

# **NIEUWS ANALYSE**

**nr. 42, september 1999**

**ARCHIEF**

**=====**

**Bibliotheek C W I  
Amsterdam**

**Bibliotheek CWI  
28**

**wordt niet  
uitgeleend**

## NIEUWS ANALYSE nr. 42, september 1999

### INHOUD

1. Nieuws uit de werkgemeenschap	
2. Nieuwe Publikaties	1
3. Promoties	8
3.1. Recente en komende promoties	8
3.2. Samenvattingen van proefschriften	9
4. Op bezoek	16
4.1. Buitenlandse bezoekers	16
4.2. Buitenlandse verblijven	17
5. Werkgroepen, seminaria, etc.	18
Ledenlijst	21
Overige adressen	29
Adressen instituten	32

## NIEUWS ANALYSE

Informatiebulletin van de Werkgemeenschap Analyse,

verzorgd door het CWI.

Redactie : N.M. Temme (CWI Amsterdam, e-mail: [nicot@cwi.nl](mailto:nicot@cwi.nl))

Redactiesecretariaat : Mw. W. van Ojik (email: [wilmy@cwi.nl](mailto:wilmy@cwi.nl))

CWI, Postbus 94079, 1090 GB Amsterdam, tel. 020-592 4200

Correspondenten : J.C. van den Berg (LU Wageningen)

P.M. van den Berg (TU Delft, afd. Electromagnetisme)

H.F.M. Corstens (TU Delft, afd. Wiskunde)

A.F.M. ter Elst (TU Eindhoven)

G.F. Helminck (U Twente)

J. Hulshof (U Leiden)

R.A. Kortram (KU Nijmegen)

H.G.J. Pijls (U van Amsterdam)

M. Titawano (VU Amsterdam)

E.P. van den Ban (U Utrecht)

N.M. Temme (CWI Amsterdam)

A. Dijksma (RU Groningen)

O. Gilissen (EU Rotterdam)

## Werkgemeenschapscommissie van de WGM Analyse

Voorzitter : A.J. Hermans (TU Delft))

leden van de subcommissie Theoretische Analyse:

A. Dijksma (RU Groningen)

J.A.C. Kolk (U Utrecht)

R.A. Kortram (KU Nijmegen)

leden van de subcommissie Toegepaste Analyse:

J. Hulshof (U Leiden)

E.W.C. van Groesen (U Twente)

J.A. Sanders (VU Amsterdam)

Secretariaat van de Werkgemeenschap:

Mw. W. van Ojik (CWI Amsterdam)

**2. NIEUWE PUBLIKATIES****1. Functietheorie en Potentiaaltheorie**

R.A. KORTRAM, Univalent Functions with Univalent Sections. Report 9821. Department of Mathematics, University of Nijmegen, the Netherlands (1998).

**II. Approximatietheorie****III. Speciale functies, Integraaltransformaties, Rijen, Reeksen, Asymptotiek**

H. BAVINCK, Generalizations of Meixner polynomials which are eigenfunctions of a difference operator. *J. Diff. Equations Appl.*, **5**, 1999, 143-153.

H. BAVINCK AND J. KOEKOEK, Differential operators having symmetric orthogonal polynomials as eigenfunctions. *J. Comp. Appl. Math.*, **106**, 1999, 369-393.

J.G. BLOM AND J.G. VERWER, A comparison of integration methods for atmospheric transport-chemistry problems, Report MAS-R9910 (1999).

M.G. DE BRUIN AND A. SHARMA, On a Schoenberg-type conjecture. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, **105**, 1999, 221-228.

H. BRUNNER, P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, Splitting methods for partial Volterra integro-differential equations, Report MAS-R9909 (1999).

M.K.K. CEVIK AND J.M. SCHUMACHER, The robust regulation problem with robust stability Report MAS-R9902 (1999).

U.M. EBERT AND W. VAN SAARLOOS, Front propagation into unstable states: Universal algebraic convergence towards uniformly translating pulled fronts, Report MAS-R9908 (1999).

J.E. FRANK AND P.J. VAN DER HOUWEN, Diagonalizable extended backward differentiation formulas, Report MAS-R9917 (1999).

J.E. FRANK AND P.J. VAN DER HOUWEN, Parallel iteration of the extended backward differentiation formulas, Report MAS-R9913 (1999).

J.K. HOOGLAND AND C.D.D. NEUMANN, Scaling invariance and contingent claim pricing, Report MAS-R9914 (1999).

J.K. HOOGLAND AND C.D.D. NEUMANN, Scaling invariance and contingent claim pricing II: path-dependent contingent claims, Report MAS-R9919 (1999).

P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, Approximate factorization for time-dependent partial differential equations, Report MAS-R9915 (1999).

P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, Diagonally implicit Runge-Kutta methods for 3D shallow water applications, Report MAS-R9907 (1999).

P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, Factorization in block-triangularly implicit methods for shallow water applications, Report MAS-R9906 (1999).

G.W. HUNT, M.A. PELETIER AND M. AHMER WADEE, The Maxwell stability criterion in pseudo-energy models of kink banding, Report MAS-R9911 (1999).

T. LACHAND-ROBERT AND M.A. PELETIER, An example of non-convex minimization and an application to Newton's problem of the body of least resistance, Report MAS-R9912 (1999).

D. LANSER, J.G. BLOM AND J.G. VERWER, Spatial discretization of the shallow water equations in spherical geometry using Osher's scheme, Report MAS-R9918 (1999).

J.L. LÓPEZ AND N.M. TEMME, Uniform approximations of Bernoulli and Euler polynomials in terms of hyperbolic functions. CWI-Report MAS-R9828, 1998. To appear in "Studies in Applied Mathematics".

J.L. LÓPEZ AND N.M. TEMME, Approximations of orthogonal polynomials in terms of Hermite polynomials. CWI-Report MAS-R9901, 1999. To appear in "Methods and Applications of Analysis".

M.A. PELETIER, Non-existence and uniqueness results for the extended Fisher-Kolmogorov equation, Report MAS-R9903 (1999).

A.J. VAN DER POORTEN, H.J.J. TE RIELE AND H.C. WILLIAMS, Computer verification of the Enkeny-Arkeny-Artin-Chowla conjecture for all primes less than 100 000 000 000, Report MAS-R9905 (1999).

A.C.M. VAN ROOIJ AND F.H. RUIJMGAAART, On Inverse Estimation. In: Asymptotics, nonparametrics and time series, pp 579-613. Edited by S. Ghosh. Marcel Dekker Inc. New York, Basel (1999).

N.M. TEMME, Analytical methods for a selection of elliptic singular perturbation problems. 131--148 in Proceedings "Recent Advances in Differential Equations" Pitman Research Notes in Mathematics 386, H.-H. Dai and P.L. Sachdev (Eds.), Addison Wesley Longman, 1998.

N.M. TEMME, Recent Problems from Uniform Asymptotic Analysis of Integrals In Particular In Connection with Tricomi's  $\Psi$ -Function. Proceedings of the Conference "Tricomi's Ideas and Contemporary Applied Mathematics" to celebrate the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of Francesco G. Tricomi. (Rome, November 28-29, 1997, Turin, December 1-2, 1997.) 1998. CWI-Report MAS-R9802, 1998.

C. VUIK, G. SEGAL AND F.J. VERMOLEN, A conserving discretization for a Stefan problem with an interface reaction at the free boundary, Report MAS-R9904 (1999).

#### **IV. Functionaalanalyse, Operatorentheorie, Maattheorie, Rieszruimten, Operatorwaardige functies**

I. GOHBERG AND M.A. KAASHOEK, State space methods for analysis problems involving rational matrix functions, in: Dynamical systems,

control, coding, computer vision, (Eds G. Picci and D.S. Gilliam), Birkhäuser Verlag, 1999, pp. 93-110.

M.A. KAASHOEK, C.V.M. VAN DER MEE AND A.C.M. RAN, Wiener-Hopf factorization of transfer functions of extended Pritchard-Salamon realizations, *Math. Nach.* **196** (1998), 71-102.

M.A. KAASHOEK AND C.G. ZEINSTRA, The band method and generalized Carathéodory-Toeplitz interpolation at operator points, *Integral Equations and Operator Theory* **33** (1999), 175-210.

C.PEREZ-GARCIA AND W.H.SCHIKHOF, p-Adic barrelledness and spaces of countable type. *Indian J.pure appl. Math.* **29** (1998), 1099-1109.

M. UITERDIJK, A note on the functional calculus for sectorial operators. *Indag. Math., N.S.*, **10**, 1, 1999, 131-143.

#### **V. Analyse op groepen en harmonische analyse**

N. DUNGEY, A.F.M. TER ELST AND D.W. ROBINSON, Asymptotics of sums of subcoercive operators. *RANA* 99-12.

A.F.M. TER ELST AND H. PRADO, Gaussian bounds for reduced heat kernels of subelliptic operators on nilpotent Lie groups. *RANA* 99-15. (Te verschijnen in *Math. Scand.*)

A.F.M. TER ELST, D.W. ROBINSON AND A. SIKORA, Riesz transforms and Lie groups of polynomial growth. *J. Funct. Anal.* **162** (1999), 14-51.

A.F.M. TER ELST, D.W. ROBINSON AND A. SIKORA, On second-order periodic elliptic operators in divergence form. *RANA* 99-14.

#### **VI. Geometrische en Globale Analyse, Bifurcaties, Chaos, etc.**

**VII. Differentiaal- en Integraalvergelijkingen, Toegepaste Analyse,  
Mathematische Fysica, Biomathematica**

A.C.T. AARTS AND A.A.F. VAN DE VEN, The occurrence of periodic distortions in the extrusion of polymeric melts, *Continuum Mechanics and Thermodynamics*, **11** (1999), 113-139.

J. BOERSMA AND D.H. WOOD, On the self-induced motion of a helical vortex, *J. Fluid Mech.* (1999), vol. 384, pp. 263-280.

A.A.F. VAN DE VEN, Comparing slip and stick models for spurt in the extrusion of polymeric melts. In: *Progress in Industrial Mathematics*, Eds.: L. Ackeryd, J. Bergh, P. Brenner, R. Petterson; *Proceedings of ECMI98*, Teubner, Stuttgart, 1999, pp. 154-162.

• **Niet-lineaire differentiaalvergelijkingen (RUL/TUD)**

C. BANDLE AND L.A. PELETIER, Best Sobolev constants and Emden equations for critical exponent in  $S^3$ . *Math. Ann.* **313**, 83-93 (1999).

F. BERNIS, J. HULSHOF AND J.R. KING, Dipoles and similarity solutions of the thin film equation in the half-line, MI 10-99, Leiden University (preprint).

C.M. BRAUNER, J. HULSHOF AND C. SCHMIDT-LAINE, The saddle point property for focusing selfsimilar solutions in a free boundary problem, *Proc. A.M.S.* **127**, 473-479 (1999).

S. CLAUDI, L.A. PELETIER AND A. TESEI, A free boundary problem involving convection and singular absorption, MI 13-99, Leiden University.

D. HILHORST, L.A. PELETIER, A.I. ROTARIU-BRUMA AND G. SIVASHINSKY, Pulse-like spatial patterns described by higher-order model equations, MI 06-99, Leiden University.

J. HULSHOF AND J.R. KING, Asymptotic analysis of an elliptic-parabolic moving boundary problem, *Appl. Math. Letters* **12**, 87-94 (1999).

W.D. KALIES, J. KWAPISZ, J.B. VAN DEN BERG AND R.C.A.M. VAN DER VORST, Homotopy classes for stable periodic and chaotic patterns in fourth-order Hamiltonian systems, MI 11-99, Leiden University.

L.A. PELETIER, A.I. ROTARIU-BRUMA AND W.C. TROY, Pulse-like spatial patterns described by higher-order model equations, *J. Diff. Eqns.*, **150**, 124-187 (1998).

• **Mathematische Fysica (TUD/RUG)**

C. KAUFMANN, On het acoustic Zeeman effect. *The Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. **105**, No. 2, Pt.2, February 1999, p. 1087 Abstract 2pSAa1, joint meeting of ASA/EAA/DEGA: 137th meeting of the Acoustical Society of America; 2nd convention of the Eur. Acoustics Association: Forum Acusticum; integrating the 25th German Acoustics DAGA Conference. Berlin, 14-19 March 1999.

C. KAUFMANN, Efficiency of a monopole sound source in the vicinity of a water-loaded plate, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. **221**, No. 2, 1999, pp. 251-272.

• **Toegepaste Analyse (LUW)**

F. VAN DEN BOSCH, J.A.J. METZ AND J.C. ZADOKS, Pandemics of Focal Plant Disease, a Model. *Analytical and Theoretical Plant Pathology*, **89** (1999), 495 - 505.

J.L.W. GIELEN, The general packed column: an analytical solution. Technical Note 98-07.

J. GRASMAN AND O.A. VAN HERWAARDEN, *Asymptotic Methods for the Fokker-Planck Equation and the Exit Problem in Applications*, Springer-Verlag, Synergetics Series (1999), 220 pp.

**VIII. Systeem- en regeltheorie**

## IX. Numerieke Analyse

- Numerieke Analyse (TU Delft)

H. BIJL AND P. WESSELING, A numerical method for the computation of viscous flows at all speeds. ENUMATH 97, Proc. of the Second European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications. In: H.G. Bock, G. Kanschat, R. Rannacher, F. Brezzi, R. Glowinski, Y.A. Kuznetsov, J. Périaux (eds). World Scientific, Singapore, 1998.

C. MOULINEC, P. WESSELING, A. SEGAL AND C.G.M. KASSELS, Colocated discretization of the Navier-Stokes equations on highly non-smooth grids. In: C.-H. Bruneau (ed.): Sixteenth International Conference on Numerical Methods in Fluid Dynamics. Lecture Notes in Physics 515. Springer, ISBN 3-540-65153-5, Berlin, 1998, pp. 85-90.

F.J. VERMOLEN AND C. VUIK, A mathematical model for the dissolution of particles in multi-component alloys. CWI Report MAS-R9822, ISSN 1386-3703.

C. VUIK AND J. FRANK, A parallel implementation of the block preconditioned GCR method. In: P. Sloot, M. Bubak, A. Hoekstra and B. Hertzberger. High-Performance Computing and Networking, Proceedings of the 7th International Conference, HPCN Europe 1999, Amsterdam, The Netherlands, April 12-14, 1999. Springer, Berlin, ISBN 3-540-65821-1, 1999, pp. 1052-1060.

C. VUIK, R.R.P. VAN NOOYEN AND P. WESSELING, Parallelism in ILU-preconditioned GMRES. Parallel Computing, 24, 1998, pp. 1927-1946.

C. VUIK, A. SAGHIR AND G.P. BOERSTOEL, The Krylov accelerated SIMPLE(R) method for flow problems in industrial furnaces. TNO-Report FSP-RPT-990010.

C. VUIK, G. SEGAL AND F.J. VERMOLEN, A conserving discretization for a Stefan problem with an interface reaction at the free boundary. CWI Report MAS-R9904, ISSN 1386-3703.

P. WESSELING, A. SEGAL AND C.G.M. KASSELS, Computing flows on general three-dimensional nonsmooth staggered grids. Journal of Computational Physics 149, 1999, pp. 333-362.

### 3. PROMOTIES

#### 3.1. Recente en komende promoties

KUN	22-2-1999	Onno van Gaans <i>Seminorms on Ordered Vector Spaces.</i> Promotor: Prof. dr. A.C.M. van Rooij.
VU	2 -6-1999	D.R. Pik <i>Block lower triangular operators and optimal contractive systems</i> Promotor: Prof. dr. M.A. Kaashoek Copromotoren: Prof. D.Z. Arov.
TUD	23-02-1999	P.R.M. Storchi <i>Calculation methods for the prediction of the absorbed dose in radiotherapy physics</i> Promotor: Prof.dr.ir. A.J. Hermans
TUD	19-04-1999	F.E. Ernst <i>Modeling, imaging and removal of guided waves</i> Promotor: Prof.dr.ir. A.J. Hermans Copromotor: Dr.ir. G.C. Herman
TUD	07-10-1999	M. Hoekstra <i>Numerical simulation of ship stern flows with a space-marching Navier-Stokes method</i> Promotor: Prof.dr.ir. P. Wesseling

TUE      15-6-1999      C.F.J. den Doeler  
*Design and Implementation of Polymer Melt Fracture Models*  
 Promotoren:      Prof. dr. ir. J. de Graaf en  
                      prof. dr. ir. F.P.T. Baaijens  
 Copromotor:      Dr. J. Molenaar

### 3.2. Samenvattingen van proefschriften

Titel            :      *Seminorms on Ordered Vector Spaces*  
 Auteur          :      Onno van Gaans  
 Promotiedatum    :      22-2-1999

Many of the real vector spaces occurring in analysis have a natural norm or topology as well as a natural ordering. The relation between the norm or topology and the ordering usually fits in the theory of normed Riesz spaces, locally full partially ordered vector spaces, or related notions. Even within Riesz space theory, partially ordered vector spaces without lattice structure occur naturally, namely as spaces of operators between Riesz spaces and as linear subspaces of Riesz spaces. In fact, every partially ordered vector space is a subspace of a Riesz space.

The thesis presents theory of seminorms on partially ordered vector spaces by viewing these spaces as subspaces of Riesz spaces. Thus, special attention is paid to restriction, extension, and isometrical embedding problems. The results include an extension theorem for monotone seminorms, a characterization of the seminorms that are restrictions of Riesz seminorms on the Dedekind completion of the space, a characterization of the normed partially ordered vector spaces that can isometrically be embedded in normed Riesz spaces, and applications to the theory of spaces of operators. The text contains a brief introduction to topological partially ordered vector spaces.

\* \* \* \* \*

**Titel** : *Computation of flow at all speeds with a staggered scheme*

**Auteur** : H. Bijl

**Promotiedatum** : 01-02-1999

In Computational Fluid Dynamics a rigid division exists between methods for the computation of compressible and incompressible flows. This makes computation of a flow that has both compressible and incompressible regions or characteristics difficult. Straightforward use of standard methods for the computation of compressible flow, though relatively easy, gives severe convergence problems or even breakdown in the presence of regions with incompressible characteristics. These regions are low Mach number regions, since a low Mach number is a necessity for incompressibility.

In this thesis a numerical method is developed that is especially designed for efficient and accurate computation of both compressible and incompressible flows, or briefly flow at all speeds. Tests show that with this method an accurate solution can be computed in a limited time with a Mach number independent convergence rate. Furthermore, the Mach number can be prescribed to be arbitrarily small, including zero, in which case the incompressible scheme of Harlow and Welch (in orthogonal coordinates) or that of Wesseling et al. (in general coordinates) is recovered. Moreover, temporal accuracy is obtained in a simple manner, without introducing a pseudo-time variable and dual time stepping, as required in many other methods designed to tackle the same problem. Finally, surprisingly good performance of the scheme in the fully compressible case is demonstrated.

The two most important building blocks of the method are:

- nondimensionalisation of the variables to eliminate the singularity associated with  $M_0$
- discretisation of the compressible flow equations on a staggered grid to avoid spurious pressure modes in the limit  $M_0$

Furthermore, we use mass flux, pressure and enthalpy as primary unknowns. In our method, first, the nondimensionalised compressible flow equations are discretised in general coordinates in space using a finite volume method on a staggered mesh. Then, these equations are discretised in time with the  $\theta$  method and solved with a compressible extension of the pressure correction method. This means that after the energy equation a mass flux predictor equation is solved. The predicted mass

flux is then corrected with a term following from solution of the pressure correction equation, an equation derived from manipulation of the original equations. All three systems of discrete equations are solved using a preconditioned Krylov subspace method: preconditioned GMRES.

From various test cases we conclude that with our method flows at all speeds can be efficiently and accurately computed. That is, an accurate solution can be computed in a limited time with a Mach number independent convergence rate. Simulations are done for the channel with bump with inlet Mach numbers equal to 0 up to 0.5, and for a strongly converging-diverging nozzle with Mach numbers varying from 0.045 up to 2.67 in the flow domain. Furthermore, shocks are computed as accurately as with methods with a comparably accurate discretisation. This is shown for the channel with bump with inlet Mach numbers equal to 0.675 and 1.65. Also for fully compressible numbers equal to 0 up to 0.5, and for a strongly converging-diverging nozzle with Mach numbers varying from 0.045 up to 2.67 in the flow domain. Furthermore, shocks are computed as accurately as with methods with a comparably accurate discretisation. This is shown for the channel with bump with inlet Mach numbers equal to 0.675 and 1.65. Also for fully compressible nonstationary flows the present staggered scheme is as accurate as colocated compressible schemes. This is shown for various Riemann problems, including shocks, contact discontinuities and expansion waves. Furthermore, from results for the NACA0012 airfoil we conclude that our method is also suitable for computation of flows with stagnation points. Finally, the method is applied to a realistic industrial flow with varying Mach numbers, namely an the industrial blower configuration in use at AKZO Nobel.

\* \* \* \* \*

**Titel** : *Modelleren, afbeelden en verwijderen van geleide golven*

**Auteur** : F.E. Ernst

**Promotiedatum** : 19-04-1999

Voor de exploratie van olie en gas maakt men gebruik van de seismische reflectie methode om een gedetailleerde kennis van de ondergrond te verkrijgen. Daarbij genereert men met een bron aan het aardoppervlak een seismische golf, die in de

aarde propageert en gereflecteerd wordt op plaatsen waar veranderingen in materiaalparameters optreden. Het golfveld wordt vervolgens gemeten aan het aardoppervlak, en verder verwerkt tot een beeld van de ondergrond. Helaas bestaat een belangrijk gedeelte van het opgenomen signaal uit golven die verstrooid zijn aan heterogeniteiten dichtbij het aardoppervlak. Deze golven zijn vaak behoorlijk sterk, maar bevatten geen informatie over de voor olie- en gaswinning interessante diepere aardlagen. In dit proefschrift wordt een nieuwe methode besproken om nabij het aardoppervlak verstrooide golven te verwijderen uit seismische data. Waar conventionele methoden filtertechnieken gebruiken, worden in dit proefschrift de ondiep verstrooide golven op basis van *golftheorie gemodelleerd*, en vervolgens door middel van een aftrekprocedure uit de data verwijderd. Het voordeel van deze aanpak is dat er geen strikte eisen aan de acquisitiegeometrie worden gesteld, en er minder numerieke artefacten in de data optreden.

Voor het afleiden van een wiskundig model voor ondiepe golfpropagatie en -verstrooiing nemen we aan dat de geologie van de ondiepe ondergrond gelaagd is, waarbij de eigenschappen van de lagen mogen variëren in de horizontale richtingen. De verstrooiers worden gemodelleerd als heterogeniteiten in deze lagen. Door het gebruik van de 'distorted Born' benadering gaan we er van uit dat propagatie wordt beschreven door dit gelaagde achtergrondmodel, terwijl verstrooiing volledig wordt beschreven door ondiepe heterogeniteiten. Om een efficiënt propagatiemodel af te leiden gebruiken we twee benaderingen: We beschouwen alleen *geleide golven* (golven die horizontaal langs het aardoppervlak propageren), en de laterale propagatie van deze geleide golven beschrijven we met hoogfrequente asymptotiek (stralentheorie).

De ontwikkelde methode bestaat uit vier stappen:

- Schatten van de propagatiekarakteristieken van de ondiepe ondergrond. We reconstrueren de fasesnelheid, die van de horizontale coordinaten en de frequentie afhangt, uit de golf die zich direct van bron naar ontvanger voortplant. Voor dit tomografisch probleem is in dit proefschrift een generalisatie van reistijdinversie ontwikkeld, om ook de behandeling van dispersieve golven mogelijk te maken.
- Afbeelden van de plaats en sterke van ondiepe heterogeniteiten op een oppervlakteconsistente manier. Deze afbeeldingsstap heeft sterke overeenkomsten met afbeeldingsmethoden voor diepe reflecties, met dit verschil dat de ondiep verstrooide golven dispersief zijn.
- Modelleren van het ondiep verstrooide golfveld met behulp van het eerder beschreven wiskundig model.
- Aftrekken van het gemodelleerde ondiep verstrooide golfveld van de originele data om 'schone' data te verkrijgen die ( idealiter ) alleen diepe

reflecties bevatten. Om niet-gemodelleerde effecten mee te kunnen nemen wordt de aftrekprocedure adaptief uitgevoerd, waarbij kleine tijdsverschuivingen en amplitudecorrecties zijn toegestaan.

Bij toepassing van de methode op twee seismische veld data sets hebben we de ondiep verstrooide golven kunnen verwijderen. Gebruik van onze methode samen met een conventionele methode, *f-k*-filteren, verbetert de resultaten ten gevolge van uitsluitend *f-k*-filteren significant. Verder correleerde het met het tomografisch algoritme gereconstrueerde fasesnelheidsmodel voor een van de data sets goed met het reliëf van het terrein, wat erop duidt dat de gereconstrueerde fasesnelheid geologisch interessante informatie kan bevatten.

Hoewel de methode primair ontwikkeld is voor het verwijderen van ondiep verstrooide golven voor geofysische doeleinden, kan de verkregen informatie over de ondiepe ondergrond echter ook interessant zijn voor andere geofysische of geotechnische doeleinden, zoals bijvoorbeeld het opsporen van objecten in de ondiepe ondergrond.

\* \* \* \* \*

**Titel** : *Design and Implementation of Polymer Melt Fracture Models*  
**Auteur** : C.F.J. den Doeler

**Promotiedatum** : 15-6-1999

Smelbreuk is een algemene aanduiding voor allerlei soorten extrudaatverstoringen die een beperking vormen voor de verwerkingsnelheid van plastics. Het verlangen om dit industriële probleem te beheersen heeft gedurende de afgelopen vijftig jaar geleid tot een groot aantal experimenten en verklaringen. Het aantal variabelen dat een rol speelt bij dit fenomeen is enorm. Het grootste deel van de complexiteit wordt veroorzaakt door de variatie in polymerstructuur en de niet-lineaire respons van polymeren op opgelegde spanningsvelden en deformatiegeschiedenis. Op het oog kleine verschillen in chemische samenstelling van monomere bouwstenen of moleculaire gewichtsverdeling kunnen leiden tot volledig verschillend gedrag. Het is moeilijk om deze parameters te beheersen in de praktijk.

Het doel van dit project is om een samenhangende verzameling modellen te genereren die de belangrijkste typen smelbreuk beschrijven met zo weinig

mogelijk invoerparameters en om deze modellen te implementeren in een nieuw gebruikersvriendelijk softwarepakket dat in de dagelijkse industriële praktijk gebruikt zal worden. De modellen moeten de mogelijkheid bieden om polymeerstructuur op een praktische manier te koppelen aan stromingskarakteristieken en extrudaatverstoringen.

Een belangrijk aspect van het project is de classificatie van de vele artikelen die verschenen zijn over dit onderwerp. Deze activiteit heeft een solide basis gelegd om nieuwe modellen te ontwikkelen. Veel voorgestelde verklaringen konden worden weerlegd vanuit bestaande experimentele resultaten. Enkele veelbelovende mechanismen, die elkaar soms bestrijden, zijn geselecteerd als potentieel bruikbaar in nieuwe modellen. De belangrijkste typen extrudaatverstoringen konden worden geïdentificeerd en gekoppeld aan een bepaald gebied in het stromingskanaal:

- oppervlakteverstoringen: geïnitieerd bij de uitgang van de sputmond,
- spurtverstoringen: geïnitieerd in de sputmond,
- volumeverstoringen: geïnitieerd bij de ingang van de sputmond.

Nieuwe modellen voor een bruikbare beschrijving van de stromings-karakteristieken zijn gegenereerd. De modellen opereren op het continuümssmechanica-niveau, maar zijn gerelateerd aan moleculaire overwegingen. Relevante constitutieve vergelijkingen zijn gecombineerd met geschikte randvoorwaarden teneinde de relatie tussen debiet en druk te berekenen. Gegeneraliseerd-Newtonse modellen zijn eenvoudig, maar te prefereren boven ingewikkelde visco-elastische modellen, omdat wordt aangenomen dat elasticiteit niet belangrijk is voor de stroming in de sputmond. Wel is gevonden dat het ‘slip aan de wand’-concept essentieel is voor een aanvaardbare beschrijving van stromingskarakteristieken.

De modellen zijn kwantitatief gemaakt en geverifieerd met een goedgedefinieerde verzameling bestaande experimentele resultaten en met nieuwe experimenten. De nieuwe experimenten zijn ook uitgevoerd om de afhankelijkheid van grensvlakwijving ten opzichte van polymeerstructuur te onderzoeken. Scanning Electron Microscopie (SEM) is gebruikt als middel om de verstoringen nauwkeurig te visualiseren. Dit heeft nieuwe informatie verschaft, die gebruikt is om stromingseigenschappen aan extrudaatverstoringen te relateren. De koppeling is uitgevoerd voor drie typen verstoring en de resultaten zijn gecombineerd in een algemeen modelkader. De modellen zijn in het bijzonder succesvol voor spurtverstoringen. Een methode om voorspellende modellen voor de initiatie van oppervlakte- en volumeverstoringen, de twee andere hoofdtypen, te verkrijgen is geschatst en zou uitgewerkt kunnen worden in de nabije toekomst.

Een belangrijke conclusie die getrokken kan worden uit het algemene model is dat, hoewel de verschillende soorten smeltbreuk erg uiteenlopen, ze toch aan elkaar gerelateerd kunnen worden via het ‘moleculaire ontvlechting’-concept. De verschillen in extrudaatverschijning zijn te wijten aan de verschillende initiatielocaties in het stromingskanaal.

De modellen zijn geïmplementeerd in twee verschillende softwarepakketten. Het eerste gereedschap, RHEODATA, bestond al. Het geeft de gebruiker rheologische informatie over bestaande commerciële polymeren. De nieuwe modellen zijn erin opgenomen als een onafhankelijke module. Het tweede gereedschap, EDICT (Extrudate Distortion Computational Tool), is nieuw en volledig gewijd aan de voorspelling van smeltbreukeigenschappen van hypothetische polymeren. Deze polymeren kunnen worden gekarakteriseerd met basale macroscopische eigenschappen of met een combinatie van chemische bouwsteen- en moleculaire gewichtsinformatie. De eerstgenoemde mogelijkheid vereist invoerparameters die direct kunnen worden gebruikt als invoer voor de modellen. De tweede mogelijkheid vereist een tussenstap, waarin de structuurinformatie geconverteerd wordt naar basale macroscopische eigenschappen. Deze omzetting gebeurt met gebruikmaking van de pragmatische en directe methode Group Interaction Modelling.

Eén van de belangrijkste resultaten is de unificatie van de verschillende typen stromingseigenschappen en smeltbreuk. Toekomstig werk zou gericht moeten worden op het verkrijgen van een grotere nauwkeurigheid en een groter voorspellend vermogen, in het bijzonder voor oppervlakteverstoringen, aangezien die vaak de eerste manifestatie van smeltbreuk vormen.

\* \* \* \* \*

## **4. OP BEZOEK**

### **4.1. Buitenlandse bezoekers**

- TUE 27 en 28 mei 1999, Prof. dr. A. Georgescu, Dept. of Mathematics, University of Pitesti, Roemenië.
- TUE 1 t/m 10 juni 1999, Dr. C. Balan, Politechnica University Bucharest, Faculty of Energetics Roemenië.
- CWI 1 februari - 15 februari 1999, R. Manasevich (University of Santiago, Chili) bij C.J. van Duijn.
- CWI 2 februari - 5 februari 1999, M. Dacorogna (Zurich, Switzerland) bij J.M. Schumacher.
- CWI 4 maart - 7 maart 1999, A. Mikelic (Lyon, France) bij C.J. van Duijn.
- CWI 21 maart - 28 maart 1999, P. Rodin (St. Petersburg, Russia) bij U. Ebert.
- CWI 26 maart - 28 maart 1999, S. Radomirovic (ETH Zurich, Switzerland) bij H.J.J. te Riele.
- CWI 15 april 1999, I. Barauer (Muenster, Germany) bij U. Ebert.
- CWI 21 april - 23 april 1999, S. Chen (Purdue University, USA) bij J.G. Verwer.
- CWI 15 augustus - 12 september 1999, P. Rodin (St. Petersburg, Russia) bij U. Ebert.
- CWI 20 mei - 21 mei 1999, A. van der Poorten (Macquarie Univ. Sidney, Australia) bij H.J.J. te Riele.
- CWI 6 juni - 19 juni 1999, W.R. Rossen (Univ. of Texas at Austin, USA) bij C.J. van Duijn.
- CWI 13 juni - 28 juni 1999, J.R. Philip (CSIRO, Australia) bij C.J. van Duijn.

- CWI 14 juni - 18 juni 1999, N. Neuss (IWR, Univ. Heidelberg) bij C.J. van Duijn.
- CWI 21 juni - 26 juni 1999, J. Fuhrmann (WIAS, Berlin, Germany) bij C.J. van Duijn.
- CWI 9 juli - 17 juli 1999, G. Galiano (Univ. Oviedo, Spain) bij C.J. van Duijn.
- CWI 12 juli 1999, C.W. Oosterlee (GMD, Germany) bij B. Koren.
- CWI 15 augustus - 17 augustus 1999, A. Mikelic (Lyon, France) bij C.J. van Duijn.
- CWI 21 augustus - 28 augustus 1999, D. Marchusin (Rio de Janeiro, Brazil) bij C.J. van Duijn.

#### **4.2. Buitenlandse verblijven**

Dr. J. Hulshof verblijft van 11 juni tot 3 juli, 1999 aan de Universiteit van Bordeaux-1 (gastheer: prof. C.M. Brauner).

**5. WERKGROEPEN, SEMINARIA, VOORDRACHTENSERIES, COMPUTCOLLEGES**

**SEMINARIUM**

"Analyse en Lineaire Operatoren", elke donderdag van 9.15 - 11.30 uur in zaal R 2.40 van de VU.

**WORKSHOP**

A one month programme on ' Nonlinear systems and Applications, will be held from August 16 - September 11, 1999 at the Lorentz Center, Leiden. Organizers L.A. Peletier & S. Versuyn Lunel.

In particular two workshops will be organized around two different areas of applications:

- Pattern formation in physics and mechanics, August 18-20, 1999.
- Nonlinear systems in the life sciences, August 30- September 1, 1999.

**WORKSHOP**

TMR workshop, September 13-15, 1999, Lorentz Center, Leiden on "Nonlinear parabolic equations and related topics",  
Organizer : J. Hulshof

Registered participants

F. Bernis (UAM Madrid)  
M. Comte (Paris 6)  
C. Cuesta (CWI, Amsterdam)  
R. Eymard (Ponts et Chaussees)  
I.A. Guerra (CWI, Amsterdam)  
A. Haraux (Paris 6)  
D. Hilhorst (Orsay)  
F. Issard-Roch (Orsay)  
M.A. Jendoubi (Versailles)  
Y. Martel (Cergy-Pontoise)  
C. Mascia (Rome I)  
F. Merle (Cergy-Pontoise)  
F. Quiros (UAM Madrid)  
R. Schatzle (Freiberg)

P. Souplet (Versailles)  
A. Terracina (Rome I)  
J.L. Vazquez (UAM Madrid)

### **Conferentie**

#### Aankondiging Woudschoten-conferentie 1999

De vierentwintigste conferentie van Numeriek Wiskundigen wordt gehouden van woensdag 6 tot vrijdag 8 oktober 1999 in het Woudschoten Conferentie Centrum te Zeist.

Thema's van deze conferentie zijn:

1. randbehandeling bij PDEs,
2. nieuwe ontwikkelingen op het gebied van optimalisatie.

Sprekers (op uitnodiging) zullen zijn.

#### Thema 1:

Derek Causon (Manchester Metropolitan University), Douglas Kothe (Los Alamos National Laboratory), Darren De Zeeuw (University of Michigan).

#### Thema 2:

Kees Roos (TU Delft) & Erling Andersen (Odense Universitet & TU Delft), Shlomo Ta'asan (Carnegie Mellon University), Philippe Toint (Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix).

Korte voordrachten: Deelnemers kunnen zich aanmelden voor het houden van een korte voordracht op het gebied van een van de genoemde thema's (in het programma is ruimte voor circa vier aangemelde voordrachten).

Deelnemerskosten, bij vooruitbetaling te voldoen, bedragen:

- f 600,- voor deelname conferentie en lunches, en volledig pension (twee overnachtingen en ontbijten, diners);  
f 400,- voor deelname conferentie en lunches, geen overnachting, wel diners;  
f 250,- voor alleen deelname conferentie en lunches (minimale tarief bij partiële deelname).

Aanmelding voor deelname en eventuele voordracht geschiedt door uiterlijk 3 september 1999 het aanmeldingsformulier (zie onderstaande URL) in te zenden. Aanmelders van een korte voordracht wordt verzocht een titel en abstract (in het Engels) bij voorkeur als LaTeX file per e-mail aan de secretaris te zenden voor 3 september a.s.

Voor alle informatie kan men zich wenden tot de secretaris van de voorbereidingscommissie:

Walter M. Lioen <[Walter.Lioen@cwi.nl](mailto:Walter.Lioen@cwi.nl)>  
CWI - Centrum voor Wiskunde en Informatica  
Telefoon: +31-20-5924101

Deze aankondiging en het aanmeldingsformulier zijn te vinden op URL:

<http://www.cwi.nl/~walter/nl/woudschoten/>

## LEDENLIJST

1 = lid sectie theoretische analyse

2 = lid sectie toegepaste analyse

3 = lid beide secties

	<b>naam</b>	<b>adres</b>	<b>telefoon</b>	<b>e-mail</b>
	Abubakar, ir. A.	TUD	015-2781502	abubakar@et.tudelft.nl
3	Alkemade, dr.ir. J.A.H.	63)	070-3112561	alkemadej@ksepl.nl
3	Anthonissen, ir. M.J.H.	TUE	040-2475151	martijna@win.tue.nl
	Balder, dr.ir. E.J.	UU	030-2531458	balder@math.uu.nl
	Balkema, dr. A.A.	UvA	020-5256097	guus@wins.uva.nl
3	Ban, dr. E.P. v.d.	UU	030-2531518	ban@math.uu.nl
3	Bart, prof.dr. H.	EUR	010-4081370	bart@few.eur.nl
1	Bavinck, dr. H.	TUD(1)	015-2785822	h.bavinck@twi.tudelft.nl
	Beerends, dr. R.J.	17)	070-3452659	beerends@ULcri.leidenuniv.nl
1	Beneker, drs. P.R.	UvA	020-525.6096	beneker@wins.uva.nl
3	Berg, drs. G.J.B. v.d.	UL		
2	Berg, prof.dr.ir. P.M. v.d.	TUD(2)	015-2786254	p.m.vdberg@its.tudelft.nl
2	Berg, drs. J.C. v.d.	LUW	0317-484385	jcvdberg@rcl.wau.nl
	Berkel, C.A.M. v.	TUE	040-2474328	
	Beukema, drs. R.	TUE	040-2474587	robbert@win.tue.nl
3	Beusekom, drs. P. v.	UU	030-2531726	beusekom@math.uu.nl
3	Biesen, dr. J. van	UIA	+32.3.8202408	vbiesen@wins.uia.ac.be
2	Blok, prof.dr.ir. H.	TUD(2)	015-2786291	h.blok@et.tudelft.nl
2	Blom, dr. C.J.	70)		
3	Boer, prof.dr. J.H. de	69)	0594-614432	boersma@win.tue.nl
3	Boersma, prof.dr. J.	TUE	040-2474393	
2	Boertjens, ir. G.J.	TUD(1)	015-2787227	judithb@dv.twi.tudelft.nl
3	Bonckaert, dr. P.	LUC	+32.11.268241	pbonckae@luc.ac.be
1	Bosman, drs. E.P.H.	UvA	020-5255203	
3	Braaksma, prof.dr. B.L.J.	RUG(1)	050-3633960	b.l.j.braaksma@math.rug.nl
3	Braaksma dr. B.	LUC	030-2531528	
3	Braam, dr. P.J.	16)	030-2531474	
2	Braat, dr.ir. G.F.M.	62)		
3	Brands, ir. J.J.A.M.	TUE	040-2472801	jbrands@win.tue.nl
3	Brandts, dr. J.H.	35)		jhb@uivt.cas.cz
	Bree, L.G.F.C. van	TUE	040-2472156	wstanw2@win.tue.nl
1	Broer, dr. H.W.	RUG(1)	050-3633959	broer@math.rug.nl
1	Bruggeman, dr. R.W.	UU	030-2533749	bruggema@math.uu.nl
3	Bruin, dr. M.G. de	TUD(1)	015-2781807	m.g.debruin@twi.tudelft.nl

3	Bruijn, prof.dr. N.G. de	TUE	040-2472807/773	wsdwnb@win.tue.nl
1	Bucchianico dr. A. Di	TUE	040-2472902	sandro@win.tue.nl
2	Bunnik, ir. T.H.J.	TUD(1)	015-2785806	bunnik@math.tudelft.nl
2	Burgh, dr.ir. A.H.P. van der	TUD(1)	015-2784420	
3	Buschgens, ir. J.J.G.	TUE	040-2472702	jasper@win.tue.nl
1	Capelle drs. J.	RUG(1)	050-5491750	
3	Caspers, dr. W.T.M.	33)		
1	Casteren, dr. J.A. van	UIA	+32.3.8202402	vcaster@wins.uia.ac.be
	Chandra, D.	TUE	040-2474290	danielc@win.tue.nl
3	Claus, ir. J.J.	TUE	040-2472858	claus@win.tue.nl
3	Clément, prof.dr. Ph.P.J.E.	TUD(1)	015-2784560	
2	Corstens, ir. H.F.M.	TUD(1)	015-2783898	
3	Cushman, dr. R.H.	UU	030-2533697	cushman@math.uu.nl
1	Daniëls, dr.ir. H.A.M.	KUB		
1	Delbaen, prof. F.E.	61)		delbaen@math.ethz.ch
2	Derkx, ir. G.L.A.	36)	+44.1483.300800	g.derkx@mcs.surrey.ac.uk
3	Diekmann, prof.dr. O.	UU	030-2531487	diekmann@math.uu.nl
3	Dijk, prof.dr. G. van	UL	071-5277105	dijk@wi.leidenuniv.nl
	Dijkhuizen, dr. M.S.	71)		
1	Dijksma, prof. dr.ir. A.	RUG(1)	050-3633980	a.dijksma@math.rug.nl
	Ditzel, ir. A.	TUD(1)	015-2785179	a.ditzel@twi.tudelft.nl
2	Doelman, dr. A.	UvA	020-5255296	doelman@wins.uva.nl
2	Donker, mw. ir. J.C.	NLR(1)		
2	Doorn, dr.ir. E.A. van	UT	053-4893387	
3	Duistermaat, prof.dr. J.J.	UU	030-2531513	duis@math.uu.nl
3	Duijn, prof.dr.ir. C.J. van	CWI	020-5924208	hansd@cwi.nl
3	Dumortier, Prof.dr. F	LUC	+32.11.268239	lwr dumf@lucbdi01
2	Duren-van der Aa, drs. E.J.M. v.	4)		
	Ebert, dr. U.M.CWI	CWI	020-5924206	ebert@cwi.nl
3	Eck, dr. H.N. van	UT	053-4893384	
3	Eckhaus, prof.dr.ir. W.	UU	030-2531530	eckhaus@math.uu.nl
3	Egbergs, dr. P.J.P.	47)	015-2697190	egbergs@igg.tno.nl
3	Elst, dr. A.F.M. ter	TUE	040-2472859	terelst@win.tue.nl
3	Eindhoven, dr.ir. S.J.L. van	TUE	040-2472808	sjilven@win.tue.nl
2	Ernst, dr. ir. F.E	19)		ernst@natlab.research.philips.com
3	Faber, drs. B.F.	RUG(1)	050-3633962	b.f.faber@math.rug.nl
2	Fliert, dr.ir. B.W. van de	UT	053-4893416	fliert@math.utwente.nl
3	Frijns, ir. A.J.H.	TUE	040-2472112	frijns@win.tue.nl
	Gaans, ir. O.W. van	KUN	024-3653334	vangaans@sci.kun.nl
2	Geel, dr. R.	1)	050-3118168	
3	Geldrop, dr. J.H. van	TUE	040-2472755	vgeldrop@win.tue.nl
3	Geluk, dr. J.L.	EUR	010-4081265	jgeluk@few.eur.nl
1	Gerritse, drs. G.J.J.	30)		

2 Geurst, prof.dr. J.A.	2)	040-2215341	
Geuze, drs. G.D.C.	KUN	024-3652467	gudrong@sci.kun.nl
2 Gilding, dr. B.H.	UT	053-4893372	B.H.Gilding@math.utwente.nl
3 Gils, dr. S.A. van	UT	053-4893410	stephan@math.utwente.nl
3 Gohberg, prof.dr. I.	VUA	020-4447706	goberg@cs.vu.nl
3 Gool, dr. F.A. van	29)	030-2531481	van_gool@math.uu.nl
3 Graaf, prof.dr.ir. J. de	TUE	040-2474381	degraaf@win.tue.nl
3 Graaf, dr. J.M.	UL	071-5277115	
2 Grand, dr.ir. P. le	UT	053-4893412	
2 Grasman, prof.dr.ir. J.	LUW	0317-484085	grasman@rcl.wau.nl
2 Groen, dr. P.P.N. de	VUB	+32.2.6413307	pieter@tena2.vub.ac.be 2
Groesen, prof.dr. E.W.C. van	UT	053-4893413	groesen@math.utwente.nl
2 Groothuizen, dr. R.J.P.	NLR(1)		
Haak, ir. K.F.I.	TUD	015-2781502	k.f.i.haak@et.tudelft.nl
2 Haaker, dr.ir. T.I.	TUD(1)	015-2783534	t.i.haaker@twi.tudelft.nl
3 Haan, P.J. den	TUE	040-2474578	wsanh@win.tue.nl
3 Haan, dr. L.F.M. de	EUR	010-4081258	ldehaan@few.eur.nl
3 Haeringen, dr. H. van	TUD(1)	015-2781390	
3 Hanßmann, drs. H.	RUG(1)	050-3633953	h.hanssmann@math.rug.nl
2 Hanzon, dr. B.	39)	020-4446017	bhnz@econ.vu.nl
3 Hassel, dr. R.R. van	TUE	040-2474278	reneh@info.win.tue.nl
3 Hautus, prof.dr.ir. M.L.J.	TUE	040-2472628	
3 Hazewinkel, prof.dr. M.	CWI/UU	020-5924204	mich@cwi.nl
3 Heckman, dr. G.J.	KUN	024-3652233	heckman@sci.kun.nl
3 Heesterbeek, dr.ir. J.A.P.	60)	0317-474695	j.a.p.heesterbeek@cpro.dlo.nl
3 Heijden, drs. G.H.M. v.d.			g.heijden@ucl.ac.uk
3 Heijmans, dr.ir. H.J.A.M.	CWI	020-5924057	henk@cwi.nl
3 Heijstek, dr. J.J.	NLR(1)		
3 Helminck, dr. A.G.	28)		
3 Helminck, dr. G.F.	UT	053-4893428	helminck@math.utwente.nl
2 Hemker, dr. P.W.	CWI	020-5924108	pieth@cwi.nl
2 Herman, dr.ir. G.C.	TUD(1)	015-2783825	g.c.herman@twi.tudelft.nl
2 Hermans, prof.dr.ir. A.J.	TUD(1)	015-2782511	a.j.hermans@math.tudelft.nl
3 Hermans, drs. J.	UU	030-2531437	
2 Herwaarden, dr. O.A. van	LUW	0317-483553	herwaarden@rcl.wau.nl
3 Hijligenberg, N.W. v.d.	59)		
Hille, drs. S.C.	UL	071-5277109	shille@wi.leidenuniv.nl
3 Hirschfeld, prof.dr. R.A.	UIA	+32.3.8773229	hirsh@uia.ua.ac.be
Hoek, Mw. C.A.	TUD	015-2786620	c.a.hoek@et.tudelft.nl
3 Holwerda, dr. H.	56)		
Homan, K.W. TUD		015-2782514	k.homan@twi.tudelft.nl
1 Hoogenboom, dr. B.	21)		
2 Hoogstraten, prof.dr.ir. H.W.RUG(1)	050-3633992		h.w.hoogstraten@math.rug.nl

2	Hoop, prof.dr.ir. A.T. de	TUD(2)	015-2785203	a.t.dehoop@et.tudelft.nl
	Horssen, dr.ir. W.T. van	TUD(1)	015-2783524	horssen@dv.twi.tudelft.nl
3	Horst, dr. H.J. ter	25)		
2	Houwen, prof.dr. P.J. v.d.	CWI/UvA020-5924083		
3	Hoveijn, dr. I. RUG		050-3633996	senna@cwi.nl
1	Huitema, dr. G.B.	31)	050-5821024	hoveijn@math.rug.nl
3	Hulshof, dr. J.	UL		g.b.huitema@research.kpn.com
1	Huijsmans, dr. C.B.	UL	071-5277120	hulshof@wi.leidenuniv.nl
1	Immink, dr. G.K.	37)	050-3633810	chuijsmans@ULcri.leidenuniv.nl
2	Jacobs, ir. A.J.M.	UU	030-2531501	
3	Jager, prof.dr. E.M. de	UvA	020-5255209	
1	Jeu, drs. M. de	76)		
3	Jeurnink, dr. G.A.M.	UT	053-4894027	g.a.m.jeurnink@math.utwente.nl
2	Jongen, prof.dr. H.Th.	8)	+49-241804540	jongen@rwth-aachen.de
3	Jonker, dr. P.	UT	053-4893422	
3	Kaashoek, prof.dr. M.A.	VUA	020-4447683	kaash@cs.vu.nl
3	Kaldeway, drs. S.	45)	030-6377238	
2	Kalker, prof.dr.ir. J.J.	TUD(1)	015-2783512	j.j.kalker@twi.tudelft.nl
3	Kalkman, drs. J.B.	UU	030-2533720	kalkman@math.uu.nl
3	Kampen, drs. R. van	58)	030-2966634	vkampen@math.uu.nl
2	Kan, ir. J.J.L.M. van	TUD(1)	015-2783634	j.j.i.m.vankan@twi.tudelft.nl
3	Kaper, dr. B.	KUB	013-4662051	
2	Kauffmann, ir. C.	TUD(1)	015-2787227	kauffman@dv.twi.tudelft.nl
	Keane, prof. dr. M.S.	CWI	020-5924060	keane@cwi.nl
2	Keijzer, dr.ir. M.	TUD(1)	015-2785803	m.keijzer@twi.tudelft.nl
2	Kersten, dr. P.H.M.	UT	053-4893446	
	Knaap, dr. M.C.	42)		knaap2@ksla.nl
1	Koekoek, dr. R.	TUD(1)	015-2787218	r.koekoek@twi.tudelft.nl
3	Koelink, dr. H.T.	TUD(2)	015 278 6599	koelink@twi.tudelft.nl
3	Kok, ir. J.H.A. de	TUE	040-2475151	dekok@win.tue.nl
1	Kolk, dr. J.A.C.	UU	030-2531541	kolk@math.uu.nl
1	Kooman, dr. R.J.	67)		
3	Koornwinder, prof.dr. T.H.UvA		020-5255297	thk@wins.uva.nl
1	Kooij, dr.ir. B.J.	TUD(2)	015-2781745	b.j.kooij@et.tudelft.nl
2	Kooij, dr.ir. R.E.	TUD(1)	015-2783851	
3	Koren, dr.ir. B.CWI	CWI	020-5924114	barry@cwi.nl
3	Korevaar, prof.dr. J.	UvA	020-5256091	korevaar@wins.uva.nl
3	Kortram, dr. R.A.	KUN	024-3653226	kortram@sci.kun.nl
2	Korving, dr.ir. C.	TUD(1)	015-2785898	c.korving@twi.tudelft.nl
1	Kos, drs J.	VUA	020-4447686	kos@nir.nl
1	Kosters, dr. W.A.	UL	071-5277091	
2	Kruizinga, prof.dr. J.H.	53)	0525-651898	
3	Kuijlaars, dr.ir. A.B.J.	43)		arno@wis.kuleuven.ac.be

1 Kuik, drs. G.R.	RUG(1)	050 - 3633996	G.R.Kuik@math.rug.nl
2 Kuiken, prof.dr.ir. H.K.	TUE	040-2472702	
2 Laan, dr. M.J. van der Lager, I.E.	72)		
2 Leer, dr. B. van	TUD	015-2781502	i.lager@et.tudelft.nl
3 Lekkerkerker, prof.dr. C.G.27)	3)		
Lemmens, drs. B.	VUA	0343-531160 020-4447686	lemmens@cs.vu.nl
1 Lemmers, F.A.M.O.	UvA	020-5256096	lemmers@wins.uva.nl
3 Levelt, prof.dr. A.H.M.	KUN	024-3653228	ahml@sci.kun.nl
3 Lodder, dr. J.J.	68)	030-2314153	jjl@de-ster.demon.nl
3 Lune, dr. J. van de Martens, dr. ir. F.J.L.	22)		fransm@win.tue.nl
3 Martini, prof.dr. R.	TUE	040-2474280	
3 Mattheij, prof.dr. R.M.M.	UT	053-4893426	wstanw10@win.tue.nl
3 Meer, dr. J.C. van der	TUE	040-2472080	wsgbjvdm@win.tue.nl
1 Melissen, dr. J.B.M.	38)	040-2474451	melissen@hsbos.nl
1 Meijer, prof.dr. H.G.	TUD(1)	040-2743656	
2 Molenaar, dr. J.	TUE	015-2782500	jaapm@win.tue.nl
1 Morsche, dr. H.G. ter	TUE	040-2474757	morscheh@win.tue.nl
3 Mouche, dr. P.H.M. van Muijres, dr. ir. A.J.H.	34)	040-2472905 0317-484265	pierre@Goliath.SLS.WAU.NL etmgumu@etm.ericsson.se
2 Mur, dr.ir. G.	TUD(2)	015-2786294	g.mur@et.tudelft.nl
3 Neerven, dr. J.M.A.M. van	TUD(1)	015-2876599	J.vanNeerven@twi.tudelft.nl
3 Nieuwland, prof.dr. G.Y.	VUA	020-4447671	gyn@cs.vu.nl
3 Nijhoff, dr. F.W.	26)		
3 Nijmeijer, dr. H. Noorden, drs. T.L. van	UT	053-4893442	tycho@cs.vu.nl
3 Nusse, dr. H.E.	VUA	020-4447686	h.e.nusse@eco.rug.nl
3 Olde Daalhuis, dr. A.	RUG(1)	050-3633806	adri@maths.ed.ac.uk
3 Oonincx, ir. P.J.	24)		patricko@cwi.nl
1 Oort, prof.dr. F.	CWI	020-5924177	oort@math.uu.nl
3 Opdam, dr.E.M.	UU	030-2531514	
2 Ouwerkerk-Dijkers, ir. M.P.TUE Overdijk, dr. D.A.	TUE	040-2472852 040-2472787	wsinrd@win.tue.nl overdijk@win.tue.nl
1 Pach, drs. A.J.	15)		
1 Paepe, dr. P.J. de	UvA	020-5256079	
1 Pagter, dr. B. de	TUD(1)	015-2785809/3901	b.pagter@twi.tudelft.nl
3 Peletier, prof.dr.ir. L.A.	UL	071-5277136	peletier@wi.leidenuniv.nl
3 Peletier, drs. M.A.	CWI	020-5924226	peletier@cwi.nl
1 Pik, drs D.R.	VUA	020-4447686	drpik@cs.vu.nl
3 Poel, dr. M.	55)	053-4893740	
2 Post, dr.ir. G.F.	UT	053-4893441	
Posthumus, R.A.	RUG(1)	050-3633953	

1 Praagman, drs. C.	RUG	050-3637076	praagman@rug.nl
2 Prins, dr.ir. H.J.	18)	0317-493456	h.j.prins@marin.nl
1 Put, prof.dr. M. van der	RUG(1)	050-3633952	m.van.der.put@math.rug.nl
1 Putten, dr. B. van	LUW	0317-483561/84385	
3 Pijls, dr. H.G.J.	UvA	020-5255380	henkp@wins.uva.nl
Quak, dr.ir. D.	TUD(2)	015-2786913	d.quak@et.tudelft.nl
3 Rajczyk, Lic. Eli	UIA	+32.3.8202444	
1 Ran, dr. A.C.M.	VUA	020-4447691	ran@cs.vu.nl
3 Reinecke, drs. C.J.	TUD(1)	015-2782514	reinecke@twi.tudelft.nl
Remis, ir. R.F.	TUD	015-2786050	r.f.remis@ctg.tudelft.nl
3 Reyn, prof.dr.ir. J.W.	TUD(1)	015-2782519	
3 Riele, dr.ir. H.J.J. te	CWI	020-5924106	herman@cwi.nl
1 Riemersma, dr. M.	7)	030-2547232	martinus.riemersma@feo.hvu.nl
Rienstra, dr. S.W.	TUE		sjoerdr@win.tue.nl
3 Robeys, Dr. K.	UIA	+32.3.2180476	
Roelofs, dr. G.H.M.	CWI	020-5924220	
2 Roerdink, dr. J.B.T.M.	RUG(1)	050-3633931	roe@cs.rug.nl
3 Rooij, prof.dr. A.C.M. van	KUN	024-3653142	
2 Roos, dr.ir. P.	48)	078-6392220	
3 Roozemond, dr. L.	20)	070-3113136	L.Roozemond@siep.shell.com
2 Roozen, dr.ir. H.N.M.	54)		
1 Rossum du Chattel, drs. D.A.M.	RUG	050-3116726	
3 Ruijgrok, drs. M.	UU	030-2534557	ruijgrok@math.uu.nl
3 Ruijsenaars, dr. S.N.M.			siru@worldaccess.nl
2 Ruitjer, prof.dr. W.P.M. de	UU/6)	030-2533275	
1 Ruitenburg, dr. G.C.M.	UvA	020-5255203	
3 Rijnks, ir. H.	TUD(1)	015-2785825	
3 Sanders, dr. J.A.	VUA	020-4447692	jansa@cs.vu.nl
3 Schaft, dr. A.J. van der	UT	053-4893449	
1 Schagen, dr. F. van	VUA	020-4447693	freek@cs.vu.nl
2 Scheurkogel, ir. A.J.	TUD(1)	015-2785803	
3 Schikhof, dr. W.H.	KUN	024-3652874	schikhof@sci.kun.nl
2 Schotting, dr. R.J.	TUD	015-2784844	r.j.schotting@ct.tudelft.nl
3 Schumacher, prof.dr. J.M.	CWI/KUB	020-5924090	jms@cwi.nl
2 Schurer, prof.dr.ir. F.	TUE	040-2472855	schurer@win.tue.nl
3 Schuur, dr. P.C.	UT/FBK78)		
2 Sevink, dr. G.J.A.	RUG(2)	050-3634378	G.J.A.Sevink@chem.rug.nl
Sierevogel, dr. ir. L.M.	74)		lisette.Sierevogel@hoogovens.com
1 Siersma, prof.dr. D.	UU	030-2531475	siersma@math.uu.nl
1 Sjamaar, dr. R.	44)		sjamaar@math.mit.edu
1 Sleijpen, dr. G.L.G.	UU	030-2531732	sleijpen@math.uu.nl
3 Smits, drs. F.C.M.	LUC	+32.11.229961	lwrsmib@lucbdi01
Smits, dr. L.L.M.	UIA	+32.3.8202408	smits@wins.uia.ac.be

1 Snoo, dr. H.S.V. de	RUG(1)	050-3633963	h.s.v.de.snoo@math.rug.nl
2 Sparenberg, prof.dr. J.A.	RUG(1)	050-3633988	
Spitters, B.A.W.	KUN	024-3652873	bass@sci.kun.nl
1 Springer, prof.dr. T.A.	UU	030-2533747	springer@math.uu.nl
3 Sprinkhuizen-Kuyper, dr.	I.G.UL	071-5277092	
3 Spijker, prof.dr. M.N.	UL	071-5277132	
1 Steen, dr.ir. P. van der	TUE	040-2472963	wsinpvds@win.tue.nl
1 Stegeman, dr. J.D.	UU	030-2531525	stegeman@math.uu.nl
1 Stienstra, dr. J.	UU	030-2533731	stien@math.uu.nl
3 Stokman, J.	77)	020-5255091	stokman@math.u-strasbg.fr
2 Sijbrand, dr. J.	9)	03465-71907	
1 Swarttouw, dr.ir. R.F.	VUA	020-4447787	rene@cs.vu.nl
3 Sweers, dr. G.H.	TUD(1)	015-2785800	sweers@twi.tudelft.nl
3 Takens, prof.dr. F.	RUG	050-3633987	f.takens@math.rug.nl
3 Teerenstra, drs. S.	KUN	024-3652873	teerenstra@sci.kun.nl
3 Temme, dr. N.M.	CWI	020-5924240	nicot@cwi.nl
1 Thomas, prof.dr. E.G.F.	RUG(1)	050-3633978	e.thomas@math.rug.nl
Titawano, M.W.S.	VU	020-4447700	m.w.s.titawano@cs.vu.nl
3 Tuynman, dr. G.	UvA	020-5255208	
3 Twilt, dr. F.	UT	053-4893423	
1 Tijdeman, prof.dr. R.	UL	071-5277138	
2 Tijhuis, dr. A.G.	57)	040-2473800	
3 Uiterdijk, dr. ir. M.F.	0)		m.f.uiterdijk@twi.tudelft.nl
3 Urbach, dr. H.P.	25)	040-2743864	urbach@natlab.research.philips.com
Valkering, dr. T.P.	41)	053-4893168	valk@el.utwente.nl
3 Velden, drs. E. van der	UL	071-5277121	
2 Veling, dr. E.J.M.	11)	030-2742072	Ed.Veling@ct.tudelft.nl
Ven, dr.ir. A.A.F. van de	TUE	040-2472803	fonsvdv@win.tue.nl
1 Ven, dr. H. van der	NLR(1)	030-2533720	venvd@nlr.nl
Verduyn Lunel, dr. S.M.	VU	020-4447682	verduyn@cs.vu.nl
2 Verhulst, prof.dr. F.	UU	030-2531526	verhulst@math.uu.nl
2 Vermeer, dr.ir. P.L.	50)		
Vermolen, F.	CWI	020-5924229	Fred.Vermolen@cwi.nl
Verweij, dr.ir. M.D.	TUD	015-2781761	m.d.verweij@et.tudelft.nl
2 Verwer, dr. J.G.	CWI	020-5924096	janv@cwi.nl
Visser, dr.ir. T.D.	VU	020-4447864	tvisser@nat.vu.nl
3 Vorst, dr. R.C.A.M. van der	66)		
2 Vreugdenhil, dr. R.	32)		
3 Vries, dr. J. de	CWI	020-5924243	jandv@cwi.nl
2 Vuik, dr.ir. C.	TUD(1)	015-2785530	c.vuik@twi.tudelft.nl
2 Wesseling, prof.dr.ir. P.	TUD(1)	015-2783631	p.wesseling@twi.tudelft.nl
1 Wiegerinck, dr. J.J.O.O.	UvA	020-5255097	janwieg@wins.uva.nl

2 Wijers, dr. B.J.		030-2899174	bjwijers@hetnet.nl
2 Wilders, dr. P.	TUD(1)	015-2785535	p.wilders@twi.tudelft.nl
1 Winnink, prof.dr. M.	RUG(2)	050-3634961	
1 Zaanen, prof.dr. A.C.	75)	070-5112836	
3 Zandbergen, prof.dr.ir. P.J. UT			
2 Zegeling, dr. A.	51)		
Zuidwijk, dr. R.A.	EUR	010-4082235	R.Zuidwijk@fac.fbk.eur.nl
Zwaan, dr. M.	20)	070-3112535	zwaan_kazemier@mail.com

## OVERIGE ADRESSEN

- 0) Heemskerkstraat 2, 2518 EK Den Haag
- 1) Oosterzoom 63, 9321 EH Peize
- 2) Malvalaan 29, 5582 BC Waalre
- 3) Department of Aerospace Engineering, Univ. of Michigan, Ann Arbor MI 48109-2140, USA
- 4) Stanserstraat 2, 5684 ZR Best
- 5) FOM-Instituut voor Plasmafysica ‘Rijnhuizen’, Postbus 1207, 3430 BE Nieuwegein
- 6) Instituut voor Meteorologie en Oceanografie, Princetonplein 5, 3584 CC Utrecht
- 7) Hogeschool van Utrecht, Faculteit Educatieve Opleidingen, Archimedeslaan 16, 3508 SB Utrecht
- 8) RWTH-Aachen, Lehrstuhl C für Mathematik, Templergraben 55, D-52062 Aachen
- 9) Binnenweg 66, 3603 AG Maarssen
- 10) Friesland vestiging van de Universiteit Twente, Vondelstraat 9, 8913 HP Leeuwarden
- 11) Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven
- 12) 54, allée du Pré Gibeciaux, 91190 Gif-sur-Yvette, Frankrijk (tel. +33.164466851)
- 13) Brunssumstraat 22, 1324 MJ Almere
- 14) Nassaulaan 15, 2628 GA Delft
- 15) Mariotteplein 13, 1098 NW Amsterdam
- 16) Department of Mathematics, The University of Utah, 233 Widtsoe Building, Salt Lake City, Utah 84112 USA
- 17) Trompstraat 246, 2518 BR Den Haag
- 18) MARIN, Postbus 28, 6700 AA Wageningen
- 19) Staalstraat 33, 5622 GW Eindhoven
- 20) Petroleum Development Oman (PDO), XGP/21, P.O Box 81, Muscat, Oman
- 21) Stellingmolen 8, 2906 SH Capelle a.d. IJssel
- 22) Noordermiedweg 31, 9074 LM Hallum (Frl.)
- 23) E. Hellenraadstraat 4, 3067 NP Rotterdam
- 24) Department of Mathematics, Univ. of Edinburgh, James Cleck Maxwell Building, Edinburgh EH9 3JZ UK
- 25) Philips Natuurkundig Laboratorium, Professor Holstlaan 4, 5656 AA Eindhoven
- 26) Univ. Pierre et Marie Curie, Lab. de Physique Théorique, 2 Place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05, France

- 27) Park Sparrendaal 138, 3971 SV Driebergen
- 28) North Carolina State University, Dept. of Mathematics P.O. Box 8205, Raleigh, NC 27695, USA
- 29) Magnoliastraat 7, 2651 TD Berkel en Rodenrijs
- 30) Valkeniersingel 43, 5241 JC Rosmalen
- 31) KPN Research, Postbus 15000, 9700 CD Groningen
- 32) Brusselflat 54A, 1422 VC Uithoorn
- 33) Leeuweriklaan 8, 2289 EG Rijswijk
- 34) Thorbeckestraat 154, 6702 BW Wageningen
- 35) UI AV CR, Pod Vodarenskou Vezi 2, 182 07 Praag 8, Tsjechië
- 36) Dept. of Mathematical and Computing Science University of Surrey, Guildford, Surrey GU2 5XH, UK
- 37) Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit Econometrie, Postbus 800, 9700 AV Groningen
- 38) Kastanjelaan 9, 5581 HD Waalre
- 39) Vrije Universiteit Amsterdam, Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam
- 40) Shell Recherche SA - Centre de Recherche B.P. 20, 76530 Grand-Couronne, Frankrijk
- 41) Faculteit Technische Natuurkunde, Postbus 217, 7500 AE Enschede
- 42) KSLA, Postbus 38000, 1030 BN Amsterdam
- 43) Departement Wiskunde, KU Leuven, Celestijnenlaan 200 B, 3001 Leuven, België
- 44) MIT, Dept. of Mathematics, Cambridge, MA 02139-4307, USA
- 45) Snoeksloot 87, 3993 HJ Houten
- 46) Coba Kellingstraat 2, 7558 ZA Hengelo
- 47) TNO Instituut voor Grondwater en Geo-energie Postbus 6012, 2600 JA Delft
- 48) Kluwer Academic Publishers, Postbus 17, 3300 AA Dordrecht
- 49) IHC Gusto Engineering B.V., Postbus 11, 3100 AA Schiedam
- 50) Schlumberger Cambridge Research, Seismics Department High Cross/Madingley Road, Cambridge CB3 OEL, Engeland
- 51) Singel 37, 3984 NV Odijk
- 52) GMD I1.T, Postfach 1316, 53731 Sankt Augustin, Duitsland
- 53) Travertin 11, 8084 EG 't Harde
- 54) W.M. Dudokstraat 39, 1333 LS Almere-Buiten
- 55) Faculteit Informatica, Postbus 217, 7500 AE Enschede
- 56) Dept. of Math. and Stat., York University, 4700 Keele Street, North York, Ontario Canada M3J 1P3
- 57) Faculteit Elektrotechniek, TUE, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven
- 58) Bilderdijkstraat 45 bis, 3532 VC Utrecht

- 59) Paragon Decision Technology, Postbus 3277, 2001 DG Haarlem
- 60) GLW-DLO, Postbus 100, 6700AC Wageningen
- 61) Department für Mathematik, Eidgenoessische Technische Hochschule Zürich,  
ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Schweiz
- 62) Nettelhorst 110, 2402 LS Alphen aan de Rijn
- 63) Buitenhof 114, 2613 SV Delft
- 64) KSEPL, Afd. RA 22/L5-322, Postbus 60, 2280 AB Rijswijk (ZH)
- 65) Ambonstraat 4, 2612 BM Delft
- 66) Georgia Institute of technology, Center of Dynamical Systems and Nonlinear  
Studies, Atlanta, GA 30332-0190, USA
- 67) Lijtweg 607, 2341 HC Oegstgeest
- 68) Oudegracht 331-b, 3511 PC Utrecht
- 69) Molenstreek 3, 8966 AE Lutjegast
- 70) Aalscholverring 2, 2623 PD Delft
- 71) Dept. of Math., Fac. of Science, Kobe University, Rokko, Kobe 657, Japan
- 72) Department of Statistics, Univ. of California, Evans Hall 449 Berkeley, CA  
94720, USA
- 73) Winselerhof 10, 5625 LX Eindhoven
- 74) Mr. Ludwigstraat 11, 1901 PS Castricum
- 75) Johannahuis, apt. 115, Schouwweg 72, 2243 BJ Wassenaar
- 76) Meerburgerkade 37, 2314 VR Leiden
- 77) Centre de Mathematiques de Jussieu, Universite Paris 6 Pierre et Marie Curie,  
Tour 46 5e etage Boite 247, 4 place Jussieu, F-75252 Paris Cedex 05, Frankrijk
- 78) TUD, Faculteit Bouwkunde, Postbus 5043, 2600 GA Delft.

### **ADRESSEN INSTITUTEN**

- CWI CWI, Kruislaan 413, Postbus 94079, 1090 GB Amsterdam. Tel.: (020)-5929333 (of 592 en doorkiesnummer).
- EUR Erasmus Universiteit Rotterdam, Econometrisch Instituut, Burgemeester Oudlaan 50, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam. Tel.: (010)-4081111.
- KNMI Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Wilhelminalaan 10, Postbus 201, 3730 AE De Bilt. Tel.: (030)-2766911.
- KUB Katholieke Universiteit Brabant, Subfaculteit Econometrie, Hogeschoollaan 225, Postbus 90153, 5000 LE Tilburg. Tel.: (013)-4662430 (of 466 en doorkiesnummer).
- KUN Katholieke Universiteit Nijmegen, Mathematisch Instituut, Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen. Tel. (024)-3651111 (of 361 en doorkiesnummer).
- LUC Limburgs Universitair Centrum, Departement WNI, Universitaire Campus, B-3590 Diepenbeek, België, 011-229961.
- LUW Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Wiskunde, De Dreijenlaan 4, 6703 HA Wageningen. Tel.: (0317)-484085, (of 48 en doorkiesnummer).
- NLR(1) Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Anthony Fokkerweg 2, 1059 CM Amsterdam. Tel. 020-5113113.
- NLR(2) Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Voorsterweg 31, Postbus 153, 8300 AD Emmeloord. Tel. 0527-242828.
- RUG(1) Rijksuniversiteit Groningen, Vakgroep Informatica, Blauwborgje 3, Postbus 800, 9700 AV Groningen. Tel.: (050)-3633939.
- RUG(2) Rijksuniversiteit Groningen, Instituut voor Theoretische Natuurkunde, Nijenborgh 4, 9747 AG Groningen. Tel.: (050)-3633950 (of 363 en doorkiesnummer).
- TUD(1) Technische Universiteit Delft, Faculteit der Technische Wiskunde en Informatica, Mekelweg 4, Postbus 5031, 2600 GA Delft Tel.: (015)-2784109 (of 278 en doorkiesnummer).

- TUD(2) Technische Universiteit Delft, Vakgroep Elektromagnetisme, Mekelweg 4, Postbus 5031, 2600 GA Delft. Tel.: (015)-2786620 (of 278 en doorkiesnummer).
- TUE Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit der Wiskunde en Informatica, Den Dolech 2, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven. Tel. (040)-2473800 (of 47 en doorkiesnummer).
- UL Universiteit Leiden, Mathematisch Instituut, Niels Bohrweg 1, Postbus 9512, 2300 RA Leiden. Tel.: (071)-5277121 (of 527 en doorkiesnummer).
- UT Universiteit Twente, Faculteit der Toegepaste Wiskunde, Drienerlo, Postbus 217, 7500 AE Enschede. Tel.: (053)-4899111 (of 489 en doorkiesnummer).
- UIA Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Wiskunde, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, België. Tel.: (09)-(32)3-8202401.
- UvA Universiteit van Amsterdam, Korteweg-de Vries Instituut voor Wiskunde, Plantage Muidergracht 24, 1018 TV Amsterdam. Tel.: (020)-5255217 (of 525 en doorkiesnummer).
- UU Universiteit te Utrecht, Mathematisch Instituut, Universiteitscentrum De Uithof, Budapestlaan 6, Postbus 80010, 3508 TA Utrecht. Tel.: (030)-2531420 (of 253 en doorkiesnummer).
- VUA Vrije Universiteit, Faculteit der Exacte Wetenschappen, Divisie Wiskunde en Informatica, De Boelelaan 1081a, 1081 HV Amsterdam. Tel.: (020)-4447700 (of 444 en doorkiesnummer).
- VUB Vrije Universiteit Brussel, Departement Wiskunde, Pleinlaan 2, B-1050 Brussel, België. Tel. (09)-(32)2-6413471.