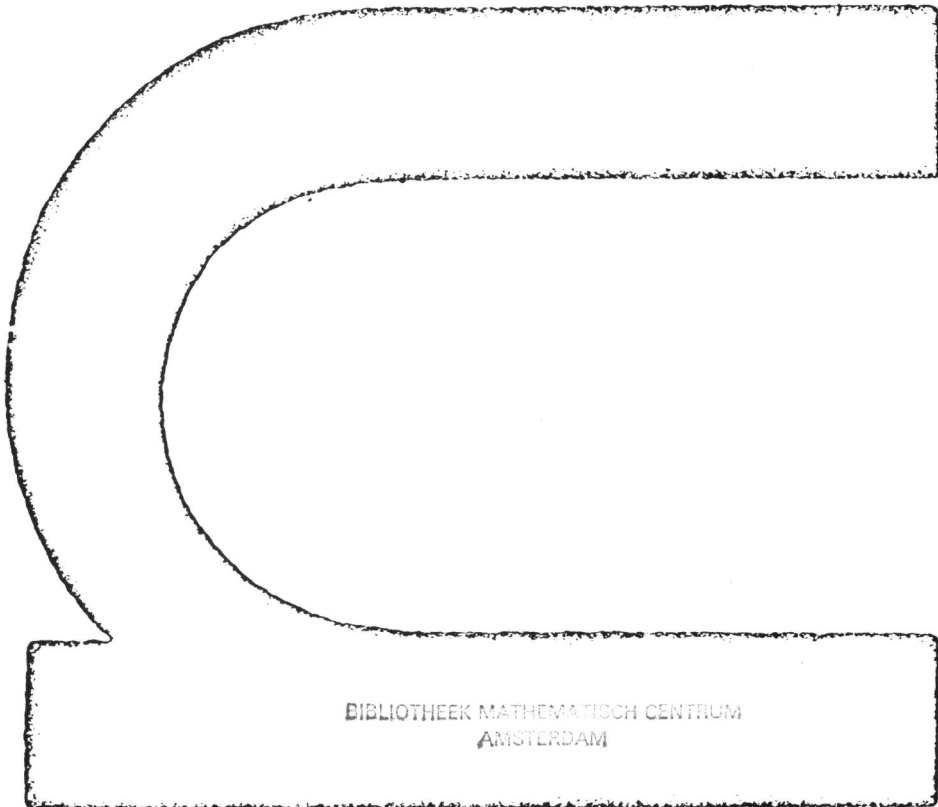
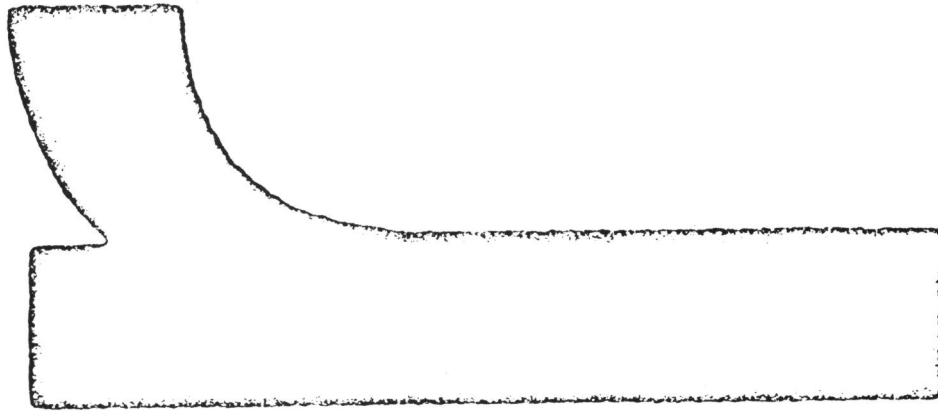


HET NUMMER

nr.12, januari 1985

Nieuwsbrief van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde



BIBLIOTHEEK MATHEMATISCH CENTRUM
AMSTERDAM

Uitgave verzorgd door: Centrum voor Wiskunde en Informatica

HET NUMMER

Nieuwsbrief van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde, verzorgd door het Centrum voor Wiskunde en Informatica.

Redactie:	P.W. Hemker G.W. Veltkamp	
Redaktiesecretariaat:	Mw. W. van Eijk Centrum voor Wiskunde en Informatica Kruislaan 413 1098 SJ Amsterdam	
Correspondenten:	Boon, P.J.S. Damsté, B.R. Exter Blokland, A.W. den Griend, J.A. van de Groot, J. de Hoffmann, W. Hout, R. van der Jansen, J.K.M. Laan, C.G. van der Matthey, R.M.M. Maten, E.J.W. ter Mur, G. Ouden, A.C.B. den Paardekooper, M.H.C. Piepers, J. Schipper, H. Schmidt, G.H. Sluis, A. van der Stroeker, R.J. Veldhuizen, M. van Verboom, G.K. Verwer, J.G. Vooren, A.I. van de Wesseling, P. Wetterling, W.W.E. Wuytack, L.	(KUN-URC) (LHW) (KNMI) (RUL) (PhNL) (JvA) (AKZO) (THE) (RUG-RC) (KUN) (PhISA) (THD-EL) (ENR) (KHT) (KSLA) (NLR) (KSEPL) (RUU) (EUR) (VUA) (WL) (CWI) (RUG) (THD) (THT) (UIA)

Dit twaalfde nummer van HET NUMMER bevat weer een aanvulling op de naamlijst en de lijsten van lopend onderzoek en interesse gebieden. Ook vindt u een aanvulling op de lijst van publicaties 1983 zoals die in HET NUMMER No. 11 werd gegeven.

De lijst van publicaties 1984 zal weer in de volgende aflevering van HET NUMMER verschijnen.

P.W. Hemker

Over de verspreiding van HET NUMMER

De verspreiding van HET NUMMER vindt in principe plaats via de correspondenten. Wanneer HET NUMMER verschijnt worden de exemplaren in veelvoud aan de correspondenten in de verschillende instituten toegezonden. Deze correspondenten verzorgen de verspreiding binnen hun instituut.

Naast deze verspreiding worden exemplaren afzonderlijk toegestuurd aan de leden van de werkgemeenschapscommissie. Bovendien bestaat er een zeer beperkte verzendlijst van personen die moeilijk via de correspondenten te bereiken zijn.

ADRESSEN INSTITUTEN

- AKZO Akzo Research, Afd. CRS, Velperweg 76,
6824 BM Arnhem.
- CWI Centrum voor Wiskunde en Informatica, afdelingen Numerieke Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, Kruislaan 413,
1098 SJ Amsterdam.
Tel.: (020) - 5929333.
- ENR ENR Technisch Wetenschappelijk Rekencentrum,
Postbus 1, 1755 ZG Petten.
Tel.: (02246) - 4505
- EUR Erasmus Universiteit Rotterdam, Econometrisch Instituut,
Burgemeester Oudlaan 50, 3602 PA Rotterdam.
- KHT Katholieke Hogeschool Tilburg, Subfaculteit Econometrie,
Postbus 90153, 5000 LE Tilburg.
Tel.: (013) - 669111 of 66 en doorkiesnummer.
- KNMI KNMI, Wilhelminalaan 10, De Bilt.
- KSEPL Koninklijke/Shell Exploratie & Productie Laboratorium,
Volmerlaan 6, 2288 GD Rijswijk.
- KSLA Koninklijke/Shell Laboratorium, Amsterdam,
Badhuisweg 3, 1031 CM Amsterdam,
Postbus 3003, 1003 AA Amsterdam.
Tel.: (020) - 309111 of 30 en doorkiesnummer.
- KUN Mathematisch Instituut der Katholieke Universiteit Nijmegen,
Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen.
Tel.: (080) - 558833 tst. 2986.
- KUN-URC Universitaire Rekencentrum der Katholieke Universiteit
Nijmegen, Geert Grooteplein Zuid 41, 6525 EZ Nijmegen.
Tel.: (080) -515919 of 515920.
- LHW Vakgroep Wiskunde van de Landbouwhogeschool Wageningen,
De Dreijen 8, 6703 BC Wageningen.
Tel.: (08730) - 82382 of 82389.
- NLR Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium,
Voorsterweg 31, Postbus 153, 8300 AD Emmeloord.
Anthony Fokkerweg 2, 11059 CM Amsterdam.
- PhISA Nederlandse Philips Bedrijven B.V.,
ISA-ISC-TIS/CARD, Gebouw SAQ 2,
5600 MD Eindhoven.
- PhMS Nederlandse Philips Bedrijven B.V.,
Philips Medical Systems, Gebouw QGP,
5600 MD Eindhoven

- PhNL Nederlandse Philips Bedrijven B.V.,
Nat. Lab., WY 659,
5600 MD Eindhoven.
- RUG Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Groningen,
Hoogbouw WSN, Universiteitscomplex Paddepoel, Postbus 800,
9700 AV Groningen. Tel.: (050) - 116731.
- RUG-RC Rekencentrum der Rijksuniversiteit Groningen,
Universiteitscomplex Paddepoel, Postbus 800,
9700 AV Groningen.
Tel.: (050) - 116974.
- RJL Instituut voor Toegepaste Wiskunde en Informatica der Rijksuniversiteit te Leiden,
Wassenaarseweg 80,
Postbus 9512, 2300 RA Leiden.
Tel.: (071) - 148333 tst. 5096 of 5158.
- RJU Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht,
Universiteitscentrum De Uithof, Budapestlaan 6,
3508 TA Utrecht.
Tel.: (030) - 531420 of 53 en doorkiesnummer.
- RJU-ACCU Academisch Computer Centrum Utrecht,
Budapestlaan 6, 3508 TA Utrecht.
Tel.: (030) - 531436.
- THD Technische Hogeschool Delft, Onderafdeling der Wiskunde,
Julianalaan 132, 2628 BL Delft.
Tel.: (015) - 783833 of 78 en doorkiesnummer.
- THD-EL Vakgroep Theoretische Electriciteitsleer,
Technische Hogeschool Delft, Mekelweg 4,
2628 CD Delft.
Tel.: (015) - 786620.
- THE Technische Hogeschool Eindhoven, Onderafdeling der Wiskunde,
Den Dolech 2, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven.
Tel.: (040) - 479111 of 47 en doorkiesnummer.
- THT Technische Hogeschool Twente, Onderafdeling der Toegepaste Wiskunde,
Drienerlo, Postbus 217, 7500 AE Enschede.
Tel.: (053) - 899111 of 89 en doorkiesnummer.
- THT-RC Rekencentrum der Technische Hogeschool Twente,
Postbus 217, 7500 AE Enschede.
- UIA Universitaire Instelling Antwerpen,
Departement Wiskunde,
Campus UIA, Universiteitsplein 1,
B-2610 Wilrijk, België.
Tel.: (09) - (32)3 - 8282528.
- UvA Instituut voor Toepassingen van de Wiskunde,
Universiteit van Amsterdam, Roetersstraat 15,

1018 WB Amsterdam.
Tel.: (020) - 5222200 of 522 en doorkiesnummer.

VUA Wiskundig Seminarium der Vrije Universiteit,
De Boelelaan 1081, 1081 HV Amsterdam.
Tel.: (020) - 5489111 of 548 en doorkiesnummer.

WL Waterloopkundig Laboratorium,
Rotterdamseweg 185, Postbus 177, 2600 MH Delft.
Tel.: (015) - 569353.

AANVULLINGEN/WIJZIGINGEN NAAMLIJST

BOONSTRA, Ir. B.H.	ENR
BRUMMELHUIS, Ir. P.G.J. ten	THT
LEENDERTSE, Ir. G.P.	ENR
THIJE BOONKKAMP, Ir. J.H.M. ten	CWI
VORST, Prof.dr. H.A. van der	THD
VREUGDENHIL, Prof.dr.ir. C.B.	WL

AANVULLINGEN/WIJZIGINGEN VAN ONDERWERPEN VAN LOPEND ONDERZOEK/INTERESSEGEBIED

BOONSTRA, B.H.	Parallele algoritmen; vector computers.
LEENDERTSE, G.P.	Parallele algoritmen; vector computers.
OUDEN, A.C.B. den	Parallele algoritmen; vector computers.
VORST, H.A. van der	Convergentiegedrag geconjugeerde gradienten en Lanczos-methoden; lineaire algebra; supercomputers; oplossen van ijle stelsels.
THIJE BOONKKAMP, J.H.M. ten	Differentiaalvergelijkingen, Navier-Stokesvergelijkingen, numerieke stromingsleer.

AANVULLINGEN PUBLICATIES 1983

BOLLEN, J.A.M., *Round-off error analysis of the gradient method*, Computational Mathematics, vol. 13, PWN-Polish scientific publishers, Warsaw 1983.

GEE, M. de, *Characteristic Roots of discretized functional differential equations*, Proceedings Oberwolfach ISNM 64, Birkhäuser Verlag 1983.

GEURTS, A.J. & HAAN, P.J. den, *Numerical quadrature (supplement). A comparison of available procedures at the Computing Centre of the Eindhoven University of Technology*, EUT-Report 83-WSK-04, May 1983.

SPIJKER, M.N., *Contractivity in the Numerical Solution of Initial Value Problems*, Numerische Mathematik **42** (1983), pp. 271-290.

VELDHUIZEN, M. van, *On D-stability and B-stability*, Numerische Mathematik **42** (1983), pp. 349-357.

VELDHUIZEN, M. van, *D-Stability and Kaps-Rentrop Methods*, report nr. 235 Wiskundig Seminarium VUA.

VORST, H.A. van der & KATS, J.M. van, *The performance of some linear Algebra Algorithms in FORTAN on CRAY-1 and CYBER 205 Supercomputers*, ACCU-Reeks 38.

CAPUT COLLEGES/SEMINARIA

RUG College *Numerieke methoden voor partiële differentiaalvergelijkingen I.*

Docent: Dr. E.F.F. Botta.

In dit college worden een aantal differentiemethoden behandeld voor het numeriek oplossen van elliptische, parabolische en hyperbolische differentiaalvergelijkingen. Hierbij worden tevens diverse methoden besproken om grote ijle stelsels vergelijkingen op te lossen. Aan de orde komen ondermeer de volgende methoden en begrippen: randwaardeprobleem, beginwaardeprobleem, discretisatie en discretisatiefout, SOR-methode, multirooster methoden, geconjugeerde gradient methode, consistentie, convergentie, stabiliteit, theorema van Lax, methoden van Crank-Nicolson, Peaceman-Rachford, Dufort-Frankel, Lax-Wendroff. Bij dit college behoort een werkweek.

Tijd: Di. 15.30-16.15 uur en Wo. 15.30-17.15 uur vanag 2 januari 1985 tot 5 maart 1985.
Plaats: Zernike gebouw 237.

THD Caput college *Numerieke Wiskunde bijzondere onderwerpen.*

Docenten: leden van de numerieke groep.

In het cursusjaar 1985-1986 zal behandeld worden het onderwerp: *Numerieke methoden voor de Navier-Stokes vergelijkingen.*

COLLEGEDICTATEN

KUN Inleiding Numerieke Analyse (Matthey, 1984)
(bestemd voor 2e jaars college).

Praktische Lineaire Algebra (Matthey, 1984)
(bestemd voor 3e jaars college).

Toegepaste en Numerieke Analyse I (van Groesen, Matthey, 1984)
(bestemd voor 3e jaars college).

THT Oefenvraagstukken Numerieke Wiskunde en Programmeermethoden (J. Bollen, 1984).

WERKGROEPEN, COLLOQUIA, VOORDRACHTEN SERIES

CWI Werkbesprekingen *Numerieke Wiskunde*

De werkbesprekingen dienen voor de mondelinge rapportage over onderzoek dat verricht wordt binnen de afdeling NW van het CWI. Dit onderzoek vindt plaats binnen vier projectgroepen.

- a) *Discretisatie van Beginwaardeproblemen*
- b) *Multiroostertechnieken en Eulervergelijkingen*
- c) *Ondiepwaterberekeningen*
- d) *Numerieke Software en Vector-programmatuur*

De bijeenkomsten worden in principe gehouden iedere woensdag van 16.00 tot 17.00 uur in zaal M 279. Het programma voor de periode januari/april 1985 luidt:

Datum	Spreker	Onderwerp
16/1	H.J.J. te Riele	Toepassingen van supercomputers in de numerieke wiskunde.
30/1	P. Hemker	Aspecten van de Eulervergelijking III.
13/2	B. Koren	FORTTRAN-implementatie van de Eulervergelijkingen.
20/2	F.W. Wubs	Over berekeningen aan de ondiepwatervergelijking.
27/2	P. de Zeeuw	Asymetrische restricties en prolongaties in multigrid.
06/3	B.P. Sommeijer	Over het minimaliseren van d.spersie.
13/3	S. Spekreijse	Aspecten van de Eulervergelijking IV.
20/3	J.G. Verwer	Convergentie en ordereëductie van Runge-Kutta methoden toegepast op PDVs.
27/3	J. ten Thije Boonkamp	De spectraalmethode voor de incompressibele Navier-Stokesvergelijking.
03/4	J. Kok	Numerieke software in Ada.
17/4	W. Hundsdorfer	Lineair impliciete methoden voor quasi-lineaire differentiaalvergelijkingen.

Lezingen van buiten- en binnenlandse gasten van de afdeling zullen apart geannonceerd worden.

Inlichtingen: Dr.ir. H.J.J. te Riele (tel. 592 4106) of
Dr. J.G. Verwer (tel. 592 4096).

BUITENLANDSE BEZOEKERS

CWI Prof.dr. J.C. Butcher (University of Auckland, New Zealand)
van 23 januari t/m 23 maart 1985. Onderwerp: *Runge-Kuttamethoden*.

Doz.Dr.sc. K. Strehmel (Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg)
2 à 3 weken in jan./febr. 1985 (onder voorbehoud).
Onderwerp: *stijve differentiaalvergelijkingen*

RJL Mr Liu Ming zhu (Computer Center, Harbin Institute of Technology, Harbin, China) van december 1984 tot december 1986.

BEZOEKEN AAN HET BUITENLAND

THT J.A.M. Bollen, 15-26 april 1985, Colombia University, New York.

ONDERZOEK AAN DE INSTITUTEN

In deze rubriek kan in een korte vorm het onderzoeksprogramma van een instituut of een verslag van het onderzoek in het afgelopen jaar worden opgenomen.

RUL Onderzoeksprojecten van de groep Numerieke Wiskunde der Rijks-universiteit Leiden in het jaar 1984.

1. Foutschattingen voor differentiemethoden, i.h.b.
 - a. tweezijdige schattingen,
 - b. schattingen bij beginwaardeproblemen voor stijve gewone differentiaalvergelijkingen,
 - c. schattingen bij begin(-rand)waardeproblemen voor partiële differentiaalvergelijkingen.
2. Constructie en efficiëntie van differentiemethoden voor beginwaardeproblemen.
3. Existentie, eenduidigheid en numerieke benadering van de oplossing van stelsels niet-lineaire vergelijkingen.
4. Absoluut monotone functies binnen de numerieke analyse.
5. Constructie en analyse van numerieke methoden gebaseerd op interval aritmetiek.
6. Numerieke methoden voor het optimaliseren van functies van één veranderlijke.

UvA Onderzoeksprojecten van de groep Numerieke Wiskunde van de Universiteit van Amsterdam in 1983 en 1984.

1. Het ontwerpen en analyseren van algoritmen op het gebied van numerieke algebra en discretisatie van differentiaal- en integraalvergelijkingen, alsmede het ontwikkelen van programmatuur voor deze algoritmen.
2. Approximatie van functies van twee of meer variabelen met behulp van multivariate splines, alsmede het ontwikkelen van programmatuur, onder meer voor toepassingen in de Medische Fysica.

PhNL Wiskundig onderzoek in het Natuurkundig Laboratorium (Nat. Lab.) van Philips te Eindhoven.

Voorname-lijk door de opkomst van de digitale elektronika is gedurende de laatste jaren in de Philips-research de wiskunde geleidelijk een belangrijker rol gaan spelen dan traditioneel het geval was.

Door de sterke nadruk op interdisciplinaire samenwerking bestaat er geen afzonderlijk onderzoeksprogramma voor de wiskunde. Wel geven

praktijkproblemen regelmatig aanleiding tot wiskundig onderzoek op beperkte schaal.

Ongeveer de helft van de in het Nat.Lab. werkzame wiskundigen maakt deel uit van enkele interdisciplinaire researchgroepen. Men vindt hen vooral in de groepen, die zich bezighouden met informatika, mechanika, geautomatiseerd ontwerp van IC's en ontwerp van digitale elektronische telefooncentrales. De overige wiskundigen treft men aan in een wiskundegroep van bescheiden grootte, vanwaaruit zij hun eigen wiskundige specialismen in wat grotere onderzoeksprojecten (langer dan enkele weken, korter dan enkele jaren) trachten toe te passen en uit te bouwen. Eerst door een intensieve samenwerking met beoefenaren van andere disciplines en het kennis nemen van hun literatuur wordt duidelijk welke de goede wiskundige beschrijvingen van de te bestuderen verschijnselen zijn. Dit heeft ten gevolge dat wiskundigen in het Nat.Lab. ook publiceren in de vorm van octrooien.

Hieronder volgen de belangrijkste onderwerpen, waarmee de wiskundigen uit de beide bovengenoemde categorieën zich de laatste tijd hebben beziggehouden.

1. **Statistiek:** toepassingen van de theorie van proefopzetten; stochastische optimalisering; parameterschatting van mengsels van verdelingen bij eindige (kleine) steekproefgrootte; studie van zelforganiserende systemen (t.b.v. automatische inspectie).
2. **Analyse:** onderzoek van massatransport (bijv. bij nat chemisch etsen) en warmteoverdracht met behulp van asymptotische methoden en Wiener-Hopf-techniek; voortplanting van elektromagnetische golven in glasvezels (niet-constante brekingsindex, degeneratie van eigenfuncties); eigenschappen (o.a. positiviteit) van tijd-frequentie-verdelingsfuncties, zoals de Wigner-distributie (toepassing op gedragsbeschrijving van luidsprekers en toonhoogtebepaling van spraak); adaptieve interpolatie van digitale audiosignalen.
3. **Numerieke analyse:** oplossing van tijdsafhankelijke Navier-Stokes-vergelijkingen met "mixed finite-element"-methode met divergentievrije elementen; problemen met vrij rand; snelle inversie met weinig bits van Toeplitz-matrices (o.a. stabiliteitsanalyse).
4. **Algebra:** coderingstheorie; ontwerp van digitale filters; toepassing groepentheorie in ontwerp van logische circuits; testen van IC's.
5. **Diversen:** correctiebewijzen van algoritmen, manipulatie van elementaire figuren i.v.m. ontwerp van maskers voor IC's.