

Het Nummer

De nieuwsbrief van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde (WNW), verzorgd door het CWI en het NWO Gebiedsbureau Exacte Wetenschappen.

Redactie:	P. Wesseling P.M. de Zeeuw	TUD CWI
Redaktiesecretariaat en ledenadministratie:	Mw. N. Mitrovic tel: 020-5924233 fax: 020-5924199 e-mail: Nada.Mitrovic@cw.nl	CWI
Correspondenten:	J.G. Bonekamp M.J.A. Borsboom E.F.F. Botta G. Vanden Berghe R. de Bruin H.A. Dijkstra J.C.H. van Eijkeren M. de Gee J.A. van de Griend W. Hoffmann R. van der Hout J.K.M. Jansen E.J.W. ter Maten J.F.B.M. Kraaijevanger H.T.M. van der Maarel J. Molenaar G. Mur A.C.B. den Ouden M.H.C. Paardekooper B.J.W. Polman D. Roose H. Schippers R.T. van Schuppen R.J. Stroeker Th.L. van Stijn C.R. Traas M. van Veldhuizen T.M.M. Verheggen J.G. Verwer P. Wesseling L. Wuytack P.A. Zegeling	KNMI WL RUG UG RUG-RC IMAU RIVM LUW UL UvA AKZO NOBEL TUE PhNL+PhMS SIEP-RTS MARIN TUE-IWDE TUD-EL ECN KUB KUN KUL NLR(a)+NLR(b) ACCU EUR RWS/RIKZ UT VUA SRTCA CWI TUD UIA UU

**Werkgemeenschaps-
commissie:**

P. Wesseling (voorzitter)	TUD
P.M. de Zeeuw (secretaris)	CWI
A.O.H. Axelsson	KUN
G. Vanden Berghe	UG
A. Cuyt	UIA
H. Deconinck	VKI
Th.J. Dekker	UvA
P.P.N. de Groen	VUB
P.W. Hemker	CWI/UvA
P.J. van der Houwen	CWI/UvA
W. Lioen (Woudschotencommissie)	CWI
R.M.M. Mattheij	TUE
M.H.C. Paardekooper	KUB
D. Roose	KUL
W.H.A. Schilders	PhNL+PhMS
M.N. Spijker	UL
C.R. Traas	UT
M. van Veldhuizen	VUA
A.E.P. Veldman	RUG
H.A. van der Vorst	UU

WNW mailing list: wnw-list@cw.nl

Ten geleide

Nog eens twee Vlaamse hoogleraren komen de Werkgemeenschapscommissie versterken: prof.dr. Annie Cuyt (UIA) en prof.dr.ir. Herman Deconinck (VKI).

Ingevolge zijn pensionering treedt Wim Boerstool uit de Werkgemeenschapscommissie. Stefan Spekreijse en Johan Kok blikken terug op zijn loopbaan.

Jan Kok heeft een aantal jaren de Woudschotenconferentie georganiseerd en draagt deze taak over aan Walter Lioen (CWI). Dientengevolge treedt Kok ook uit de Werkgemeenschapscommissie. Walter Lioen (CWI) volgt hem op (zie ook de notulen van de Woudschotenconferentie).

Erratum

In nr. 39 van Het Nummer, pagina 31, staat bij het project *Parallel Computational Magneto-Fluid Dynamics etc.* (Te Riele, Van der Vorst, Van Dorsselaer) abusievelijk vermeld: CWI/UL. Dit moet zijn: CWI/UU. Het verschil is slechts één letter, maar wel een belangrijke!

De redactie.

Inhoud

1	Verslagen uit de Werkgemeenschap	5
1.1	Afscheid van Wim Boerstool (Stefan Spekreijse en Johan Kok)	5
1.2	Notulen van de Werkgemeenschapscommissie vergadering, gehouden op 23 september 1998, Conferentiecentrum Woudschoten te Zeist (P.M. de Zeeuw)	6
1.2.1	Opening	6
1.2.2	Stichting Wiskunde Onderzoek Nederland (SWON)	6
1.2.3	Samenstelling van de Werkgemeenschapscommissie	6
1.2.4	Nederlands Mathematisch Congres 1999	7
1.2.5	Rondvraag	7
1.2.6	Sluiting	7
1.3	Notulen van de Woudschotencommissie-vergadering, gehouden op 23 september 1998, Conferentiecentrum Woudschoten te Zeist (W. Lioen)	8
1.3.1	Opening	8
1.3.2	Notulen van de vorige vergadering (24 september 1997)	8
1.3.3	Verslag voorbereiding van de 1998 conferentie	8
1.3.4	Overdracht voorzitterschap	9
1.3.5	Onderwerpen 1999	9
1.3.6	Datum en plaats conferentie 1999	10
1.3.7	Rondvraag	10
1.3.8	Sluiting	10
1.4	Impressie van de 23ste conferentie van numeriek wiskundigen in Woudschoten, 23–25 september 1999 (Werner Aernouts)	10
1.5	Verslag van de 47ste bijeenkomst van de Kontaktgroep Numerieke Stromingsleer, 9 november 1998 bij WL—Delft Hydraulics, Delft (Mart Borsboom)	12
1.6	Max Planck onderzoeksprijs voor Hans van Duijn (persbericht van het CWI)	14
1.7	”Diploma of honour” voor Jan H. Brandts	15
2	Publikaties	16
2.1	Rapporten	16
2.2	Proceedings en boekbijdragen	18
2.3	Tijdschriftartikelen	20
2.4	Proefschriften en boeken	24
3	Promoties	27
4	Onderzoeksprojecten	28
5	Bijeenkomsten	38

6	Buitenlands bezoek	42
6.1	Recente en komende buitenlandse bezoekers	42
6.2	Recente en komende buitenlandse verblijven	45
7	Ledeninformatie	46
7.1	Personalialia	46
7.2	Mutaties	47
7.3	Ledenlijst	48
8	Adressen	55
8.1	Instituten en bedrijven	55
8.2	Overigen	59

1 Verslagen uit de Werkgemeenschap

1.1 Afscheid van Wim Boerstool (Stefan Spekreijse en Johan Kok)

Op 16 juni 1998 nam Wim Boerstool afscheid van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) door gebruik te maken van de VUT-regeling. Ter gelegenheid hiervan was er op die dag een feestelijke bijeenkomst op het NLR waarbij uiteraard werd teruggekeken op de lange periode (1960–1998) waarin Wim werkzaam was bij het NLR. Vanaf 1992 was Boerstool tevens deeltijd hoogleraar in de numerieke stromingsleer aan de TUD.

De numerieke stromingsleer heeft altijd centraal gestaan in Boerstool's wetenschappelijke carrière. In de jaren '65–'75, speelde Boerstool een belangrijke rol bij de ontwikkeling van numerieke technieken voor het ontwerpen van schokvrije transsone vleugelprofielen m.b.v. hodograaf theorie. Dergelijke profielen zijn van belang voor het ontwerp van vleugels van transportvliegtuigen, waarbij wordt gestreefd naar lage weerstand in transsone kruisvlucht. Op dit gebied kreeg het NLR in die jaren een wereldfaam, gebaseerd op het werk van Boerstool en Nieuwland (die later hoogleraar aan de UvA werd). Ruim 20 wetenschappelijke publicaties verschenen en circa 50 schokvrije profielen werden berekend waarbij een deel van deze profielen is gepubliceerd. Een van deze profielen (NLR 7301) is veel gebruikt voor het testen van de nauwkeurigheid van numerieke simulatiemethoden voor niet-viskeuze compressibele stromingen.

In de jaren '75–'85 maakte de multigrid methode een stormachtige ontwikkeling door. Kenmerkend voor Boerstool is dat hij dergelijke nieuwe ontwikkelingen meteen oppakte en met enthousiasme toepaste op nieuwe problemen. Samen met Kassies ontwikkelde Boerstool een zeer snelle multigrid methode voor het oplossen van de transsone potentiaal vergelijking voor het berekenen van subsonic en transsone twee-dimensionale stromingen om profielen.

Vanaf '83 was Wim Boerstool projectleider voor de ontwikkeling van het ENFLOW stromingssimulatiesysteem. Door de enorme ontwikkeling in computer hardware werd het haalbaar om realistische stromingssimulaties uit te gaan voeren voor complete vliegtuigconfiguraties. In het ENFLOW systeem wordt dit gedaan op basis van multiblok rekenroosters waarbij het drie-dimensionale stromingsgebied wordt opgedeeld in blokken en ieder blok een gestructureerd rekenrooster heeft. Aanvankelijk werd het ENFLOW systeem opgezet voor het oplossen van de Euler vergelijkingen voor het berekenen van niet-viskeuze compressibele stromingen. Om ook turbulente en viskeuze effecten te kunnen simuleren, werd in de jaren '90 het systeem uitgebreid met de Reynolds-gemiddelde Navier-Stokes vergelijkingen en meerdere *eddy-viscosity* turbulentiemodellen. Begin jaren '90 ging ook Fokker het systeem intensief gebruiken en er ontstond een hechte samenwerking tussen het NLR en Fokker die duurde tot aan het faillissement van Fokker in 1996. Ook was er in die tijd een hechte samenwerking met het Waterloopkundig Laboratorium op het gebied van grafische *user interfaces* t.b.v. grid generatie. Tot op de dag van vandaag is het ENFLOW systeem

binnen het NLR het meest toegepaste stromings simulatiesysteem. Momenteel wordt het systeem vooral ingezet t.b.v. militaire toepassingen en binnen Europese samenwerkingsverbanden. Het is primair de verdienste van Boerstool geweest dat het systeem zo succesvol is gebleken.

Het is misschien veelzeggend dat Boerstool op precies dezelfde dag afscheid nam van het NLR als Zandbergen dat deed van de UT. Beiden waren van origine vliegtuigbouwkundig ingenieur, en zoals Zandbergen een belangrijke stempel drukte op de ontwikkeling van de numerieke stromingsleer binnen de universitaire wereld deed Boerstool dat binnen de numerieke aërodynamica in Nederland.

1.2 Notulen van de Werkgemeenschapscommissie vergadering, gehouden op 23 september 1998, Conferentiecentrum Woudschoten te Zeist (P.M. de Zeeuw)

Aanwezig: G. Vanden Berghe * (UG), J.W. Boerstool (NLR), P.P.N. de Groen * (VUB), P.W. Hemker (CWI/UvA), P.J. van der Houwen (CWI/UvA), J. Kok (CWI), D. Roose * (KUL), W.H.A. Schilders (PhNL+PhMS), M.N. Spijker (UL), C.R. Traas (UT), A.E.P. Veldman (RUG), H.A. van der Vorst (UU), P. Wesseling (TUD, voorzitter), P.M. de Zeeuw (CWI, secretaris).

(* na uitnodiging aanwezig vanaf agendapunt 3)

Afwezig met bericht van verhindering: R.M.M. Mattheij (TUE), M. van Veldhuizen (VUA).

1.2.1 Opening

De voorzitter opent om 20.05 uur de vergadering en heet de aanwezigen welkom.

1.2.2 Stichting Wiskunde Onderzoek Nederland (SWON)

De voorzitter stelt vast dat de Werkgemeenschap geen officiële erkenning meer geniet van het NWO nu het SWON als geheel is opgeheven. De belangen worden voortaan gediend via de *adviescommissie* en de *beoordelingscommissie*. Ook zonder formele status blijkt de Werkgemeenschap zeer levensvatbaar. Het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen (GBE) blijkt dit impliciet te erkennen door het beschikbaar stellen van een budget voor de Woudschotenconferenties waarmee de forumfunctie van de Werkgemeenschap behouden blijft. De conclusie der vergadering luidt dan ook dat de Woudschotenconferenties kunnen worden voortgezet.

1.2.3 Samenstelling van de Werkgemeenschapscommissie

Boerstool kondigt aan ingevolge zijn pensionering terug te treden uit de Werkgemeenschapscommissie. Hij heeft een en ander altijd met veel plezier gedaan.

De Woudschotenconferentie heeft in zijn ogen veel nut ook voor toepassingsgerichte deelnemers en vormt een bron van inspiratie om abstracties naar de praktijk te vertalen.

Jan Kok heeft een aantal jaren de Woudschotenconferentie georganiseerd en draagt deze taak over aan Walter Lioen (CWI). Dientengevolge treedt Kok ook uit de Werkgemeenschapscommissie. De Werkgemeenschapscommissie en de Woudschotencommissie blijven beiden bestaan met ieder een eigen voorzitter en secretaris.

Met algemene instemming verzoekt de voorzitter de secretaris de drie Vlaamse hoogleraren, aanwezig op de Woudschotenconferentie, uit te nodigen om de rest van de vergadering bij te wonen. Het betreft G. Vanden Berghe (Universiteit Gent), P.P.N. de Groen (Vrije Universiteit Brussel) en D. Roose (Katholieke Universiteit Leuven). De voorzitter legt uit dat het verlies van de formele status van de Werkgemeenschap tot voordeel heeft dat het uitbreiden van de Werkgemeenschapscommissie met niet-Nederlandse leden zonder complicaties kan geschieden. Hij noemt als concrete doelen van de Werkgemeenschap de uitgave van Het Nummer, de organisatie van de Woudschotenconferentie en het bouwen van een netwerk op gestructureerde wijze. Idealiter zou iedere Nederlandse en Vlaamse universiteit met een leerstoel numerieke wiskunde een hoogleraar afvaardigen. De aanwezige Vlaamse hoogleraren geven met genoegzaam gevolg aan de uitnodiging om toe te treden tot de Werkgemeenschapscommissie. Als bruidsschat wordt een eenmalige substantiële financiële bijdrage van het WOG in het vooruitzicht gesteld. Er wordt besloten om de Universitaire Instelling Antwerpen en het Von Karman Instituut te pogen te betrekken bij de commissie. De voorzitter biedt aan de daarvoor in aanmerking komende hoogleraren schriftelijk uit te nodigen. *(Dit is inmiddels geschied – red.)*

1.2.4 Nederlands Mathematisch Congres 1999

In het verleden was de secretaris de aangewezen persoon om een mini-symposium te organiseren op het Nederlands Mathematisch Congres. De secretaris stelt vast dat gezien de gewijzigde opzet van het congres de werkgemeenschappen niet meer rechtstreeks bij de organisatie worden betrokken. *(Het heeft de secretaris er niet van weerhouden toch het voortouw te nemen – red.)*

1.2.5 Rondvraag

Hiervan wordt geen gebruik gemaakt.

1.2.6 Sluiting

± 20.40 u: De voorzitter sluit de vergadering.

1.3 Notulen van de Woudschotencommissie-vergadering, gehouden op 23 september 1998, Conferentiecentrum Woudschoten te Zeist (W. Lioen)

Aanwezig: G. Vanden Berghe (Univ. Gent), J.W. Boerstoel (NLR), P.P.N. de Groen (VU Brussel), P.W. Hemker (CWI/UvA), P.J. van der Houwen (CWI/UvA), J. Kok (CWI), W.M. Lioen (CWI), D. Roose (KU Leuven), W.H.A. Schilders (Philips), M.N. Spijker (RU Leiden), C.R. Traas (UT), A.E.P. Veldman (RUG), H.A. van der Vorst (UU), P. Wesseling (TUD), P.M. de Zeeuw (CWI).

Afwezig met bericht: R.M.M. Mattheij, M. van Veldhuizen.

Vorbereidingscommissie 1998: Wesseling (voorzitter), Roose, Spijker, Kok (secretaris).

1.3.1 Opening

De voorzitter opent de vergadering om 20.45. Hij bedankt Kok voor al het werk dat hij de afgelopen jaren als secretaris van de voorbereidingscommissie heeft verzet. De voorzitter meldt dat Lioen deze taak vanaf de volgende conferentie zal overnemen.

1.3.2 Notulen van de vorige vergadering (24 september 1997)

Roose vraagt zijn opmerking onder Punt 5 te wijzigen in 'dat alleen Leuven en Brussel goed vertegenwoordigd zijn in Woudschoten'. Hierna worden de notulen goedgekeurd.

1.3.3 Verslag voorbereiding van de 1998 conferentie

De voorzitter meldt dat de voorbereiding voorspoedig is verlopen. De thema's van dit jaar zijn:

Thema 1: 'Aspects of the integration of initial-value problems'.

Sprekers: Kevin Burrage (University of Queensland), Andrew Stuart (Stanford University), Marino Zennaro (Università di Trieste).

Thema 2: 'Wavelets and hierarchical bases'.

Sprekers: Jean-Pierre Antoine (Université Catholique de Louvain), Wolfgang Dahmen (RWTH Aachen), Peter Oswald (Bell Labs).

Tevens zijn er vier korte voordrachten door: Jos van Dorselaer (CWI), Tanja Van Hecke (Universiteit van Gent), Karel in 't Hout (RU Leiden), Rob Stevenson (KU Nijmegen).

Kok meldt dat de eindafrekening van '97 een aanzienlijk verlies laat zien van f 3000,-. De oorzaak hiervan is terug te voeren op de onverwacht dure sprekers, dit vanwege het feit dat relatief veel sprekers uit Noord-Amerika kwamen.

Naast deze te krappe begroting was er ook nog een verhoging in de tarieven van Woudschoten. Om deze redenen zijn voor '98 de deelnemerskosten verhoogd. Naar verwachting zal er volgend jaar geen verhoging van de deelnemerskosten nodig zijn mits er weer geen tegenvaller is in de reiskosten en/of in het aantal inschrijvingen. Dit jaar is er trouwens sprake van een boven verwachting hoog aantal inschrijvingen.

Voor wavelets was het wel moeilijk om sprekers te vinden, mede vanwege het laat beginnen, maar ook in verband met het beperken van de reiskosten. Voor IVP zijn de sprekers eerst informeel gevraagd en vervolgens pas formeel uitgenodigd. Deze werkwijze verliep voorspoedig.

1.3.4 Overdracht voorzitterschap

Op verzoek van Roose wordt afgeweken van het gebruik dat de vice-voorzitter het volgende jaar voorzitter wordt. Schilders wordt bereid gevonden het voorzitterschap op zich te nemen. Wesseling blijft na een aanbod van Schilders de vergadering voorzitten.

Roose brengt de financiële commitment van de WOG ter sprake. De WOG heeft zich uitgesproken tot deelname aan Woudschoten. Gedacht wordt aan een bijdrage van f 4000,-. De hoogte van dit bedrag is ook in verband met het niet bijdragen aan het vorige jaar en is ook gedeeltelijk voor 1999 bedoeld. De bijdrage zal evenredig zijn aan de Vlaamse deelname en zal van tevoren aan de voorbereidingscommissie bekend worden gemaakt. Verder zou het leuk zijn om Woudschoten een keer, zeg in het jaar 2000, in België te organiseren. Wesseling zegt blij te zijn met de Vlaamse bijdrage, die niet alleen prettig is als reserve, maar ook eventueel aangewend kan worden om speciale sprekers aan te trekken.

1.3.5 Onderwerpen 1999

Een poging om de Woudschoten conferentie te organiseren op grond van zes goede sprekers (niet gebonden aan onderwerpen) mislukt. Na een lange discussie over meer dan twintig mogelijke onderwerpen wordt besloten tot twee thema's met voor elk drie sprekers, namelijk:

Thema 1: 'Randbehandeling bij PDEs',
met als mogelijke sprekers: Veldman, groep van Van Leer, Sethian (levelset).

Thema 2: 'Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van optimalisatie',
met als mogelijke sprekers: Moret, Boyd, Toint, Cees Roos.

De voorbereidingscommissie zal bestaan uit: Schilders (voorzitter), Roose (vice-voorzitter), Veldman (specialist), Lioen (secretaris).

1.3.6 Datum en plaats conferentie 1999

De volgende conferentie wordt gehouden op woensdag tot vrijdag 6, 7 en 8 oktober 1999 in Woudschoten.

1.3.7 Rondvraag

Kok meldt dat hij volgend jaar niet meer bij deze vergadering aanwezig zal zijn (hij acht de kans op een hoogleraarschap klein). Hij bedankt iedereen voor de fijne samenwerking, met name alle kleine-commissie leden.

1.3.8 Sluiting

De voorzitter sluit de vergadering om 22.35

1.4 Impressie van de 23ste conferentie van numeriek wiskundigen in Woudschoten, 23–25 september 1999 (Werner Aernouts)

Ondanks het sterk tegenwerkende Belgische verkeer kwam onze Leuvense delegatie nog net op tijd aan in Zeist om de openingstoespraak mee te pikken van wat ondertussen gemeenzaam bekendstaat als de *Woudschotenconferentie*. Zoals iedereen die er een keer geweest is ondertussen wel weet, is dit geen conferentie zoals de andere. Je zal hier geen mensen jachtig heen en weer zien lopen tussen de 12 parallele sessies om toch maar het allerlaatste nieuws uit hun eigen gespecialiseerde onderzoeksdomein op te vangen. Hier wandelen mensen tussen en tijdens de voordrachten ontspannen rond, en dat ligt natuurlijk niet alleen aan de schitterende locatie, maar vooral aan het hele opzet van deze conferentie. Dat is namelijk om de numeriek wiskundigen uit Nederland, en sinds kort Vlaanderen, een kans te geven elkaar jaarlijks te ontmoeten, en ondertussen iets bij te leren over een aantal algemene thema's uit de numerieke wiskunde, die dan op *tutorial*-niveau worden uitgelegd. Dit jaar waren die thema's:

1. Aspecten van de integratie van beginwaardenproblemen
2. Wavelets en hiërarchische bases.

De toetreding van de (Vlaamse) Belgen tot de Woudschotenconferentie heeft zeker niet geleid tot een verschuiving van onze taalstrijd naar Zeist, zoals in een eerder Nummer gevreesd werd. Het was namelijk onze Franstalige landgenoot Jean-Pierre Antoine die de spits mocht afbijten, en ons probeerde te overtuigen van het feit dat de Continue Wavelet Transformatie (CWT) voor een aantal toepassingen, bijv. de detectie van randen en discontinuïteiten, vaak beter geschikt is dan zijn Discrete variant, en dat er tegenwoordig ook snelle algoritmen bestaan om die CWT uit te voeren.

Na onze eerste tas koffie en het middagmaal was het dan de beurt aan Mario Zennaro om enkele methoden uit te leggen om *delay*-differentiaalvergelijkingen

(DDEs) numeriek te integreren. In zijn tweede lezing zou hij dan een aantal stabiliteitscriteria voor deze methoden uiteenzetten, en ze toepassen op de in zijn eerste lezing aangeraden Continue Runge-Kutta methode.

Kevin Burrage, voor de meesten wellicht bekend van zijn werk over deterministische ODEs en PDEs, bleef binnen het integratie-thema, al ging het bij hem wel over stochastische ODEs (SODEs). Naar eigen zeggen was hij zelf in dit (om zijn economische toepassingen momenteel erg populaire) onderzoeksdomein terechtgekomen nadat hij het aan zijn vrouw had aangeraden als een interessant onderwerp voor haar doctoraatsonderzoek.

Iemand die in het verleden ook al eens van onderzoeksveld wisselde, was de volgende spreker Wolfgang Dahmen. Vroeger bekend als een *spline*-expert, heeft hij zich nu opgewerkt tot een van de grote namen binnen de wavelet wereld. Hij vertelde ons over het oplossen van elliptische problemen met behulp van wavelets, en in het bijzonder over de voordelen van wavelets bij adaptieve oplossing.

De afsluiter van de eerste dag tenslotte was Jos van Dorsselaer met een korte voordracht over lange-termijn-integratie, meer bepaald het benaderen van *inertial manifolds* voor Runge-Kutta en BDF methodes.

Die lange-termijn-draad nam Andrew Stuart 's anderendaags terug op, zij het dit keer voor SODEs. Net als Burrage gaf hij zijn voordrachten op een zeer vlotte en inzichtelijke manier. Zij waren naar mijn mening dan ook de twee sprekers die er het best in slaagden om de niet-specialisten iets bij te brengen. De mensen die na hun lezingen nog altijd niet veel wijzer geworden waren over de Itô- en Stratonovich-integraal, vonden later die maand ongetwijfeld een beetje troost in het feit dat een groot *hedge fund*, een van de gretigste afnemers van SODEs in de vorm van de moderne toverformule “Black-(Merton)-Scholes”, roemloos ten onder ging. Zelfs voor mensen die er hun (en andermand) brood mee verdienen, zijn SODEs blijkbaar niet altijd klare soep.

Dat een voordracht op *tutorial*-niveau geven niet per se eenvoudig is, werd (helemaal) duidelijk bij de laatste uitgenodigde spreker. Peter Oswald zette, op een naar mijn mening te technische manier, de theorie van *multilevel frames* en *space splittings* uiteen en paste ze vervolgens toe op enkele iteratieve methoden en een voorbeeld. Het zal wel een eeuwige pedagogische discussie blijven of men tijdens een voordracht gestrengheid en detail mag inruilen voor vereenvoudiging en algemeen inzicht. Naar mijn bescheiden mening mag dat niet alleen (en ook voor zeer “technische” onderwerpen), maar is het zelfs de enige manier om een niet-ingewijd publiek iets bij te leren.

Tenslotte waren er nog de korte, ingediende voordrachten. Tanja van Hecke sprak over de toepassing van *deferred correction* op mono-impliciete Runge-Kutta methoden en kon zo nog een generale repetitie houden voor de verdediging van haar doctoraal proefschrift. Rob Stevenson had het over de constructie van stabiele wavelet-basissen op niet-uniforme roosters en Karel in't Hout tenslotte kwam nog eens terug op het gebruik van Runge-Kutta methoden voor de integratie van *delay*-differentiaalvergelijkingen.

Een impressie van de Woudschotenconferentie is natuurlijk niet volledig zonder een verslag van de klassieke voetbalwedstrijd op donderdag. Ook dit jaar weer te weinig Belgen (namelijk alleen ondergetekende) om van een echte Nederland-België te spreken, maar er werd zeker met even veel fanatisme om de bal gestreden als in een echte *derby* der Lage Landen. Dit laatste trouwens alleen tot meerdere eer en glorie van de tegenstanders, want ondanks het feit dat ze met 4 tegen 7 speelden, dribbelden Kevin Burrage en ploeggenoten regelmatig als een onstoppable Brownse beweging onze gelederen binnen, vaak met een doelpunt als gevolg. De juiste eindstand ben ik ondertussen gelukkig vergeten, maar 7-1 of 8-2 zal niet ver uit de buurt zijn. Om de overwinning te behalen volstaat het dus blijkbaar niet om *numeriek* in het voordeel te zijn. Iets om verder over na te denken?

1.5 Verslag van de 47ste bijeenkomst van de Kontaktgroep Numerieke Stromingsleer, 9 november 1998 bij WL—Delft Hydraulics, Delft (Mart Borsboom)

De Kontaktgroep Numerieke Stromingsleer (KNS) stimuleert de uitwisseling van ideeën en ervaringen van binnen Nederland uitgevoerd onderzoek op het gebied van de numerieke simulatie van stromings- en transportverschijnselen. Dat doet de KNS door twee keer per jaar een bijeenkomst te organiseren, en daarvoor een aantal sprekers uit te nodigen. De KNS is vooral ook geïnteresseerd in presentaties over lopend onderzoek en de problemen die zich daarbij voordoen. Discussie daarover kan zowel voor de spreker als zijn toehoorders zeer leerzaam zijn. Voor wie meer wil weten of zich als spreker voor een volgende KNS bijeenkomst wil aanmelden: het e-mail adres van KNS secretaris dr.ir. A.E. Mynett is arthur.mynett@wldelft.nl.

De bijeenkomsten van de KNS vinden door het hele land plaats, en worden vooral goed bezocht als de locatie zich in de drukbevolkte randstad bevindt waar blijkbaar ook veel numerici wonen. Deze 47ste bijeenkomst had echter 20 deelnemers, hetgeen gezien de locatie (Delft) laag genoemd kan worden. Er werd opgemerkt dat dat te maken kan hebben met het groeiende aantal bijeenkomsten dat georganiseerd wordt voor een publiek met belangstelling voor de numerieke stromingsleer. De gemiddelde belangstelling per bijeenkomst wordt dan uiteraard steeds kleiner. Deze kwestie heeft de aandacht van het KNS bestuur, zodat uw correspondent zich hier niet verder over hoeft druk te maken en zich kan wijden aan zijn eigenlijke taak: u berichten over de inhoud van de presentaties.

De eerste presentatie werd gegeven door prof.dr.ir. G.S. Stelling van WL—Delft Hydraulics en TUD, en had als titel 'Over Stromingen met Grote Gradienten'. Stelling wees er op dat als je de eerste twee woorden van zijn titel aan elkaar plakte, je meteen een bekend en eeuwenoud Nederlands probleem te pakken had: overstromingen. Deze inleiding zette zowel de relaxte toon als het onderwerp van zijn presentatie neer. Want de studie naar overstromingen (belangrijk in risico- en veiligheidsanalyses) gaat gepaard met de modellering van

grote gradiënten (watersprong, vloedgolf). Hiervoor zijn speciale dissipatieve schema's nodig. De in de hydrodynamische stromingsvergelijkingen aanwezige bronterm maakt het echter niet eenvoudig om *upwind* schema's bekend uit de aërodynamica toe te passen. Gebruik makende van bekende *upwind* technieken, heeft Stelling daarom een alternatief schema ontwikkeld gebaseerd op een gestaggerd rooster. Uit de gepresenteerde testresultaten bleek de nauwkeurigheid van de ontwikkelde methode; een mooie animatie van een numerieke simulatie van een polder die overstroomt nadat de dijk is doorgebroken liet zien dat de methode klaar is voor gebruik in praktische toepassingen.

Het onderwerp van de tweede spreker, dr.ir. J. Steelant van ESTEC/ESA, was 'Implicit Methods and Multigrid Efficiency for Viscous Low-Mach Number Flows'. Het doel van het onderzoek was om oplossingen te vinden voor de convergentieproblemen die men geconstateerd had bij bepaalde toepassingen. Deze toepassingen kenmerken zich door: lage Mach-getallen, hoge Reynolds-getallen, grote lengte-breedte verhoudingen en complexe gebieden, kortom, het soort toepassingen dat leidt tot lastig oplosbare zeer stijve stelsels discrete vergelijkingen. De ambitieuze vraag die Steelant zich daarom aan het begin van zijn onderzoek gesteld had was: is er een beste methode voor het oplossen van de gediscretiseerde stationaire Navier-Stokes vergelijkingen? Een onmogelijke vraag om te beantwoorden, maar wel een zinvolle vraag om het onderzoek richting te geven. Dat onderzoek heeft zich vervolgens gericht op het gebruik van multirooster technieken in combinatie met de analyse van de gladstrijk-eigenschappen (*smoothing properties*) van iteratieve methodes voor de Navier-Stokes vergelijkingen. Gelet op zowel convergentiesnelheid als reken-tijd, kwam de alternerende symmetrische lijn Gauss-Seidel methode daarbij als beste uit de bus. Steelant heeft ook gekeken naar domeindecompositie methodes in combinatie met (*modified*) ILU. Een en ander werd geïllustreerd aan de hand van resultaten voor de stroming over een vlakke plaat en voor het bekende *backward facing step* probleem.

De voordracht van de derde spreker, dr. T. Jongen van Unilever Research, ging over 'Simulation of Viscoelastic Fluids using Algebraic Stress Models'. Jongen leidde zijn presentatie in met een kort overzicht van het onderzoek dat bij Unilever Research plaats vindt, om vervolgens in te zoomen op zijn eigen onderzoek, numerieke modellen voor visco-elastische stromingen. Voor het modelleren van dergelijke stromingen, die veel voorkomen in de procesindustrie, zijn ingewikkelde turbulentiemodellen nodig. De hiervoor benodigde rekeninspanning kan vooral in drie-dimensionale toepassingen flink oplopen. Om dit zoveel mogelijk in de hand te houden, heeft Jongen gekozen voor het algebraïsche Reynolds spanningsmodel AESM (Algebraic Extra-Stress Model) en niet voor een veel duurder differentiaalmodel. Ook het gebruik van AESM blijkt nog niet eenvoudig te zijn. Jongen ging in op het probleem van het bepalen van een consistente benadering en hoe hij dat heeft weten op te lossen. Het resultaat is een model dat exact is voor viscometrische stromingen. Voor de toepassing waar het echt om gaat, het bepalen van de oplossing van de instationaire Oldroyd-B vergelijkingen, geeft dit model een benadering. Er kan echter

aangetoond worden dat de benaderingsfout verdwijnt in de stationaire limiet. Jongen ging tenslotte nog in op de complicaties bij het veralgemeniseren van een en ander ten behoeve van toepassing in de praktijk. Het is duidelijk: dit is een heel lastig onderwerp!

Overigens moet uw verslaggever bekennen dat hij de voordracht van Jongen slechts op hoofdlijnen heeft kunnen volgen, maar desalniettemin zeer interessant vond. Het is heel leerzaam om kennis te nemen van ontwikkelingen in de numerieke stromingswereld die ver verwijderd zijn van het eigen werkterrein. Daaruit blijkt maar weer 'ns hoe gevarieerd die wereld eigenlijk is.

De bijeenkomst werd besloten met de voordracht van drs. S. van der Baan (UU, WL—Delft Hydraulics) over het 'Modelleren van Sub- en Superkritische Waterstroming in een Kanaalnetwerk'. Van der Baan presenteerde de door hem ontwikkelde methode om een bestaand ééntaks ondiep water-model geschikt te maken voor het modelleren van meerdere takken, zodat dit model ook gebruikt kan worden voor het berekenen van de stroming in willekeurige netwerken van rivieren en kanalen. Hiervoor heeft hij het bestaande model, dat de 1-D ondiep water-vergelijkingen per tak impliciet oplost, uitgebreid met een domeindecompositie methode. In deze aanpak worden de impliciete vergelijkingen per tijdstap iteratief opgelost: in elke iteratie worden de vergelijkingen per stroomtak afzonderlijk opgelost, en vervolgens wordt er informatie tussen de takken uitgewisseld om er voor te zorgen dat het netwerkprobleem als geheel wordt opgelost. Van der Baan heeft geanalyseerd hoe met het optimaliseren van de informatie-uitwisseling bereikt kan worden dat dit iteratieproces zo snel mogelijk convergeert. Zijn resultaten lieten zien dat dit tot een aanzienlijke versnelling kan leiden. De methode leent zich tevens goed voor een parallelle implementatie, aangezien alle berekeningen per tak onafhankelijk van elkaar zijn.

Datum en lokatie van de volgende KNS bijeenkomst zijn nog niet bekend, maar zullen bijtijds worden vastgesteld en aan de personen op de verzendlijst worden meegedeeld. Staat u niet op de verzendlijst, maar wilt u wel graag op de hoogte worden gehouden? Een berichtje aan de KNS secretaris, arthur.mynett@wldelft.nl, is voldoende.

1.6 Max Planck onderzoeksprijs voor Hans van Duijn (persbericht van het CWI)

De Bondsrepubliek Duitsland heeft een van de Max Planck onderzoeksprijzen voor Internationale Samenwerking voor dit jaar toegekend aan de Nederlandse wiskundige prof.dr.ir. Hans van Duijn, als erkenning voor zijn uitmuntende onderzoeksprestaties. Van Duijn leidt op het Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI) te Amsterdam een van de vier onderzoeksclusters (Modelleren, Analyse en Simulatie), en werd onlangs benoemd aan de TU Delft met als leeropdracht de Wiskundige Analyse van Stromingen door Poreuze Media. Voordien was Van Duijn reeds hoogleraar in Leiden en tevens werkzaam in Delft, waar hij in 1995 werd onderscheiden met de Leermeester-prijs voor de

beste docent. Van Duijn ontving de Max Planck prijs van DM 250.000 op 4 december 1998 tijdens een plechtigheid in Bonn. Het geld wordt besteed aan de verdere versterking van de samenwerking met Duitse onderzoekers voor een periode van drie tot vijf jaar. Het wiskundig onderzoek van Van Duijn aan stromingen door poreuze media heeft diverse toepassingen op het gebied van watermanagement, bijvoorbeeld de indringing van zout water in de bodem, verontreiniging van het grondwater rond vuilstortplaatsen, en de mogelijke opslag van radioactief afval in zoutkoepels. Een andere toepassing is de opslag van aardgas in uitgeputte gasvelden.

1.7 "Diploma of honour" voor Jan H. Brandts

In december 1998 heeft de "Czech Association for Mechanics and the Union of Czech Mathematicians and Physicists" een aantal prijzen uitgereikt aan jonge wetenschappers die meededen aan een internationale competitie. Jan H. Brandts viel in de prijzen vanwege zijn werk over "Acceleration of Krylov subspace methods by preprocessing of the initial residual". De redactie van Het Nummer heeft Jan gevraagd verslag te doen.

Over de Babuška Prize. Ik werd afgelopen zomer door de directeur van het Mathematisch Instituut van de Czech Academy of Sciences, Karel Segeth, benaderd met de vraag om iets in te zenden voor de jaarlijkse internationale Babuška Prize competitie, die, zoals de naam al verraaft, door Ivo Babuška wordt georganiseerd. Babuška is een zeer bekende naam in de eindige elementen wereld, in het bijzonder in a posteriori foutschatten. Ik had zojuist een voordracht gehouden waarna Segeth suggereerde dat het wellicht de moeite waard was om een poging te wagen een van de prijzen te winnen, en het rapport behorende bij de voordracht in te zenden.

En aldus geschiedde. Ik diende mijn bijdrage in voor de categorie PhD's tot 35 jaar, meer om Segeth een plezier te doen dan in de hoop er iets mee te winnen. Ik was dan ook blij verrast dat ik tot de gelukkigen behoorde. Afgelopen vrijdag 5 februari heb ik op het wekelijkse seminar van mijn oude werkplek nog een voordracht gegeven, waarna ik een mooi certificaat in ontvangst mocht nemen waarin ik voor het eerst (en waarschijnlijk ook voor het laatst) J.H. Brandtsovi word genoemd, omdat dat in het Tsjechisch nu eenmaal de derde naamval mannelijk van Brandts is.

Ik kreeg tevens een geldbedrag, dat achteraf precies voldoende bleek om de kosten te dekken van de fles cognac, het pak jus, en de pinda's en chips en brie die ik had ingeslagen om het heugelijke feit samen met mijn ex-collega's te vieren (en dan mocht ik nog blij zijn dat ik Tsjechische in plaats van Franse cognac had gekocht). Al met al een bijzonder geslaagde dag in een buitengewoon vriendelijke werkomgeving. Het certificaat zal ik als rareiteit (het Tsjechisch is nu niet echt een taal die je vaak tegenkomt) een mooie plek geven!

2 Publikaties

2.1 Rapporten

1. H.W. ALT, C.J. VAN DUIJN, *A free boundary problem involving a cusp: breakthrough of salt water*, Report MAS-R9817 (1998).
2. O. AXELSSON, *On generalized conjugate gradient type methods for the iterative solution of nonsymmetric and/or indefinite systems of equations; general convergence properties*, Report 9903, University of Nijmegen, Department of Mathematics, January 1999.
3. O. AXELSSON, S.V. GOLOBOV, YU. M. LAEVSKY, *Extrapolated theta-methods for nonlinear reaction-diffusion problems*, Report 9906, University of Nijmegen, Department of Mathematics, Februari 1999.
4. O. AXELSSON, A. KUCHEROV, *Real valued iterative methods for solving complex linear systems*, Report 9904, University of Nijmegen, Department of Mathematics, January 1999.
5. O. AXELSSON, M. NIKOLOVA, *Uniform in ϵ Convergence of Defect-Correction Method for Convection-Diffusion Problems*, Report 990?, University of Nijmegen, Department of Mathematics, February 1999.
6. U. BASER, M.K.K. CEVIK, J.M. SCHUMACHER, *Disturbance decoupling and robustness of stability*, Report MAS-R9827 (1998).
7. BOROVYKH N., DRISSI D., SPIJKER M.N., *A note about Ritt's condition and related resolvent conditions*, Report no. TW-98-10.
8. E.H. VAN BRUMMELEN, *A Godunov-type scheme with applications in hydrodynamic*, CWI Report MAS-R9829.
9. J.-M. DESHOILLERS, H.J.J. TE RIELE, *On the probabilistic complexity of numerically checking the binary Goldbach conjecture in certain intervals*, Report MAS-R9820 (1998).
10. M. GENSEBERGER, G.L.G. SLEIPEN, *Alternative correction equations in the Jacobi-Davidson method*, Report MAS-R9816 (1998).
11. HEUVEL E.G. VAN DEN, *Using resolvent conditions to obtain new stability results for θ -methods for delay differential equations*, Report no. TW-98-01.
12. HEUVEL E.G. VAN DEN, *New stability results for Runge-Kutta methods adapted to delay differential equations*, Report no. TW-98-06.
13. B. VAN 'T HOF, J.H.M. TEN THIJE BOONKAMP AND R.M.M. MATTHEIJ, *Pressure Correction for Laminar Combustion Simulation*, RANA 99-05.

14. HOUT K.J. IN 'T, *Convergence of Runge-Kutta methods for delay differential equations*, Report no. TW-98-11.
15. P.J. VAN DER HOUWEN, B.P. SOMMEIJER, *Approximate factorization in shallow water applications*, Report MAS-R9835 (1998).
16. W.H. HUNSDORFER, *Partially implicit BDF2 blends for convection dominated flows*, Report MAS-R9831 (1998).
17. B. LASTDRAGER AND B. KOREN, *Error analysis for function representation by the sparse-grid combination technique*, CWI Report MAS-R9823.
18. W.M. LIOEN, J.J.B. DE SWART, *Test set for initial value problem solvers*, Report MAS-R9832 (1998).
19. W.M. LIOEN, J.J.B. DE SWART, W.A. VAN DER VEEN, *PSIDE users' guide*, Report MAS-R9834 (1998).
20. V. LOMADZE, M.S. RAVI, J. ROSENTHAL, J.M. SCHUMACHER, *A behavioral approach to singular systems*, Report MAS-R9818 (1998).
21. J.L. LÓPEZ, N.M. TEMME, *Uniform approximations of Bernoulli and Euler polynomials in terms of hyperbolic functions*, Report MAS-R9828 (1998).
22. J.L. LÓPEZ, N.M. TEMME, *Approximations of orthogonal polynomials in terms of Hermite polynomials*, Report MAS-R9901 (1999).
23. M. NIKOLOVA AND O. AXELSSON, *Uniform in ϵ Convergence of Defect-Correction Method for Convection-Diffusion Problems*, Report 9905, University of Nijmegen, Department of Mathematics, February 1999.
24. P.J. OONINCX, *Automatic Phase Detection in Seismic Data using the Discrete Wavelet Transform*, CWI-Report PNA-9811, 1998.
25. O. PENNINGA, *Finding column dependences in sparse matrices over F_2 by block Wiedemann*, Report MAS-R9819 (1998).
26. H.J.J. TE RIELE, *Computational sieving applied to some classical number-theoretic problems*, Report MAS-R9821 (1998).
27. W. SICKEL AND F. SPRENGEL, *Some error estimates for periodic interpolation of functions from Besov spaces*, CWI report MAS-R9826, 1998.
28. F. SPRENGEL, *Interpolation on sparse Gauss-Chebyshev grids in higher dimensions*, CWI report MAS-R9824, 1998.
29. G.S. STELLING, D. ROOSE, B.P. SOMMEIJER, P.J. VAN DER HOUWEN, J. KOK, H.X. LIN, K. TAN, *New generation Shelf flux models*, Report MAS-R9815 (1998).

30. R.P. STEVENSON, *An analysis of nonconforming multi-grid methods, leading to an improved method for the Morley element*, University of Nijmegen, Report 9823.
31. J.J.B. DE SWART, W.M. LIOEN, W.A. VAN DER VEEN, *Specification of PSIDE*, Report MAS-R9833 (1998).
32. F.J. VERMOLEN AND C. VUIK, *A mathematical model for the dissolution of particles in multi-component alloys*, CWI Report MAS-R9822.
33. J.G. VERWER, W. HUNSDORFER, J.G. BLOM, *Numerical integration for air pollution models* Report MAS-R9825 (1998).
34. J.G. VERWER, B. SPORTISSE, *A note on operator splitting in a stiff linear case*, Report MAS-R9830 (1998).

2.2 Proceedings en boekbijdragen

1. J.G. BLOM, W.M. LIOEN AND J.G. VERWER, *HPCN and Air Quality Modeling*, In: High Performance Computing and Networking, Lecture Notes in Computer Science 1401,0 Procs. HPCN Europe '98, eds. P. Sloot, M. Bubak and B. Hertzberger, pp. 141–15, 1998.
2. T.J.R. BONTEKOE, G.D. VAN ALBADA, W. HOFFMANN, D.J.M. KESTER, L.B.F.M. WATERS, *High-Resolution IRAS Maps Parallelised*, ASCI '98 Conference, June 9 - 11, 1998, Lommel, Belgium.
3. E. BRAKKEE AND C. VUIK AND P. WESSELING *Domain decomposition for the incompressible Navier-Stokes equations: solving subdomain problems accurately and inaccurately*, Domain Decomposition Methods in Sciences and Engineering 8th International Conference, Beijing, P.R. China, editors: R. Glowinski and J. Périaux and Z-C. Shi and O. Widlund Chichester, 1997, John Wiley pp. 443–451.
4. FRIJNS, A.J.H., HUYGHE, J.M., AND JANSSEN, J.D., *Four components mixture theory applied to soft biological tissue*, in: Computer Methods in Biomechanics & Biomedical Engineering - 2, J. Middleton, M.L. Jones and G.N. Pande (eds.), pp. 519–526, Gordon and Breach Science Publishers, 1998.
5. P.W. HEMKER, B. KOREN AND J. NOORDMANS, *3D multigrid on partially ordered sets of grids*, Proceedings of the Fifth European Multigrid Conference, Stuttgart (W. Hackbusch, G. Wittum, eds.), Springer, Heidelberg, pp. 105-124 (1998).
6. D.R. VAN DER HEUL, P. WESSELING, *A staggered scheme for hyperbolic conservation laws*, Pp.730-735 in: K.D. Papailiou, D. Tsahalis, J. Périaux, C. Hirsch, M. Pandolfi (eds.): Computational Fluid Dynamics '98, Vol. 2. Wiley, Chichester, 1998.

7. B. VAN 'T HOF, J.H.M. TEN THIJE BOONKKAMP AND R.M.M. MATTHEIJ, *Pressure Correction for Laminar Combustion Simulation*, in: Detailed Studies of Combustion Phenomena, Proceedings of EURO THERM Seminar 61, p. D75-D92, Eindhoven University of Technology, 1998.
8. A.T. DE HOOP, *Transient diffusive electromagnetic fields in layered media - an analytic approach*, Proceedings International Symposium on Electromagnetic Theory URSI, Volume II, (C.M. Butler) Thessaloniki, Greece, 25-28 May 1998, pp. 763-765.
9. C. MOULINEC, P. WESSELING, A. SEGAL, C.G.M. KASSELS, *Colocated discretization of the Navier-Stokes equations on highly non-smooth grids*, Pp. 85-90 in: C.-H. Bruneau (ed.): Sixteenth International Conference on Numerical Methods in Fluid Dynamics. Lecture Notes in Physics 515. Springer, Berlin, 1998, ISBN 3-540-65153-5.
10. P.J. OONINCX, *The Discrete Wavelet Transform as a Tool for Automatic Phase Pickers*, Proceedings IEEE-SP Int. Symposium on Time-Frequency and Time-Scale Analysis, Pittsburgh, 1998, pp. 201-204.
11. G.L.G. SLEIJPEN, H.A. VAN DER VORST, AND F.W. WUBS, *Preconditioning for eigenproblems*, in: Proceedings of the 4th International Conference on Numerical Methods and Applications, Sofia, August, 1998.
12. S.P. SPEKREIJSE, *Elliptic Generation Systems*, in: Handbook of Grid Generation, (Joe F. Thompson, Bharat K. Soni, Nigel P. Weatherill, eds.), CRC Press 1999, ISBN 0-8493-2687-7.
13. F. SPRENGEL, *A tool for approximation in bivariate periodic Sobolev spaces*, In: C. K. Chui and L. L. Schumaker, editors, Approximation Theory IX, volume 2: Computational Aspects, pages 319-326. Vanderbilt University Press, Nashville, 1999.
14. R.P. STEVENSON, *Piecewise linear (pre-)wavelets on non-uniform meshes*, Multigrid Methods V, Proceedings of the Fifth European Multigrid Conference held in Stuttgart, October 1-4, 1996, Lecture Notes in Computational Science and Engineering, Vol. 3, 1998, Hackbusch W. and Wittum, G. (eds.), Springer-Verlag, Heidelberg.
15. A.C. TELEA, C.W.A.M. VAN OVERVELD, *An Object-Oriented Interactive System for Scientific Simulations: Design and Applications*, in: Visualization in Science (H.C. hege et al. Eds), Springer (1998), 207-218.
16. N.M. TEMME, *Analytical methods for a selection of elliptic singular perturbation problems*, *Recent Advances in Differential Equations*, H.-H. Dai and P.L. Sachdev (eds.), Proceedings of The First Pan-China Conference on Differential Equations, (Kunming, China), May 31 - June 3, Pitman Research Notes in Mathematics, 386, Addison Wesley Longman, 131-148.

17. J.H.M. TEN THIJE BOONKKAMP AND L.P.H. DE GOEY, *A flamelet model for premixed stretched flames*, in: Detailed Studies of Combustion Phenomena, Proceedings of EURO THERM Seminar 61, pp. D37-D51, Eindhoven University of Technology, 1998.
18. J.G. VERWER, W. HUNSDORFER AND J.G. BLOM, *Numerical time integration for air pollution models*, In: Procs. APMS'98 (Air Pollution Modelling and Simulation '98), ENPC/INRIA, ed. B. Sportisse, pp. 276–33, 1998.
19. R.A. ZUIDWIJK, P.M. DE ZEEUW, *Fast Algorithm for directional Time-Scale Analysis using Wavelets*, SPIE proceedings 3458, Wavelet Applications in Signal and Image Processing VI, July 1998, pp. 222–231.

2.3 Tijdschriftartikelen

1. H.W. ALT AND C.J. VAN DUIJN, *A free boundary problem involving a cusp. Part 2: Local analysis*, Advances in Mathematical Sciences and Applications 8, 845–900, 1998.
2. M.J.H. ANTHONISSEN, B. VAN 'T HOF, A.A. REUSKEN, *A finite Volume Scheme for Solving Elliptic Boundary Value Problems on Composite Grids*, Computing 61 (1998), 285–305.
3. O. AXELSSON AND M. NIKOLOVA, *Avoiding Slave Points in an Adaptive Refinement Procedure for Convection-Diffusion Problems in 2D*, Computing, 61 (1998), 331–357.
4. A.C. BERKENBOSCH, E.F. KAASSCHIETER AND R. KLEIN, *Detonation capturing for stiff combustion chemistry*, Combustion Theory and Modelling 2 (1998), pp. 313–348.
5. M. VAN DAELE, G. VANDEN BERGHE, H. DE MEYER AND L.GR. IXARU, *Exponential-fitted four-step methods for $y''=f(x,y)$* , Intern. J. Computer Math., 66, 1998, 299 – 309.
6. M. VAN DAELE, T. VAN HECKE, G. VANDEN BERGHE AND H. DE MEYER, *On a class of P-stable mono-implicit Runge-Kutta-Nyström methods*, APNUM 27, 1998, 69 – 82.
7. KATHY A. DRIVER, NICO M. TEMME, *On polynomials related with Hermite-Padé approximations to the exponential function*, Journal of Approximation Theory, vol. 95, 101–122, 1998.
8. C.J. VAN DUIJN, P. KNABNER AND R.J. SCHOTTING, *An analysis of crystal dissolution fronts in flows through porous media*, Part 2: Incompatible boundary conditions, Advances in Water Resources 22, 1–1, 1998.

9. C.J. VAN DUIJN AND M.J. DE NEEF, *Similarity solution for capillary redistribution of two phases in a porous medium with a single discontinuity*, Advances in Water Resources 21, 451–46, 1998.
10. C.J. VAN DUIJN, L.A. PELETIER AND R.J. SCHOTTING, *Brine transport in porous media: self-similar solutions*, Advances in Water Resources 22, 285–29, 1998.
11. C.J. VAN DUIJN AND R.J. SCHOTTING, *Brine transport in porous media: on the use of Von Mises and similarity transformations*, Computational Geosciences 2, 125–14, 1998.
12. U. EBERT, *Moving boundary approach to streamer formation*, Scientific Contribution to the Annual Report 1997 of the NWO Priority Program Non-linear Systems, 3 pages, 1998.
13. C. EICHLER-LIEBENOW, P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, *Analysis of approximate factorization in iteration methods*, Appl. Numer. Math. 28, 245–25, 1998.
14. D.R. FOKKEMA, G.L.G. SLEIJPEN, AND H.A. VAN DER VORST, *Jacobi-Davidson style QR and QZ algorithms for the reduction of matrix pencils*, SIAM J. Sc. Comput. 20 (1998), pp. 94–125.
15. R. GLICKIS AND D. MILLS AND D. SITTON AND W. STORTELDER AND J.C. MERCHUK, *Polysaccharide Production by Plant Cells In Suspension: Experiments and Mathematical Modeling*, Biotechnology & Bioengineering, 57, 732–740, 1998.
16. L.P.H. DE GOEY AND J.H.M. TEN THIJE BOONKKAMP, *Analysis of a stretched stagnation flame*, EUT Report 98-WsK-03.
17. J.M.D. HILL, B. MCCOLL, D.C. STEFANESCU, M.W. GOUDREAU, K. LANG, S.B. RAO, T. SUEL, T. TSANTILAS, R.H. BISSELING, *BSPLib: the BSP Programming Library*, Parallel Computing, 24 (1998) pp. 1947–1980.
18. W. HOFFMANN, *The Gauss-Huard algorithm and LU factorization*, Lin. Algebra Appl. 275-276 (1998) pp. 281–286.
19. P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, *CWI contributions to the development of parallel Runge-Kutta methods*, CWI Quarterly 11(1), 33–5, 1998.
20. P.J. VAN DER HOUWEN AND B.P. SOMMEIJER, *The use of approximate factorization in stiff ODE solvers*, J. Comput. Appl. Math. 100, 11–2, 1998.
21. W. HUNSDORFER, *A note on stability of the Douglas splitting method*, Math. Comp. 67, 183–19, 1998.

22. W. HUNSDORFER, *Trapezoidal and midpoint splittings for initial-boundary value problems*, Math. Comp. 67, 1047–106, 1998.
23. V.P. IL'IN, K.YU LAEVSKY, *On incomplete factorization methods with generalized compensation*, Siberian J. Numer. Math. 1 (1998), 321-336.
24. L.GR. IXARU, H. DE MEYER AND G. VANDEN BERGHE, *CP methods for the Schrödinger equation revisited*, J. Comput. & Appl. Math., **88**, 1997, 289 – 314.
25. B. KOREN AND A.C.J. VENIS, *A fed back level-set method for moving material-void interfaces*, Journal of Computational and Applied Mathematics, 101, 131-152 (1999).
26. FRANS KUIJT AND RUUD VAN DAMME, *Monotonicity preserving interpolatory subdivision schemes*, J. Comput. Appl. Math., Vol. 101, 1999, pp. 203–229.
27. I.E. LAGER AND G. MUR, *Generalised Cartesian finite elements*, IEEE Transactions on Magnetics, Vol. 34, No. 4, July 1998, pp. 2220–2227.
28. R.M.M. MATTHEIJ, G.A.L. VAN DE VORST, *Numerical Modelling and Numerical Simulation of Viscous Sintering Processes*, Surveys on Mathematics for Industry 7 (1998), 255-282.
29. R.M.M. MATTHEIJ, P.M.E.J. WIJCKMANS, *Sensitivity of DAE to Perturbations of System Matrices*, Numerical Algorithms 19 (1998), 159-171.
30. G. MUR, *Total-field absorbing boundary conditions for the time-domain electromagnetic field equations*, IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility, Vol. 40, No. 2, May 1998, pp. 100–102.
31. C.J. NEDERVEEN, J.K.M. JANSEN, R.R. VAN HASSEL, *Corrections for Woodwind Tone-Hole Calculations*, Acustica 84 (1998), 957-966.
32. M.J. NOOT, A. TELEA, J.K.M. JANSEN, R.M.M. MATTHEIJ, *Real Time Numerical Simulation and Visualisation of Electrochemical Drilling*, Computing and Visualisation in Science 1 (1998), 105-111.
33. A.C. PETERSEN, E.J. SPEE, H. VAN DOP AND W. HUNSDORFER, *An evaluation and intercomparison of four new advection schemes for use in global chemistry models*, J. Geophys. Res. 103, 19,253–19,270, 1998.
34. G.L.G. SLEIJPEN, H.A. VAN DER VORST, AND E. MEIJERINK, *Efficient expansion of subspaces in the Jacobi-Davidson method for standard and generalized eigenproblems*, Electronic Transactions on Numerical Analysis, 7 (1998), pp. 75–89.
35. B.P. SOMMEIJER, *An explicit Runge-Kutta method of order twenty-five*, CWI Quarterly 11(1), 75–8, 1998.

36. B.P. SOMMEIJER, L.F. SHAMPINE AND J.G. VERWER, *RKC: An explicit solver for parabolic PDEs*, J. Comp. Appl. Math. 88, 315–326, 1997.
37. E.J. SPEE, J.G. VERWER, P.M. DE ZEEUW, J.G. BLOM AND W. HUNDSDORFER, *A numerical study for global atmospheric transport-chemistry problems*, Mathematics and Computers in Simulation (48)2, 177–20, 1998.
38. R.P. STEVENSON, *Stable Three-Point Wavelet Bases on General Meshes*, Numer. Math., 80, 131–158, 1998.
39. F.A.J. STRAETEMANS, *Resolvent conditions for discretizations of diffusion convection reaction equations in several space dimensions*, Appl. Numer. Math. 28, 45–61, 1998.
40. F. VERMOLEN AND K. VUIK AND S. VAN DER ZWAAG, *Modelling the microstructural changes during the homogenisation of extrudable Aluminium alloys*, Journal of the Mechanical Behavior of Materials, 9, pp. 115–120, 1998
41. F. VERMOLEN AND K. VUIK AND S. VAN DER ZWAAG, *A mathematical model for the dissolution kinetics of Mg₂Si-phases in Al-Mg-Si alloys during homogenisation under industrial conditions*, Materials Science and Engineering A, 254, pp. 13–32, 1998
42. R.W.C.P. VERSTAPPEN AND A.E.P. VELDMAN, *Numerical simulation of a turbulent flow in a channel with surface-mounted cubes*, Applied Scientific Research 59 (1998) 395–408.
43. C. VUIK AND R.R.P. VAN NOOYEN AND P. WESSELING, *Parallelism in ILU-preconditioned GMRES*, Parallel Computing, 24, pp. 1927–1946, 1998.
44. JE YINNAN, *Optimum Nonlinear Galerkin Algorithm for the Penalized Navier Stokes Equations*, Acta Mathematica Scientia 18 (1998), 251–256.
45. HE YINNAN, LI KAITAI, *Boundary Integral and Finite Element Method for the Nonstationary Exterior Flow*, Numer. Methods for PDEs 14 (1998), 549–565.
46. HE YINNAN, LI KAITAI, *Convergence and Stability of Finite Element Nonlinear Galerkin Method for the Navier Stokes Equations*, Numer. Math. 79 (1998), 77–106.
47. HE YINNAN, LI KAITAI, *Taylor expansion algorithm for the nonlinear operator equations*, Acta Math. Sinica 41 (1998), 317–326.
48. B. ZUBIK-KOWAL, *The method of lines for first order partial differential-functional equations*, Stud. Scien. Math. Hung., 34, 413–42, 1998.

49. B. ZUBIK-KOWAL, *The method of lines for impulsive functional partial differential equations of the first order*, Comm. Appl. Anal., 2, 111-12, 1998.

2.4 Proefschriften en boeken

1. TANJA VAN HECKE, *Mono-impliciete Runge-Kutta(-Nyström) methodes*, Proefschrift, UG, 1998.

Samenvatting:

Het proefschrift levert een bijdrage tot de exploratie van het rijke gebied van mono-impliciete Runge-Kutta(-Nyström) (MIRK(N)) methodes voor de numerieke oplossing van beginwaardeproblemen geassocieerd met stelsels gewone differentiaalvergelijkingen. Het uitgangspunt is het doorbreken van de ordebarrière bij A-stabiele lineaire meerstapsmethodes (LMM) door $m - 1$ LMM's te koppelen tot een methode van orde m , wat kan geherformuleerd worden met behulp van MIRK methodes. MIRK methodes van verschillende types worden uitvoerig besproken, samen met een VSVO (variabele stap variabele orde) algoritme.

De mono-impliciteit kan eveneens opgelegd worden aan Runge-Kutta-Nyström (RKN) methodes. Verschillende MIRKN methodes worden besproken waarbij uitgaande van uitbreidingen van de klassieke Numerov-methode werd vergegaan tot een algemene classificatie. De studie van MIRK en MIRKN methodes hoeft men niet noodzakelijk als strikt gescheiden terreinen te zien: in het proefschrift is geïllustreerd hoe A-stabiele MIRK methodes kunnen uitgebreid worden tot P-stabiele MIRKN methodes. Hierbij zijn verscheidene theoretische resultaten bekomen wat betreft orde, traporde, stabiliteit, mono-impliciteit, ... Naast de mogelijke voordelen die de MIRK(N) methodes bieden, ontstaat bij toepassing op niet-lineaire differentiaalvergelijkingen een grote rekenkost doordat de Jacobiaan \bar{J} van het optredende stelsel niet-lineaire vergelijkingen polynomiaal is in de Jacobiaan J van het probleem. Om aan die kritiek het hoofd te bieden zijn specifieke P-stabiele MIRKN methodes geconstrueerd.

Eveneens is onderzocht of de mono-impliciteit verenigbaar is met de symplecticiteit van Runge-Kutta(-Nyström) methodes. Dergelijke symplectische methodes zijn zeer geschikt voor het oplossen van Hamiltoniaanse problemen.

Tenslotte is onderzocht of de *deferred correction* techniek die reeds gebruikt wordt bij MIRK methodes voor randwaardeproblemen, kan toegepast worden voor beginwaardeproblemen. Deze techniek beoogt een ordeverhoging door gebruik te maken van een lokale-fout-schatter. Naast het maken van een (niet-)lineaire stabiliteitsanalyse, zijn we erin geslaagd om tot een formalisme te komen wat betreft de voorwaarden om met deze techniek een ordeverhoging te bereiken door MIRK methodes te koppelen.

2. BAS VAN 'T HOF, *Numerical Aspects of Laminar Flame Simulation*, Proefschrift, TUE, 1998.

Samenvatting:

Natuurkundigen gebruiken wiskundige vergelijkingen om processen te beschrijven. Men spreekt van een natuurkundig model om zo'n stelsel vergelijkingen aan te duiden. Een model voor de beschrijving van gasvlammen wordt beschreven in dit proefschrift. Wanneer een natuurkundig model gegeven is, is de verdere analyse ervan een taak voor de wiskundige. Dit proefschrift gaat over de *numerieke* analyse van het beschreven model, waarbij gebruik wordt gemaakt van computersimulaties. Met dit soort analyse is men al zo'n vijftig jaar bezig en er is in die tijd een grote hoeveelheid methoden ontwikkeld voor het doen van computersimulaties van allerlei processen. In het proefschrift wordt een aantal van zulke methoden beschreven die geschikt lijken voor het uitvoeren van simulaties van vlammen. Ook wordt aangegeven welke van de methoden moeten worden aangepast voordat ze goed gebruikt kunnen worden. In dit proefschrift worden deze moeilijkheden behandeld; de gevonden oplossingen hebben het mogelijk gemaakt om tijdsafhankelijke computersimulaties uit te voeren van twee-dimensionale gasvlammen.

Gasvlammen hebben vier eigenschappen die het bijzonder moeilijk maken goede computersimulaties te doen: er moeten erg veel getallen berekend worden worden; de vergelijkingen zijn *stijf* en *niet-lineair*; alle (chemische activiteit vindt plaats in een zeer smal gebiedje dat *reactiezone* genoemd wordt; de druk is (nagenoeg) constant.

In het gebied buiten de zogenaamde reactiezone spelen twee processen een belangrijke rol: *convectie*, het meestromen van de concentraties van stofjes en hun warmte met de gasstroom, en *diffusie*, het verspreiden van deze concentraties door menging en van hun warmte door geleiding. Simulatie van convectie-diffusieprocessen op grove roosters is erg lastig, vooral als de convectie sterk is en de diffusie zwak. In het onderzoek werd een nieuwe methode ontwikkeld, 'MTF' genaamd (een zogenaamd *exponentieel schema*), waarmee buiten de reactiezone op een zeer grof rooster kan worden gerekend zonder nauwkeurigheid of robuustheid te verliezen wanneer de convectie sterk is.

Andere moeilijkheden worden veroorzaakt doordat de druk (nagenoeg) constant is. Dit introduceert een bepaalde *globale koppeling* tussen de stroomsnelheid van het gas enerzijds en de temperatuur en chemische concentraties van stofjes anderzijds. Dit is vergelijkbaar met de globale koppeling die men voelt in een met water gevulde ballon: drukt men op één plaats de ballon in, dan puilt hij elders onmiddellijk uit. Voor computersimulaties van zulke globaal gekoppelde systemen zijn de zogenaamde *drukcorrectiemethoden* ontwikkeld. Men moet echter goed uitkijken bij het toepassen van zulke methoden bij het doen van simulaties van gasvlammen. In het algemeen neemt in een drukcorrectiemethode de *con-*

tinuïteitsvergelijking een speciale plaats in, maar die speciale plaats moet in het geval van verbrandingsproblemen worden ingeruimd voor een vergelijking die wij de *expansievergelijking* hebben genoemd. Met behulp van de gepresenteerde analyse kan, naast een eenvoudig *twee-staps* methode, ook een uitgebreider *drie-staps* methode worden geformuleerd, maar het is moeilijk te bepalen onder welke omstandigheden zo'n drie-staps methode beter is dan de twee-staps methode.

Eerder al werd vermeld dat de vergelijkingen die moeten worden opgelost bij het uitvoeren van verbrandingssimulaties niet-lineair en stijf zijn. Veel methoden voor het oplossen van zulke vergelijkingen maken gebruik van *matrices*, die gezien kunnen worden als (grote) rechthoeken die (gedeeltelijk) met getallen gevuld zijn. De verbrandingsvergelijkingen zijn zodanig dat het berekenen van matrices zo veel mogelijk vermeden moet worden, aangezien dat erg veel rekentijd en computergeheugen kost. Gelukkig bestaan er zogeheten *matrixvrije* methoden, waarvan Blok-Gauss-Seidel een eenvoudig voorbeeld is. Het blijkt dat met een oude en bijna vergeten methode, Broyden-iteratie geheten, een aanmerkelijke versnelling kan worden bereikt in het uitvoeren van deze methode. Bovendien kan, met behulp van *niet-lineaire extrapolatie*, de informatie die verkregen was op vorige tijdstappen nuttig gebruikt worden. Bij het rekenen op zeer fijne rekenroosters kan men gebruik maken van een *multigrid*-methode om de Gauss-Seidel methode te versnellen.

Tot slot stuiten we andermaal op het probleem dat alle (chemische) activiteit plaatsvindt in de zeer smalle 'reactiezone'. Dit maakt het nodig gebruik te maken van lokale roosterverfijningen, zodat men de kleine reactiezone met genoeg detail kan beschrijven zonder overal elders grote aantallen roosterpunten te introduceren. Uiteraard brengt het gebruik van een extra rooster voor het weergeven van de nodige extra details in de reactiezone nieuwe moeilijkheden met zich mee. De LDC-methode, geïntroduceerd door Hackbusch, biedt een goede manier om dergelijke complicaties tot een minimum te beperken. Met een kleine aanpassing kan de methode worden gebruikt op een manier waarbij *strikt behoud* van bijvoorbeeld massa kan worden afgedwongen. Deze nieuwe variant wordt in dit proefschrift geïntroduceerd, met de bewijzen van een aantal eenvoudige eigenschappen van de nieuwe methode.

3 Promoties

- TUE 16-12-1998: Bas van 't Hof
Numerical Aspects of Laminar Flame Simulation
promotores: R.M.M. Mattheij, A.A. van Steenhoven
co-promotor: J.M.H. ten Thije Boonkamp
-
- UG 18-12-1998: Tanja van Hecke
Mono-impliciete Runge-Kutta(-Nyström) methodes
promotor: G. Vanden Berghe
-
- TUD 1-2-1999: Hester Bijl
Computation of flow at all speeds with a staggered scheme
promotor: P. Wesseling
-

- CWI titel: *Parallel IVP Algorithms*
 periode: 1990 - 2001
 projectleider: P.J. van der Houwen
 medewerkers: B.P. Sommeijer, W.M. Lioen, J.J.B. de Swart
 samenwerking: met W. Hoffmann (UvA) en M.N. Spijker (UL)
 gebruikers: Philips en UT
 financiering: STW, Thomas Stieltjes Institute for Mathematics en UvA
-
- CWI titel: *Mathematics of Finance*
 periode: 16 mei 1997 – 15 mei 1999
 projectleiders: H. Schumacher / H.J.J. te Riele
 medewerker: J. Hoogland (postdoc)
 financiering: CWI/NWO
-
- CWI titel: *Wavelets: Analysis of Seismic Signals*
 periode: 1996 – 1999
 projectleider: N.M. Temme
 medewerkers: P.J. Oonincx (OIO), P.M. de Zeeuw, H.G. ter Morsche
 samenwerking: met TUD, TUE, RUG, KNMI, Shell Rijswijk, MARIN
 gebruikers: TUD, TUE, RUG, KNMI, Shell-Rijswijk, MARIN
 financiering: STW, CWI
 web pagina: www.cwi.nl/~pauldz/wvl/wavelets.html
-
- CWI titel: *Algorithms for Atmospheric Flow Problems*
 periode: 1992 - 2001
 projectleider: J.G. Verwer
 medewerkers: P. Berkvens, J.G. Blom, M. Botchev, D. Lanser (OIO), B. Lastdrager (OIO), W. Lioen
 samenwerking: met TNO, RIVM, KNMI, IMAU en EMEP

gebruikers: RIVM, KNMI, IMAU en Cray Research
 financiering: CRAY Research, GOA en SWON

CWI/
 UL titel: *The Number Field Sieve Factoring Method*
 samenwerking: UL (R. Tijdeman), RUG (M. van der Put)
 periode: 1 maart 1997 – 28 februari 2001
 projectleiders: H.J.J. te Riele / R. Tijdeman
 medewerker: S. Cavallar (OIO)
 financiering: NWO

CWI/
 UU titel: *Parallel Computational Magneto-Fluid Dynamics: non-linear dynamics of thermonuclear, astrophysical, and geophysical plasmas and fluids*
 periode: 1 juli 1998 – 30 juni 2000
 projectleiders: B. Koren, H.A. van der Vorst
 medewerker: J.L.M. van Dorsselaer (postdoc)
 samenwerking: Dit onderzoek valt binnen het kader van het gelijknamige MPR cluster-project waaraan naast het CWI de volgende instituten deelnemen: FOM-Instituut voor Plasmafysica Rijnhuizen; Mathematisch Instituut, Sterrekundig Instituut, Fysische Informatica, en Geodynamisch Onderzoeksinstituut van de Universiteit Utrecht; Instituut voor Zee- en Atmosferisch onderzoek Utrecht; Vakgroep Fysische Informatica TU Delft.
 financiering: NWO

CWI/
 UU titel: *Design and analysis of domain decomposition based preconditioning techniques for large sparse linear systems of equations and linear eigenproblems*
 periode: 1 februari 1997 – 31 januari 2001

projectleiders: B. Koren, G.L.G. Sleijpen
 medewerker: M. Genseberger (OIO)
 financiering: NWO

IMAU/
 UU/
 RUG

titel: *Niet-lineaire Analyse van Grootschalige Oceaan-
 circulatie en Turbulente Stroming door middel
 van Continueringmethoden*
 periode: 1 januari 1995 - 1 februari 1999
 projectleiders: A.E.P. Veldman, F.W. Wubs
 medewerker: G. Tiesinga (OIO)
 financiering: NWO

KUN

titel: *Adaptive Mesh Refinement Methods for Linear
 and Nonlinear Partial Differential Equations*
 periode: 1 februari 1995 - 1 februari 1999
 projectleider: A.O.H. Axelsson
 medewerker: M. Nikolova
 financiering: KUN

KUN

titel: *Automatische roosterindeling van
 adaptief verbeterde roosters*
 periode: 1 maart 1996 - 1 maart 2000
 projectleider: A.O.H. Axelsson
 medewerker: L. Vijfvinkel
 financiering: NWO

KUN

titel: *High performance computing van niet-lineaire
 problemen binnen numerieke modellering
 van constructies*
 periode: 1 maart 1996 - 1 maart 1999
 projectleider: A.O.H. Axelsson

- medewerkers: E. Jansen, M. Neytcheva
financiering: STW
-
- KUN titel: High Performance Computing in Geosciences II; Safety of Constructions with respect to Rock Deformations and Movements (Hipergeos II) Eu Keep-in-Touch (KIT) project
periode: september 1998 - september 2001
coördinatie: O. Axelsson
medewerkers: M. Neytcheva, B. Polman, A. Padiy
samenwerking: (1) R. Beauwens, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium
(2) R. Blaheta, Institute of Geonics, Czech Academy of Sciences, Ostrava, The Czech Republic
(3) J. Nedoma, Institute of Computer Science, Czech Academy of Sciences, Prague, The Czech Republic
(4) P. Vassilevski, Central Laboratory for Parallel Processing, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
financiering: EU
web pagina: www-math.sci.kun.nl/math/Copernicus
-
- RUG titel: *Dynamica van vloeistof-gevulde ruimtevaartuigen*
periode: 1 september 1996 - 1 maart 2001
projectleider: A.E.P. Veldman
medewerker: J. Gerrits (OIO)
financiering: SRON
-
- RUG/
UU titel: *Vloeistof-structuur interactie in viskeuze stromingen*
periode: 1 augustus 1998 - 1 augustus 2002
projectleider: A.E.P. Veldman
medewerker: G.E. Loots (AIO)
financiering: RUG

- RUG titel: *Vrije-oppervlakte stromingen met drijvende objecten*
periode: 1 maart 1999 - 1 maart 2003
projectleider: A.E.P. Veldman
medewerker: G. Fekken (OIO)
financiering: MARIN
-
- UL titel: *Numerieke oplossing van beginwaardeproblemen*
periode: 1 november 1971 -
projectleider: M.N. Spijker
medewerkers: J.A. van de Griend, N. Borovykh (AIO),
E.G. van den Heuvel (AIO),
K.J. in 't Hout (postdoc),
B. Zubik-Kowal (postdoc)
financiering: 1e geldstroom
-
- TUD titel: *High performance computing in fluid dynamics*
periode: 1 februari 1996 – 1 februari 2000
projectleider: P. Wesseling
medewerker: J.E. Frank (AIO)
gebruikers: algemeen
financiering: TUD
-
- TUD titel: *Computation of time-dependent viscous weakly compressible flows*
periode: 1 februari 1997 – 1 februari 2001
projectleider: P. Wesseling
medewerker: D.R. van der Heul (OIO)
gebruikers: algemeen
financiering: NWO
-

- TUD titel: *Computation of compressible and incompressible flows by a staggered finite volume scheme on unstructured grids*
 periode: 1 november 1997 – 1 november 2001
 projectleider: P. Wesseling
 medewerker: I. Wenneker (AIO)
 gebruikers: algemeen
 financiering: TUD
-
- TUE titel: *Glass morphology*
 periode: 1998 – 2001
 projectleider: R.M.M. Mattheij
 medewerkers: J.K.M. Jansen, K. Laevsky (OIO), V. Nefedov (AIO), K. Wang (AIO)
 samenwerking: TUE-W, Philips Nat.Lab., TNO-TPD, Verenigde Nederlandse Glasfabrieken
 financiering: TUE/Verenigde Nederlandse Glasfabrieken
-
- TUE titel: *Radiative heat transfer*
 periode: 1997 – 2001
 projectleider: R.M.M. Mattheij
 medewerker: B.J. van der Linden (OIO)
 samenwerking: TUE-W, TNO-TPD
 financiering: STW
-
- TUE titel: *Numerical simulation of laminar flames*
 periode: 1993 - 2000
 projectleiders: J.H.M. ten Thije Boonkamp, R.M.M. Mattheij
 medewerker: M.J.H. Anthonissen (AIO)
 samenwerking: TUE-W, Gastec
 financiering: Gastec
-

- TUE titel: *Flow in porous media*
 periode: 1996 - 1999
 projectleiders: E.F. Kaasschieter, R.M.M. Mattheij
 medewerkers: J.J.G. Buschgens (OIO),
 A.J.H. Frijns (AIO/OIO)
 samenwerking: TUE-W, RL, TUE-N
 financiering: Interuniversitair project TUE-RL, Techniek
 voor Duurzame Ontwikkeling
-
- TUE titel: *Gemengde eindige elementen methoden en lineaire oplossers*
 periode: 1998 - 2002
 projectleiders: R.M.M. Mattheij en J.M.I. Maubach
 medewerker: W.D. Drenth
-
- TUE titel: *Laserboren, eindige elementen methoden*
 periode: 1998 - 2002
 projectleiders: R.M.M. Mattheij en J.K.M. Jansen
 medewerker: J.C.J. Verhoeven
-
- TUE titel: *Object oriented interactive systems for finite element methods*
 periode: 1996 - 2000
 projectleiders: J.K.M. Jansen, C.W.A.M. van Overveld
 medewerker: A.C. Telea (AIO)
 samenwerking: TUE-INF
 financiering: TUE
-
- UvA titel: *Overset grid techniques*
 periode: 1998 - 2002
 projectleiders: P.W. Hemker, W. Hoffmann
 medewerker: E. Havik (AIO)

samenwerking: met CWI
 financiering: UvA

UvA titel: *Numerical Linear Algebra for Vector-
 and Parallel Systems*
 periode: 1 september 1971 -
 projectleider: W. Hoffmann
 medewerker: Th.J. Dekker
 samenwerking: met H.A. van der Vorst (UU)
 gebruikers: algemeen
 financiering: eerste geldstroom

UG/
 Roemenië titel: *CP-methoden voor de numerieke oplossing van
 Sturm-Liouvilleproblemen en van Schrödinger-
 vraagstukken met singuliere potentiaal*
 periode: 1999 - 2001
 coördinatie: G. Vanden Berghe (UG) & M. De Meyer (UG)
 medewerkers: M. Van Daele (UG), T. Van Hecke (UG),
 L. Ixaru (Bucharest)
 financiering: FWO Vlaanderen

UG/
 KUL/
 Roemenië titel: *Zeer efficiënte software voor bewerkingen op
 oscillerende functies*
 periode: 1999 - 2001
 coördinatie: G. Vanden Berghe (UG) & R. Cools (KUL)
 medewerkers: M. Van Daele (UG), T. Van Hecke (UG),
 Verlinden Pierre (KUL), L. Ixaru (Bucharest)
 financiering: Ministerie Vlaamse Regering

- UU titel: *High performance methods for mathematical optimization*
projectleider: H.A. van der Vorst
medewerker: M. van Bossum (OIO)
periode: 1998–2002
financiering: SWON/NWO
-
- UU titel: *Development of an interactive working environment for numerical algorithms in large scale scientific computing*
projectleider: H.A. van der Vorst
medewerker: M. Hochstenbach (OIO)
periode: 1998–2002
samenwerking: TUE
financiering: SWON/NWO
-
- UU titel: *Parallel methods for Electromagnetic Problems and Circuit Simulation*
projectleider: H.A. van der Vorst
medewerkers: W. Bomhof (AIO), M. Verbeek (AIO)
periode: 1996–2000
samenwerking: Philips Eindhoven
financiering: derde geldstroom
-
- UU titel: *Stability and Variability of the Climate System*
projectleider: H.A. Dijkstra
medewerkers: M.J. Molemaker, R. van der Toorn,
M.J. Schmeits, N. Rittemard
periode: 1 juli 1996 – 1 juli 2001
financiering: NWO (PIONIER project)
-

5 Bijeenkomsten

- CWI titel: *Topics in Environmental Mathematics*
 frequentie: Symposia, driemaal per jaar
 plaats: CWI
 inlichtingen: J.G. Verwer (020-5924095, Jan.Verwer@cwi.nl),
 J. Kok (020-5924107, jankok@cwi.nl)
-
- CWI titel: *ITW Symposium Computational Science*
 datum: 19 maart 1999
 plaats: CWI
 inlichtingen: W.H.A. Schilders (040-2744008,
 schildr@natlab.research.philips.com)
-
- KUN titel: *Colloquium Numerieke Wiskunde*
 frequentie: wekelijks op donderdag, van 13.45–14.45
 plaats: KUN
 inlichtingen: R.P. Stevenson (080-3652296, stevenso@sci.kun.nl)
-
- TUE titel: *Colloquium Numerieke Wiskunde*
 plaats: TUE
 frequentie: tweewekelijks op woensdag, van 11.35-12.35 u.
 inlichtingen: E.F. Kaasschieter (040-2472804, wsanrk@win.tue.nl)
-
- TUE titel: *Seminarium Finite Elements in Electromagnetism*
 plaats: TUE
 frequentie: tweewekelijks op woensdag, van 11.35-12.35 u.
 aanvang op 24-3-99

inlichtingen: J.K.M. Jansen (040-2474599, wstanw@win.tue.nl)

UvA/

UT

werkgroep: *Spline Approximaties and Geometric Design*
 plaats: UvA
 frequentie: zeswekelijks
 inlichtingen: C.R. Traas (053-4893408,
 traas@math.utwente.nl)

UG

titel: *Sixth European Multigrid Conference*
 datum: 27–30 september 1999
 plaats: Gent, Faculty of Applied Sciences
 inhoud: Aspects of multigrid methods:
 theory and applications.
 kosten: 300 Euro, including admission to all sessions, lunches, coffee breaks, reception, conference dinner, excursion, book of abstracts and a copy of the proceedings published by Springer.
 abstracts: about 500 words, deadline April 19, 1999
 inlichtingen: URL: allserv.rug.ac.be/~edick/emg/
 E. Dick (+32 9 2643301, erik.dick@rug.ac.be)

UG

titel: *Bifurcations: Analysis, Numerical Methods, Software (workshop)*
 datum: 24–25 juni 1999
 plaats: Krijgslaan 281 - S9, Gent
 inhoud: It is now widely acknowledged that the applicability of the results in dynamical systems theory depends strongly on the existence of good numerical algorithms and the availability of good software to deal with the examples that arise in application areas. On the other hand, numerically obtained results are not particularly interesting when they are not placed in the correct mathematical framework. We hope that the discussions in this meeting will contribute to a good understanding of the relation between analysis and software.

A detailed program will be announced later. However, the following people have announced their contribution: W.-J. Beyn, K. Boehmer, E. Doedel, E. Freire, J. Galan, Yu. A. Kuznetsov, B. Werner.

kosten: geen
 organisatie: W. Govaerts, D. Roose, A. Vanderbauwhede
 inlichtingen: W. Govaerts (Willy.Govaerts@rug.ac.be)

UL titel: *Symposium The Numerical Solution of Initial Value Problems*
 datum: vrijdag 21 mei 1999
 plaats: kamer 174, Mathematisch Instituut, Universiteit Leiden
 inhoud: A one-day symposium on the occasion of the 60th birthday of Marc Spijker will be held at the Mathematical Institute, University of Leiden. The aim of the symposium is to discuss both theoretical and practical aspects of numerical solution methods for initial value problems for ordinary and partial differential equations. Speakers at the symposium are: H. Brunner (Memorial University of Newfoundland), J.C. Butcher (University of Auckland), J.L.M. van Dorselaer (CWI/University of Utrecht), P.J. van der Houwen (CWI/University of Amsterdam), W.H. Hundsdorfer (CWI), R.M.M. Mattheij (Technical University of Eindhoven).
 inlichtingen: K.J. in 't Hout (071-5277126, hout@wi.leidenuniv.nl)

UU titel: *Het 34ste Nederlands Mathematisch Congres*
 plaats: de Uithof
 datum: 8 en 9 april 1999
 inlichtingen: URL: www.math.uu.nl/mc99/,
 W. van der Kallen (mc99@math.uu.nl)

6 Buitenlands bezoek

6.1 Recente en komende buitenlandse bezoekers

- | | | |
|-------|-----------|---------------------------------------|
| CWI | gast: | J. Segura (Alicante, Spain) |
| | gastheer: | N.M. Temme |
| | periode: | 15 september - 15 november 1998 |
| <hr/> | | |
| CWI | gast: | G.W. Hunt (University of Bath, UK) |
| | gastheer: | M.A. Peletier |
| | periode: | 27 oktober - 29 oktober 1998 |
| <hr/> | | |
| CWI | gast: | H.-B. Muhlhaus (CSIRO, Australia) |
| | gastheer: | M.A. Peletier |
| | periode: | 28 oktober 1998 |
| <hr/> | | |
| CWI | gast: | W. Chu (Univ. of Roma, Italy) |
| | gastheer: | N.M. Temme |
| | periode: | 28 oktober 1998 |
| <hr/> | | |
| CWI | gast: | T. Lachard-Robert (Paris)) |
| | gastheer: | M.A. Peletier |
| | periode: | 14 november - 21 november 1998 |
| <hr/> | | |
| CWI | gast: | G.I. Shishkin (Ekaterinburg, Russia)) |
| | gastheer: | P.W. Hemker |
| | periode: | 21 november - 20 december 1998 |
| <hr/> | | |
| CWI | gast: | K. Burrage (Brisbain, Australia) |
| | gastheer: | P.J. van der Houwen |

- periode: 27 november - 3 december 1998
-
- CWI gast: H.-G. Roos (Univ. Dresden, Germany)
gastheer: P.W. Hemker
periode: 5 december - 8 december 1998
-
- CWI gast: B. Buffoni (Lausanne, Switzerland)
gastheer: M.A. Peletier
periode: 10 december - 23 december 1998
-
- CWI gast: G. Strang (MIT)
gastheer: J.G. Verwer
periode: 10 januari - 12 januari 1999
-
- CWI gast: I. Shparlinski (Macquarie Univ.
& Sydney, Australia)
gastheer: H.J.J. te Riele
periode: 14 januari - 15 januari 1999
-
- CWI gast: M. Bertsch (Roma, Italy)
gastheer: C.J. van Duijn
periode: 16 januari - 19 januari 1999
-
- CWI gast: A.K. Lenstra (Citibank, New York)
gastheer: H.J.J. te Riele
periode: 19 januari - 21 januari 1999
-
- CWI gast: B. Murphy (Australian Nat. Univ.
Canberra, Australia)
gastheer: H.J.J. te Riele

- periode: 19 januari - 23 januari 1999
-
- CWI gast: G. Soderlind (Lund, Sweden)
gastheer: J.J.B. de Swart
periode: 26 januari - 2 februari 1999
-
- CWI gast: R. Manasevich (Univ. Santiago, Chili)
gastheer: C.J. van Duijn
periode: 1 februari - 15 februari 1999
-
- CWI gast: M. Dacorogna (Zürich, Switzerland)
gastheer: J.M. Schumacher
periode: 2 februari - 5 februari 1999
-
- CWI gast: A. Mikelic (Univ. Lyon, France)
gastheer: C.J. van Duijn
periode: 4 maart - 7 maart 1999
-
- CWI gast: P. Rodin (St. Petersburg, Russia)
gastvrouw: U. Ebert
periode: 21 maart - 28 maart 1999
-
- CWI gast: S. Radomirovic (ETH Zürich, Switzerland)
gastheer: H.J.J. te Riele
periode: 26 maart - 28 maart 1999
-
- KUN gast: Igor Kaporin (Moscow State University)
gastheer: O. Axelsson
periode: 1 maart - 30 april 1999
-

- UG gast: L. Ixaru ("Horia Hulubei", Bucharest)
gastheer: G. Vanden Berghe
periode: 15 februari - 31 mei 1999 en eind 1999

- UL gast: H. Brunner (Memorial University of Newfoundland)
gastheer: M.N. Spijker, K.J. in 't Hout
periode: 15 mei 1999 - 22 mei 1999

- UL gast: J.C. Butcher (University of Auckland)
gastheer: M.N. Spijker, K.J. in 't Hout
periode: 21 mei 1999

- UU gast: J. Golub (Stanford University)
gastheer: H.A. van der Vorst
periode: 15 en 16 december 1998

- UU gast: Bernard Philippe (Université de Rennes)
gastheer: H.A. van der Vorst
periode: 8 en 9 februari 1999

- UU gast: Roland Freund (Bell Labs, Murray Hill)
gastheer: H.A. van der Vorst
periode: 8 en 9 februari 1999

6.2 Recente en komende buitenlandse verblijven

Informatie hieromtrent is niet ontvangen.

7 Ledeninformatie

7.1 Personalia

Op 30 oktober 1998 heeft Sjoerd Verduyn Lunel aan de Vrije Universiteit Amsterdam zijn oratie gehouden met de titel: "In Beweging".

Per 1 november 1998 is dr.ir. J.J.W. van der Vegt benoemd tot hoogleraar aan de Universiteit Twente met als leerstoel *Mathematics of Computational Mechanics*.

Per 1 november 1998 is dr. J.G.M. Kuerten benoemd tot UHD aan de Faculteit Werktuigbouwkunde van de TUE, en zal daar werken aan numerieke simulatie van turbulente stromingen.

Sinds 1 januari 1999 werkt dr. B. Koren voor 20% bij de Faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (39) van de TUD (en blijft voor 80% bij het CWI).

Frans Kuijt is per 16 december 1998 werkzaam bij ABN Amro op het hoofdkantoor in Amsterdam.

Gert Klopman (voorheen werkzaam bij het WL) is een eigen bedrijf begonnen: "Albatros Flow Research" (zie (72)) dat zich bezig houdt met onderzoek en advisering op het gebied van watergolven, met name de interactie tussen zeegolven en getijstromingen, numerieke golfvoortplantingsmodellen en de besturing/beheersing van hydrodynamische onderzoeksfaciliteiten (actieve golfabsorptie, niet-lineaire golfsimulatie).

Na zijn promotie werkt Bas van 't Hof nu bij VORtech (www.vortech.nl, zie ook (46)), hij werkt daar mee aan de simulatie van waterbewegingen in Nederland.

C.J. van Duijn en J.H. Brandts hebben ieder een prijs ontvangen, zie elders in dit nummer.

De leden werkzaam bij WL—Delft Hydraulics (voorheen Waterloopkundig Laboratorium) hebben inmiddels doorkiesnummers (zie de ledenlijst hieronder).

7.2 Mutaties

Nieuw:	KUN UIA PhNL PhNL/TUE RUG TUE UG-WA	mw.drs. M. Nikolova prof.dr. A. Cuyt mw.ir. L.S. Lengowski ir. S.H.M.J. Houben ir. G. Fekken ir. R.S. Schoemaker dr. W.R. Smith prof.dr. Roger van Keer dr. Hennie De Schepper
Verhuisd:	van NLR(b) naar UT van TUE naar (46) van TUE naar KNMI van UT naar (75) van UT naar (71) van WL naar TUE van WL naar (72) van WL naar (73) van (6) naar (39) van (58) naar (74) van (66) naar (70)	prof.dr.ir. J.J.W. van der der Vegt dr.ir. B. van 't Hof dr.ir. P.W.C. Vosbeek dr.ir. Frans Kuijt dr. J.G.M. Kuerten dr.ir. P. de Haas ir. G. Klopman dr.ir. K.L. Meijer dr. N. Praagman dr.ir. H.I. van der Veen dr. J.H. Brandts
Uit dienst:	PhNL WL	drs. M.N. Kooper ir. J.H.A. Wijbenga
Opgezegd:	TUD (7) (42)	dr.ir. H. Bijl ir. F.A. van Beek dr.ir. J.G. Wissink

7.3 Ledenlijst

Naam	Adres	Tel.	E-mail
Aarden, drs. J.	KUN	024-3652489	
Aernouts, ir. W.	KUL	+32.16327641	Werner.Aernouts@cs.kuleuven.ac.be
Agtersloot, drs. R.C.	WL	015-2858401	ron.agtersloot@wldelft.nl
Anthonissen, ir. M.J.H.	TUE	040-2475151	martijna@win.tue.nl
Axelsson, prof.dr. A.O.H.	KUN	024-3653231	axelsson@sci.kun.nl
Bakker, dr. M.	CWI	020-5924172	Miente.Bakker@cw.nl
Bakker, dr. P.M.	SIEP-RTS	070-3113141	p.m.bakker@siep.shell.com
Ballast, drs. A.	MARIN	0317-493467	A.Ballast@marin.nl
Beckum, dr. F.P.H. van	UT	053-4893414	frits@math.utwente.nl
Beest, dr. B.W.H. van	SIEP-RTS	070-3112877	ksbbe1@siep.shell.com
Berghe, prof.dr. G. vanden	UG	+32.92644805	Guido.VandenBerghe@rug.ac.be
Berkenbosch, dr. A.C.	(9)	0317-475270	A.C.Berkenbosch@ATO.DLO.NL
Bisseling, dr. R.H.	UU	030-2531481	bisseling@math.uu.nl
Blokland, ir. P.A.	RWS/RIKZ		
Blom, drs. J.G.	CWI	020-5924263	Joke.Blom@cw.nl
Boerstoel, prof.dr.ir. J.W.	(67)	0251-653960	
Bomhof, ir. W.	UU	030-2531529	bomhof@math.uu.nl
Bonekamp, J.G.	KNMI	030-2206665	bonekamp@knmi.nl
Boonstra, ir. B.H.	(10)	035-5855307	
Borovykh, drs. N.	UL	071-5277115	natalia@wi.leidenuniv.nl
Borsboom, dr.ir. M.J.A.	WL	015-2858435	mart.borsboom@wldelft.nl
Bossum, drs. M. van	UU	030-2531527	bossum@math.uu.nl
Botchev, dr. M.A.	CWI	020-5924096	M.A.Botchev@cw.nl
Botta, dr. E.F.F.	RUG	050-3633974	E.F.F.Botta@math.rug.nl
Brakkee, dr.ir. E.	(13)	+49.2241142118	erik.brakkee@gmd.de
Brand, dr. M.G.E.	HP	020-5476911	mario_brand@hp.com
Brand, drs. P.	(38)	0182-536444	peter@macsch.com
Brandts, dr. J.H.	(70)		jhb@uivt.cas.cz
Broek, ir. W.A. van den	KUB	013-4663151	W.A.vdnBroek@kub.nl
Bruin, ir. I.C.C. de	UT	053-4893437	i.c.c.debruin@math.utwente.nl
Bruin, dr. R. de	RUG-RC	050-3633370	R.de.Bruin@RC.rug.nl
Brummelen, ir. E.H. van	CWI	020-5924119	harald@cw.nl
Burg, dr.ir. J.W. van der	NLR(b)	020-5113696	vdburg@nlr.nl
Burgers, drs. A.R.	ECN	0224-564703	burgers@ecn.nl
Buschgens, ir. J.J.G.	TUE	040-2472702	japser@win.tue.nl
Buuren, ir. R. van	UT	053-4893416	r.vanbuuren@math.utwente.nl
Crone, dr. G.C.	(64)	030-2899521	lianne@pff-software.demon.nl
Cuppen, dr.ir. J.J.M.	PhMS	040-2762150	
Cuyt, prof.dr. A.	UIA	+32.38202407	cuyt@uia.ua.ac.be
Daele, dr. M. Van	UG	+32.92644809	Marnix.VanDaele@rug.ac.be
Dalen, ir. S. van	(51)	070-3740725	vanDalen@fel.tno.nl
Dam, dr. A.A. ten	NLR(b)	020-5113447	tendam@nlr.nl
Damme, dr. R.M.J. van	UT	053-4893417	vandamme@math.utwente.nl
Deconinck, prof.dr.ir. H.	VKI	+32.23599618	deconinck@vki.ac.be
Dekker, dr. K.	TUD	015-2787291	K.Dekker@math.tudelft.nl
Dekker, prof.dr. Th.J.	UvA	0251-651092	dirk@fwi.uva.nl
Dijkstra, dr. D.	UT	053-4893395	d.dijkstra@math.utwente.nl

Dijkstra, dr.ir. H.A.	IMAU	030-2533276	dijkstra@phys.uu.nl
Dijkzeul, ir. J.C.M.	WL	015-2858916	johan.dijkzeul@wldelft.nl
Dingemans, dr.ir. M.W.	WL	015-2858613	maarten.dingemans@wldelft.nl
Dooren, prof.dr. P. Van	(33)	+32.10478040	vandooren@anma.ucl.ac.be
Dorselaer, dr. J.L.M. van	CWI/UU	020-5924091	J.L.M.van.Dorselaer@cwil.nl
Drenth, drs. W.D.	TUE	040-2474328	drenth@win.tue.nl
Driesen, ir. C.H.	UT	053-4894030	N.Driesen@math.utwente.nl
Driessen, drs. M.M.A.	PhNL	040-2742008	mdries@natlab.research.philips.com
Duijn, prof.dr.ir. C.J. van	CWI	020-5924208	Hans.van.Duijn@cwil.nl
Duin, dr.ir. A.C.N. van	UL		arno@cs.leidenuniv.nl
Eekhof, dr. H.R.	UT-RC	053-4892306	
Eggermont, ir. M.	WL	015-2858988	michiel.eggermont@wldelft.nl
Elkenbracht-Huizing, dr. R.M.	(50)		Marije.Elkenbracht@abnamro.com
Elshof, ir. H.	(45)	030-2886689	adshle@skferc.nl
Emde Boas, dr. P. van	UvA	020-5256065	peter@fwi.uva.nl
Engelborghs, ir. K.	KUL	+32.16327537	Koen.Engelborghs@cs.kuleuven.ac.be
Eijkereen, drs. J.C.H. van	RIVM	030-2742164	Jan.van.Eijkereen@rivm.nl
Everaars, drs. C.T.H.	CWI	020-5924053	Kees.Everaars@cwil.nl
Fekken, ir. G.	RUG	050-3637124	g.fekken@math.rug.nl
Fijnvandraat, ir. J.G.	PhNL	040-2744771	fijnvand@natlab.research.philips.com
Flokstra, ir. C.	WL	015-2858634	cor.flokstra@wldelft.nl
Fokkema, dr. D.R.	(35)		fokkema@ise.ch
Frank, J., M.Sc.	TUD	015-2781692	frank@math.tudelft.nl
Frankena, dr. J.F.	UT	053-4894030	frankena@math.utwente.nl
Frijns, ir. A.J.H.	TUE	040-2472112	frijns@win.tue.nl
Gee, dr. M. de	LUW	0317-484592	maarten.degee@ztw.wk.wau.nl
Gelderen, dr.ir. M. van	DEOS	015-2782562	gelderen@geo.tudelft.nl
Genseberger, drs. M.	UU/CWI	030-2531530	genseber@math.uu.nl
Gerrits, ir.drs. J.	RUG	050-3633989	jeroen@math.rug.nl
Gerritsen, dr.ir. H.	WL	015-2858470	herman.gerritsen@wldelft.nl
Gerritsma, dr.ir. M.I.	RUG	050-3633996	
Gerwen, ir. J.C.H. van	PhNL	040-2744771	gerwenvj@natlab.research.philips.com
Geurts, dr.ir. B.J.	UT	053-4894125	geurts@math.utwente.nl
Gijzen, dr. M.B. van	(51)	070-3740713	vanGijzen@fel.tno.nl
Gilding, dr. B.H.	UT	053-4893372	B.H.Gilding@math.utwente.nl
Gmelig Meyling, dr.ir. R.H.J.	(27)	0592-369111	
Goede, dr. E.D. de	WL	015-2858475	erik.degoede@wldelft.nl
Goossens, drs.ir. S.	KUL	+32.16327081	Serge.Goossens@cs.kuleuven.ac.be
Govaerts, dr. W.	UG	+32.92644893	Willy.Govaerts@rug.ac.be
Gragert, dr. P.K.H.	UT	053-4893401	gragert@math.utwente.nl
Griend, dr. J.A. van de	UL	071-5277142	vdgriend@wi.leidenuniv.nl
Groen, prof.dr. P.P.N. de	VUB	+32.26413307	pieter@tena2.vub.ac.be
Groeneweg, drs. J.	(19)	015-2785064	jacco@dutcv55.tudelft.nl
Groot, ir. J. de	(53)	0413-473828	grootdej@worldonline.nl
Haan, ir. B.J. de	RIVM	030-2743080	bronno.de.haan@rivm.nl
Haas, dr.ir. P. de	TUE	040-2472801	haas@win.tue.nl
Hassel, dr. R.R. van	TUE	040-2474278	reneh@win.tue.nl
Havik, drs. E.	UvA	020-5257530	havik@wins.uva.nl
Hecke, dr. T. van	UG	+32.92644766	Tanja.VanHecke@rug.ac.be
Heeg, dr.ir. R.S.	(68)	020-6695359	
Heemink, prof.dr.ir. A.W.	TUD	015-2785813	a.w.heemink@math.tudelft.nl

Hegen, dr. D.	SIEP-RTS	070-3112606	d.hegen@siep.shell.com
Heijstek, dr. J.J.	NLR(a)	0527-248446	heystek@nlr.nl
Heinsbroek, dr.ir. A.G.T.J.	WL	015-2858491	anton.heinsbroek@wldelft.nl
Hemker, prof.dr. P.W.	CWI/UvA	020-5924108	P.W.Hemker@cw.nl
Henkes, dr.ir. R.A.W.M.	(52)	020-6303783	Ruud.A.W.Henkes@opc.shell.com
Herman, dr.ir. G.C.	TUD-TA	015-2783825	g.c.herman@math.tudelft.nl
Heul, ir. D.R. van der	TUD-TA	015-2781692	vdheul@nw.twi.tudelft.nl
Heuvel, drs. E.G. van den	UL	071-5277115	heuvel@wi.leidenuniv.nl
Hirsch, prof.dr.ir. Ch.	(23)	+32.26292391	hirsch@stro10.vub.ac.be
Hochstenbach, drs. M.E.	UU	030-2531462	hochsten@math.uu.nl
Hoekstra, ir. M.	MARIN	0317-493334	M.Hoekstra@marin.nl
Hof, dr.ir. B. van 't Hof	(46)	015-2850125	bas.vanthof@vortech.nl
Hoffmann, dr. W.	UvA	020-5257538	walter@wins.uva.nl
Hogewij, G.M.D.	(1)	030-6031224	
Hollander, A. den	(30)	040-2333555	
Hollenberg, drs. J.	SARA	020-5923000	hollenberg@sara.nl
Hoop, prof.dr.ir. A.T. de	TUD-EL	015-2785203	de_hoop@et.tudelft.nl
Houben, ir. S.H.M.J.	PhNL/TUE	040-2743497	houben@natlab.research.philips.com
Hout, dr. K.J. in 't	UL	071-5277126	hout@wi.leidenuniv.nl
Hout, dr. R. van der	AKZO NOBEL	026-3664553	rein.vanderhout@akzonobel.com
Houtman, ir. E.M.	(24)	015-2785903	E.M.Houtman@LR.TUDELFT.NL
Houwen, prof.dr. P.J. van der	CWI/UvA	020-5924083	P.J.van.der.Houwen@cw.nl
Hundsdorfer, dr. W.H.	CWI	020-5924096	W.Hundsdorfer@cw.nl
Jacobs, ir. F.J.	(36)	070-3282313	jacobsmn@xs4all.nl
Jansen, dr.ir. J.K.M.	TUE	040-2474599	wstanw@win.tue.nl
Jansen, ir. M.H.	KUL	+32.16327080	maarten.jansen@cs.kuleuven.ac.be
Jeugt, dr. J. van der	UG	+32.92644812	Joris.VanderJeugt@rug.ac.be
Jong, dr.ir. J.L. de	TUE	040-2472979	jldejong@win.tue.nl
Jongen, dr. T.	(55)	010-4605210	Thibauld.Jongen@unilever.com
Kaasschieter, dr. E.F.	TUE	040-2472804	wsanrk@win.tue.nl
Kan, ir. J.J.I.M. van	TUD	015-2783634	J.vanKan@math.tudelft.nl
Kats, drs. J.M. van	HP	020-5476911	jan-van_kats@hp.com
Keer, prof.dr. R. van	UG-WA	+32.92644947	rvk@cage.rug.ac.be
Keijzer, ir. H.	(26)	0317-483641	henriette.keijzer@bodhyg.benp.wau.nl
Kester, ir. J.A.Th.M. van	WL	015-2858523	jan.vankester@wldelft.nl
Klopman, ir. G.	(72)	0527-244288	gert.klopman@afr.nl
Kok, drs. J.	CWI	020-5924107	Jan.Kok@cw.nl
Kok, ir. J.C.	NLR(b)	020-5113445	jkok@nlr.nl
Kok, dr. J.M. de	RWS/RIKZ	070-3114310	J.M.dKok@rikz.rws.minvenw.nl
Koren, dr.ir. B.	CWI	020-5924114	Barry.Koren@cw.nl
Koster, ir. J.	(63)	+44.1235445894	J.Koster@rl.ac.uk
Kraaijevanger, dr. J.F.B.M.	SIEP-RTS	070-3112318	j.f.b.m.kraaijevanger@siep.shell.com
Kramer, dr.ir. M.E.	SRTCA	020-6302108	Martina.E.Kramer@opc.shell.com
Kruisbrink, ir. A.C.H.	WL	015-2858533	arno.kruisbrink@wldelft.nl
Kuerten, dr. J.G.M.	(71)	040-2472362	j.g.m.kuerten@wtb.tue.nl
Kuijt, dr.ir. F.	(75)		frans.kuijt@nl.abnamro.com
Laan, drs. C.G. van der	(11)		
Laan-de Klerk, ir. P.	UT	053-4893411	P.Laan-deKlerk@math.utwente.nl
Laevsky m.sc., K.	TUE	040-2475151	laevsky@win.tue.nl
Lander, J.	RWS/RIKZ		
Lanser, ir. D.	CWI	020-5924077	Debby.Lanser@cw.nl

Lastdrager, drs. B.	CWI	020-5924077	Boris.Lastdrager@cw.nl
Leendertse, ir. G.P.	ECN	0224-564105	leendertse@ecn.nl
Leer, prof.dr. B. van	(14)		bram@caen.engin.umich.edu
Lengowski, mw.ir. L.S.	PhNL	040-2744035	lengowsk@natlab.research.philips.com
Linde, dr. H.J. van	RUG-RC		
Linden, ir. B.J. van der	TUE	040-2474290	linden@win.tue.nl
Lioen, drs. W.M.	CWI	020-5924101	Walter.Lioen@cw.nl
Loon, dr.ir. M. van	CWI	020-5924101	Maarten.van.Loon@cw.nl
Loots, ir.drs. G.E.	RUG	050-3637124	erwin@math.rug.nl
Lu, dr. H.	(2)		hlu@isc.tamu.edu
Lugt, dr.ir. P.M.	(31)	030-6075957	
Maarel, dr.ir. H.T.M. van der	MARIN	0317-493479	H.T.M.v.d.Maarel@marin.nl
Markus, ir. A.A.	WL	015-2858559	arjen.markus@wldelft.nl
Maten, dr. E.J.W. ter	PhNL	040-2743497	maten@natlab.research.philips.com
Mattheij, prof.dr. R.M.M.	TUE	040-2472080	mattheij@win.tue.nl
Maubach, dr. J.M.L.	TUE	040-2474358	maubach@win.tue.nl
Meijer, dr.ir. K.L.	(73)	0521-361850	karelmeijer@freemail.nl
Meijerink, drs. E.	UU	030-2531529	meijerin@math.uu.nl
Meijerink, drs. J.A.	SIIEP-RTS	070-3113059	j.a.meijerink@siep.shell.com
Melissen, dr. J.B.M.	(57)	073-6295261	j.melissen@hsbos.nl
Metselaar, drs. A.A.R.	UT	053-4893409	A.A.R.Metselaar@math.utwente.nl
Meyer, dr. H. de	UG	+32.92644810	Hans.DeMeyer@rug.ac.be
Michielse, dr.ir. P.H.	(20)	030-6696862	peterm@demeern.sgi.com
Mol, ir. W.J.A.	RIVM	030-2742378	Wim.Mol@rivm.nl
Molenaar, dr. J.	TUE-IWDE	040-2474757	jaapm@win.tue.nl
Mooiman, ir. J.	WL	015-2858568	jan.mooiman@wldelft.nl
Morsche, dr. H.G. ter	TUE	040-2474241	morscheh@win.tue.nl
Moulinec, dr. C.	TUD		C.Moulinec@math.tudelft.nl
Mulder, dr. W.A.	SIIEP-RTS	070-3112905	w.a.mulder@siep.shell.com
Mur, dr.ir. G.	TUD-EL	015-2786294	mur@et.tudelft.nl
Mynett, dr.ir. A.E.	WL	015-2858571	arthur.mynett@wldelft.nl
Nefedov m.sc., V.	TUE	040-2472702	nefedov@win.tue.nl
Neytcheva, dr. M.G.	KUN	024-3652485	neytchev@sci.kun.nl
Nieuwstadt, prof.dr.ir. F.T.M.	(18)	015-2781005	f.nieuwstadt@wbmt.tudelft.nl
Nikolova, mw.drs. M.V.	KUN	024-3652485	nikolova@sci.kun.nl
Nool, drs. M.	CWI	020-5924101	Margreet.Nool@cw.nl
Noot, dr.ir. M.J.	TNO-TPD-e	040-2650259	mnoot@tpd.tno.nl
Nooyen, dr. R.R.P. van	(43)	015-2786503	R.vanNooyen@CT.TUDelft.NL
Noorden, drs. T.L. van	VUA	020 4447686	tycho@cs.vu.nl
Noordmans, ir. J.	CWI	020-5924122	Jaap.Noordmans@cw.nl
Oonincx, ir. P.J.	CWI	020-5924177	Patrick.Oonincx@cw.nl
Oosterlee, dr.ir. C.W.	(13)	+49.2241142118	Kees.Oosterlee@gmd.de
Opheusden, dr. J. van	LUW	0317-482160	joost.vanopheusden@ztw.wk.wau.nl
Ouden, ir. A.C.B. den	ECN	0224-564866	denouden@ecn.nl
Paardekooper, prof.dr. M.H.C.	KUB	013-4662061	paardeko@kub.nl
Pas, drs. R.J. van der	(25)	033-4501234	ruud.vanderpas@sun.com
Peerdeman, drs. A.P.W.	(4)	074-2482314	peerdeman@signaal.nl
Peletier, dr. M.A.	CWI	020-5924226	peletier@cw.nl
Peters, ir. J.M.F.	PhNL	040-2742102	jpeters@natlab.research.philips.com
Peters, dr. M.	(49)		Peters@Springer.de
Peters, dr.ir. M.C.A.M.	TNO-TPD-d	015-2692114	RPeters@TPD.TNO.NL

Petit, ir. H.A.H.	WL	015-2858923	henri.petit@wldelft.nl
Pflugger, dr. P.	UvA	020-5255204	pia@wins.uva.nl
Ploeg, dr.ir. A. van der	MARIN	0317-493320	A.v.d.Ploeg@marin.nl
Polak, drs. S.J.	PhMS	040-2762160	spolak@mswe.decnnet.philips.nl
Polman, dr. B.J.W.	KUN	024-3652862	polman@sci.kun.nl
Postma, ir. L.	WL	015-2858593	leo.postma@wldelft.nl
Praagman, dr. N.	(39)		
Quak, ir. D.	TUD-EL	015-2786913	quak@et.tudelft.nl
Raven, dr.ir. H.C.	MARIN	0317-493438	H.C.Raven@marin.nl
Reusken, prof.dr. A.A.	(59)	+49.241807972	reusken@igpm.rwth-aachen.de
Riele, dr.ir. H.J.J. te	CWI	020-5924106	Herman.te.Riele@cw.nl
Rekers, dr.ir. G.	(34)	046-761873	g.rekers@research.dsm.net.unisource.nl
Romate, dr.ir. J.E.	SRTCA	020-6303400	romate1@siop.shell.nl
Roose, prof.dr. D.	KUL	+32.16327546	Dirk.Roose@cs.kuleuven.ac.be
Rusch, drs. J.J.	PhNL	040-2742832	rusch@natlab.research.philips.com
Samblanx, dr.ir. G. De	KUL	+32.16327087	Gorik.DeSamblanx@cs.kuleuven.ac.be
Sauter, ir. F.J.	RIVM	030-2743155	Ferd.Sauter@rivm.nl
Schepper, dr. H. de	UG-WA	+32.92644897	Hennie.DeSchepper@rug.ac.be
Schilders, W.H.A., Ph.D.	PhNL	040-2744008	schildr@natlab.research.philips.com
Schippers, dr.ir. H.	NLR(a)	0527-248635	schipiw@nlr.nl
Schoemaker, ir. R.S.	TUE	040-2473447	vortex@win.tue.nl
Scholten, ir. D.J.	UT	053-4893419	D.J.Scholten@math.utwente.nl
Schotting, dr.ir. R.J.	TUD	015-2781692	R.J.Schotting@TWI.TUdelft.nl
Schulkes, dr. R.M.S.M.	(21)	+47.35563339	ruben.schulkes@hrc.hydro.com
Schuppen, drs. R.T. van	ACCU	030-2534168	T.vanSchuppen@accu.uu.nl
Schurer, prof.dr.ir. F.	TUE	040-2472855	schurer@win.tue.nl
Segal, ir. A.	TUD	015-2785535	g.segal@math.tudelft.nl
Sijnave, B.	UG	+32.92644766	Bart.Sijnave@rug.ac.be
Simoens, ir. J.E.	KUL	+32.16327081	jo.simoens@cs.kuleuven.ac.be
Sleijpen, dr. G.L.G.	UU	030-2531732	sleijpen@math.uu.nl
Sluis, prof.dr. A. van der	UU	030-2512159	vdsluis@math.uu.nl
Smit, drs. P.	KUB	013-4662824	Smit@kub.nl
Smith, dr. W.R.	TUE	040-2474277	warren@win.tue.nl
Sommeijer, dr. B.P.	CWI	020-5924192	B.P.Sommeijer@cw.nl
Sonneveld, ir. P.	TUD	015-2783732	P.Sonneveld@math.tudelft.nl
Spee, dr. E.J.	(60)	010-4217900	Edwin.Spee@cw.nl
Spekreijse, dr.ir. S.P.	NLR(a)	0527-248361	sspek@nlr.nl
Spijker, prof.dr. M.N.	UL	071-5277132	spijker@wi.leidenuniv.nl
Sprengel, dr. F.	CWI	020-5924102	Frauke.Sprengel@cw.nl
Steelant, dr.ir. J.	(41)	+32.92643314	Johan.Steelant@rug.ac.be
Stelling, prof.dr.ir. G.S.	WL	015-2858762	guus.stelling@wldelft.nl
Stevenson, dr. R.P.	KUN	080-3652296	stevenson@sci.kun.nl
Stijn, dr.ir. Th.L. van	RWS/RIKZ		stijn@rikz.rws.minvenw.nl
Stoker, ir. H.C.	(29)	053-4894014	H.C.Stoker@wb.utwente.nl
Stortelder, dr.ir. W.J.H.	(62)	+972.36944208	walter@bfr.co.il
Strating, dr. P.	UT	053-4893437	P.Strating@math.utwente.nl
Stroeker, dr. R.J.	EUR	010-4081260	stroeker@few.eur.nl
Struijs, dr.ir. R.	(56)		gpsoni.and.rstruijs@hol.fr
Sturler, dr.ir. E. de	(12)	+41.16325566	sturler@scsc.ethz.ch
Swart, dr. J.J.B. de	CWI	020-5924093	Jacques.de.Swart@cw.nl
Talman, prof.dr. A.J.J.	KUB		A.J.J.Talman@kub.nl

Telea, A.C. m.sc.	TUE	040-2472702	alexto@win.tue.nl
Temme, dr. N.M.	CWI	020-5924240	Nico.Temme@cw.nl
Thije Boonkkamp, dr.ir. J.H.M. ten	TUE	040-2474123	tenthije@win.tue.nl
Tiesinga, ir. G.	RUG		G.Tiesinga@math.rug.nl
Timmermans, dr.ir. L.J.P.	(61)	040-2592727	lti@dasc.nl
Traas, prof.dr. C.R.	UT	053-4893408	traas@math.utwente.nl
Trompert, dr.ir. R.A.	(17)	030-2535071	trompert@geof.uu.nl
Uytterhoeven, ir. G.	KUL	+32.16327080	Geert.Uytterhoeven@cs.kuleuven.ac.be
Vanderstraeten, dr.ir. D.	KUL	+32.16327658	Denis.Vanderstraeten@cs.kuleuven.ac.be
Vandewalle, dr. S.	KUL	+32.16327081	stefan@cs.kuleuven.ac.be
Vatvani, ir. D.K.	WL	015-2858784	deepak.vatvani@wldelft.nl
Veen, dr.ir. H.I. van der	(74)	015-2787239	H.vanderVeen@infrastructures.tudelft.nl
Veen, dr.ir. W.A. van der	(38)	0182-536444	wolter@macsch.com
Vegt, prof.dr.ir. J.J.W. van der	UT	053-4895628	j.j.w.vandervegt@math.utwente.nl
Veldhuizen, prof.dr. M. van	VUA	020-5483537	velm@cs.vu.nl
Veldman, prof.dr. A.E.P.	RUG	050-3633988	A.E.P.Veldman@math.rug.nl
Veling, dr. E.J.M.	(65)	015-2783156	Ed.Veling@ct.tudelft.nl
Ven, dr. H. van der	NLR(b)	020-5113633	venvd@nlr.nl
Venis, ir. A.C.J.	(38)	0182-536444	arthur.venis@macsch.com
Venner, dr.ir. C.H.	(29)	053-4892488	c.h.venner@wb.utwente.nl
Verbeek, drs. M.E.	UU	030-2531527	verbeek@math.uu.nl
Verboom, dr.ir. G.K.	WL	015-2858787	gerrit.verboom@wldelft.nl
Verduyn Lunel, prof.dr. S.M.	VUA	020-4447682	verduyn@cs.vu.nl
Verheggen, dr.ir. T.M.M.	SRTCA		verhegg1@ksla.nl
Verhoeven, ir. J.C.J.	TUE	040-2472992	keesverh@win.tue.nl
Verstappen, dr.ir. R.W.C.P.	RUG	050-3633958	R.W.C.P.Verstappen@math.rug.nl
Verwer, dr. J.G.	CWI	020-5924095	Jan.Verwer@cw.nl
Vijfvinkel, drs. L.	KUN	024-3652489	vijfvink@sci.kun.nl
Vink, dr. J.C.	SIEP-RTS	070-3112381	j.c.vink@siep.shell.com
Vis, dr.ir. M.A.	(8)	020-4448110	MA.Vis.physiol@med.vu.nl
Vogels, ir. M.E.S.	NLR(b)	020-5113426	vogels@nlr.nl
Vollebregt, dr.ir. E.A.H.	(46)	015-2850125	edwin.vollebregt@vortech.nl
Vorst, prof.dr. H.A. van der	UU	030-2533732	vorst@math.uu.nl
Vos, dr. R.J.	WL	015-2858797	robert.vos@wldelft.nl
Vosbeek, dr.ir. P.W.C.	KNMI	030-2206762	vosbeek@knmi.nl
Vreugdenhil, prof.dr.ir. C.B.	(48)	053-4892615	C.B.Vreugdenhil@sms.utwente.nl
Vries, ir. E. de	(38)	0182-536444	edwin.devries@macsch.com
Vuik, dr.ir. C.	TUD	015-2785530	c.vuik@math.tudelft.nl
Wachters, dr. A.J.H.	PhNL	040-2742402	wachters@natlab.research.philips.com
Wang m.sc., K.	TUE	040-2474277	wang@win.tue.nl
Wees, dr.ir. A.J. van der	(28)	0348-410239	cho.ajw@net.HCC.nl
Wenneker, ir. I.	TUD	015-2781692	I.Wenneker@math.tudelft.nl
Wesseling, prof.dr.ir. P.	TUD	015-2783631	p.wesseling@math.tudelft.nl
Westland, ir. J.	NLR(b)	020-5113383	wstland@nlr.nl
Wiel, drs. M.C.J. van de	PhLTC	024-3532468	Marcel.vandeWiel@nym.sc.philips.com
Wilders, dr. P.	TUD	015-2787291	p.wilders@math.tudelft.nl
Windt, ir. J.	MARIN		J.Windt@marin.nl
Winter, D.T.	CWI	020-5924131	Dik.Winter@cw.nl
Wolkenfelt, dr. P.H.M.	(3)		
Wubs, dr.ir. F.W.	RUG	050-3633994	F.W.Wubs@math.rug.nl

Wuytack, prof.dr. L.	UIA	+32.38202406	wuytack@UIA.UA.AC.BE
Zeeuw, dr. P.M. de	CWI	020-5924209	Paul.de.Zeeuw@cw.nl
Zegeling, dr. P.A.	UU	030-2533720	zegeling@math.uu.nl
Zijlema, dr.ir. M.	RWS/RIKZ	070-3114291	M.Zijlema@rikz.rws.minvenw.nl
Zoerner, drs. T.	KUN	024-3652873	zoerner@sci.kun.nl
Zubik-Kowal, dr. B.,	UL	071-5277140	zubik@wi.leidenuniv.nl
Zuidwijk, dr. R.A.	(69)	010-4082235	R.Zuidwijk@fac.fb.k.eur.nl
Zwier, dr.ir. G.	UT	053-4893411	G.Zwier@math.utwente.nl

8 Adressen

8.1 Instituten en bedrijven

- ACCU Academisch Computer Centrum Utrecht, Budapestlaan 6,
3584 CD Utrecht. Tel.: 030-2531436.
- AKZO NOBEL Akzo Nobel Central Research, Afd. RGP, Velperweg 76,
6824 BM Arnhem. Postbus 9300, 6800 SB Arnhem. Fax:
026-3665464.
- CWI Centrum voor Wiskunde en Informatica, Kruislaan 413,
1098 SJ Amsterdam. Postbus 94079, 1090 GB Amster-
dam. Tel.: 020-5929333 of 592 en doorkiesnummer. Fax:
020-5924199. URL: www.cwi.nl/
- DEOS Delft Institute for Earth-Oriented Space Research, TU
Delft, Thijsseweg 11, Postbus 5030, 2600 GA Delft. Fax:
015-2783711. URL: deos.lr.tudelft.nl/
- ECN Energieonderzoek Centrum Nederland, Postbus 1, 1755 ZG
Petten. Tel.: 0224-564505.
- EDS EDS Nederland B.V., Postbus 406, 2260 AK Leidschendam.
Tel.: 070-3014654. Fax: 070-3207999.
- EUR Erasmus Universiteit Rotterdam, Econometrisch Instituut,
Burgemeester Oudlaan 50, 3602 PA Rotterdam. Postbus
1738, 3000 DR Rotterdam. Tel.: 010-4081111.
- HP Hewlett Packard Nederland BV, Startbaan 16, 1187 XR
Amstelveen. Tel.: 020-5476911, Fax: 020-5477750.
- IMAU Universiteit Utrecht, Instituut voor Marien en Atmosferisch
Onderzoek Utrecht, Buys-Ballot Laboratorium, Princetons-
plein 5, 3584 CC Utrecht, Postbus 80.005, 3508 TA Utrecht.
Fax: 030-2543163. URL: www.phys.uu.nl/~wwwimau/

- KNMI Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Wilhelminalaan 10, 3732 GK De Bilt. Postbus 201, 3730 AE De Bilt. Tel.: 030-2206911.
- KUB Katholieke Universiteit Brabant, Subfaculteit Econometrie, Postbus 90153, 5000 LE Tilburg. Tel.: 013-4669111 of 466 en doorkiesnummer.
URL: cwis.kub.nl/~few5/Etrie/home.htm
- KUL Katholieke Universiteit Leuven, Departement Computerwetenschappen, Celestijnenlaan 200A, B-3001 Leuven-Heverlee, België. Fax: +32 16 327996.
URL: www.cs.kuleuven.ac.be/
- KUN Mathematisch Instituut der Katholieke Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen. Tel.: 024-3652986.
- LUW Vakgroep Wiskunde van de Landbouw Universiteit Wageningen, De Dreijen 8, 6703 BC Wageningen. Postbus 8003, 6700 EB Wageningen. Tel.: 0317-484385, Fax: 0317-483554.
- MARIN Maritiem Research Instituut Nederland, Postbus 28, 6700 AA Wageningen.
- NLR Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium,
(a) Voorsterweg 31, 8316 PR Marknesse. Postbus 153, 8300 AD Emmeloord. Tel.: 0527-248444, Fax: 0527-248210.
(b) Anthony Fokkerweg 2, 1059 CM Amsterdam. Postbus 90502, 1006 BM Amsterdam. Tel.: 020-5113113, Fax: 020-5113210.
- PhMS Nederlandse Philips Bedrijven B.V., Philips Medical Systems, Postbus 10.000, 5680 DA Best. Tel.: 040-2762014.
- PhNL Philips Research Laboratories, Electronic Design & Tools, Analogue Simulation, Building WAY-3.73, Prof. Holstlaan 4, 5656 AA Eindhoven.

- PhLTC Philips Semiconductors B.V., ASG Library Technology Centre, Building BQ1.058, Gerstweg 2, 6534 AE Nijmegen. Fax: 024-3534048.
- RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven. Tel.: 030-2749111 of 030-274 en doorkiesnummer.
- RUG Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Groningen, Blauwborgje 3, Postbus 800, 9700 AV Groningen. Tel.: 050-3639111, Fax: 050-3633976.
- RUG-RC Rekencentrum der Rijksuniversiteit Groningen, Zernike-complex, Landleven 1, Postbus 800, 9700 AV Groningen. Tel.: 050-3639111.
- RWS/RIKZ Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Postbus 20907, 2500 EX Den Haag. Kortenaerkade 1, 2518 AX Den Haag. Tel.: 070-3114311. Fax: 070-3114321.
- SARA Stichting Academisch Rekencentrum Amsterdam, Postbus 94613, 1090 GP Amsterdam. Fax: 020-6683167.
- SIEP-RTS Shell International Exploration and Production B.V., Research and Technical Services, Volmerlaan 8, Postbus 60, 2280 AB Rijswijk. Tel.: 070-3113911 of 311 en doorkiesnummer.
- SRTCA Shell Research and Technology Center Amsterdam, Badhuisweg 3, 1031 CM Amsterdam. Postbus 38000, 1030 BN Amsterdam. Tel.: 020-6309111 of 630 en doorkiesnummer.
- TNO-TPD-d TNO-Technisch Fysische Dienst, Afd. Stromingsdynamica, Stieltjesweg 1, Postbus 155, 2600 AD Delft. Fax: 015-2692111.
- TNO-TPD-e TNO-Technisch Fysische Dienst, "Glas", Den Dolech 2, SL, Postbus 595, 5600 AN Eindhoven. Fax: 040-2449350.

- TUD Technische Universiteit Delft, Technische Wiskunde en Informatica, Mekelweg 4, 2628 CD Delft. Postbus 5031, 2600 GA Delft. Tel.: 015-2783833 of 278 en doorkiesnummer. Fax: 015-2787209.
- TUD-EL Technische Universiteit Delft, Subfaculteit Elektrotechniek, Werkeenheid Elektromagnetisme, Mekelweg 4, 2628 CD Delft. Postbus 5031, 2600 GA Delft. Tel.: 015-2786620, Fax: 015-2783622.
- TUD-TA Technische Universiteit Delft, Vakgroep Toegepaste Analyse, Mekelweg 4, 2628 CD Delft. Postbus 5031, 2600 GA Delft.
- TUE Onderafdeling der Wiskunde, Technische Universiteit Eindhoven, Den Dolech 2, 5612 AZ Eindhoven. Postbus 513, 5600 MB Eindhoven. Tel.: 040-2479111 of 247 en doorkiesnummer.
- TUE-IWDE Instituut Wiskundige Dienstverlening Eindhoven, Technische Universiteit Eindhoven, Den Dolech 2, 5612 AZ Eindhoven. Postbus 513, 5600 MB Eindhoven. Tel.: 040-2474760.
- UG Vakgroep Toegepaste Wiskunde en Informatica, Universiteit Gent, Krijgslaan 281 - S9, B - 9000 Gent, België. Fax: +32 9 2644995. URL: twiserv.rug.ac.be/
- UG-WA Vakgroep Wiskundige Analyse, Universiteit Gent, Galglaan 2, B - 9000 Gent, België. Fax: +32 9 2644987.
- UL Afdeling Wiskunde en Informatica der Universiteit van Leiden, Niels Bohrweg 1, 2333 CA Leiden. Postbus 9512, 2300 RA Leiden. Tel.: 071-5272727 of 527 en doorkiesnummer. Fax: 071-5276985.
- UT Faculteit der Toegepaste Wiskunde, Universiteit Twente, Drienerlo, Postbus 217, 7500 AE Enschede. Tel.: 053-4899111 of 489 en doorkiesnummer, Fax: 053-4324981.

- UT-RC Rekencentrum der Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede. Tel.: 053-4899111.
- UIA Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Wiskunde, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, België. Tel.: + 32.38282528. URL: win-www.uia.ac.be/hpwisinf/
- UvA Korteweg-de Vries Instituut voor Wiskunde, Faculteit Wiskunde Informatica Natuurkunde en Sterrenkunde, Universiteit van Amsterdam Plantage Muidergracht 24, 1018 TV Amsterdam. Tel.: 020-5255091. Fax: 020-5255101.
- UU Mathematisch Instituut der Universiteit te Utrecht, Universiteitscentrum De Uithof, Budapestlaan 6, 3584 CD Utrecht. Postbus 80.010, 3508 TA Utrecht. Tel.: 030-2531430 of 253 en doorkiesnummer. Fax: 030-2531633.
- VKI Von Karman Institute for Fluid Dynamics, Waterlooosteenweg 72, 1640 St-Genesius-Rode, België. Fax: +32 2 3599600. URL: www.vki.ac.be
- VUA Faculteit Wiskunde en Informatica, Vrije Universiteit Amsterdam, De Boelelaan 1081a, 1081 HV Amsterdam. Postbus 7161, 1007 MC Amsterdam. Tel.: 020-5489111 of 548 en doorkiesnummer. URL: www.cs.vu.nl/
- VUB Vrije Universiteit Brussel, Departement Wiskunde, Pleinlaan 2, B-1050 Brussel, België.
- WL WL—Delft Hydraulics, Rotterdamseweg 185, 2629 HD Delft. Postbus 177, 2600 MH Delft. Tel.: 015-2858585. Fax: 015-2858582. URL: www.wldelft.nl

8.2 Overigen

1. FOM-Instituut voor Plasma-Fysica ‘Rijnhuizen’, Postbus 1207, 3430 BE Nieuwegein.
2. Institute for Scientific Computation, Texas A & M University, College Station, Texas 77843-3404, U.S.A.
3. Het Achtkant 8, 1906 GD Limmen.
4. Hollandse Signaalapparaten B.V., Zuidelijke Havenweg 40, 7550 GD Hengelo.

5. Nat. Lab. Philips, WY-5.05, Postbus 80.000, 5600 JA Eindhoven.
6. Ingenieursbureau Svasek B.V., Heer Bokelweg 145, 3032 AD Rotterdam. Fax.: 010-4674559.
7. Fokker Space B.V., Postbus 32070, 2303 DB Leiden, Fax: 020-071-5245725.
8. Laboratorium voor Fysiologie, Institute for Cardiovascular Research (ICaR-VU), Vrije Universiteit Amsterdam, Van der Boechorststraat 7, 1081 BT Amsterdam. Fax: 020-4448255.
9. Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek (ATO-DLO), Bornsesteeg 59, Postbus 17, 6700 AA Wageningen. Fax: 0317-412260.
10. Heereweg 9, Castricum.
11. Hunzeweg 57, 9893 PB Garnwerd.
12. SCSC-ETH Zürich, Swiss Federal Institute of Technology, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Zwitserland. Fax: +41.16321104
13. GMD/SCAI, Schloss Birlinghoven, Postfach 1316, D-53754 Sankt Augustin, Duitsland. Fax: +49.2241142460.
14. The University of Michigan, Department of Aerospace Engineering, François Xavier Bagnoud Building, 1320 Beal Avenue, Ann Arbor, MI 48109-2118, USA.
15. Universiteit Utrecht, Vakgroep Fysische Informatica, Buys Ballotlaboratorium, Princetonplein 5, 3584 CC Utrecht.
16. CERFACS, 42, Avenue Gustave Coriolis, 31057 Toulouse, Frankrijk.
17. Universiteit Utrecht, Faculteit Aardwetenschappen, Vakgroep Theoretische Geofysica, Budapestlaan 4, 3584 CD Utrecht, Postbus 80.021, 3508 TA Utrecht. Fax: 030-2535030. URL: www.geof.uu.nl/
18. Technische Universiteit Delft, Faculteit Werktuigbouwkunde, Laboratorium voor Aero- en Hydrodynamica, Rotterdamseweg 145, 2628 AL Delft. Fax: 015-2782947.
19. Technische Universiteit Delft, Faculteit der Civiele Techniek, Sectie Vloeistofmechanica, Stevinweg 1, 2628 CN Delft.
20. Silicon Graphics BV, Veldzicht 2a, 3454 PW De Meern. Fax: 030-6621454.
21. Norsk Hydro a.s., Research Centre Porsgrunn, P.O. Box 2560, N-3901 Porsgrunn, Noorwegen.
22. Philips Research, Prof. Holstlaan 4, (Postbox WL 11) 5656 AA Eindhoven.

23. Vrije Universiteit Brussel, Dienst Stromingsmechanica, Pleinlaan 2, B-1050 Brussel, België. Fax: +32.26292880.
24. Technische Universiteit Delft, Faculteit der Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek, Postbus 5058, 2600 GB Delft. Fax: 015-2787077 (Houtman).
25. Sun Microsystems, Postbus 1270, 3800 BG Amersfoort. Fax: 033-4553058.
26. Vakgroep Bodemkunde en Plantenvoeding van de Landbouw Universiteit Wageningen, Dreijenplein 10, 6703 HB Wageningen.
27. NAM-Assen, Afd. XEX/6, Schepersmaat 2, 9405 TA Assen.
28. CMG Den Haag B.V., Divisie Advanced Technology, Postbus 187, 2501 CD Den Haag. Fax: 070-3029300.
29. Faculteit der Werktuigbouwkunde, Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede. Fax: 053-4893695.
30. Computing & Systems Consultants B.V., Gebouw Vierlander, Fellenoord 19, 5612 AA Eindhoven. Fax: 040-2333500.
31. SKF ERC B.V., Postbus 2350, 3430 DT Nieuwegein. Fax: 030-6043812.
32. Laboratory of Scientific Computing, Department of Mathematics, University of Jyväskylä, P.O. Box 35, 40351 Jyväskylä, Finland.
33. Université Catholique de Louvain, Department of Mathematical Engineering, Bâtiment Euler, 4, Avenue Georges Lemaitre, B-1348 Louvain la Neuve, België. Fax: +32.10472180.
34. DSM Research, PAC-CM, Postbus 18, 6160 MD Geleen.
35. ISE Integrated Systems Engineering AG, Technopark Zürich, Technoparkstrasse 1, CH-8005 Zürich, Switzerland.
36. Breitnerlaan 46, 2596 HC Den Haag.
37. TNO-Bouw, Numerieke Mechanica, Postbus 49, 2600 AA Delft.
38. MacNeal-Schwendler (E.D.C.) B.V., Groningenweg 6, 2803 PV Gouda. Fax: 0182-538418.
39. Ing. Bureau SEpra B.V., p/a Boomkwekerij 30, 2635 KD Den Hoorn.
40. Cray Research B.V., c/o Silicon Graphics B.V., Veldzigt 2a, 3454 PW De Meern. Fax: 030-6696899.
41. Universiteit Gent, Vakgroep Werktuigkunde en Warmtetechniek, St.-Pietersnieuwstraat 41, 9000 Gent, België. Fax: +32.92643586.

42. University of Nottingham, Dept. of Theoretical Mechanics, University Park, Nottingham, NG7 2RD, United Kingdom. Fax: +44.1159513837.
43. Technische Universiteit Delft, Faculteit der Civiele Techniek, Vakgroep Waterbeheer, Milieu- en Gezondheidstechniek, Sectie Land- en Waterbeheer, Postbus 5048, 2600 GA Delft. Fax: 015-2785559.
44. Dr. van Stratenweg 748, 4105 LL Gorinchem.
45. Hoogravenseweg 3, 3523 TG Utrecht.
46. VORtech Computing, Torenhove gebouw, Martinus Nijhofflaan 2, Delft. Postbus 260, 2600 AG Delft. Fax: 015-2850126.
URL: www.vortech.nl
47. Universität Tübingen, Mathematisches Institut, Auf der Morgenstelle 10, D-72076 Tübingen, Duitsland.
48. Universiteit Twente, Faculteit Technologie & Management, Waterhuishouding & Milieu, Postbus 217, 7500 AE Enschede. Tel: 053-4892615 (secr.). Fax: 053-4894040.
49. Mathematics Ed., Springer-Verlag, Tiergartenstraße 17, D-69121 Heidelberg.
50. ABN AMRO Bank N.V., Risk Policy & Research, Vijzelstraat 20 (AD 6000), 1017 HK Amsterdam.
51. TNO FEL, Afdeling onderwaterakoestiek, Oude Waalsdorperweg 63, Postbus 96864, 2509 JG Den Haag
52. Shell Research and Technology Centre, Amsterdam, SIOP-ORTET/2, Badhuisweg 3, 1031 CM Amsterdam, Postbus 38000, 1030 BN Amsterdam. Fax: 020-6302235.
53. Zwaluw 23, 5492 PK Sint-Oedenrode.
54. Vossenschanslaan 122, 3445 EE Woerden.
55. Unilever Research Laboratory, Olivier van Noortlaan 120, Postbus 114, 3130 AC Vlaardingen. Fax: 010-4605972.
56. 28, av. de Gascogne, 31170 Tournefeuille, Frankrijk.
57. Hogeschool 's-Hertogenbosch/HIO, Postbus 732, 5201 AS 's-Hertogenbosch. Fax: 073-6295205.
58. TU-Delft, Faculteit der Civiele Techniek, M&C GCL, Postbus 5048, 2600 GA Delft. Fax: 015-2611465.

59. Institut für Geometrie und Praktische Mathematik, RWTH Aachen, Templergraben 55, D-52056 Aachen, Duitsland.
60. E. Hellenraadstraat 115, 3067 NT Rotterdam.
61. I.B.M. Global Services, Technical Information Systems, Beukenlaan 149, Postbus 2040, 5600 CA Eindhoven. Fax: 040-2572366,
URL: www.nl.ibm.com
62. Bloomberg Financial Markets, IBM House 10th floor, 2 Weizmann St, Tel-Aviv 61336, Israël. Fax: 00-972-6944225.
63. Dept. for Computation and Information, Rutherford Appleton Laboratory, Chilton Didcot, Oxfordshire OX11 0QX, Engeland.
64. Olympus 205, 3524 WC Utrecht.
65. Delft University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences, Dept. of Water Management, Environmental and Sanitary Engineering, Section for Hydrology and Ecology, Stevinweg 1, 2628 CN Delft.
66. School of Mathematics, The University of New South Wales, Sydney 2052, Australië.
67. Jan van Galenlaan 16, 1901 WE Castricum.
68. J. Huizingalaan 233, 1066 AN Amsterdam.
69. Erasmus Universiteit Rotterdam, Faculteit Bedrijfskunde, Vakgroep Beslissingen en Informatiewetenschappen, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam.
70. UI AV CR, Pod Vodárenskou Věží 2, 182 07 Praha 8, Czech Republic. Fax: +4202 8585789.
71. Faculteit Werktuigbouwkunde, Technische Universiteit Eindhoven, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven.
URL: www.wtb.tue.nl/
72. Albatros Flow Research, Postbus 85, 8325 ZH Vollenhove. Fax: 0527-244289. Bezoekadres: Geomatica Park, Voorsterweg 28, Marknesse.
Toekomstig URL: www.afr.nl
73. 't Klooster 3, 8355 AR Giethoorn.
74. DIOC Infrastructures, Postbus 5069, 2600 GA Delft. Fax 015-2783422.
75. ABN AMRO Bank N.V., Department Credit Risk Modelling (AA3270), Foppingadreef 22, Postbus 283, 1000 EA Amsterdam.

