


2008

DAG voor STATISTIEK en BESLISKUNDE

donderdag 27 maart 2008

Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg

hoofdsprekers **Luc Bonneux**
&
Gerard Sierksma





DAG VOOR STATISTIEK EN BESLISKUNDE 2008

donderdag 27 maart 2008 in Voorburg

- 09.30 – 10.20 Algemene Leden Vergadering
- 10.00 – 10.30 Pauze met koffie en thee
- 10.30 - 10.35 Opening Dag voor Statistiek en Besliskunde 2008
- 10.35 – 11.30 Lezing door Luc Bonneux (zie pagina 5)
- 11.30 – 12.00 Uitreiking VVS-Scriptieprijs met lezing door prijswinnaar
- 12.00 – 13.30 Lunch
- 13.30 – 15.15 Parallelsessies (zie pagina 8 e.v.)
De parallelsessies worden georganiseerd door de Secties van de VVS-OR. Bovendien is er een speciale sessie georganiseerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek.
- 15.15 – 15.30 Pauze met koffie en thee
- 15.30 – 16.30 Lezing door Gerard Sierksma (zie pagina 6)
- 16.30 – 17.30 Borrel

Toegang

De lezingen zijn vrij toegankelijk voor alle belangstellenden, ook van buiten de Vereniging. In verband met de capaciteit van de zalen en de toegang tot het gebouw van het Centraal Bureau voor Statistiek is aanmelding via de website van de VVS-OR of schriftelijk zeer gewenst. Zie onder locatie.

Locatie

De Dag voor Statistiek en Besliskunde is dit jaar te gast bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) te Voorburg.

Het gebouw van het CBS is niet vrij toegankelijk; bezoekers dienen zich te registreren bij de ingang. Aanmelding vooraf is daarom dringend aanbevolen. Dit kan via een webformulier, te vinden op de VVS-OR website <www.vvs-or.nl> of schriftelijk of per email bij de secretaris van de VVS-OR, dr. C.Diks, Faculteit Economie en Bedrijfskunde, Universiteit van Amsterdam, Roetersstraat 11, 1018 WB Amsterdam, <c.g.h.diks@uva.nl>.

Het CBS is gevestigd:

Prinses Beatrixlaan 428
2273 XZ Voorburg

Voor een routebeschrijving zie: <www.cbs.nl/nl-NL/menu/organisatie/contact/overzicht/routebeschrijving.htm>

Lunch en borrel

De lunch wordt aangeboden door het Centraal Bureau voor de Statistiek. De slotborrel wordt aangeboden door de Vereniging.

Taal

De voertaal voor de algemene gedeelten is Nederlands. De meeste lezingen zijn echter in het Engels.

Organisatiecomité

Richard Gill, Cees Diks, Gerrit Stermerdink en de Sectiecoördinatoren.

Informatie

Cees Diks, e-mail <c.g.h.diks@uva.nl>, <<http://home.uva.nl/c.g.h.diks>>

VVS

Vereniging voor Statistiek en Operationele Research, Postbus 2095, 2990 DB Barendrecht, telefoon 0180 - 623796, e-mail <admin@vvs-or.nl>. Raadpleeg onze site <www.vvs-or.nl> over hoe u lid kunt worden van de VVS of een abonnement kunt nemen op een van de VVS-periodieken.

Algemene Leden Vergadering

De Algemene Leden Vergadering vindt plaats voorafgaand aan het lezingenprogramma. De vergaderstukken kunnen vanaf 13 maart worden gedownload van de website van de VVS-OR, of worden opgevraagd bij de voorzitter van de vereniging.

Wandelgangen

De Dag voor Statistiek en Besliskunde van de VVS-OR is dé ontmoetingsplaats voor mensen die de statistiek en de operations research een warm hart toedragen danwel in de genoemde vakgebieden werkzaam zijn; leden en niet-leden ontmoeten elkaar in de wandelgangen. Ook kunt u de stands van enkele exposanten bezoeken.

De Dag voor Statistiek en Besliskunde 2008 wordt mede mogelijk gemaakt door het Centraal Bureau voor de Statistiek en Cosinus Computing BV, Drunen.

Plenaire lezingen

LUC BONNEUX

Netherlands Interdisciplinary Demographic Institute

From bias to politics

In epidemiology, bias is any systematic error which leads the results away from the true values. Statistics may disentangle chance and random noise from true signal, it is powerless against bias, because the error is systematic. The list of possible biases is very long. They fall apart in three families: bias by selection, information and confounding. Selection bias means that the study sample is not representative for the study population. Frequent examples will be presented.

Biases are the best friends of epidemiologists, as they permit life long debate. They can not be decided by more statistical analysis or more power. The major epidemiological defense has always been randomisation, blinding and distrusting small signals in observational studies. However, increasing pressure to publish spectacular and politically correct results has paralleled improving methods and software, ending in very sophisticated fishing in the very muddy water of a black box.

LUC BONNEUX worked from 1979-1987 in primary health care and later in HIV-AIDS research in Africa as a tropical doctor and researcher. His MSc thesis predicted very low probabilities for an heterosexual epidemic of HIV AIDS (in 1988). From 1989 he worked at the department of public health of Erasmus MC in Rotterdam on the thesis "Degenerative disease in an aging population: Models and conjectures" together with Jan Barendregt. His main interests are the shaping of the human life course by the genetic inheritance of natural evolution, modern changes in lifestyle and health care interventions. He works now at the Netherlands Interdisciplinary Demographic Institute (NIDI/KNAW)

Sportprestaties van Teams en Spelers

Er is een wereld van verschil tussen sport en wiskunde, maar beide hebben in toenemende mate met elkaar te maken gekregen. Beslissingen over een efficiënt gebruik van haar belangrijkste kapitaal, de atleten, worden steeds minder genomen op basis van intuïtie en gezond verstand alleen, maar meer en meer door ook gebruik te maken van geavanceerde computersystemen. De Rijksuniversiteit Groningen ontwikkelt in samenwerking met het bedrijf ORTEC/TeamSupportSystems systemen die trainers, coaches en atleten ondersteunen. Centraal in deze systemen staat de vraag hoe de atleet zich ontwikkelt en hoe hij/zij presteert in vergelijking tot zijn collega's. Voor de voetballerij zijn twee systemen ontwikkeld en op de markt gebracht, namelijk *Coach & Scout Assistant (C&SA)* en *Effectivity in Action (EiA)*. C&SA is een systeem waarmee de toegevoegde waarde van gescoute spelers wordt berekend en hun optimale veldpositie. EiA meet prestaties van spelers gedurende de wedstrijd en berekent grafieken van de koers van de effectiviteit van beide teams. De gebruikte algoritmen zijn gebaseerd op methoden uit de operations research en de optimaliseringswiskunde. De systemen zijn, naast voetbal, ook geschikt gemaakt voor andere teamsporten, zoals volleybal en basketbal.

GERARD SIERKSMA is hoogleraar Kwantitatieve Logistiek aan de Rijksuniversiteit Groningen. Hij studeerde wis- en natuurkunde en promoveerde in 1977 op een proefschrift over discrete convexiteit. Sedertdien is zijn wetenschappelijke interesse verschoven naar het praktisch toepassen van wiskundige technieken, met name op het gebied van de logistiek. Tegenwoordig is Sierksma betrokken bij het ontwikkelen van computersystemen ten dienste van het bedrijfsleven en de (top)sport. Hij is de grondlegger van het bedrijf Team Support Systems, dat sinds november 2007 onderdeel is van de ORTECgroep. Daarnaast is hij betrokken bij het ontwerp en de lokatiekeuze van de mega-radiotelescoop LOFAR. Gerard Sierksma heeft

gepubliceerd over uiteenlopende onderwerpen, zoals convexiteit, grafentheorie, input-outputanalyse, productielogistiek, combinatorische optimalisering, geschiedenis, filosofie en sport. Hij is auteur van *Linear and Integer Programming* (Chapman & Hall), mede-auteur van *Networks in Action* (Springer), *Tour de France Top 100* (Tirion) en *Schaatsen Top 100* (Tirion).
<www.teamsupportsystems.co>, <www.rug.nl/staff/g.sierksma/index>

Programma's van de secties

Speciale Sessie georganiseerd door het CBS

- 13.30-14.05 **Peter van de Ven, Centraal Bureau voor de Statistiek, Sector Nationale Rekeningen**
Economische groei en meting van welvaart
- 14.05-14.40 **Sabine Krieg & Jan van den Brakel, Centraal Bureau voor de Statistiek, Sector Methodologie Heerlen**
Schatten van de werkloosheid met tijdreeksmodellen
- 14.40-15.15 **Barry Schouten, Centraal Bureau voor de Statistiek, Sector Methodologie Voorburg**
Respons: is meer altijd beter?

Sectie Mathematische Statistiek

- 13.30-14.05 **A.W. van der Vaart, Vrije Universiteit Amsterdam**
An introduction to nonparametric Bayesian statistics
- 14.05-14.40 **J.H. van Zanten, Vrije Universiteit Amsterdam**
Contraction rates of posteriors based on Gaussian process priors
- 14.40-15.15 **I. Castillo, Vrije Universiteit Amsterdam**
A semi-parametric Bernstein-von Mises theorem

Biomedische Sectie

Theme: How Healthy are Dutch Hospitals?

Sense and Sensibility of Hospital Performance Indicators

- 13.30-14.00 **J. de Koning, RIVM Bilthoven**
Prestatie-indicatoren in de gezondheidszorg
- 14.00-14.25 **N. de Keizer, Department of Medical Informatics, AMC Amsterdam**
The impact of different prognostic models and their customization on institutional comparison of intensive care units
- 14.25-14.50 **A.H. Zwinderman, Department of Clinical Epidemiology & Biostatistics, AMC Amsterdam**
Joint analysis of multiple performance indicators collected by the Dutch Health Inspectorate
- 14.50-15.15 **E. Steyerberg, Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC, Rotterdam**
Evaluatie van prestatie-indicatoren: problemen en uitdagingen

Sociaal-Wetenschappelijke Sectie

Thema: Statistiek en Demografie

Organisator: Ton de Waal

- 13.30-14.05 **Bart F.M. Bakker, Centraal Bureau voor de Statistiek**
Registermethodologie: het Sociaal Statistisch Bestand
- 14.05-14.40 **Carel Harmsen en Jan van der Laan, Centraal Bureau voor de Statistiek**
Op registers gebaseerde huishoudensstatistiek, huidige methode en methode in de nabije toekomst
- 14.40-15.15 **Anja De Waegenaere en Ralph Stevens, Universiteit van Tilburg**
Effects of increasing human lifetime on pension liabilities

Economische Sectie

Theme: Modelling and Estimating Dynamics of Time Series Data

- 13.30-14.05 **Charles Bos, Vrije Universiteit Amsterdam**
Model-based estimation of high frequency jump diffusions with microstructure noise and stochastic volatility
- 14.05-14.40 **Michel van der Wel, Vrije Universiteit Amsterdam**
Analyzing the term structure of interest rates using the dynamic Nelson-Siegel model with time-varying parameters
- 14.40-15.15 **Cees Diks, Universiteit van Amsterdam**
Linear and nonlinear causal relations in exchange rates and oil spot and futures prices

ABSTRACTS

Bart F.M. Bakker, Centraal Bureau voor de Statistiek
Registermethodologie: het Sociaal Statistisch Bestand

In toenemende mate worden overheidsstatistieken en sociaal-wetenschappelijk onderzoek gebaseerd op gegevens afkomstig uit registers. Het misverstand dat statistieken op basis van registerinformatie een kwestie is van koppelen en tellen is wijdverbreid. Net als aan enquêtes kleven aan registers ook kwaliteitsproblemen. Deze kwaliteitsproblemen komen aan het licht als de informatie uit verschillende registers worden gekoppeld en geconfronteerd op microniveau. Een set van beslisregels moet de kwaliteit van de uitkomsten verbeteren. Dit wordt micro-integratie genoemd. In de presentatie wordt ingegaan op de opzet van het Sociaal Statistisch Bestand waarbinnen de methode van micro-integratie is ontwikkeld en wordt toegepast. De desbetreffende methodologie wordt met behulp van enkele voorbeelden uit de demografie uitgelegd.

Charles Bos, Vrije Universiteit Amsterdam
Model-based estimation of high frequency jump diffusions with microstructure noise and stochastic volatility

This talk discusses the hurdles encountered when analysing high frequency data in a model-based setting using a parametric approach. As the model is highly non-linear, standard ML estimation procedures are not available, and a flexible Bayesian approach is taken.

This novel approach is compared with existing non-parametric results for volatility extraction, on a series of Euro/Dollar exchange rate returns at the 5-minutes frequency.

I. Castillo, Vrije Universiteit Amsterdam

A semi-parametric Bernstein-von Mises theorem

We consider a semi-parametric model with unknown parameter θ and unknown function f . Let us also consider a prior probability on the couple (θ, f) . The conditioning of this measure by the data defines the posterior distribution. The Bernstein-von Mises theorem is a result about the convergence of the marginal in θ of the posterior, towards a normal distribution, after renormalization.

In this talk I will show how to prove this result in some special cases of the general semi-parametric framework. As an application I will treat the case of estimation of a translation parameter in a Gaussian white noise framework.

Cees Diks, Universiteit van Amsterdam

Linear and nonlinear causal relations in exchange rates and oil spot and futures prices

Various tests have been proposed recently in the literature for detecting causal relationships between time series. I will briefly review the traditional linear methods and some more recent contributions on testing for nonlinear Granger causality. The relative benefits and limitations of these methods are then compared in two different case studies with real data. In the first case study causal relations between six main currency exchange rates are considered. After correcting for linear causal dependence using VAR models there is still evidence presence for nonlinear causal relations between these currencies. ARCH and GARCH effects are insufficient to fully account for the nonlinear causality found.

The second case study focuses on nonlinear causal linkages between daily spot and futures prices at different maturities of West Texas Intermediate crude oil. The results indicate that after correcting for possible cointegration, linear dependence and multivariate GARCH effects, some causal relations

are still statistically significant. In both case studies the conclusion is that non-standard models need to be developed to fully capture the higher-order nonlinear dependence in the data.

Carel Harmsen en Jan van der Laan, Centraal Bureau voor de Statistiek
Op registers gebaseerde huishoudensstatistiek, huidige methode en methode in de nabije toekomst

In 2001 heeft het CBS voor het eerst huishoudensstatistieken gepresenteerd die gebaseerd zijn op registergegevens afkomstig uit de Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens (GBA). Tot die tijd waren de huishoudens gebaseerd op de Enquête Beroepsbevolking (EBB).

Een groot voordeel van een op registergegevens gebaseerde huishoudensstatistiek is dat op microniveau consistentie bestaat met de bevolkingsstatistieken. Een nadeel is dat de registerdata bij 7% van de bevolking niet voldoende informatie bevat om tot een eenduidige typeringen van huishoudens en plaats in het huishouden te komen. Om dat probleem op te lossen is gebruik gemaakt van hulpinformatie uit de EBB. Met de EBB-informatie werd het mogelijk personen op adressen met een niet-eenduidige huishoudenssamenstelling via imputatie toch eenduidig en statistisch zuiver te typeren.

De op deze manier geproduceerde huishoudensgegevens voldoen goed maar er blijft toch ook nog een aantal wensen open staan. Een daarvan is dat met behulp van andere registerbronnen, met name de voorlopige teruggaafbestanden en zorg- en huurtoeslagbestanden van de belastingdienst, van meer huishoudens eenduidig de samenstelling kan worden ontleend aan de registergegevens. De tweede wens betreft de behoefte om aan de huishoudensstatistiek consistente huishoudenovergangen te kunnen ontleenen. De huidige methode is daar niet voor toegerust. Er wordt ingegaan op de mogelijkheden en moeilijkheden om een dergelijk doel te bereiken.

N. de Keizer, Department of Medical Informatics, AMC Amsterdam

The impact of different prognostic models and their customization on institutional comparison of intensive care units

Objectives: To evaluate the influence of choice of a prognostic model and the effect of customization of these models on league tables (i.e., rank-order listing) in which intensive care units (ICUs) are ranked by standardized mortality ratios using Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II, Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II, and Mortality Probability Model II (MPM₂₄II). **Design:** Retrospective analysis of prospectively collected data on ICU admissions. **Setting:** Forty Dutch ICUs. **Patients:** A data set from a national registry of 86,427 patients from January 2002 to October 2006. **Interventions:** The league tables associated with the different models were compared to evaluate their agreement. Bootstrapping was used to quantify the uncertainty in the ranks for ICUs. First, for each ICU the median rank and its 95% confidence interval were identified for each model. Then, for a given pair of models, for each ICU the median difference in rank and its associated 95% confidence interval were computed. A difference in rank for an ICU for a given pair of models was considered relevant if it was statistically significant and if one of the models would categorize this ICU as a performance outlier (excellent performer or very poor performer) while the other did not. **Measurements and Main Results:** For 20 ICUs, there was a significant difference in rank (2–19 positions) between one or more pairs of models. Three ICUs were rated as performance outliers by one of the models, while the other excluded this possibility with 95% certainty. Furthermore, for ten ICUs, one or more pairs of models classified these ICUs as performance outliers while the other model did not do so with certainty. Regarding the agreement between the original models and their customized versions, in all cases the median change in rank was three positions or less and the models fully agreed with respect to which ICUs should be classified as performance outliers. **Conclusions:** Institutional comparison based on case-mix adjusted league tables is sensitive to the choice of prognostic model but not to customization of these models. League tables should always display the uncertainty associated with institutional ranks.

Dr. J. de Koning, RIVM Bilthoven

Prestatie-indicatoren in de gezondheidszorg

Prestatiemeting in de gezondheidszorg staat hoog op de agenda en de verwachtingen rondom dit thema zijn hooggespannen. Door de toenemende vraag naar transparantie vanuit overheden, zorgverzekeraars en zorggebruikers worden aanbieders van zorg steeds vaker gevraagd informatie over het eigen functioneren aan te leveren. Ook in WHO-, OECD- en EU-verband wordt vandaag de dag veel aandacht besteed aan het meten en vergelijken van uitkomsten van gezondheidszorgsystemen, met als doel het functioneren van verschillende entiteiten binnen het gezondheidszorgsysteem onderling te vergelijken. Dit past binnen de algemene trend om de 'public performance' zichtbaar te maken.

Prestatie-indicatoren spelen hierbij een centrale rol. Echter, de betekenis van deze informatie valt of staat met het vertrouwen dat de gebruikers hebben in de betrouwbaarheid en validiteit ervan. Met andere woorden, meten de indicatoren daadwerkelijk wat zij beogen te meten en worden de gegevens waarop zij berusten op een betrouwbare en consistente wijze verzameld? Om dit mogelijk te maken is het van groot belang dat de indicatoren voldoen aan een aantal ontwerp- of kwaliteitseisen. Alleen indicatoren van goede kwaliteit geven immers een betrouwbaar beeld van de prestaties in de zorg en stellen gebruikers van deze informatie in staat om op een eerlijke wijze zorgaanbieders of -systemen met elkaar te vergelijken. Dit is onder andere van belang wanneer prestatie-indicatoren gebruikt worden voor zorginkoop door verzekeraars of toezicht door de Inspectie voor de Volksgezondheid. De consequenties van goed of slecht presteren van zorgaanbieders nemen hierbij toe, waardoor de eisen die aan prestatie-indicatoren worden gesteld ook strenger dienen te zijn.

Sabine Krieg & Jan van den Brakel, CBS Sector Methodologie Heerlen
Schatten van de werkloosheid met tijdreeksmodellen

De Enquête Beroepsbevolking (EBB) is gebaseerd op een roterend panel. In de eerste benadering worden de geselecteerde huishoudens door een interviewer thuis bezocht. Deze huishoudens worden vervolgens vier keer telefonisch herbenaderd met tussenpozen van een kwartaal. Een probleem met dit roterende panel is dat er vertekening optreedt in de uitkomsten van de verschillende herbenaderingen. Verder wordt de steekproefomvang te klein geacht om maandcijfers te produceren. In deze presentatie wordt aangegeven hoe de nauwkeurigheid van schattingen voor de maandelijks werkloosheidscijfers kan worden verbeterd door gebruik te maken van een structureel tijdreeksmodel. Door de vertekening tussen de herbenaderingen expliciet te modelleren worden de werkloosheidscijfers hiervoor gecorrigeerd. Daarnaast wordt de standaardfout gereduceerd doordat het tijdreeksmodel gebruik maakt van steekproefinformatie uit voorgaande perioden en de autocorrelatie tussen de herbenaderingen.

Barry Schouten, CBS Sector Methodologie Voorburg
Respons: is meer altijd beter?

In survey-onderzoek is non-respons een veelvoorkomend verschijnsel. Survey-organisaties zijn bekend met dit fenomeen en hebben in de loop der jaren onderzoek gedaan naar methoden om surveys aantrekkelijker en flexibeler te maken voor respondenten. Hoewel het survey-klimaat minder makkelijk is dan enkele tientallen jaren terug, slagen deze organisaties er daarom toch in om met meer inspanning vergelijkbare responscijfers te halen. Dit is echter gepaard gegaan met toenemende kosten. Zodoende is het steeds interessanter om de beschikbare middelen zo efficiënt mogelijk in te zetten. Vragen zijn dan: wat is een goede respons in een survey-onderzoek en op welke non-respondenten moeten we ons richten? Uit onderzoek blijkt dat hogere responscijfers geen garantie zijn voor een meer evenwichtige

samenstelling van de non-respons. In sommige gevallen leidde een hogere respons zelfs tot meer vertekening in schattingen. De presentatie gaat in op R-indicatoren. Dit zijn maten om de representativiteit van survey-gegevens te meten. Er wordt ingegaan op de statistische eigenschappen van deze maten. Toepassing ervan wordt geïllustreerd aan de hand van voorbeelden uit de CBS-praktijk.

E. Steyerberg, Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC Rotterdam **Evaluatie van prestatie indicatoren: problemen en uitdagingen**

Er worden diverse aandoenings specifieke prestatie-indicatoren ontwikkeld en geëvalueerd voor de Nederlandse ziekenhuizen. Geobserveerde verschillen tussen ziekenhuizen wijzen mogelijk op verschillen in kwaliteit van de zorgverlening. Er is al veel aandacht voor een aantal problemen bij de interpretatie van verschillen, waaronder de kwaliteit van de beschrijvingen van de indicatoren, de meetbaarheid van de indicatoren in de praktijk, en de construct en criterium validiteit van de indicatoren. Verder is een adequate correctie voor case-mix belangrijk. Essentieel zijn echter beperkingen door kleine aantallen per centrum. De daarmee samenhangende onzekerheid maakt verschillen niet of moeilijk interpreteerbaar, zelfs als de indicator aan alle kwaliteitseisen voldoet. Een te simpele presentatie kan misleidend zijn. De onzekerheid kan weergegeven worden met diverse technieken, zoals forest plots, funnel plots en ranking met betrouwbaarheidsintervallen. Een aantal uitkomstindicatoren zal als voorbeeld gebruikt worden, waarvoor de gegevens publiekelijk beschikbaar zijn (website van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, www.ziekenhuizen transparant.nl).

A.W. van der Vaart, Vrije Universiteit Amsterdam

An introduction to nonparametric Bayesian statistics

In nonparametric Bayesian inference one puts a prior distribution on an infinite-dimensional statistical model. For instance, a model indexed by a completely unspecified distribution function, or by a density that is restricted by being smooth only. Next statistical inference is based on the posterior distribution, which is the probability distribution proportional to the prior reweighted by the likelihood, and typically obtained by Bayes' rule. The computation of the posterior distribution is often based on a Markov-Chain-Monte-Carlo scheme. In this talk we discuss some examples, also of computation, and we discuss some questions you might ask regarding the quality of such procedures. For the latter we take a 'frequentist point of view' by assuming that the data is generated by a given 'true' distribution. Do Bayesian procedures work better than other procedures?

Peter van de Ven, CBS Sector Nationale Rekeningen

Economische groei en meting van welvaart

In politieke en maatschappelijke discussies wordt economische groei vaak op één lijn gezet met de groei van maatschappelijke welvaart. Welvaart is echter een veel breder begrip. Economische groei ofwel de groei van het Bruto Binnenlands Product (BBP) is eerst en vooral een indicator voor de productie, voor de inkomensvorming binnen een economie. Bij de meting ervan wordt geen rekening gehouden met bijvoorbeeld het verlies van milieufuncties door emissies van vervuilende stoffen of de uitputting van natuurlijke hulpbronnen. Ander voorbeelden die niet mee worden genomen zijn vrije tijd en onbetaald werk. Nationaal en internationaal bestaat veel discussie over de wijze waarop het bredere welvaartsbegrip gemeten kan/moet worden, vooral over de (on)mogelijkheden van één alomvattende indicator.

Anja De Waegenaere en Ralph Stevens, Universiteit van Tilburg
Effects of increasing human lifetime on pension liabilities

The steady increase in expected lifetime over the past century is starting to impose significant strain on pension systems throughout the western world. In addition, the past trends suggest that further improvements are to be expected. The paper uses stochastic mortality forecast models to study the consequences of uncertain future trends in mortality for several types of pension liabilities, including old-age and partner pensions.

Michel van der Wel, Vrije Universiteit Amsterdam
Analyzing the Term Structure of Interest Rates using the Dynamic Nelson-Siegel Model with Time-Varying Parameters

In this paper we introduce time-varying parameters in the dynamic Nelson-Siegel yield curve model for the simultaneous analysis and forecasting of interest rates of different maturities, known as the term structure. The Nelson-Siegel model has been recently reformulated as a dynamic factor model where the latent factors are interpreted as the level, slope and curvature of the term structure. The factors are modelled by a vector autoregressive process. We propose to extend this framework in two directions. First, the factor loadings are made time-varying through a simple single step function and we show that the model fit increases significantly as a result. The step function can be replaced by a spline function to allow for more smoothness and flexibility. Second, we investigate empirically whether the volatility in interest rates across different time periods is constant. For this purpose, we introduce a common volatility component that is specified as a spline function of time and scaled appropriately for each series. Based on a data-set that is analysed by others, we present empirical evidence where time-varying loadings and volatilities in the dynamic Nelson-Siegel framework lead to significant increases in model fit. Improvements in the forecasting of the term structure are also reported. Finally, we provide an illustration where the model is applied to an unbalanced data-set. It shows that missing data entries can be estimated accurately.

J.H. van Zanten, Vrije Universiteit Amsterdam

Contraction rates of posteriors based on Gaussian process priors

Contraction rates of posterior distributions on nonparametric models are derived for Gaussian process priors. We show that the convergence rate depends on the small ball probabilities of the Gaussian process and on the position of the true parameter relative to the reproducing kernel Hilbert space of the Gaussian process. Explicit examples are given for various statistical settings, including density estimation, nonparametric regression, and classification. We also discuss how rescaling of the prior process affects the contraction rates and how random rescaling can yield rate-adaptive procedures. This is based on joint work with Aad van der Vaart.

A.H. Zwiderman, Department of Clinical Epidemiology & Biostatistics, AMC Amsterdam

Joint analysis of multiple performance indicators collected by the Dutch Health Inspectorate

The Dutch Health Inspectorate uses a large set of health outcome measures for monitoring and inspecting quality of the healthcare in the Netherlands. As required by law, the data submitted by the Dutch hospitals to the Inspectorate is disclosed for the general public and can be used by everybody, for instance by newsmagazines to make a rank-order. Making rank-orders is a hazardous endeavour, and ranks usually have huge confidence intervals. Dutch hospitals are increasingly worrying about damage to their reputation by these ranks.

In 2008 there will be over 20 performance indicators, offering the possibility to make as many rank orders. Alternatively, one may question how to combine these indicators. We suggest to use a multivariate multilevel model combined with a reduced-rank regression approach; in that way the hospitals may be compared on one or more dimensions reflecting different indicators. We illustrate these techniques with the set of indicators used in 2006.



*Consultancy in Statistics and Numerics
Adviesbureau voor statistische en
numerieke analyses*

Geacht VVS lid,

Wij, Cosinus Computing BV, leveren software, consultancy, trainingen, workshops en oplossingen op het gebied van statistische en numerieke analyses. Wij beschikken over een zeer breed assortiment softwareproducten.

Kijk voor meer informatie op onze website. U treft daar informatie aan over de producten EViews, SigmaPlot, STATGRAPHICS, SYSTAT, LINDO, GAUSS, OxMetrics, UNISTAT en de NAG numerieke bibliotheken.

Cosinus Computing BV

Postbus 220, 5150 AE Drunen

e-mail: info@cosinus.nl

telefoon 0416 - 378 125, telefax 0416 - 378 385

www.cosinus.nl

