (voor een bespreking zie *Kwantitatieve Methoden* **37**, 1991, p.159). De nieuwe editie is enigszins uitgebreid, een andere lay-out heeft ervoor gezorgd dat het boek niet dikker is geworden, maar wel een stuk prettiger te lezen. En, zeer opvallend, de prijs is aanzienlijk gereduceerd (met 30 DM).

Sinds het verschijnen van de eerste editie is het boek uitgegroeid tot het standaard werk op het gebied van 'Bayesian Forecasting and Dynamic Models', wat gezien kan worden als 'Bayesiaans tijdreeksanalyse' maar in wezen veel meer is dan dat. Iedereen die zich verdiept in deze methoden, en zich realiseert dat de vertrouwde klassieke tijdreeks modellen een erg beperkte sub-klasse vormen binnen deze veel algemenere aanpak, zal de overstap naar deze flexibele Bayesiaanse dynamische modellen met grote vreugde maken.

Het uitstekend geschreven boek is een referentie werk bij uitstek. Alhoewel de hoofdstukken afgesloten worden met interessante opgaven collecties en er zeer handige samenvattende secties zijn van de belangrijkste resultaten, lijkt het boek minder geschikt als cursus materiaal, tenzij op na-doctoraal niveau. De auteurs hebben, tezamen met Andy Pole, in 1994 een zuster tekst uitgegeven (zie referentie) die nadrukkelijk geschikt is als cursusmateriaal, en die tevens een goede inleiding is tot het software pakket 'BATS' dat geschikt is voor analyses volgens de in deze boeken beschreven methoden. De software is gratis beschikbaar, zie de WWW site

<ftp://ftp.stat.duke.edu/pub/bats/>. Ook zijn functies voor het construeren van dynamische modellen in S-Plus aangekondigd, maar ik heb deze nog niet gezien (houd hiervoor de WWW pages van de Statistiek groep te Warwick, waar Jef Harrison werkt, in de gaten: <http://www.warwick.ac.uk/statsdept/>).

De literatuur op dit vakgebied is sinds het begin van de jaren negentig explosief gegroeid, en de auteurs hebben niet gepoogd een volledig overzicht hiervan te geven in de

tweede editie. Ze hebben zich, waar het de wijzigingen voor de tweede editie betreft, beperkt tot de belangrijkste nieuwe ontwikkelingen, en dit lijkt een goede keuze. Op verschillende plaatsen is er een sectie bijgekomen in een hoofdstuk, de belangrijkste uitbreiding betreft een nieuw hoofdstuk gewijd aan Markov Chain Monte Carlo methoden voor dynamische modellen. Als één van de weinige minpuntjes van dit boek, en meer in het algemeen het onderzoek op dit gebied, zou ik willen noemen dat het leren over (co)varianties (als elementair onderdeel van de modellen) nog steeds erg weinig aandacht krijgt, terwijl juist dit aspect in de praktijk vaak uitermate belangrijk is.

Samenfassend, dit boek hoort in iedere wiskunde bibliotheek thuis, maar ik geloof niet dat de eerste editie per sé vervangen hoeft te worden door deze nieuwe editie. Gezien de grote flexibiliteit en praktische waarde van deze methoden doet men wiskunde studenten erg tekort wanneer men onderwijs in klassieke methoden voor tijdreeksen niet met spoed vervangt door een cursus over de stof beschreven in dit boek, waarbij de zuster tekst uit 1994 het meest geschikt is als basis voor zo'n cursus.

Verwijzingen:

- [1] Pole, A., West, M. and Harrison, J. (1994). *Applied Bayesian Forecasting and Time Series Analysis*. Chapman and Hall, New York.

dr F.P.A Coolen
Department of Mathematical Sciences
University of Durham

Beirlant, J., Teugels, J.L., Vynckier, P.

Practical analysis of extreme values

1996, Leuven University Press, Leuven,
 vii+137 blz, BEF 950,-, ISBN 90-6186-768-1.

Readership: graduating students and researchers.

The book is aimed at readers who wish to gain a working knowledge of extreme value theory as applied in a variety of domains including geology, finance, actuarial sciences, etc.

The authors of this book have an outstanding record in extreme value theory and its applications in actuarial sciences. Whereas in the past their publications stressed theoretical insights, now the authors focus on the practical point of view. The main aim of the book is to give guidelines of the following type. Given a set of real data, how can it be analysed and how can we check whether it can be retraced to one of the extreme value distributions. If so, the next step consists of providing tools to estimate the model parameters.

In the first part of the book the authors illustrate how graphical analysis can be used to decide whether it is appropriate to model real data by using one model out of a set of plausible probabilistic models. To this end the authors make an extensive use of quantile plots and mean excess plots. In chapter 2 and 4 the authors describe into

detail ways to estimate the parameter in the case of a Pareto type model (Chapter 2) or a certain Weibull type model (Chapter 4). The analysis gives the reader a good insight in the practical implementation of the Hill-estimator and in the construction of confidence intervals for the appropriate parameters. Also the authors devote attention to estimating large quantiles. Chapter 3 is devoted to estimation procedures of the extreme value index by using an adapted Hill estimator. The final Chapter 5 is devoted to an overview of some actuarial applications.

Throughout the book the emphasis is on methods and the practical analysis of real data. Theoretical considerations appear wherever it is necessary and useful. Proofs of results are given only occasionally. In many cases the reader is referred to one or more papers of the large bibliography. The book offers a good combination of theory, intuition and practical considerations. The non-trivial numerical examples immediately give the reader an idea about the complexity of the problems, the applicability of the methods and the use of the algorithms described in the book.

The authors have written a clear and interesting book about a domain of science that should receive more attention than it receives today. For the practitioner it contains a large list of techniques, methods and hints to treat the data set on the table. The material is presented in a nice and attractive way by using tables and graphical presentations.

Some minor points of regret are the following. In the book there is a lack of information about multivariate data sets and extreme values. Also the bibliographical notes at the end of each chapter are rather limited and without much use. In applications, I think many practitioners will feel unhappy because nothing is mentioned about the power of statistical tests. In estimating the extreme value index the confidence intervals often contain the index $i = 0$ and hence many different null hypothesis are acceptable. Finally, in the case of modelling with the Pareto type or Weibull type of distributions, there could have been more attention for global goodness-of-fit measures.

prof. dr E. Omey
EHSAL

Kijima, M.

Markov processes for stochastic modeling

1996, Stochastic modeling series,

Chapman & Hall, London,

x+341 blz, £ 35,00, ISBN 0-412-60660-7.

De laatste jaren is de bestudering van het tijdsafhankelijke gedrag van Markov ketens sterk in opmars, in het bijzonder van transiente Markov ketens die een schijnbare evenwichtssituatie bereiken lang voordat het instabiele gedrag of een absorberende toestand bereikt wordt. Daar een exacte evaluatie van het tijdsafhankelijke gedrag erg moeilijk, zo niet onmogelijk, is, moet toevlucht genomen worden tot hulpmiddelen. Dit goede, prettig lezend, boek biedt een leuke keuze van zowel klassieke als recentelijk ontwikkelde middelen waarmee het tijdsafhankelijke gedrag beschreven kan worden en is daarmee uniek.

Het hele boek is rijkelijk voorzien van voorbeelden, o.a. wachtrijmodellen, voorraadmodellen, vertakkingsprocessen, stochastische wandelingen en geboorte-sterfte processen. De introductie start met de beschrijving van een stochastisch proces waarbij langzaam wordt overgegaan op Markov ketens.

In hoofdstuk 2 en 4 wordt eerst een uiteenzetting gegeven van de specifieke kenmerken van zowel Markov ketens met eindige als met aftelbare toestandsruimte in discrete resp. continue tijd. Vervolgens komen eigenschappen zoals de convergentiesnelheid, relaxatietijd en vervalparameter aan bod waarna wordt overgegaan op de quasi-stationaire, de quasi-limiet en de dubbele conditionele limiet verdeling. Uitgangspunt voor alle drie de verdelingen is de conditionele verdeling van de Markov keten, gegeven dat een bepaalde deelverzameling van de toestandsruimte nog niet verlaten is maar uiteindelijk wel verlaten zal worden. In hoofdstuk 4 wordt ook nog ingegaan op de uniformisatie techniek, numerieke methoden om de matrixfunctie van overgangswaarschijnlijkheden te berekenen en semi-Markov processen. Appendix B behandelt eigenschappen van genererende functies en Laplace getransformeerden die in deze hoofdstukken een rol spelen.

Hoofdstuk 3 behandelt de monotonie eigenschappen van Markov ketens met discrete tijdspareparameter in termen van overgangsmatrices. Hierbij speelt de totale positiviteit van matrices een belangrijke rol. Het feit dat de appendices A (Review of matrix theory) en C (Total positivity) zijn opgenomen vermindert het aantal keren dat je naar de boekenkast moet lopen aanzienlijk. Ook de vele stochastische orderingsrelaties worden duidelijk in dit hoofdstuk beschreven.

In hoofdstuk 5 tenslotte worden geboorte-sterfte processen onder de loep genomen. Ruime aandacht wordt besteed aan de Karlin-McGregor representatie voor de overgangswaarschijnlijkhedenfuncties en de geboorte-sterfte polynomen. De diverse eigenschappen en verdelingen, zoals beschreven in hoofdstuk 4, worden voor deze processen bepaald. Het hoofdstuk eindigt met een beschrijving van het quasi stationaire gedrag van geboorte-sterfte processen in het geval dat absorptie niet zeker is: de conditionele quasi-stationaire verdeling. Hier is echter sprake van een fout daar sommatie over de niet absorberende toestanden in Lemma 5.11 eenvoudig laat zien dat er nooit zo'n verdeling kan bestaan, waardoor ook Stelling 5.17 niet correct is.

Het boek is bijzonder geschikt voor toegepaste kansrekenaars die verschijnselen proberen te beschrijven die niet met de klassieke stationaire theorie verklaard kunnen worden. Enige voorkennis van waarschijnlijkheidstheorie is vereist. Ook moet men niet geheel onbekend zijn met matrices. Dit maakt het boek niet bijzonder geschikt voor studenten alhoewel ieder hoofdstuk wel wordt afgesloten met een uitgebreide collectie opgaven (zonder uitwerkingen). Gezien de unieke combinatie van onderwerpen is dit redelijk geprijsd boek zeker een aanwinst voor de bibliotheek.

*dr P. Schrijner
Department of Mathematical Sciences
University of Durham*

Brockwell, P.J., Davis, R.A.

Introduction to time series and forecasting

1996, Springer texts in statistics,
Springer-Verlag, Berlin,
430 blz, DM 98,00, ISBN 0-387-94719-1.

Readership: graduating students and researchers.

The book is aimed at readers who wish to gain a working knowledge of time series and forecasting methods as applied in economics, engineering, social sciences, etc. It is divided into two parts.

In the first part of the book the authors treat univariate time series. In Chapter 1 some basic definitions and concepts are introduced and motivated by a series of well-chosen examples. Some standard techniques are described for the estimation and the removal of trend and seasonality from an observed time series. The examples are used throughout the later parts of the book. For readers not familiar with random variables and with a lack of statistical background, the book contains three appendices with a summary of the required material.

Chapters 2, 3 and 4 contain a clear theoretical treatment of Stationary Processes, ARMA models and an introduction to spectral analysis. These chapters form the basis of Chapters 5 and 6. Here the previous theory is used to estimate parameters and to introduce the reader into modelling and forecasting with ARMA processes and (seasonal) ARIMA processes. The authors describe several algorithms and techniques and then apply these, using the data from the examples of the first chapter.

Part II of the book is devoted to the analysis of multivariate time series. After some motivating examples (Chapter 7) the authors focus on modelling and forecasting multivariate ARMA processes (Chapter 7) and on estimation problems for state-space models (Chapter 8).

Chapter 9 contains three forecasting techniques (ARAR, HOLT-WINTER and HOLT WINTER SEASONAL) that have been found effective on a wide range of real data sets.

The final Chapter 10 contains, without going into details, a variety of further topics going from nonlinear models and continuous-time models to long-memory models and modelling volatility.

Throughout the book the emphasis is on methods and the analysis of data sets. Proofs of results are given when they are useful to the reader. In other cases results are presented without proofs. In each chapter the introduction states the main points of the chapter and ends with an extensive list of theoretical and practical problems.

A computer package (ITSM) accompanies the book and enables the reader to reproduce the calculations in the text and to analyse further data sets. Appendix D of the book contains an ITSM tutorial.

The authors have written a clear and interesting book. For the practitioner it contains a large list of techniques, methods and hints to treat the data set on the table. The

material is presented in a nice way and in many cases theoretical points and effects of manipulations are illustrated by one or more graphical presentation.

Part I of the book is suitable for a one semester course in time series analysis. The book itself could be used for a one year course. As to students, I don't feel the book is suitable for self-study or for distance learning purposes. The book contains a lot of material and it seems to be necessary to have a guide for walking through the book. Students and researchers without the necessary statistical or stochastic background can consult the appendices. I think that these appendices however are insufficient to fully taste the materials presented in the book.

To conclude, the book, together with the software, describes into details an interesting part of statistical methodology. In an attractive way it provides the necessary theoretical and practical background for anyone interested in the analysis of real time series.

prof. dr E. Omey
EHSAL

Ogden, T.

Essential wavelets for statistical applications and data analysis

1996, Birkhäuser, Basel,

300 blz, DM 76.00, ISBN 3-7643-3864-4.

Dit boek geeft een helder en ruim overzicht van de recente ontwikkelingen op het gebied van wavelets met betrekking tot statistiek en data analyse. Het is dan ook een boek dat erg prettig leest en een aanrader is om op de hoogte te raken van deze nieuwe ontwikkeling in de wiskunde en statistiek.

Kort samengevat komen de volgende onderwerpen aan bod: Ten eerste wordt een introductie gegeven in de wavelet theorie. Dit gebeurt in analogie met de discrete Fourier transformatie. Er wordt, met de 'eenvoudigste' wavelet basis, de Haar basis, uiteengezet wat de elementaire eigenschappen van wavelets zijn en de bijbehorende multiresolutie analyse wordt geïntroduceerd. Vervolgens komen de 'gladdere' wavelets, o.a. de Daubechies wavelets aan de orde.

In het tweede hoofdstuk worden kort enkele bestaande technieken uit de niet-parametrische statistiek behandeld: kernmethoden en orthogonale projectie methoden voor het schatten van dichtheden en regressie functies. Vervolgens worden beide problemen aangepakt met behulp van wavelet schatters. De overeenkomsten (en verschillen) met de al bestaande methoden komen duidelijk uit de verf.

De tot nu toe beschreven toepassingen in de statistiek van wavelets zijn vrij recht toe rechtaan. Om meer geavanceerde methoden te kunnen behandelen is nog meer theorie over wavelets nodig. In het vierde hoofdstuk wordt ingegaan op decomposities en reconstructies van functies met behulp van een wavelet basis en het daarbij horende cascade algoritme (van I. Daubechies). Vervolgens wordt kort ingegaan op wavelets als filters. Daarna wordt de continue wavelet transform behandeld. De belangrijke

eigenschap van de wavelet transform dat ze een op beide variabelen: tijd en frequentie, lokaal werkt komt hier ook duidelijk naar voren. Als laatste wordt ingegaan op het verschil in de beperkingen van orthogonale, semi-orthogonale en bi-orthogonale wavelets.

Hoofdstuk vijf gaat over wavelet gebaseerde diagnostiek. Ten eerste worden multi-resolution plots beschreven. Dit is een manier om een functie in verschillende niveau's van frequenties uiteen te pluizen. Wavelet spectrogrammen en scalogrammen worden behandeld. Vervolgens wordt ingegaan op het nut van de grafische weergave van de waveletcoëfficiënten op verschillende resolutieniveau's.

In, vooral de, eerste artikelen over de toepassingen van wavelets in de statistiek wordt aangenomen dat men een steekproefgrootte heeft van een macht van twee. Wavelets werken makkelijk en snel als men 2^J datapunten ($J \in \mathbb{N}$ ter beschikking heeft en bij functiewaarden op de hele reële rechte. De andere gevallen (dus een willekeurig aantal datapunten en beperking van de waarnemingen tot een interval) worden dan onder de tafel geschoven. Omdat de schrijver de praktijk in het oog heeft besteedt hij wel aandacht aan de 'moeilijkere' situaties. Hij geeft oplossingen voor wavelets op een interval die algemeen bekend zijn in de wavelet literatuur.

In het zevende en achtste hoofdstuk wordt ingegaan op de 'spatial adaptive' methode van Donoho en Johnstone. Dit is een methode om een regressiefunctie, dichtheid o.i.d. te schatten op een manier dat de schatter zich lokaal zodanig aan de data aanpast dat op een grillig stuk meer geschatte waveletcoëfficiënten worden meegenomen dan op een glad stuk. Hierdoor krijg je een ruimtelijke aanpassende methode door zogenaamd 'tresholding' van de coëfficiënten. Verschillende typen tresholding komen aan de orde (hard-tresholding, soft-tresholding, SURE en een bayesiaanse aanpak). Daarnaast worden de standaard en de wavelet equivalent methoden van spectraal dichtheidschatten behandeld. De schrijver gaat kort in op het schatten van sprongen en zogenaamde cusps met behulp van wavelets.

Zoals in veel boeken heet het laatste hoofdstuk: generalisaties en uitbreidingen. In dit geval zijn dat de uitbreiding van de wavelet methoden tot twee dimensies en het idee van wavelet packages: dit zijn pakketten van wavelets waar de gebruiker niet een vaste basis van tevoren uitkiest maar zich door de data laat leiden in het kiezen van het type wavelet met behulp van het best-basis algoritme.

Zoals al eerder gezegd is dit een duidelijk en helder geschreven boek dat ik zeker kan aanbevelen om te lezen. Veel recente ontwikkelingen komen aan bod en hierbij worden verwijzingen gegeven naar (specialistische) recente artikelen. De schrijver maakt niet de fout om te verzanden in technische details die er zeker zijn in dit gebied. Dus de lezer wordt hierdoor dan ook niet afgeleid van de hoofdlijn en de vele mogelijkheden en eigenschappen van wavelets. Een nadeel is wel dat men de indruk kan krijgen dat de achterliggende details eenvoudig zijn en dat is zeker niet waar. Achter sommige methoden zit behoorlijk 'harde' wiskunde! En als je echt actief wavelets wil gaan gebruiken kun je dan ook nog voor verrassingen komen te staan. Desalniettemin is en blijft het boek een uitstekende brede inleiding in de toepassing van wavelets in de statistiek.

Dit boek is dus zeer geschikt voor statistici die (snel) meer willen weten over (de voordelen van) wavelets en hun toepassingen in de statistiek. Daarnaast zou het ook een goed leerboek kunnen zijn om te gebruiken bij een geavanceerd college in de statistiek over wavelets en niet-parametrische statistiek.

De schrijver beoogde met dit boek antwoord te geven op de volgende vragen van iemand die net begint met dit onderwerp: om wavelets succesvol te kunnen toepassen wat moet ik dan weten en waarom? Naar mijn mening is de schrijver daarin zeker geslaagd en heeft hij ook erg goed aangegeven waar de winst van het gebruik van wavelets zit in de statistiek.

*Dr C. Oudshoorn
Instituut voor Bedrijfs- en Industriële Statistiek
Universiteit van Amsterdam*

Montgomery, D.C.

Introduction to statistical quality control

1996, John Wiley & Sons Ltd., Chichester,
700 blz, £ 21.95, ISBN 0-471-30353-4.

Dit boek handelt omtrent het gebruik van statistische methoden en technieken bij kwaliteitsbeheersing en kwaliteitsverbetering. Het is geschreven door een van de autoriteiten op het terrein van de industriële statistiek, prof.dr Douglas C. Montgomery. Montgomery is een begenadigd schrijver met inmiddels een tiental boeken en enige honderden artikelen op zijn naam. Daarnaast is hij veelvuldig onderscheiden voor zijn werk. Op dit moment is hij redacteur van het prestigieuze tijdschrift the Journal of Quality Technology. De bespreking van het onderhavige boek heeft betrekking op de derde druk. Het boek is het resultaat van meer dan 25 jaren ervaring in de praktijk als docent, onderzoeker én adviseur. Het doel van het boek is om de lezer wegwijs te maken op het terrein van het gebruik van statistische methoden binnen bedrijven. Zowel de methodologie als de organisatorische aspecten krijgen in het boek de aandacht. Van de lezer wordt niet al te veel voorkennis verwacht. Een cursus op het terrein van de grondbeginselen van de statistiek is voldoende.

Het eerste hoofdstuk is gewijd aan de betekenis van kwaliteit voor bedrijven en de noodzaak om kwaliteit te verbeteren voor zowel producten als diensten. In het kort wordt de geschiedenis van de moderne kwaliteitszorg besproken. Drie kwaliteitsgoeroes (Deming, Juran en Feigenbaum) worden apart besproken. De essentiële rol die de statistiek binnen de integrale kwaliteitszorg inneemt, wordt uiteraard ook belicht.

Na het eerste hoofdstuk deelt de auteur de rest van de hoofdstukken in vier delen in. Deze delen bevatten de volgende onderwerpen:

Deel 1: Statistische methoden te gebruiken bij kwaliteitsverbeteringen. Dit deel is voornamelijk gewijd aan het grafisch samenvatten van data, verdelingstheorie, steekproefftrekking en schattings- en toetsingstheorie. Het behandelde is redelijk standaard stof.

Deel 2: Statistische procesbeheersing. Dit deel bevat de methoden en technieken van een van de belangrijkste ingrediënten van de integrale kwaliteitszorg, namelijk statistische procesbeheersing (veelal afgekort door SPC). Dit deel omvat de helft van de inhoud van het boek en moet gezien worden als het hart van het boek. Omtrent handvatten voor de implementatie van SPC binnen een organisatie moet de lezer niet al te veel verwachten (een goed alternatief hiervoor is het boek van Does, Roes en Trip, 1996). Het zijn met name de regelkaarten die een centrale rol spelen in dit deel. Alle bekende soorten worden uitvoerig besproken. Daarnaast worden de Cusum, EWMA en de speciaal voor laag volume ontwikkelde kaarten (de zogenaamde Q-kaarten) in de volle breedte besproken. De literatuur tot aan 1996 is in dit deel verwerkt. Tot slot wordt in het deel ingegaan op proces prestatie analyses (process capability studies).

Deel 3: Ontwerpen en verbeteren van processen d.m.v. proefopzetten. In dit deel wordt verhoudingsgewijs kort ingegaan op proefopzetten als een techniek om processen en producten te verbeteren. Zowel de klassieke aanpak van proefopzetten (fractionele factoriële schema's plus RSM en EVOP) als de aanpak zoals die wordt gepropageerd door Taguchi worden besproken.

Deel 4: Steekproefschema's. Het laatste deel omvat de theorie om met behulp van steekproefschema's de kwaliteit van een afgeleverde partij producten te beoordelen. Binnen de moderne kwaliteitszorg wordt dit door velen als ouderwets afgedaan. In een overzichtsartikel van Does en Roes (1996) wordt dit beeld nog enigszins genuanceerd. Nog steeds zijn er situaties denkbaar dat relaties tussen proces karakteristieken en product eigenschappen niet volledig bekend zijn. Veelal geeft SPC dan onvoldoende houvast om de kwaliteit te garanderen en spelen steekproeven van eindproducten nog steeds een belangrijke rol. Ook vindt nog steeds inspectie plaats van inkomende goederen.

Conclusie: Ik ben onder de indruk van de inhoud van dit boek. Deels is dit gebaseerd op de compleetheid van de presentatie van de gebruikte methoden en technieken binnen de industriële statistiek. Deels omdat dit boek is geschreven door een persoon die aantoonbaar een autoriteit is op het vakgebied. Het boek is daarvan een uitstekende afspiegeling van (zowel qua inhoud als qua vormgeving). Voor een industrieel statisticus dan wel voor een statisticus die belangstelling heeft voor de praktijk is dit boek een zeer goede investering.

Verwijzingen:

- [1] R.J.M.M. Does en K.C.B. Roes (1996), Industrial statistics and its recent contributions to total quality in the Netherlands, *Statistica Neerlandica* 50, blz. 27-51.
- [2] R.J.M.M. Does, K.C.B. Roes en A. Trip (1996), *Statistische procesbeheersing in bedrijf*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

*prof. dr R.J.M.M. Does
 Instituut voor Bedrijfs- en Industriële Statistiek
 Universiteit van Amsterdam*

Varian, H.

Computational economics and finance. Modelling and analysis with mathematica

1996, Springer-Verlag, Berlin,

480 blz, DM 88,00, ISBN 0-387-94518-0.

Het hierboven genoemde boek bevat een verzameling artikelen, samengesteld door Hal Varian. Het bestaat uit bijdragen van Mathematica-gebruikers op het gebied van economie, financiën en statistiek. Het is een vervolg op een eerder werk van Hal Varian 'Economic and Financial Modelling with Mathematica'. Het boek bevat als onderdelen:

Economie

- Linear Programming with Mathematica: The Simplex Algorithm and Sensitivity Analysis
- Optimization with Mathematica
- Optimizing with Piecewise Smooth Functions
- Data Screening and Data Envelopment Analysis
- Efficiency in Production and Consumption
- Cost Allocation
- Simulating the Effect of Mergers Among Noncooperative Oligopolists

Financiën

- Auctions
- Yield Management
- Implementing Numerical Option Pricing Models
- YieldCurve

Statistiek

- Log Spectral Analysis: Variance Components of Asset Prices
- Data Analysis Using Mathematica
- Doing Monte Carlo Studies with Mathematica
- Random[Title]: Manipulating Probability Density Functions

Zoals de bovenstaande lijst al aangeeft, bevat het boek een zeer uiteenlopende reeks aan onderwerpen. De titel van het boek is echter enigszins misleidend. Het boek is geen algemene inleiding op het gebied van 'Computational economics and finance', De inhoud van het boek wordt beter gedekt door de ondertitel 'Modelling and analysis with Mathematica'. Voor de Mathematica-gebruiker die geïnteresseerd is in onderwerpen op het gebied van financiën, statistiek en/of economie kan dit boek een waardevol startpunt vormen voor analyses op een aantal zeer uiteenlopende terreinen. In de praktijk zal de doelgroep van Mathematica-gebruikers slechts een of enkele onderwerpen uit hun vakgebied in het boek vinden. De onderwerpen van de andere hoofdstukken bieden dan wellicht een nadere kennismaking met verwante vakgebieden.

De diverse onderwerpen worden op heldere wijze gepresenteerd, waarbij de lezer via een stapsgewijze aanpak van eenvoudige problemen naar meer complexere wordt

gevoerd. Ondanks het feit dat de diverse onderwerpen door verschillende auteurs zijn geschreven, is heeft het boek toch een duidelijke eigen stijl. Hieruit blijkt het belang van een goede editor. Op een bijgevoegde diskette worden voor de verschillende onderwerpen de noodzakelijke bestanden (Mathematica notebooks en gegevensbestanden) bijgeleverd. De bestanden op de diskette zijn zowel bruikbaar voor de Macintosh als voor Msdos/Windows-computers. In een tekst op de diskette wordt beweerd dat, voor nieuwere versies van Mathematica, geen conversie meer nodig zou zijn met een bijgeleverd programma naar het DOS-formaat. Voor de bijgeleverde gegevensbestanden blijkt de conversie voor Msdos/Windows echter wel noodzakelijk.

Samengevat: Het boek van Varian biedt een schat aan informatie op een breed gebied voor Mathematica-gebruikers. Men wordt dan ook van harte aangeraden het boek te raadplegen.

Th. Beekman

Polyak, I

Computational statistics in climatology

1996, Oxford University Press, Oxford,
372 blz, £ 49.50, ISBN 0-19-509999-0.

Dit boek behandelt geavanceerde statistische methoden voor de klimatologie. Het eerste deel van het boek is theoretisch statistisch. Samengevat komen hier de volgende onderwerpen aan bod: digitale filters, averaging, het fitten van eenvoudige lineaire modellen, het schatten van de spectraalfunctie en de correlatiefunctie van random processen en velden. Daarnaast worden algoritmen van univariate en multivariate modellen besproken zoals AR, MA, ARMA en signal-plus-white noise processen. De voorbeelden hierbij zijn uit de klimatologie.

In het tweede gedeelte van het boek, waar de voorgaande technieken worden toegepast op verschillende modellen en beschikbare datasets, zoals de data verzameld door Hamburg GCM, de GATE rain rate data en de PRE-STORM rain fall gauge data.

Het boek is in het algemeen goed leesbaar, hoewel er toch weinig achtergrond of motivatie wordt gegeven bij de vele formules. Het tweede gedeelte van het boek is veel toegepaster dan het eerste gedeelte en bevat dus bijna geen formules. De data wordt geanalyseerd met de technieken die eerder besproken zijn. Wat hierbij opvalt is dat er weinig aan validatie wordt gedaan. De schrijver geeft alleen de uitgerekende coëfficiënten.

Een sterke kant van het boek is de aanwezigheid van uitgewerkte formules voor een aantal modellen.

De schrijver claimt ook bruikbare algoritmen te geven die direct implementeerbaar zijn. Deze zijn echter verstopt in de tekst en niet duidelijk zichtbaar. Daarnaast is er geen enkel programma beschikbaar, of minstens aangegeven waar die te krijgen zijn.

De stof van het boek komt voort uit een cursus voor Ph. D. studenten en aardwetenschappers in St. Petersburg. De beoogde doelgroep van het boek is, qua onderwijsniveau, Ph. D. studenten; daarnaast is het boek bedoeld voor wetenschappers in

de aardwetenschappen, in het bijzonder klimatologen en meteorologen. Volgens de schrijver is het boek met name bedoeld voor mensen die statistische software willen ontwikkelen op het gebied van klimatologie. Het niveau van de gebruikte statistiek in het boek is echter vrij hoog. Zo worden enige begrippen uit de spectraalanalyse, bv. periodogrammen bekend verondersteld. Ik denk dat dit boek dan ook alleen voor zeer gespecialiseerde mensen interessant is, zeker ook omdat de vereiste voorkennis vrij hoog is.

*Dr C. Oudshoorn
Instituut voor Bedrijfs- en Industriële Statistiek
Universiteit van Amsterdam*

Huet, S., Bouvier, A., Gruet, M.-A., Jolivet, E.

Statistical tools for nonlinear regression. A practical guide with S-plus examples

1996, Springer series in statistics,

Springer-Verlag, Berlin,

154 blz, DM 65.00, ISBN 0-387-94727-2.

De auteurs waren van plan om een boek te schrijven dat gebruikt zou kunnen worden als "kookboek" voor het uitvoeren van niet-lineaire regressie. Naar mijn mening zijn de auteurs daar redelijk in geslaagd. Een nadeel is dat de aanwezigheid van S-PLUS onderdeel uitmaakt van de receptuur.

Het boek is zeer compact: slechts 150 pagina's en 5 hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk worden allereerst de voorbeelden besproken die door het hele boek gebruikt worden. De voorbeelden zijn voornamelijk afkomstig uit de landbouwkunde en de biochemie. In het eerste hoofdstuk wordt ook getoond hoe de parameterschattingen gedaan kunnen worden en welke schattingmethoden daarvoor gebruikt kunnen worden.

In het tweede hoofdstuk komen de nauwkeurigheid van de schattingen, het berekenen van betrouwbaarheidsintervallen en het testen van één of meerdere parameters aan de orde. Naast de gebruikelijke methoden wordt ook ingegaan op het gebruik van bootstrapping. In het tweede hoofdstuk wordt voor het uitvoeren van de analyses aangenomen dat de varianties homogeen zijn.

In het derde hoofdstuk wordt deze aanname verlaten en worden modellen geanalyseerd waarbij de varianties heterogeen zijn. In dit hoofdstuk staan de auteurs stil bij het probleem van schattingen bij een gering aantal replicaties. Weighted least squares is dan niet altijd een goede oplossing. De auteurs laten daarom ook twee alternatieve methoden zien: maximum likelihood en three-step alternate mean squares. Om deze laatste methoden toe te kunnen passen moet de variantie wel parametrisch gemodelleerd kunnen worden.

Het vierde hoofdstuk gaat in op mogelijkheden om te controleren of er iets mis is met een model. De auteurs laten zien hoe na gegaan kan worden of de regressie- en

variantie-functie "correct" zijn en/of de waarnemingen wel onafhankelijk zijn. Daarvoor worden zowel grafische als niet-grafische diagnosemethoden getoond. De grafische methoden zijn met name gebaseerd op het afzetten van geobserveerde of geschatte waarnemingen of de residuen tegen elkaar. In het vierde hoofdstuk komt ook het probleem van "numerieke problemen" van de schattingsmethoden aan de orde. De auteurs geven aan wat men hier wellicht aan zou kunnen doen.

In het vijfde hoofdstuk komen kalibratie en voorspelling aan de orde. Aangegeven wordt met welke methoden men dat kan doen, zowel in het geval van homogene als heterogene varianties. De auteurs geven echter aan dat bootstrapping van kalibratie-intervallen in geval van heterogene variantie nog niet mogelijk is.

Als sociaal wetenschappelijk onderzoeker was ik verbaasd over de "vanzelfsprekendheid" waarmee de modellen worden gepresenteerd. De meeste theorieën in de sociale wetenschappen zijn niet zodanig uitgewerkt dat op grond daarvan voor een specifiek regressie model kan worden gekozen. Veelal wordt meer exploratief te werk gegaan. De theorieën geven helemaal weinig houvast als het gaat om het modelleren van varianties. Zoals werd vermeld gebruiken de auteurs S-PLUS om de modellen te analyseren. Eén derde van het boek bestaat daarom ook uit de S-PLUS opdrachten die de auteurs gebruikten om de berekeningen uit te voeren. Het zal niet makkelijk zijn om de voorbeelden met andere programmatuur na te doen.

De datasets en opdrachten kunnen worden opgehaald van de website <http://www-bia.inra.fr/>. Het ophalen van de verschillende files gaat heel snel. De grootste files kunnen binnen twee minuten worden binnen gehaald. Een groot bezwaar is echter dat het om tar-gearchiverde binaire files gaat die bestemd zijn voor het operating systeem SolarisOS. Om de files te kunnen gebruiken moeten ook C- en Fortran-compilers aanwezig zijn. PC-versies van de files zijn niet beschikbaar.

*P. Moorer
Vakgroep Verplegingswetenschap
Rijksuniversiteit Groningen*

Bruce, A., Gao, H.-Y.

Applied wavelet analysis with S-plus

1996, Springer-Verlag, Berlin,

430 blz, DM 78,00, ISBN 0-387-94714-0.

Dit boek richt zich op het gebruik van wavelets met het computer programma S-Plus. Wavelets zijn nog niet zo lang geleden in de belangstelling gekomen om flexibel signalen te analyseren. Dat betreft dan zowel toepassingen van 1-dimensionale signalen zoals geluidssignalen, beurskoersen en ozon concentraties, als analyse van 2-dimensionale beelden zoals vingerafdrukken, foto's en satellietbeelden. S-Plus heeft recent een serie modules opgenomen waarmee analyses voor veel praktische studies kunnen worden uitgevoerd. Bij dat pakket hoort een handleiding, en deze is nu als boek uitgegeven. In het boek worden achtereenvolgens behandeld: Wavelet analyse

van 1-D signalen, van beelden, exploratieve wavelet analyse, verdelingsvrije schattingen met wavelets, wavelet pakket analyse, cosinus pakket analyse, wavelet pakket en cosinus pakket analyse van beelden, matching pursuit en moleculen, wavelet algoritmes en filters. Het pakket is daarmee bijzonder krachtig en waardevol, vooral omdat het gebruik met de gewone S-plus functies openstaat. Het boek bevat een aantal voorbeelden, die soms realistisch zijn maar vaak wat kunstmatig aandoen. Ze geven wel steeds een duidelijk beeld van de functionaliteit van een module. Af en toe kloppen de voorbeelden uit de tekst niet helemaal met berekende computer resultaten en niet altijd tonen de figuren wat in de tekst staat, maar dat is gewoonlijk vrij snel te corrigeren.

Bij het bespreken van een dergelijk boek is het moeilijk om de doelgroep aan te geven. Voor degenen die het pakket hebben is het in wezen overbodig, omdat het een vrijwel letterlijke kopie is van de handleiding. Voor iemand die het pakket niet heeft zou het boek nuttig kunnen zijn als het een op zich staand geheel is, met voorbeelden die juist met S-Plus zijn aangemaakt. Dat is dit boek niet. Het boek bevat wel formules, maar zodra meer theoretische begrippen een rol spelen wordt verwezen naar het boek van Daubechies (Ten lectures on wavelets, SIAM) of andere relevante literatuur. Een realistische doelgroep wordt gevormd door gebruikers van S-Plus waarvan slechts één licentie beschikbaar is in een organisatie. Dan is dit boek eigenlijk wel heel aardig. Het geeft een vlotte introductie tot het werken met het pakket, de voorbeelden zijn netjes uitgewerkt en zijn van de hoge kwaliteit die we van S-Plus kennen. Omdat kennis van het gebruik van een computerpakket vrij snel kan verdwijnen is dit boek nuttig om op een moment tevoorschijn te halen als, na maanden stilstand, weer een analyse moet worden uitgevoerd. Het boek is evenwichtig, netjes uitgevoerd en kan voor de net gedefinieerde doelgroep een zeer nuttig document zijn.

prof. dr A. Stein

Landbouwwuniversiteit Wageningen, ITC Enschede

Tanner, M.A.

Tools for statistical inference. Methods for the exploration of posterior distributions and likelihood functions

1996, Springer series in statistics,

Springer-Verlag, Berlin,

200 blz, DM 78,00, ISBN 0-387-94688-8.

Mede door de opkomst van krachtige personal computers is de interesse in computer intensieve methoden sterk toegenomen. Bayesiaans statistische methoden hebben hierdoor ook veel aandacht gekregen. Een van de aspecten die bij deze methoden een belangrijke rol speelt is het bepalen de posterior distributie of momenten hiervan. Om deze distributie te bepalen moet vaak een meer-dimensionale integraal worden berekend waar geen gesloten uitdrukking voor is. Verscheidene benaderingen zijn hiervoor ontwikkeld. Door de omvangrijke literatuur op dit gebied is het lastig om hiervan een

goed overzicht te krijgen. Tanner geeft in zijn boek een bondig overzicht van de methoden om dit probleem op te lossen. Het boek bestaat uit zes hoofdstukken waarbij aan het eind van ieder hoofdstuk een groot aantal vraagstukken staan.

In hoofdstuk 1 wordt een overzicht gegeven van de diverse concepten die nuttig zijn om de te behandelen methoden te classificeren. Verder geeft dit hoofdstuk een zeer korte samenvatting van het boek en ter illustratie drie voorbeelden. In hoofdstuk 2 worden elementaire concepten zoals likelihood functies, prior en posterior distributies en de delta methode kort besproken. Ook komen hier methoden aan bod die de likelihood of posterior distributie benaderen met de normale verdeling. Methoden die de posterior distributie met een niet-normale verdeling benaderen worden in hoofdstuk 3 besproken: numerieke integratie, Laplace approximatie en Monte Carlo integratie (o.a. met behulp van *importance sampling* en *rejection/acceptance*). Het *EM* (*Expectation-Maximization*) algoritme wordt in hoofdstuk 4 besproken. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan allerlei bijzonderheden hiervan zoals een eenvoudige manier om standaard fouten te vinden en het gebruik van de Monte Carlo methode in de *E*-stap van het *EM*-algoritme. In hoofdstuk 5 behandelt Tanner uitgebreid de *data-augmentation* methode. In tegenstelling tot het *EM*-algoritme kan met behulp van deze methode de volledige posterior en/of predictieve distributie worden bepaald. Hierbij wordt o.a. aandacht besteed aan: convergentie, *poor man's data augmentation* algoritme's (methoden die veel sneller werken maar een ruwere afschatting geven dan het standaard algoritme) en *imputation* methoden (methode om 'missings in te vullen'). Het laatste hoofdstuk gaat over *Markov chain Monte Carlo* methoden; hierbij ligt de nadruk op de *Gibbs-sampler*. Deze wordt met een groot aantal uitvoerige voorbeelden toegelicht. Verder komen in dit hoofdstuk methoden aan bod om te bekijken of de gegenereerde data geconvergeerd zijn, bijzondere gevallen van de Gibbs-sampler, en het *Metropolis* algoritme.

Gegeven de omvang van het boek (nog geen 200 bladzijden) en de grote hoeveelheid onderwerpen die worden behandeld, mag het duidelijk zijn dat het zeer beknopt geschreven is. Dit betekent dat de meeste theorie, maar ook een aantal voorbeelden, zeer schetsmatig en kort worden uitgelegd. Hierdoor zijn bepaalde passages in het boek lastig te lezen en niet meer dan een opsomming van formules. Door de beknoptheid wordt er ook nauwelijks aandacht besteed aan de intuïtie achter bepaalde methoden. Verder besteedt Tanner geen aandacht aan de motivatie voor Bayesiaanse methoden, gebruik van prior verdelingen etc. Het boek kan dan ook worden beschouwd als een aanvulling op de meer traditionele boeken op het gebied van Bayesiaanse methoden.

Concluderend, het is een nuttig boek omdat het een goed overzicht geeft van de statistische methoden die voorhanden zijn om posterior distributies te analyseren. Bij elke methode worden de vele aspecten die er mee samengehangen even aangestipt en hierbij geeft Tanner goede links naar de up-to-date literatuur. Het boek bevat veel voorbeelden wat een beschreven methode meestal goed verduidelijkt. Aangezien het boek alles beknopt beschrijft geeft het zonder teveel uitweidingen de hoofdlijnen aan van de methoden; dit heeft echter wel als nadeel dat additionele referenties nodig zijn

om een goed begrip te krijgen van een methode.

*H.R. van der Scheer
Vakgroep Econometrie
Rijksuniversiteit Groningen*

Avenhaus, R., Canty, M.J.

Compliance quantified: introduction to data verification

1996, Cambridge University Press, Cambridge,
xiii + 256 blz, £ 35,00, ISBN 0-521-55366-0.

Soms wordt je compleet verrast doordat iets niet klopt met dat wat je er op grond van de titel van verwachtte. Zo heb ik mij eens heerlijk vergist in een filmtitel en desondanks genoten van een voorstelling die in de verste verte niet overeen kwam met dat wat ik dacht te gaan zien.

Zo'n verrassing is mij ditmaal overkomen met het boek van Avenhaus en Canty. Ik werd hevig aangetrokken door de sub-titel *Introduction to data verification*. In al mijn advies werkzaamheden, gedurende meer dan 25 jaar, heb ik steeds grote nadruk gelegd op de noodzaak van het controleren van de gegevens en het verkrijgen van een inzicht in waar die gegevens voor staan. Pas daarna komen verdere werkzaamheden aan de orde. Als de basis niet goed is en niet gekend en begrepen wordt heeft een analyse daarop weinig zin.

Als ik in een elementaire oefening bijvoorbeeld de lengte van personen gebruikte, probeerde ik uit te leggen wat er mis kan gaan bij het meten van lengte en ook zette ik mijn toehoorders aan om na te denken of een lengte in centimeters nu wel het soort gegeven was dat geschikt was om datgene te meten waar het in het onderhavige onderzoek om ging.

Ik verwachtte in dit boek een inleiding te vinden op methoden en technieken voor dit soort controles. Maar in dit boek gaat het om een ander soort controle op gegevens: uitgangspunt daarbij is dat de verstrekker van gegevens een belang kan hebben bij een onjuiste opgave. Eerst wordt een analyse opgesteld waarin wordt onderzocht wie belang heeft bij een onjuist gegeven en wat de consequenties zijn van schendingen van afspraken, zowel voor de te controleren als de controlerende partij. Daarna worden de technische mogelijkheden van steekproefs-gewijze controles en de kosten daarvan in de berekening betrokken. Aan dit in wezen eenvoudige concept zitten veel aanknopingspunten voor uitleg van statistische ideeën en werkwijzen. Van alles komt daarbij aan bod: combinatoriek, spel-theorie en Bayesiaanse aanpak.

Het boek is geschreven vanuit een mij onbekende optiek: de controle van wederzijdse afspraken bijvoorbeeld op het gebied van wapenbeheersing of lozing van milieu-belastende stoffen. Dat is geen bezwaar gebleken, integendeel: de aanpak is zo inspirerend dat ik het jammer vindt zo'n boek niet veel eerder te hebben gekend. Het idee dat gegevens gezien kunnen worden als een operationalisering van afspraken – en dat men, om die afspraken te controleren eerst moet logisch analyseren wat de voor- en

nadelen zijn van schending van die afspraken— biedt bijzonder interessante ideeën. De bij inleidende college's voor grote groepen studenten vaak ervaren plichtmatigheid van de toehoorders en hun gebrek aan motivatie zou met deze aanpak doorbroken kunnen worden.

Het idee dat analyse van gegevens een vorm van controleren van beweringen is, is algemeen bekend: het formuleren van nul- en alternatieve hypothesen en het toetsen daarvan komt steeds meer nadrukkelijk in inleidende teksten terug. En natuurlijk is het niet nieuw dat men deze zelfde technieken kan toepassen bij het controleren van internationale wapen-beheersingsovereenkomsten. Veel van de lezers van dit blad zullen dit zelf al eerder hebben bedacht of moeten in staat worden geacht dit te kunnen. Desondanks is het verrassend in een vlot geschreven tekst zoveel praktische voorbeelden van statistiek aan te treffen, voorbeelden die sterk afwijken van de gebruikelijke.

Ik kan dit boek van harte aanbevelen aan: - iedereen die zich bezig houdt met gegevens die het gevolg zijn van afspraken waarbij het lonend kan zijn die gegevens onjuist op te geven, zoals bijvoorbeeld boekhoudingen, belasting-aangiftes, gezondheidsverklaringen of emissie-gegevens, - docenten die behoefte hebben aan inspirerende voorbeelden die afwijken van de gebruikelijke, - iedere andere lezer die behoefte heeft aan een verruiming van het blikveld en graag in een uitstekend leesbare tekst kennis maakt met een voor velen onbekende toepassing van de statistiek.

G.J. Stemerding

de Heus, P., van der Leeden, R., Gazendam, B.
Toegepaste data-analyse

1996, Lemma, Utrecht,
 320 blz., fl 67,50, ISBN 90-5189-534-8.

Er is een klassiek SF-verhaal (*Profession* door Isaac Asimov) over een jongeman die metallurg wil worden. In de maatschappij waarin hij leeft wordt een beroep verworven via massale collectieve vaardigheids-wedstrijden in een stadion. Hoewel hij zelf de indruk heeft meer dan wie ook voor het vak geschikt te zijn verliest hij de wedstrijd. De oorzaak is dat alle andere kandidaten een computer voor chemische analyses gebruiken van een nieuwere versie dan die waar hij mee is opgeleid. Uiteindelijk komt het allemaal goed want het instituut waar hij na zijn falen naar toe wordt 'verbannen'—het staat bij de buitenwereld bekend als een gekkenhuis— blijkt nu juist de instelling te zijn waarvoor de beste creatieve geesten worden geselecteerd en waar men zich bezig houdt met de echte wetenschap en het ontwikkelen van de nieuwe versies waarvan hij dacht het slachtoffer te zijn geworden. Het werken met die versies laat deze SF-maatschappij over aan af te richten geesten die steeds na enkele nieuwe versies worden afgedankt.

Steeds als ik een boek lees waarin statistische problemen worden opgelost met behulp van een statistisch pakket moet ik aan dit verhaal denken. Ook weer bij dit boek. Het beoogt een inleiding te zijn in 'Technieken voor niet-experimenteel onderzoek in

de sociale wetenschappen'. De tekst is bijzonder goed leesbaar. Alle gangbare technieken worden behandeld en toegelicht aan de hand van voorbeelden in SPSS/PC+. In een verantwoording van deze keus stellen de auteurs dat veel andere programma's gebruikt hadden kunnen worden, maar dat de keus op SPSS/PC+ is gevallen omdat dit alle benodigde technieken bevat en omdat dit ten tijde van het schrijven van het boek (1995) het meest verspreide programma was. En hierin ligt nu naar mijn oordeel meteen het zwakke punt van dit boek: het is gedateerd en in feite op dit ogenblik achterhaald.

Ik beschik niet over harde cijfers, maar mijn stellige indruk is dat op dit ogenblik de Windows versie van SPSS het meest in gebruik is. Dat heeft een ingrijpend gevolg voor de manier van werken: meer en meer wordt een analyse verricht door het aanklikken van enkele keuzes uit een menu. Veel gebruikers zullen de feitelijke commando's waarmee een programma wordt gestuurd niet meer kennen, hoewel deze nog steeds op de achtergrond figureren en 'handmatig' toegevoegd en veranderd kunnen worden.

De sterke kant van het boek: uitleg met behulp van de *lingua franca* waartoe SPSS commando's zich gedurende ruim 20 jaar hebben ontwikkeld is daarmee helaas verworden tot een zwakke kant, veel gebruikers kennen deze taal niet meer.

Voor het boek zelf heb ik grote waardering, met name in cursussen zal het goed gebruikt kunnen worden. Zeer veel voorbeelden en veelal ook vergelijkingen van alternatieven nodigen uit tot zelfwerkzaamheid. Een minpunt is dat de tekst door de cursusleider goed gescreend moet worden. De vlotheid waarmee het is geschreven is helaas ten koste gegaan van de zorgvuldigheid. Zo wordt bijvoorbeeld in de paragraaf over Cronbach's α gesteld dat bij een correlatie van .25 de gemeenschappelijke variantie 25% bedraagt i.p.v. .25². Ook de formule van Spearman-Brown in diezelfde paragraaf is fout vermeld: $\rho_{x(k)} = \frac{k\rho_x}{1+(k-1)\rho_{x(k)}}$ i.p.v. $\rho_{x(k)} = \frac{k\rho_x}{1+(k-1)\rho_x}$.

Samenvattend: een goed boek, mits met aandacht gebruikt. De tekst bevat regelmatig kleine foutjes en de computer-taal van de voorbeelden is grotendeels achterhaald. Maar voor de feitelijke inhoud niets dan lof: er worden veel onderwerpen op een vlotte manier gepresenteerd. Vooral het vergelijken van alternatieve opties dient daarbij te worden genoemd: te dikwijls beperkt dit soort teksten zich bijvoorbeeld tot een behandeling van de Principale Componenten methode als de enige manier van Factor-analyse, iets dat het in feite niet eens is.

G.J. Stemerding

Gelman, A., Carlin, J.B., Stern, H.S., Rubin, D.B.

Bayesian data analysis

1995, Texts in Statistical Science,

Chapman & Hall, London,

526 blz, £ 29.95, ISBN 0-412-03991-5.

De auteurs hadden drie doelstellingen bij de voorbereiding van dit boek:

1. Een inleidend boek over Bayesiaanse statistische analyse te schrijven waarbij men ervan uitging dat de lezer geen voorkennis over het onderwerp heeft;
2. Een geavanceerd boek voor tweede-fase studenten te schrijven waarbij de nadruk ligt op de moderne rekenmethoden, in het bijzonder die waarbij gebruikt gemaakt wordt van simulatietechnieken;
3. Een zgn. Handboek voor toepassers van Bayesiaanse methoden te schrijven.

De auteurs motiveren hun meervoudige doelstelling met het argument dat alleen een inleiding tot de Bayesiaanse analyse de lezer geen aanwijzingen geeft over het 'avontuurlijke' pad van de toepassing en dat de verschillende toepassingen die besproken worden een grondige kennis van kanstheorie, statistiek, en lineaire algebra vereisen met een sterke nadruk op kennis van moderne rekenmethoden waarbij computer gestuurde simulatietechnieken een belangrijke rol spelen.

Om de drievoudige doelstelling te bereiken hebben de auteurs een zgn. 'breed' boek geschreven dat op verschillende niveaus bestudeerd kan worden. Dit wordt duidelijk na een korte analyse van de behandelde onderwerpen. Het boek is verdeeld in vier onderdelen.

Deel I gaat over fundamentele aspecten van Bayesiaanse statistische analyse. De auteurs benadrukken dat zij niet een diepgaande methodologische en/of filosofische bespreking van de voordelen van Bayesiaanse analyse nastreven, maar zij willen aantonen dat de Bayesiaanse aanpak van de kwantificering van onzekerheid uitgaat van eenvoudige principes en gezond verstand. De operationalisering van de Bayesiaanse statistiek is in de afgelopen twintig jaar versterkt door de toepassing van simulatietechnieken voor de berekening van posterior verdelingen en voorspelverdelingen. Het eerste artikel op dit gebied, van T. Kloek en mijzelf, verscheen in *Econometrica* in 1978. Gelman et al. hebben een duidelijke en goede inleiding over het 'Bayesianisme in de praktijk' geschreven.

Deel II gaat over de fundamentele aspecten van Bayesiaanse data analyse. De auteurs beschouwen in het bijzonder hiërarchische modellen om problemen waarbij veel parameters voorkomen te onderzoeken. Verder wordt in dit deel veel gebruik gemaakt van het begrip 'exchangeability' (uitwisselbaarheid) van parameters. Deze eigenschap van parameters, beter gezegd van variabelen, komt niet zo vaak voor in modellen uit de maatschappijwetenschappen. Interessant is dat de auteurs parameters en niet-geobserveerde grootheden op dezelfde wijze behandelen. Simulatietechnieken zijn in dit kader bijzonder efficiënt. Mede hierdoor heeft de Bayesiaanse analyse veel aan belangstelling gewonnen, met name Rubin heeft heel interessant werk verricht in dit opzicht.

In deel III worden de geavanceerde rekenmethoden besproken. Als werkmodel nemen de auteurs meestal het hiërarchische model. De bekende Monte Carlo integratiemethoden: Importance sampling, Gibbs sampling en het Metropolis-Hastings algoritme worden uitgebreid behandeld. De lezer krijgt goede aanwijzingen hoe de methoden in de praktijk werken. Er is zo langzamerhand een duidelijke behoefte aan

standaard software op dit gebied. Ik verwacht dat deze binnen afzienbare tijd zal verschijnen.

Tenslotte worden in deel IV toepassingen behandeld. Het betreft hier vooral toepassingen van het lineaire model en het hiërarchische model. Veel aandacht wordt besteed aan robuustheid van het model voor data die niet normaal verdeeld zijn.

Sterke kanten van het boek zijn de leesbaarheid en duidelijkheid. Veel toepassingen laten zien dat de Bayesiaanse analyse tegenwoordig op verschillende gebieden operationeel is. Je zou kunnen zeggen dat men in feite een Bayesiaanse analyse moet uitvoeren om een gevoel voor de betekenis ervan te krijgen. Een beperking van het boek is dat er vrijwel geen toepassingen op het gebied van tijdreeksanalyse zijn. Toch is het boek uitermate geschikt voor economen en econometristen die willen weten hoe de Bayesiaanse principes werken in de praktijk. Hoewel veel simulatietechnieken besproken worden, besteden de auteurs weinig aandacht aan de problemen die soms optreden bij de convergentie van b.v. Gibbs sampling.

Samenvattend, de auteurs hebben een goed en duidelijk leesbaar boek geschreven voor zowel de beginner als voor de gevorderde in de Bayesiaanse analyse. Zij maken veel gebruik van moderne rekenmethoden gebaseerd op Monte Carlo integratie. Er is nu een behoefte aan meer en vooral gebruikers-vriendelijke rekenprogramma's (standaard software) om de operationalisering van deze analyse te bevorderen.

*prof. dr H.K. van Dijk
Tinbergen Instituut Rotterdam*

Forthofer, R.N., Lee, E.S.

Introduction to biostatistics: a guide to design, analysis and discovery

1995, Academic Press, San Diego, California,

xvii+567 blz, ISBN 0-12-262270-7.

Deze tamelijk omvangrijke inleiding in de medische statistiek volgt de traditionele opbouw: beschrijvende statistiek, kansrekening, interval schatting, toetsen van hypothesen etc., en eindigt met de introductie van multiple lineaire en logistische regressie. Het veronderstelt geen voorkennis betreffende kansrekening en statistiek, en nauwelijks wat betreft wiskunde (niveau derde/vierde klas middelbare school). Het is geschikt als tekstboek bijvoorbeeld voor studenten geneeskunde of gezondheidswetenschappen. Het is vlot geschreven en prettig leesbaar, en het mathematisch niveau is heel laag mogelijk gehouden. De schrijvers gebruiken veel woorden, waardoor het hier en daar misschien iets te wijdlopieg wordt. Het boek streeft naar volledigheid.

De schrijvers hebben zich gerealiseerd dat er al tientallen inleidende boeken in de biostatistiek bestaan, en proberen zich daarom op een aantal punten van deze te onderscheiden. In hun tekst en voorbeelden proberen zij meer dan gebruikelijk aan te sluiten bij het gewone leven van de lezers en zij proberen zoveel mogelijk de relevantie van de biostatistiek voor het welzijn van de mensheid te benadrukken. Mijns inziens slagen zij daar redelijk in. Verder pretenderen de schrijvers meer dan andere inleidende teksten

aandacht te schenken aan de opzet van onderzoek. Hierin zijn de schrijvers minder geslaagd: wel wat betreft "survey" onderzoek, maar niet ten aanzien van experimenteel onderzoek, bijvoorbeeld clinical trials, en ten aanzien van in de epidemiologie vaak gebruikte onderzoeksopzetten. Zo zoekt men in dit boek tevergeefs naar in dit verband veel gebruikte termen zoals crossectioneel onderzoek, case-controle onderzoek, cohort onderzoek, pro- en retrospectief onderzoek. Een belangrijk pluspunt van dit boek is dat het heel nauw aansluit bij de praktijk van het gebruik van statistische programmapakketten door bij elke methode die besproken wordt in een "Minitab Box" aan te geven wat de benodigde Minitab commando's zijn en de uitvoer te bespreken. In een appendix zijn ook de corresponderende SAS en STATA commando's gegeven. Verder bevat het boek zeer veel opgaven, waarvan er een aantal in een appendix uitgewerkt zijn. Vrijwel alle voorbeelden en opgaven maken gebruik van echte data.

Opvallend is de grote aandacht voor predictie en tolerantie-intervallen. Voor dat betrouwbaarheidsintervallen voor een gemiddelde en een proportie ter sprake komen, worden eerst niet-parametrische betrouwbaarheids-, predictie-, en tolerantie-intervallen gebaseerd op rangen uitgebreid en in samenhang met elkaar besproken. Hierbij wordt de aanpak van Vardeman (1992) gevolgd.

Al met al vindt ik dit een geslaagde inleiding in de medische statistiek, die in het bijzonder heel geschikt is voor zelfstudie.

Verwijzingen:

[1] Vardeman S.B., (1992). What about the other intervals? *Am. Stat.* **46**, 193–197.

dr Th. Stijnen

*Instituut Epidemiologie en Biostatistiek
Erasmus Universiteit Rotterdam*

Bartholomew, D.J., Forbes, A.F., McClean, S.I.

Statistical techniques for manpower planning

1991, John Wiley & Sons Ltd., Chichester,
vii + 350 blz, £ 40.00, ISBN 0-471-92879-8.

Het betreft hier een minder recent boek, op het raakvlak van de biostatistiek en bedrijfseconometrie. Manpower planning poogt de toevoer van werknemers af te stemmen op de beschikbare banen ["having the right numbers in the right places at the right time"].

In het boek wordt veel aandacht besteed aan "manpower modeling". Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen "push" en "pull" modellen. Bij pull modellen wordt ervan uitgegaan dat bij een bevordering naar een hogere schaal altijd sprake moet zijn van het vervullen van een vacature. Bij push modellen wordt ervan uitgegaan dat de reden van de bevordering bij de bevorderde ligt, bijvoorbeeld het behalen van een diploma dat recht op bevordering geeft. Push modellen beschreven door middel van [semi-]Markov ketens, en pull modellen door middel van vernieuwingsprocessen. Minpunt van dit soort modellen is dat zij voorbijgaan aan het feit dat in een organisatie zowel push als pull effecten kunnen optreden.

In het voorwoord van het boek wordt uitgelegd dat een eerder verschenen editie achterhaald bleek te zijn geworden door betere systemen voor personeelsregistratie en door ontwikkelingen in de overlevingsduuranalyse. De veranderingen met betrekking tot de eerste editie betreffen vooral de statistische analyse, waarbij het boek zwaar leunt op de klassieker Kalbfleisch en Prentice (1980). Dit maakt ook de huidige editie achterhaald. In feite kunnen manpower modellen flexibeler beschreven worden aan de hand van multivariate telprocessen. De statistische analyse van dergelijke stochastische processen staat beschreven in Andersen et al (1993) [zie besprekingen in *Statistica Neerlandica* **49** en *Kwantitatieve Methoden* **46**, **53**].

Het boek is goed geschikt voor statistici die geïnteresseerd zijn in toepassingen van overlevingsduuranalyse in andere gebieden dan biostatistiek en demografie. Besliskundigen dienen zich ervan bewust te zijn dat de in het boek gepresenteerde statistische theorie niet up-to-date is.

Verwijzingen:

- [1] Andersen, P.K., Borgan, O., Gill, R.D., Keiding, N. (1993). *Statistical models based on counting processes*. Springer, Berlin.
- [2] Kalbfleisch, J.D., Prentice, R.L. (1980). *The statistical analysis of failure data*. Wiley, New York.

Dr A.J. Koning
Econometrisch Instituut
Erasmus Universiteit Rotterdam

Binnengekomen boeken

Hieronder volgt een overzicht van de recente uitgaven die sinds de vorige aflevering van *Kwantitatieve Methoden* bij de redactie zijn binnengekomen. Mocht er belangstelling bestaan voor het bespreken van een boek, dan kan contact opgenomen worden met de boekbesprekingsredacteur. Indien het boek dan nog niet vergeven is, krijgt de kandidaat het boek gratis thuisgezonden. Hiervoor dient dan binnen een half jaar een recensie te worden teruggezonden. Een aantal titels is niet fysiek toegezonden, maar kan door ons besteld worden bij de uitgever. Dit heeft consequenties voor de levertijd van deze titels.

Wilcox, R.R.

Introduction to robust estimation and hypothesis testing

1997, Statistical modelling and decision science,
Academic Press, San Diego, California,
xii+296 blz, \$ 59.95, ISBN 0-12-751545-3.

Gerber, S., Voelkl, K.E.

The SPSS guide to The new statistical analysis of data

1997, Springer-Verlag, Berlin,
200 blz, DM 48.00, ISBN 0-387-94821-X.

Ming, L., Vitanyi, P.

An introduction to Kolmogorov complexity and its applications

1997, Graduate texts in computer science,
Springer-Verlag, Berlin,
650 blz, DM 88.00, ISBN 0-387-94868-6.

Byrnes, C.I, Isidori, A., Delli Priscoli, F.

Output regulation of uncertain nonlinear systems

1997, Systems and control: foundations and applications,
Birkhäuser, Basel,
120 blz, DM 78.00, ISBN 3-7643-3997-7.

Warwick, K., Karny, M.

Computer intensive methods in control and signal processing. Curse of dimensionality

1997, Birkhäuser, Basel,
332 blz, DM 148.00, ISBN 3-7643-3989-6.

Judd, K., Mees, A., Kok, L.T., Vincent, T.L.

Control & chaos

1997, Mathematical modeling,

Birkhäuser, Basel,

350 blz, DM 148.00, ISBN 3-7643-3867-9.

Yor, M.

Some aspects of Brownian motion. Part II: Some recent martingale problems

1997, Lectures in mathematics,

Birkhäuser, Basel,

160 blz, DM 38.00, ISBN 3-7643-5717-7.

Riedwyl, H.

Lineare regression und verwandtes: beispiele mit lösungsvorschlägen

1997, Birkhäuser, Basel,

144 blz, DM 38.00, ISBN 3-7643-5495-X.

Klein, J.P., Moeschberger, M.L.

Survival analysis. Techniques for censored and truncated data

1997, Statistics for biology and health,

Springer-Verlag, Berlin,

xiv+502 blz, DM 94.00, ISBN 0-387-94829-5.

Andersen, E.B.

Introduction to the statistical analysis of categorical data

1997, Springer-Verlag, Berlin,

x+265 blz, DM 59.00, ISBN 3-540-62399-X.

Blom, R.J.

Managers en bedrijven onder de loep genomen

1997, Graydon, Den Haag,

275 blz, fl 39.90, ISBN 90-7534-811-8.

Rossmann, A., von Oehsen, B.

Workshop statistics. Discovery through data and the graphing calculator

1997, Springer-Verlag, Berlin,

472 blz, DM 54.00, ISBN 0-387-94997-6.

Gourieroux, C.

ARCH models and financial applications

1997, Springer series in statistics,

Springer-Verlag, Berlin,

305 blz, DM 88.00, ISBN 0-387-94876-7.

Joe, H.

Multivariate models and dependence concepts

1997, Monographs on statistics and applied probability,

Chapman & Hall, London,

xviii + 399 blz, £ 39.00, ISBN 0-412-07331-5.

Brink, W. van den

Statistiek oefeningen

1997, Boom, Meppel,

116 blz, fl 34.50, ISBN 90-5352-168-2.

Dudewicz, E.J. (ed)

Modern digital simulation, II

1997, American series in mathematical and management sciences,

American Sciences Press, Syracuse, New York,

502 blz, \$ 135.00, ISBN 0-935950-42-7.

Lyberg, L., Biemer, P., Collins, M., de Leeuw, E., Dippo, C., Schwarz, N., Trewin, D.

Survey measurement and process quality

1997, Wiley series in probability and statistics,

John Wiley & Sons Ltd., Chichester,

xvii+777 blz, \$ 94.95, ISBN 0-471-16559-X.

Niesing, J.

Simultaneous component and factor analysis methods for two or more groups

1997, M & T series,

DSWO Press, Leiden,

236 blz, fl 48.00, ISBN 90-6695-134-6.

Embrechts, P., Klüppelberg, C., Mikosch, T.

Modelling extremal events for insurance and finance

1997, Applications of mathematics,

Springer-Verlag, Berlin,

644 blz, DM 118.00, ISBN 3-540-60931-8.

Reinsel, G.C.

Elements of multivariate time series analysis. Second edition

1997, Springer series in statistics,

Springer-Verlag, Berlin,

385 blz, DM 98.00, ISBN 0-387-94918-6.

Iversen, G., Gergen, M.

Statistics. The conceptual approach

1997, Textbooks in mathematical sciences,

Springer-Verlag, Berlin,

750 blz, DM 88.00, ISBN 0-387-94610-1.

Chikrii, A.

Conflict-controlled processes

1997, Mathematics and its applications,

Kluwer, Dordrecht,

424 blz, fl 340.00, ISBN 0-7923-4522-3.

Kolokoltsov, V.N., Maslov, V.P.

Idempotent analysis and its applications

1997, Mathematics and its applications,

Kluwer, Dordrecht,

320 blz, fl 255.00, ISBN 0-7923-4509-6.

Vervaat, W., Holwerda, H. (editors)

Probability and lattices

1997, CWI Tract,

Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam,

154 blz, fl 40.00, ISBN 90-6196-441-5.

Wijers, B.J.

Nonparametric estimation for a windowed line-segment process

1997, CWI Tract,

Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam,

153 blz, fl 40.00, ISBN 90-6196-474-1.

Klein Haneveld, W.K., Vrieze, O.J., Kallenberg, L.C.M.

Ten years LNMB – Ph.D. research and graduate courses of the Dutch Network of Operations Research

1997, CWI Tract,

Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam,

382 blz, fl 70.00, ISBN 90-6196-475-X.

Koosis, J.

Statistics. A self-teaching guide. Fourth edition

1997, John Wiley & Sons Ltd., Chichester,

ix+278 blz, £ 13.99, ISBN 0-471-14688-9.

Koosis, J.

Statistics. A self-teaching guide. Fourth edition

1997, John Wiley & Sons Ltd., Chichester,

ix+278 blz, £ 13.99, ISBN 0-471-14688-9.

Ellacott, S.W., Mason, J.C., Anderson, I.J. (eds.)

Mathematics of neural networks

1997, Operations research/computer science interfaces,

Kluwer, Dordrecht,

432 blz, fl 280.00, ISBN 0-7923-9933-1.

Pedrycz, W. (ed.)

Fuzzy evolutionary computation

1997, Kluwer, Dordrecht,

336 blz, fl 280.00, ISBN 0-7923-9942-0.

Gal, T., Greenberg, H.J.

Advances in sensitivity analysis and parametric programming

1997, International series in operations research and management science,

Kluwer, Dordrecht,

608 blz, fl 355.00, ISBN 0-7923-9917-X.

Pirlot, M., Vincke, Ph.

Semiordeers. Properties, representations, applications

1997, Theory and decision library B,

Kluwer, Dordrecht,

200 blz, fl 160.00, ISBN 0-7923-4617-3.

Stancu-Minasian, I.M.

Fractional programming

1997, Mathematics and its applications,

Kluwer, Dordrecht,

432 blz, fl 365.00, ISBN 0-7923-4580-0.

Oproep voor boekbesprekers

De redactie van Kwantitatieve Methoden is steeds op zoek naar mensen die bereid zijn een pas verschenen boek te lezen met het doel daarover een oordeel te geven. Zo'n recensie verschaft de leden van de VVS en overige lezers van Kwantitatieve Methoden inzicht in de kwaliteiten van het boek en verschaft nuttige informatie bij een overwogen aanschaf. Voor de schrijvers biedt een kritisch oordeel van het publiek waarvoor het boek geschreven een mogelijkheid tot verdere verbetering. De uitgever heeft uiteraard meer baat bij een lovende recensie. Als tegenprestatie mogen de recensenten de besproken boeken behouden.

Behalve de algemene boeken over statistiek of besliskunde, waar veel mensen zin-nige dingen over kunnen zeggen, behandelen veel boeken een specialistisch onderwerp. Als wij, soms op de gok, iemand een dergelijk boek toesturen, blijkt een enkele keer dat 'het boek precies aansluit bij het onderzoek' van de recensent. Dat is prettig, omdat veel mensen daarbij voordeel hebben. De recensent, omdat hij/zij het nieuw verschenen boek op het onderzoeksgebied ter beschikking heeft, en de auteur(s) omdat er een terzake kundig oordeel wordt gegeven. Om nu de succeskans van het toesturen van een boek te vergroten, willen wij graag in contact komen met zoveel mogelijk collega statistici, kansrekenaars en besliskundigen. Stuur het onderstaande antwoordstrookje naar het adres van de boekbesprekingsrubriek als u interesse heeft om in de toekomst een boek te bespreken. Als er dan in de toekomst wellicht een gloednieuw boek op uw onderzoeksgebied binnenkomt hebben wij een grotere kans op een perfecte match.

Ik ben graag bereid een boek op mijn interessegebied te bespreken.

Naam	
Adres	
Telefoon	
e-mail	
Interessegebieden (graag nauwkeurig omschrijven)	