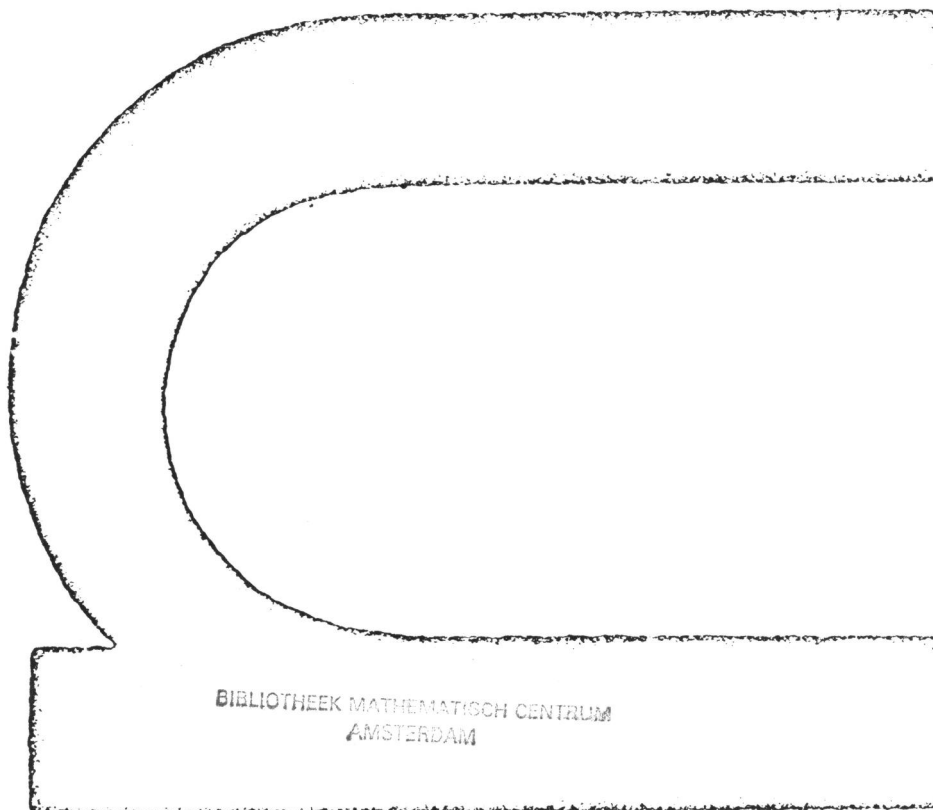
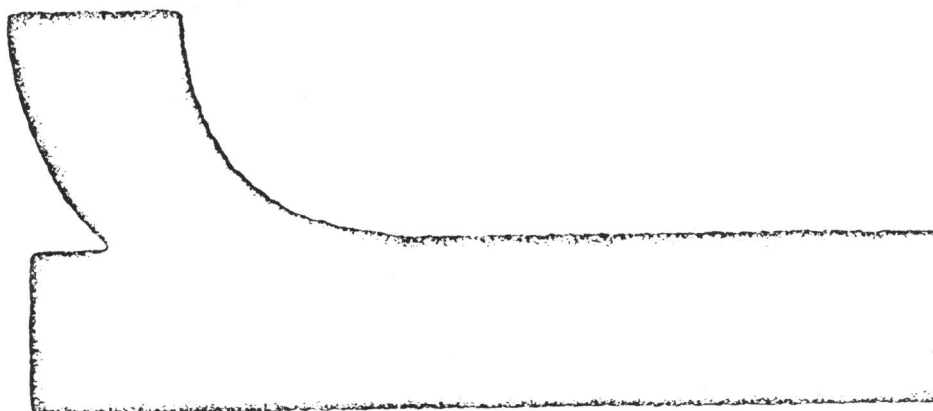


HET NUMMER

nr.11, juli 1984

Nieuwsbrief van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde



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.	(KUN-URC)
	Damsté, B.R.	(LHW)
	Exter Blokland, A.W. den	(KNMI)
	Griend, J.A. van de	(RUL)
	Groot, J. de	(PhNL)
	Hoffmann, W.	(UvA)
	Hout, R. van der	(AKZO)
	Jansen, J.K.M.	(THE)
	Laan, C.G. van der	(RUG-RC)
	Matthey, R.M.M.	(KUN)
	Maten, E.J.W. ter	(PhISA)
	Mur, G.	(THD-EL)
	Ouden, A.C.B. den	(ENR)
	Paardekooper, M.H.C.	(KHT)
	Piepers, J.	(KSLA)
	Schippers, H.	(NLR)
	Schmidt, G.H.	(KSEPL)
	Sluis, A. van der	(RUU)
	Stroeker, R.J.	(EUR)
	Veldhuizen, M. van	(VUA)
	Verboom, G.K.	(WL)
	Verwer, J.G.	(CWI)
	Vooren, A.I. van de	(RUG)
	Vorst, H.A. van der	(RUU-ACCU)
	Wesseling, P.	(THD)
	Wetterling, W.W.E.	(THT)
	Wuytack, L.	(UIA)

In dit nummer vindt U weer, volledig bijgewerkt, alle gegevens zoals U die gewend bent in HET NUMMER aan te treffen: aankondigingen van activiteiten in de tweede helft van 1984, een lijst van in 1983 verschenen publicaties e.d.

Verder vindt U in dit nummer het Jaarverslag over het jaar 1983 en het Beleidsplan van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde, dat is opgesteld op verzoek van de Nederlandse Stichting voor Wiskunde (SMC).

Voor praktisch alle informatie die wij vermelden zijn wij afhankelijk van de correspondenten in de verschillende instituten. Daarom willen wij allen die ons met het verzamelen van de gegevens geholpen hebben en ieder die aan de technische realisatie heeft meegewerkt daarvoor bedanken.

De redactie

Convocatie

Tijdens de 9de Conferentie Numerieke Wiskunde te Zeist zal op 16 oktober a.s. de jaarvergadering 1984 van de Werkgemeenschap worden gehouden.

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.
- EUR Erasmus Universiteit Rotterdam, Econometrisch Instituut,
Burgemeester Oudlaan 50, 3602 PA Rotterdam.
Tel.: (010) - 525511.
- 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, 1059 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.
- RUL Instituut voor Toegepaste Wiskunde en Informatica der
Rijksuniversiteit te Leiden, Wassenaarseweg 80,
Postbus 9512, 2300 RA Leiden.
Tel.: (071) - 148333 tst. 5096 of 5158.
- RUU Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht,
Universiteitscentrum De Uithof, Budapestlaan 6,
3508 TA Utrecht.
Tel.: (030) - 531420 of 53 en doorkiesnummer.
- RUU-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.

NAAMLIJST

ALFRINK, Ir. B.J.	ENR
ALKEMADE, Dr.ir. J.A.H.	KSEPL
AXELSSON, Prof.dr. A.O.H.	KUN
BAKKER, Drs. F.	RUL
BAKKER, Dr. M.	CWI
BAKKER, Dr. P.M.	KSEPL
BECKUM, Drs. F.P.H. van	THT
BERKHOFF, Dr.ir. J.C.W.	WL
BEST, Dr. M.R.	THT
BLOM, Drs. J.G.	CWI
BOERSTOEEL, Dr.ir. J.W.	NLR
BOLLEN, Dr.ir. J.A.M.	THT
BOON, P.J.S.	KUN-URC
BOONSTRA, B.H.	ENR
BOTTA, Dr. E.F.F.	RUG
BRAAMS, B.J.	*
BRUIN, Drs. R. de	RUG-RC
BIJLSMA, Dr. S.J.	KNMI
CUPPEN, Dr.ir. J.J.M.	Ph-MS
CUVELIER, Dr. C.	THD
DAMSTE, Drs. B.R.	LHW
DEKKER, Dr. K.	
DEKKER, Prof.dr. Th.J.	UvA
DIJKSTRA, Dr. D.	THT
EEKHOF, Dr. H.R.	THT-RC
EMDE BOAS, Dr. P. van	UvA
EXTER BLOKLAND, Drs. A.W. den	KNMI
FLOKSTRA, Ir. C.	WL

GEE, Dr. M.de	VUA
GERRITSEN, Dr.ir. H.	WL
GERWEN, Ir. J.C.H. van	Ph-ISA
GEURTS, Drs. A.J.	THE
GINNEKEN, Ir. C.J.J.M. van	THE
GMELIG, Ir. R.H.J.	UvA
GRAGERT, Dr. P.K.H.	THT
GRIEND, Dr. J.A. van de	RUL
GROOT, Ir. J. de	Ph-NL
HAGEBEUK, Dr. H.J.L.	THE
HEMKER, Dr. P.W.	CWI
HEIJER, Dr. C. den	Ph-ISA
HILHORST-GOLDMAN, Dr. D.	RUL
HOFFMANN, Drs. W.	UvA
HOGEWIJ, G.M.D.	*
HOLLENBERG, Drs. J.P.	RUG-RC
HOOP, Prof.dr.ir. A.T. de	THD-EL
HOUT, Dr. R. van der	AKZO
HOUWEN, Prof.dr. P.J. van der	CWI
HUNSDORFER, Dr. W.H.	CWI
JACOBS, Ir. F.J.	KSEPL
JANSEN, Dr.ir. J.K.M.	THE
JONG, Dr.ir. J.L. de	THE
JONG, Dr. L.S. de	THE
KAN, Ir. J.J.I.M. van	THD
KATS, Drs. J.M. van	RUU-ACCU
KETTLER, Ir. R.	THD/KSEPL
KOK, Drs. J.	CWI
KOREN, Ir. B.	CWI
KRAAIJEVANGER, Drs. J.F.B.M.	RUL

LAAN, Drs. C.G. van der	RUG-RC
LAAN-DE KLERK, mevr.ir. P.	THT
LEENDERTSE, G.P.	ENR
LEER, Dr. B. van	THD
LINDE, Dr. H.J. van	RUG-RC
LOON, Drs. P.M. van	THE
LOUTER-NOOL, Drs. M.J.	CWI
MATEN, Drs. E.J.W. ter	Ph-ISA
MATTHEY, Dr. R.M.M.	KUN
MEIJER, Ir. K.L.	WL
MEYERINK, Drs. J.A.	KSEPL
MOL, Ir. W.J.A.	**
MOOT, R.	THT
MUR, Dr.ir. G.	THD-EL
ODENHOVEN, Drs. P.J.	VUA
OFFICIER, Ir. M.J.	WL
OUDEN, Ir. A.C.B. den	ENR
PAARDEKOOPEER, Prof.dr. M.H.C.	KHT
PAS, Drs. R.J. van der	Ph-ISA
PERRELS, Ir. P.	WL
PFLUGER, Dr. P.	UvA
PIEPERS, Ir. J.	KSLA
POLAK, Drs. S.J.	Ph-ISA
PRAAGMAN, Dr. N.	THD
QUAK, Ir. D.	THD-EL
RENES, Drs. J.J.	NLR
RIELE, Dr.ir. H.J.J. te	CWI
SCHILDERS, W.H.A., Ph D.	Ph-ISA
SCHIPPERS, Dr.ir. H.	NLR
SCHMIDT, Dr.ir. G.H.	KSEPL

SCHOLTEN, Ir. D.J.	THT
SCHURER, Dr.ir. F.	THE
SEGAL, Ir.A.	THD
SLAGT, Drs.E.	CWI
SLUIS, Prof.dr. A. van der	RUU
SOMMEIJER, B.P.	CWI
SONNEVELD, Ir. P.	THD
SPEKREIJSE, Ir. S.P.	CWI
SPIJKER, Prof.dr. M.N.	RUL
STATEMA, L.S.C.	KUN-URC
STELLING, Dr.ir. G.S.	***
STEVENS, Drs. S.A.M.J.	KUN
STIJN, Dr.ir. Th.L. van	KNMI
STROEKER, Dr. R.J.	EUR
SIJBRAND, Dr. J.	KSLA
TALMAN, Dr. A.J.J.	KHT
TEMME, Dr. N.M.	CWI
TRAAS, Prof.dr. C.R.	THT
TUSSCHER, Dr. A.B.G.M. ten	KSEPL
VAATSTRA, Ir. W.	NLR
VELD, Ir. G.H. in 't	Ph-ISA
VELDHUIZEN, Prof.dr. M. van	VUA
VELDMAN, Dr. A.E.P.	NLR
VELTKAMP, Prof.dr. G.W.	THE
VERBOOM, Dr.ir. G.K.	WL
VERWER, Dr. J.G.	CWI
VOOREN, Prof.dr.ir. A.I. van de	RUG
VORST, Dr. H.A. van der	RUU-ACCU
VOSENSTIJN, Drs. N.	Ph-ISA
VREUGDENHIL, Prof.dr.ir. J.C.W.	WL

VRIES, Ir. R.W. de	THT
WACHTERS, Dr. A.J.H.	Ph-ISA
WEBER, Dr.ir. C.	Ph-NL
WEES, Ir. A.J. van der	NLR
WELIJ, Drs. J.S. van	Ph-ISA
WESSELING, Prof.dr.ir. P.	THD
WETTERLING, Prof.dr. W.W.E.	THT
WILDERS, Dr. P.	THD
WILLEMSE, Ir. J.B.T.M.	***
WINTER, D.T.	CWI
WOLKENFELT, Dr. P.H.M.	THE
WUBS, Ir. F.W.	CWI
WUYTACK, Prof. L.	UIA
ZANDBERGEN, Prof.dr.ir. P.J.	THT
ZEEUW, Drs. P.M. de	CWI

*

FOM-Instituut voor Plasma-Fysica
'RIJNHUIZEN'
Postbus 1207
3430 BE Nieuwegein.

**

Fokker B.V.
Bedrijf Schiphol
Constructiebureau, afd. Aerodynamica en Prestatie
Postbus 7600
1117 ZJ Schiphol

Dienst Informatieverwerking (DIV)

Rijkswaterstaat

Nijverheidsstraat 1

2288 BB Rijswijk

ONDERWERPEN VAN LOPEND ONDERZOEK/INTERESSEGEBIED

- ALFRINK, B.J.
Numerieke programmatuur.
- ALKEMADE, J.A.H.
Numerieke behandeling van inversieproblemen.
- AXELSSON, A.O.H.
Eindige elementenmethode; iteratieve methoden; multirooster methoden; niet-lineaire partiële differentiaalvergelijkingen; singuliere storingsproblemen.
- BAKKER, F.
Differentiaalvergelijkingen.
- BAKKER, M.
Eindige elementenmethoden; superconvergentie verschijnselen.
- BAKKER, P.M.
Integraalvergelijkingen; Integraaltransformaties; golfvergelijking in elastische media.
- BECKUM, F.P.H. van
Partiële differentiaalvergelijkingen. Navier-Stokes vergelijkingen.
- BEELEN, T.G.J.
Programmatuur voor halfgeleiderproblemen; lineaire algebra; eindige elementenmethode; continueringsmethoden; adaptieve mazen.
- BERKHOFF, J.C.W.
Numerieke stromingsleer; modellen voor watergolven.
- BEST, M.R.
Spline-approximatie; vliegbaanreconstructie m.b.v. splines.
- BLOM, J.G.
Integraalvergelijkingen.

- BOERSTOEL, J.W.
Toepassen van numerieke methoden in de stromingsleer.
- BOLLEN, J.A.M.
Foutenanalyse van geconjugeerde gradienten algoritmen.
- BOON, P.J.S.
Numerieke programmatuur.
- BOONSTRA, B.H.
Numerieke programmatuur.
- BOTTA, E.F.F.
Iteratieve methoden voor differentiaalvergelijkingen; numerieke integratie-technieken.
- BRAAMS, B.J.
Numerieke stromingsleer; transportproblemen uit de plasmafysica, plasma evenwicht; multigrid methoden; numerieke programmatuur.
- BRUIN, R. de
Numerieke programmatuur, optimalisering.
- BIJLSMA, S.J.
Numerieke weersverwachtingen: initialisatie van een baroklien, primitieve-vergelijkingen verwachtingsmodel op een begrensd gebied.
- CUPPEN, J.J.M.
Numerieke algebra; Fredholm-integraalvergelijkingen van de eerste soort; singuliere waarden berekening; eigenwaardeproblemen.
- CUVELIER, C.
Numerieke analyse van partiële differentiaalvergelijkingen; stromingsleer; vrije randen in vloeistoffen beschreven door de Navier-Stokes vergelijkingen; kristalgroei.
- DAMSTE, B.R.
Numerieke algebra; stelsels met ijle coëfficiëntenmatrix.

- DEKKER, K.
Beginwaardeproblemen voor differentiaalvergelijkingen; stabiliteit voor numerieke methoden voor niet-lineaire tijdsafhankelijke partiële differentiaalvergelijkingen.
- DEKKER, Th.J.
Numerieke algebra; numerieke programmatuur.
- DIJKSTRA, D.
Numerieke stromingsleer; singuliere storingsproblemen; numerieke integratie-technieken.
- EEKHOF, H.R.
Numerieke programmatuur; B-splines.
- EMDE BOAS, P. van
Arithmetiek, programmatuur, implementatie in ALGOL 68.
- EXTER BLOKLAND, A.W. den
Numerieke weersverwachtingen; berekening van stromingspatronen.
- FLOKSTRA, C.
Numerieke stromingsleer; turbulente oppervlakte stromingen.
- GEE, M. de
Kwalitatief en kwantitatief gedrag van oplossingen van functionaal- differentiaalvergelijkingen.
- GERRITSEN, H.
Numerieke stromingsleer; ondiep-water-vergelijkingen.
- GERWEN, J.C.H. van
Beginwaardeproblemen; gewone differentiaalvergelijkingen.
- GEURTS, A.J.
Numerieke programmatuur; conditie en numerieke stabiliteit.
- GINNEKEN, C.J.J.M. van

Modellen voor watergolven, data smoothing.

GMELIG, R.H.J.

Multivariate spline approximatie.

GRAGERT, P.K.H.

Formule-manipulatie, i.h.b. toepassingen op het gebied van "prolongation structures" voor niet-lineaire partiële differentiaalvergelijkingen.

GRIEND, J.A. van de

Eendimensionale optimalisering; numerieke methoden met interval arithmetiek; beginwaarde problemen voor gewone differentiaalvergelijkingen.

GROOT, J. de

Numerieke oplossing van differentiaalvergelijkingen; numerieke lineaire algebra.

HAGEBEUK, H.J.L.

Partiële differentiaalvergelijkingen in fysische problemen; methoden der kleinste kwadraten, filteren en gladstrijken.

HEMKER, P.W.

Singuliere storingsproblemen; multigrid technieken.

HEIJER, C. den

Oplossen van niet-lineaire operatorvergelijkingen d.m.v. inbeddingsmethoden; eindige elementenmethoden; adaptieve mazen; lineaire algebra.

HILHORST-GOLDMAN, D.

Niet-lineaire diffusievergelijkingen uit de plasmafysica; Volterra-Lotka vergelijkingen.

HOFFMANN, W.

Numerieke algebra; numerieke programmatuur.

HOLLENBERG, J.P.

Numerieke programmatuur; formule-manipulatie; implementatie in ALGOL 68; numerieke programmatuur op vector-computers.

HOOP, A.T.

- Partiële differentiaalvergelijkingen; integraalvergelijkingen; toepassing in de excitatie, propagatie en diffractie van elektromagnetische, elastische en acoustische golven.
- HOUT, R. van der
Newtonachtige methoden voor onderbepaalde stelsels; optimalisering; partiële differentiaalvergelijkingen.
- HOUWEN, P.J. van der
Integraalvergelijkingen en integro-differentiaalvergelijkingen van het Volterra type; beginwaardeproblemen voor differentiaalvergelijkingen.
- HUNDSDORFER, W.H.
Beginwaardeproblemen; gewone differentiaalvergelijkingen.
- JACOBS, F.J.
Numerieke vloeistof mechanica.
- JANSEN, J.K.M.
Speciale functies; eindige-elementen-methoden; berekening aan satelliet- antennes.
- JONG, J.L. de
Numerieke methoden voor optimale besturingsproblemen; niet-lineaire programmeringsproblemen; optimale zweefvliegstrategieën.
- JONG, L.S. de
Partiële differentiaalvergelijkingen; simulatie van continue systemen; modellen voor watergolven.
- KAN, J.J.I.M. van
Fractionele stapmethoden voor Navier-Stokes vergelijkingen; foutschattingen; numerieke bifurcatietheorie.
- KATS, J.M. van
IJle lineaire stelsels (eigenwaarden en oplossen).
- KETTLER, R.
Multigrid methoden in reservoirsimulatie; iteratieve

methoden voor ijle stelsels.

KOK, J.

Numerieke programmatuur; implementatie in ALGOL 68 en in Ada; partiële differentiaalvergelijkingen; numerieke algebra.

KOREN, B.

Numerieke stromingsleer, Eulervergelijkingen.

KRAAIJEVANGER, J.F.B.M.

Beginwaardeproblemen voor gewone differentiaalvergelijkingen.

LAAN, C.G. van der

Numerieke programmatuur; implementatie in ALGOL 68; approximatie van functies en data; B-splines; numerieke programmatuur op micro- en personal computers.

LAAN-DE KLERK, mevr. P.

Gewone differentiaalvergelijkingen; mogelijk lokaliseren van stijf gedrag van een stelsel differentiaalvergelijkingen in een deelsysteem.

LEENDERTSE, G.P.

Numerieke programmatuur; approximatie (data smoothing/splines); optimalisering.

LEER, B. van

Numerieke stromingsleer; zwakke oplossingen van hyperbolische behoudswetten.

LINDE, H.J. van

Numerieke programmatuur; differentiaalvergelijkingen.

LOON, P.M. van

Gewone differentiaalvergelijkingen; het oplossen van randwaardeproblemen m.b.v. numerieke oplosmethoden voor beginwaardeproblemen; optimaliseringsproblemen.

LOUTER-NOOL, M.J.

Beginwaardeproblemen.

- MATEN, E.J.W. ter
Splitmethoden (ADI/LOD/Hopscotch) voor partiële differentiaalvergelijkingen, iteratieve oplosmethoden voor ijle stelsels, singuliere storingsproblemen.
- MATTHEY, R.M.M.
Tweepunts randwaardeproblemen; stabiliteit van differentie methoden voor partiële differentiaalvergelijkingen; singuliere storingsproblemen.
- MEYERINK, J.A.
Reservoir-simulatie; grote stelsels vergelijkingen.
- MOL, W.J.A.
Numerieke stromingsleer; multigrid methoden.
- MOOT, R.
Functietheoretische methoden; partiële differentiaalvergelijkingen.
- MUR, G.
Partiële differentiaalvergelijkingen; integraalvergelijkingen.
- ODENHOVEN, P.J.
Galerkin-methoden voor begin- en randwaardeproblemen.
- OFFICIER, M.J.
Numerieke stromingsleer.
- OUDEN, A.C.B. den
Beginwaardeproblemen (m.b.t. continue simulatie pakketten); numerieke programmatuur.
- PAARDEKOOPEL, M.H.C.
Numerieke algebra; parameterschatting.
- PAS, R.J. van der
Eindige elementenmethode, multigrid en geconjugeerde gradienten methoden.
- PERRELS, P.
Numerieke stromingsleer; berekening inhomogene

getijstroming.

PIEPERS, J.

Differentiaalvergelijkingen.

PFLUGER, P.

Approximatie van functies; algoritmen voor beste approximatie.

POLAK, S.J.

Toepassen van numerieke methoden op partiële differentiaalvergelijkingen in programmapakketten; eindige elementenmethoden; LOD- en ADI- methoden; adaptieve mazen.

PRAAGMAN, N.

Differentiaalvergelijkingen; toepassing van de eindige-elementen-methode op de ondiep-watervergelijkingen; variabele orde- en variabele stapmethoden.

QUAK, D.

Partiële differentiaalvergelijkingen; integraalvergelijkingen.

RENES, J.J.

Approximatie-theorie; parameter-schatting; optimalisatie van vliegbanen m.b.v. splines.

RIELE, H.J.J. te

Numerieke getaltheorie; Fredholm- en Volterra-integraalvergelijkingen.

SCHILDERS, W.H.A.

Programmatuur voor halfgeleiderproblemen; continueringmethoden; stijve differentiaalvergelijkingen; singuliere storingsproblemen; Navier-Stokes vergelijkingen.

SCHIPPERS, H.

Iteratieve methoden voor Fredholm integraalvergelijkingen; numerieke stromingsleer.

SCHMIDT, G.H.

Adaptieve lokale roosterverfijning.

- SCHOLTEN, D.J.
Simulatie van continue systemen, chemische en bacteriologische toepassingen.
- SCHURER, F.
Approximatie-theorie, i.h.b. spline-approximatie en Birkhoff interpolatie; integratieformules en numerieke integratie.
- SEGAL, A.
Oplossen van Navier-Stokes-vergelijkingen met de eindige elementen-methode; grenslaag berekeningen.
- SLUIS, A. van der
Hoofdwaarde-integralen; Romberg-integratie; kleinste kwadraten problemen.
- SOMMEIJER, B.P.
Beginwaardeproblemen.
- SONNEVELD, P.
Lanczos-achtige methoden voor grote, ijle, niet symmetrische stelsels; preconditioneringsmethoden voor de (Navier-) Stokes vergelijkingen.
- SPEKREIJSE, S.P.
Numerieke stromingsleer, Euler-vergelijkingen.
- SPIJKER, M.N.
Beginwaardeproblemen; iteratieve methoden voor niet-lineaire vergelijkingen.
- STELLING, G.S.
Numerieke aspecten van waterbewegings- en waterkwaliteitsmodellen.
- STEVENS, S.A.M.J.
Iteratieve methoden en multirooster-methoden in verband met eindige elementen-methoden.
- STROEKER, R.J.
Diophantische vergelijkingen; elliptische krommen; eigenwaarde-problemen; approximatie-theorie; numerieke getaltheorie.

- STIJN, Th.L. van
Numerieke stromingsleer; modellen voor de atmosferische grenslaag; stabiliteitsanalyse van stromingen.
- SIJBRAND, J.
Differentiaalvergelijkingen; stromingsleer; beginwaardeproblemen; functionaal-differentiaalvergelijkingen; niet-lineaire analyse.
- TALMAN, A.J.J.
Vastpunt algoritmen; quasi-Newton methoden.
- TEMME, N.M.
Berekening van speciale functies, asymptotische ontwikkelingen.
- TRAAS, C.R.
Stelsels niet-lineaire vergelijkingen; multivariate splines.
- TUSSCHER, W. ten
Gewone differentiaalvergelijkingen; integro-differentiaalvergelijkingen.
- VAATSTRA, W.
Numerieke stromingsleer; numerieke programmatuur.
- VELDHUIZEN, M. van
Stijve begin- en randwaardeproblemen.
- VELDMAN, A.E.P.
Toepassen van numerieke methoden in de stromingsleer.
- VELTKAMP, G.W.
Numerieke algebra.
- VERBOOM, G.K.
Numerieke stromingsleer, modellen voor waterbeweging en waterkwaliteit.
- VERWER, J.G.
Beginwaardeproblemen voor differentiaalvergelij-

kingen; stabiliteit van numerieke methoden voor niet-lineaire tijdsafhankelijke partiële differentiaalvergelijkingen.

VOOREN, A.I. van de

Numerieke problemen in de stromingsleer.

VORST, H.A. van der

IJle lineaire stelsels (oplossen en eigenwaarden).

VOSENSTIJN, N.

Beginwaardeproblemen; gewone differentiaalvergelijkingen.

VREUGDENHIL, J.C.W.

Numerieke stromingsleer; modellen voor watergolven.

VRIES, R.W. de

Numerieke stromingsleer, pseudospectraal methoden.

WACHTERS, A.J.H.

Programmatuur voor 3-dimensionale elliptische en parabolische partiële differentiaalvergelijkingen; programmatuur voor halfgeleider-problemen; Navier-Stokes-vergelijkingen.

WEBER, C.

Partiële differentiaalvergelijkingen; splines.

WEES, A.J. van der

Numerieke stromingsleer, multigrid methoden.

WELIJ, J.S. van

Programmatuur voor parabolische partiële differentiaalvergelijkingen; eindige elementen methode; LOD- en ADI- methoden.

WESSELING, P.

Partiële differentiaalvergelijkingen; toepassingen in de stromingsleer.

WETTERLING, W.W.E.

Functionaal analyse; 1ste en 2de orde condities

voor lokaal beste approximaties; berekening van kritische punten.

WILDERS, P.

Numerieke stromingsleer; waterloopkundige toepassingen; hyperbolische vergelijkingen.

WILLEMSE, J.B.T.M.

Numerieke stromingsleer.

WINTER, D.T.

Numerieke programmatuur in ALGOL 68 en in Ada.

WOLKENFELT, P.H.M.

Variationele ongelijkheden; optimalisering; Volterra integraalvergelijkingen.

WUBS, F.W.

Numerieke methoden voor ondiep-watervergelijkingen.

ZANDBERGEN, P.J.

Partiële differentiaalvergelijkingen.

ZEEUW, P.M. de

Randwaardeproblemen; multigrid methoden.

ONDERWERPEN VAN LOPEND ONDERZOEK/INTERESSEGEBIED

Gerangschikt naar onderwerp

LINEAIRE ALGEBRA

Beelen, Cuppen, Damste, Th.J. Dekker, de Groot, den Heijer, Hoffmann, van Kats, Kok, Meijerink, Paardekooper, van der Sluis, Sonneveld, Stroeker, Veltkamp, van der Vorst.

GECONJUGEEERDE-GRADIËNTEN-METHODEN

Axelsson, Bollen, van der Pas, Stevens.

APPROXIMATIE

Hagebeuk, Pfluger, Stroeker, Wetterling.

SPECIALE FUNCTIES

Jansen, van der laan, Temme.

DATA SMOOTHING/SPLINES

Best, Eekhof, van Ginneken, Gmelig, van der Laan, Leendertse, Schurer, Traas, Weber.

PARAMETER SCHATTEN

Paardekooper, Renes, Traas.

INTEGRATIE-METHODEN

Schurer, van der Sluis.

ITERATIEVE METHODEN

Axelsson, Botta, Hemker.

VOOR LINEAIRE STELSLS

Van Kats, Meyerink, Sonneveld, Stevens, van der Vorst.

MULTIGRID METHODEN

Axelsson, Braams, Hemker, Kettler, Meyerink, van der Pas, Schmidt, Stevens, van der Wees, Wesseling, de Zeeuw.

NIET-LINEAIRE STELSLS EN OPTIMALISERING

Axelsson, van Emde-Boas, Gragert, van der Griend, van der

Hout, J.L. de Jong, Leendertse, van Loon, Spijker, Sijbrand, Traas, Wolkenfelt.

CONTINUERINGSMETHODEN
Beelen, den Heijer, Schilders.

DIFFERENTIAALVERGELIJKINGEN

F. Bakker, van Beckum, Botta, de Gee, de Groot, Hagebeuk, van der Hout, van Linde, van Loon, Matthey, Moot, Mur, Odenhoven, Piepers, Quak, Schilders, Scholten, ten Tusscher, van Veldhuizen.

PROBLEMEN UIT DE STROMINGSLEER

Berkhoff, Boerstoel, Braams, Cuvelier, Dijkstra, den Exter Blokland, Flokstra, Gerritsen, Jacobs, L.S. de Jong, van Kan, Koren, van Leer, Officier, Perrels, Schilders, Schippers, Segal, Spekreijse, Stelling, Stijn, Sijbrand, Vaatstra, Veldman, Verboom, van de Vooren, Vreugdenhil, R.W. de Vries, van der Wees, Wesseling, Wilders, Willemse, Wubs, Zandbergen.

EINDIGE-ELEMENTEN METHODE

Axelsson, Beelen, M. Bakker, den Heijer, Jacobs, Jansen, van der Pas, Polak, Praagman, Schilders, Segal, Stevens, R.W. de Vries, Welij.

SINGULIERE STORINGSPROBLEMEN

Axelsson, Hemker, ter Maten, Matthey, Schilders, van Veldhuizen.

ADAPTIEVE METHODEN

Beelen, den Heijer, Meyerink, Polak, Praagman, Schmidt, Schilders.

BEGINWAARDE-PROBLEMEN

K. Dekker, van Gerwen, Gmelig, van de Griend, van der Houwen, Hundsdorfer, Kok, Kraaijevanger, Laan-de Klerk, van Leer, Louter-Nool, den Ouden, Sommeijer, Spijker, ten Tusscher, Verwer, Vossenstijn.

RANDWAARDE-PROBLEMEN

Axelsson, K. Dekker, Hemker, de Hoop, van Loon, ter Maten, Matthey, Polak, Traas, Wac̄ters, Weber, Welij, de Zeeuw.

INTEGRAALVERGELIJKINGEN

FREDHOLM 1ste SOORT
P.M. Bakker, Cuppen, te Riele.

FREDHOLM 2de SOORT
Hemker, de Hoop, Schippers.

VOLTERRA-VERGELIJKINGEN
Blom, van der Houwen, te Riele, Wolkenfelt.

NUMERIEKE PROGRAMMATUUR

Alfrink, Braams, Beeler, Boon, de Bruin, Boonstra, Th.J.
Dekker, Eekhof, Geurts, Hollenberg, Leendertse, Kok, van der
Laan, van Linde, den Ouden, Polak, Vaatstra, Wachters, Welij.

RELATIE MET PROGRAMMEERTALEN
Hollenberg, Kok, van der Laan, Winter.

PARALLELE ALGORITMEN & VECTOR COMPUTERS
Th.J. Dekker, Hemker, Hoffmann, Hollenberg, te Riele, Som-
meijer, van der Vorst, Winter, de Zeeuw.

SPECIALE ONDERWERPEN

DIOPHANTISCHE VERGELIJKINGEN
Stroeker.

NUMERIEKE GETALTHEORIE
te Riele, Stroeker.

INTERVAL-ARITMETIEK
van de Griend.

FORMULE-MANIPULATIE
Gragert, Hollenberg.

NUMERIEKE WEERSVERWACHTINGEN
den Exter Blokland, Bijlsma.

OPTIMALISEREN VAN VLIIEGBANEN
Renes

MODELLEN VOOR WATERGOLVEN
Berkhoff, van Ginneken, L.S. de Jong, Vreugdenhil.

BEREKENINGEN AAN SATELIETANTENNES
Jansen.

NUMERIEKE ASPECTEN VAN STERKTELEER EN
GRONDMECHANICA
Meijer.

PUBLICATIES 1983

- AMINI, S., BAKER, C.T.H., HOUWEN, P.J. van der & WOLKENFELT, P.H.M., *Stability analysis of numerical methods for Volterra integral equations with polynomial convolution kernels*, J. of Integral Equations **5**, (1983), pp. 73-92.
- AXELSSON, A.O.H., *Error estimates over infinite intervals of some discretizations of evolution equations*, report 8351, KUN, 1983.
- AXELSSON, A.O.H., *On the numerical solution of convection dominated convection-diffusion problems*, Report 8334, KUN, 1983.
- AXELSSON, A.O.H., *Numerical algorithms for indefinite problems*, Report 8317, KUN, 1983.
- AXELSSON, A.O.H., *A general incomplete block-matrix factorization method*, report 8337, KUN, 1983.
- AXELSSON, A.O.H., BRINKKEMPER S., IL'N, V.P., *On some versions of incomplete block-matrix factorization iterative methods*, Linear Algebra and its Applications ("Oberwolfach issue").
- AXELSSON, A.O.H. & LAYTON, W., *Defect correction methods for convection dominated convection-diffusion problems*, report 8335, KUN, 1983.
- AXELSSON, A.O.H. & MASENGE, R., *Numerical treatment of boundary layers in two-point boundary value problems*, report 8331, KUN, 1983.
- AXELSSON, A.O.H. & VERWER, J.G., *Boundary value techniques for initial value problems in ordinary differential equations*, report NW 147, CWI, Amsterdam, 1983.
- ASSELT, E.J. van, *Termination strategies for Newton iteration in full multigrid methods*, report NW 159, CWI, Amsterdam, 1983.
- ASSELT, E.J. van, *On M-functions and nonlinear relaxation methods*, report NW 160, CWI, Amsterdam, 1983.
- BERG, P.M. van den, *Iterative computational techniques in scattering based upon the integrated square error as error criterion*, Proceedings 1983-URSI, International Symposium on Electromagnetic

Theory, Santiago de Compostella, Spain, August 23-25, 1983, pp. 97-100.

- BERG P.M. van den, HOOP, A.T. de, SEGAL, A. & PRAAGMAN, N., *A computational model of the electromagnetic heating of biological tissue with application to hyperthermic cancer therapy*, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, vol. BME-30, no. 12, 1983.
- BOTTA, E.F.F. & STIJN, Th.L. van, *De warmte-afgifte van een pijpleiding in gelaagde grond*, Rapport TW-251, RU Groningen, 1983.
- CROUZEIX, M., HUNDSORFER, W.H. & SPIJKER, M.N., *On the existence of solutions to the algebraic equations in implicit Runge-Kutta methods*, BIT **23** (1983), pp. 84-91.
- CUPPEN, J.J.M., *A numerical solution of the inverse problem of Electrocardiography*, Proefschrift UvA, 1983.
- CUPPEN, J.J.M., *The singular value decomposition in product form*, SIAM Journ. for Scientific and Statistical Computing **4**, (1983), pp. 216-222.
- CUVELIER, C., *A capillary free boundary problem governed by the Navier-Stokes equations*, Publication 84-01 de Mathématiques Appliquées de Marseille-Toulon.
- CUVELIER, C., SEGAL, A. & STEENHOVEN, A.A. van, *Finite element methods in fluid dynamics*, (Vol. 1,2). PATO-cursus, TH Delft, 1983.
- DAMSTE, B.R., *Procedures voor de numerieke berekening van meervoudige integralen*, Technical note 83-02.
- DAMSTE, B.R., *De gepreconditioneerde geconjugeerde-gradient-methode voor het oplossen van stelsels lineaire vergelijkingen met een grote ijte symmetrische positief-definiete matrix. Een inleiding in een Algol-60 procedure*. Technical note 83-03.
- DAMSTE, B.R., *Programma's voor de berekening van grondwaterstanden in een gebied met beekafvoer, onder gebruikmaking van de eindige elementen methode*. Technical note 83-04.
- DEKKER, K. & VERWER, J.G., *Estimating the global error of Runge-Kutta approximations for ordinary differential equations*, in: Differential Difference Equations, ISNM 62, eds. Collatz et al., Birkhäuser,

1983, pp. 55-71.

- DIJKSTRA, D. & HEIJST, G.J.F. van, *The flow between two finite rotating disks enclosed by a cylinder*, Journ. Fluid Mech. **128**, (1983), pp. 123-154.
- GERRITSEN, H., *Residual currents. A comparison of two methods for the computation of residual currents with respect to their intrinsic properties and behaviour, and their feasibility for the computation of residual currents in the Southern half of the North Sea*. Delft Hydraulics Laboratory, Report on mathematical Investigation, TOW-R 1469-III, september 1983.
- HARTEN, A., LAX, P.D. & LEER, B. van, *On upstream differencing and Godunov-type schemes for hyperbolic conservation laws*, SIAM Review **25** (1983), pp. 35-60.
- HEMKER, P.W., *Mixed defect correction iteration for the solution of a singular perturbation problem*, report NW 162, CWI, Amsterdam, 1983.
- HEMKER, P.W., WESSELING, P. & ZEEUW, P.M. de, *A portable vector-code for antonomous multigrid modules*, report NW 154, CWI, Amsterdam, 1983.
- HEMKER, P.W., KETTLER, R., WESSELING, P. & ZEEUW, P.M. de, *Multigrid methods: development of fast solvers*, Appl. Math. and Comp. **13** (1983), pp. 311-326.
- HEMKER, P.W., *Multigrid methods for problems with a small parameter in the highest derivative*, report NW 158, CWI, Amsterdam, 1983.
- HEMKER, P.W., *The use of defect correction for the solution of a singularly perturbed ODE*, in: Procs. of the Conference on the Numerical Treatment of Ordinary Differential Equations (R. März ed.) pp. 91-103, Humboldt University, Berlin, DDR, 1983.
- HEMKER, P.W., *Numerical aspects of singular perturbation problems*, in: Asymptotic Analysis II (F. Verhulst ed.) pp. 267-287, Springer LNM 985, Springer Verlag, 1983.
- HEMKER, P.W. & ZEEUW, P.M. de, *Defect correction for the solution of a singular perturbation problem*, in: Scientific Computing, IMACS Transactions on Scientific Computation, Vol. 1, (R.S. Stepleman ed.), pp. 113-118, North Holland Publ. Comp., 1983.

- HOOP, A.T. de & HIJDEN, J.H.M.T. van der, *Generation of acoustic waves by an impulsive line source in a fluid/solid configuration with a plane boundary*, Journal of the Acoustical Society of Amerika **74** (1983), pp. 333-342.
- HOUWEN, P.J. van der, *Stability results for discrete Volterra equations*, report NW 149, CWI, Amsterdam, 1983.
- HOUWEN, P.J. van der & RIELE, H.J.J. te, *Linear multistep methods for Volterra integral and integro-differential equations*, report NW 151, CWI, Amsterdam, 1983.
- HOUWEN, P.J. van der & SOMMEIJER, B.P., *Stability in linear multistep methods for pure delay equations*, report NW 152, CWI, Amsterdam, 1983.
- HOUWEN, P.J. van der & SOMMEIJER, B.P., *Linear multistep methods with minimized truncation error for periodic initial value problems*, report NW 157, CWI, Amsterdam, 1983.
- HOUWEN, P.J. van der & SOMMEIJER, B.P., *Improved absolute stability of predictor-corrector methods for retarded differential equations*, in: Differential Difference Equations, ISNM 62, eds. Collatz et al., Birkhäuser, (1983), pp. 137-148.
- HOUWEN, P.J. van der & SOMMEIJER, B.P., *Analysis of Chebyshev relaxation in multigrid methods for nonlinear parabolic equations*, ZAMM **63**, (1983), pp. 193-201.
- HOUWEN, P.J. van der & SOMMEIJER, B.P., *Predictor-corrector methods with improved absolute stability regions*, IMA J. Numer. Anal. **3** (1983), pp. 417-437.
- HOUWEN, P.J. van der & VRIES, H.B. de, *A fourth order ADI method for semidiscrete parabolic equations*, J. Comp. Appl. Math. **9**, (1983), pp. 41-63.
- KOK, J., *Ada vergeleken met Pascal*, report NN 32, CWI, Amsterdam, 1983.
- KUESTERS, E.F. & TIJHUIS, A.G., *Two-dimensional transient scattering of an arbitrary electromagnetic theory*, Proceedings 1983-URSI, International Symposium on Electromagnetic Theory, Santiago de Compostella, Spain, August 23-26, 1983, pp. 207-210.
- KUIN, G.W.J. & SLOT, C.S., *Onderzoek naar de bruikbaarheid van*

NUMFOR, Rapport Vakgroep Informatica, UvA, 1983.

LEER, B. van, *Computational methods for ideal compressible flow*, NASA Contractor Report 172180, ICASE, 1983.

LEER, B. van, *Multi-dimensional explicit difference schemes for hyperbolic conservation laws*, NASA Contractor Report 172254, ICASE, 1983.

LUNE, J. van de & RIELE, H.J.J. te, *Rigorous high speed separation of zeros of Riemann's zeta function, III*, report NN 29, CWI, Amsterdam, 1983.

MATTHEIJ, R.M.M., *On decoupling of linear recursions*, *Bull. Aus. Math. Soc.* **27** (1983), pp. 347-360.

MATTHEIJ, R.M.M., *Decoupling and stability of BVP algorithms*, report 8314, KUN, 1983.

MATTHEIJ, R.M.M., *Riccati type transformations and decoupling of singularly perturbed ODE*, in: *Stiff Computation* (ed. R. Aiken), Oxford U.P. 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & ENGLAND, R., *Boundary value problems and dichotomic stability*, report 8356, KUN, 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & HOOG, F.R. de, *On dichotomy and well-conditioning in BVP*, report 8355, KUN, 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & LAYTON, W.J., *Estimates over infinite intervals of approximations to initial value problems*, report 8338, KUN 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & O'MALLEY Jr. R.E., *Decoupling for two time scale systems*, in: *Stiff Computation* (ed. R. Aiken), Oxford U.P. 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & O'MALLEY Jr. R.E., *On solving boundary value problems for multi-scale systems using asymptotic approximations and multiple shooting*, report 8353, KUN, 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & SMOOKE, M.D., *Estimates for the inverse of tridiagonal matrices, arising in boundary value problems*, SANDIA report 8612 (Livermore, USA) 1983.

MATTHEIJ, R.M.M. & SODERLIND, G., *Stability and asymptotic estimates in non-autonomous linear differential systems*, report 8354, KUN, 1983.

- MATTHEIJ, R.M.M. & STAARINK, G.W.M., *Multiple-shooting using triangular systems*, manual for MUTS, WD report no.1, 1983.
- MULDER, W.A. & LEER, B. van, *Implicit upwind methods for the Euler equations*, in: AIAA 6th Computational Fluid Dynamics Conference, AIAA CP834, (1983), pp. 303-310.
- NOWAK, Z. & WESSELING, P., *Multigrid acceleration of an iterative method with application to transonic flow*, in: R. Glowinski, J.L. Lions (eds.): Proceedings, Sixth International Conference on Computing Methods in Applied Sciences and Engineering, Versailles, 1983, INRIA, Paris.
- POLAK, S.J., SCHILDERS, W.H.A. HEIJER, C. den, WACHTERS, A.J.H. & VAES, H.M., *Automatic problemsize reduction for on-state semiconductor problems*, IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. ED-30/9, pp. 1050-1056, 1983. Also: SIAM J. Sci. Stat. Computer., 4 (1983), pp. 452-461.
- RIELE, H.J.J. te, *New very large amicable pairs*, report 153, CWI, Amsterdam, 1983.
- RIELE, H.J.J. te & LUNE, J. van de, *On the zeros of the Riemann zeta function in the critical strip, III*, Math. Comp. 41 (1983), pp. 759-767.
- RIELE, H.J.J. te & SCHROEVERS, Ph., *A comparative survey of numerical methods for the linear generalized Abel integral equation*, report NW 155, CWI, Amsterdam, 1983.
- RIELE, H.J.J. te, *Iteration of number-theoretic functions*, report NN 30, CWI, Amsterdam, 1983.
- RIELE, H.J.J. te, *Iteration of number-theoretic functions*, Nieuw Archief voor Wiskunde, Vierde Serie, 1, (1983), pp. 345-360.
- SYMM, G.T., WICHMANN, B.A., KOK, J. & WINTER, D.T., *Guidelines for the design of large modular scientific libraries in Ada*, second interim report NN 31, CWI, Amsterdam, 1983.
- SCHILDERS, W.H.A. POLAK, S.J. & HEIJER, C. den, *A comparison of subset solving algorithms*, Proc. NASECODE III (Third Int. Conf. on the Num. Anal. of Semiconductor Devices and Integrated Circuits), Galway-Ireland, June 1983, Boole Press, 1983, pp. 258-264.

- SEGAL, A., *A comparison of several finite element methods to solve the stationary Navier-Stokes equations*, Report 83-19, TH Delft, 1983.
- SLOB, A., *Zwak-reflekterende randvoorwaarden voor ondiepwater-vergelijkingen in het twee-dimensionale model*, Waterloopkundig Laboratorium, S 545-II, oktober 1983.
- SOMMEIJER, B.P. & HOUWEN, P.J. van der, *Software with low storage requirements for two-dimensional nonlinear parabolic differential equations*, report NW 145, CWI, Amsterdam, 1983.
- SPIJKER, M.N., *Numerical contractivity in the solution of initial value problems*, in: Proceedings Zweiter Seminar über Numerische Behandlung von Differentialgleichungen, Halle (1983).
- SPIJKER, M.N., *On the relation between stability and contractivity*, Report no. 83-34, RUL.
- STELLING, G.S., *On the construction of computational methods for shallow water flow problems*, Proefschrift THD 1983.
- STROEKER, R.J., *Approximations of the eigenvalues of the covariance matrix of a first order autoregressive process*, J. of Econometrics, **22** (3) (1983), pp. 269-279.
- STROEKER, R.J., *Reduction of elliptic curves over imaginary quadratic number fields*, Pacific J. Math., **108** (2) (1983), pp. 451-463.
- STROEKER, R.J. & TIJDEMAN, R., *Diophantine equations*, in: Computational methods in number theory, (H.W. Lenstra & R. Tijdeman eds.) MC Tract 154 & 155 (1983), pp. 321-369.
- STIJN, Th.L. van, *Stability of almost parallel boundary layer flows*, Proefschrift RU Groningen, 1983.
- TRAAS, C.R., *Numerieke approximatie, integratie en differentiatie met splines*, THT Memorandum 445, 1983.
- TIJHUIS, A.G., *Towards a stable marching-on-in-time method for two-dimensional transient electromagnetic scattering problems*, Proceedings 1983-URSI, International Symposium on Electromagnetic Theory, Santiago de Compostella, Spain, August 23-26, 1983, pp. 211-214.
- VERWER, J.G. & VRIES, H.B. de, *Global extrapolation of a first order*

- splitting method*, report NW 150, CWI, Amsterdam, 1983.
- VERWER, J.G. & DEKKER, K., *Step-by-step stability in the numerical solution of partial differential equations*, report NW 161, CWI, Amsterdam, 1983.
- VERWER, J.G., SCHOLZ, S., BLOM, J.G. & LOUWER-NOOL, M., *A class of Runge-Kutta-Rosenbrock methods for solving stiff differential equations*, ZAMM **63**, (1983), pp. 13-20.
- VRIES, H.B. de, *The multigrid method in the solution of time-dependent non-linear partial differential equations*, report NW 148, CWI, Amsterdam, 1983.
- VRIES, H.B. de, *A comparative study of ADI splitting methods for parabolic equations in two space dimensions*, report NW 156, CWI, Amsterdam, 1983.
- VUIK, C. & CUVELIER, C., *Numerical solution of an etching problem*, report MS 12.657, Nat. Lab. Philips, 1983.
- WILDERS, P., *An implicit sequel to the MDC scheme*, report ENSAM, Paris, 1983.
- WILDERS, P., *An unconditionally stable implicit method for hyperbolic conservation laws*, report ENSAM, Paris, 1983.
- WOLKENFELT, P.H.M., *Modified multilag methods for Volterra functional equations*, Math. Comp. **41**, (1983), pp. 301-316.
- WOLKENFELT, P.H.M., *On the relation between the repetition factor and numerical stability of direct quadrature methods for second kind Volterra integral equations*, SIAM J. Numer. Anal. **20**, (1983), pp. 1049-1061.

WERKGROEPEN, COLLOQUIA, VOORDRACHTEN SERIES

CWI Werkgroep 'Differentiaal- en Integraalvergelijkingen'

Deze werkgroep is het kader waarbinnen activiteiten van de afdeling NW van het CWI m.b.t. mondelinge rapportage (formeel en informeel) van onderzoeksresultaten en problemen worden geplaatst. Ook voordrachten van buiten- en binnenlandse gasten vinden in dit kader plaats. De volgende onderwerpen komen regelmatig aan de orde:

- m.b.t. *differentiaalvergelijkingen*: Multigridmethoden voor (begin-) randwaardeproblemen. Defect-correctieprocessen gebaseerd op splitmethoden voor parabolische en hyperbolische vergelijkingen. Contractiviteit en niet-lineaire stabiliteit van numerieke methoden voor beginwaardeproblemen. Het schatten van globale fouten.

- m.b.t. *differentie-differentiaalvergelijkingen*: Stabiliteitsonderzoek van lineaire meerstapmethoden (i.h.b. predictor-correctormethoden).

- m.b.t. *integraalvergelijkingen*: Methoden voor Volterra-vergelijkingen van de eerste en tweede soort met een zwak singuliere kern (m.n. vergelijkingen van het *Abelse* type, Algemene lineaire meerstapmethoden voor Volterra integraal- en integro-differentiaalvergelijkingen (VLM-methoden).

Tijd: wordt geconvoceerd.
Plaats: MC, zaal M 279 of M 280
Frequentie: eens in de veertien dagen, dinsdags of woensdags
Leiding: prof.dr. P.J. van der Houwen,
 dr.ir. H.J.J. te Riele en dr. J.G. Verwer.
Inlichtingen: Dr. J.G. Verwer (CWI, tel 5924096) voor differentiaalvergelijkingen en Dr.ir. H.J.J. te Riele (CWI, tel. 5924106) voor integraalvergelijkingen.

UvA-THE Werkgroep 'Wiskundig programmatuur'

De bijeenkomsten worden geconvoceerd, informatie bij:

Th.J. Dekker (voorzitter, UvA)
A.J. Geurts (secretaris, THE)

CAPUT COLLEGES/SEMINARIA

LHW Caput college *Numerieke Lineaire Algebra*.

Docent: B.R. Damsté.

UvA Caput college *Numerieke programmatuur*

Docent: Prof.dr. Th.J. Dekker.

Eerste semester 1984/1985.

COLLEGEDICTATEN

- EUR Numerieke methoden (Stroeker, 1981)
(bestemd voor doctoraalstudenten econometrie).
- KHT Simplicial approximation of fixed points (G. van der Laan en A.J.J. Talman, 1981)
(bestemd voor doctoraalstudenten wiskundige economie, besliskunde, numerieke wiskunde).
- KUN Eindige differentiemethoden voor partiële differentiaalvergelijkingen (Axelsson, 1983)
(bestemd voor na-candidaats-college).
- Finite element solutions of boundary value problems, Theory and Computation (Axelsson, V.A. Barker)
In dit jaar (1984) verscheen dit werk als boek bij de Academic Press.
- LHW Dictaat Inleiding Numerieke Wiskunde (B. van Rootselaar en B.R. Damsé)
(bestemd voor doctoraal-studenten).
- RUL Dictaat Numerieke Wiskunde A (Inleiding Numerieke Wiskunde;
(bestemd voor 2e jaars wiskunde- en informaticastudenten).
- Dictaat Numerieke Wiskunde B (Numerieke Algebra)
(bestemd voor 3e jaars wiskundestudenten).
- Dictaat Numerieke Wiskunde C (Numerieke Analyse)
(bestemd voor 3e jaars wiskundestudenten).
- Dictaat Numerieke oplossing van vergelijkingen in Banachruimten
(bestemd voor 4e jaars wiskundestudenten).
- RUU Dictaat Numerieke Wiskunde A (v.d. Sluis, de Gee, 1982)
(bestemd voor 3de semester wiskunde, omvang 2 semesteruren).
- THD Numerieke Analyse CI (J. van Kan, herzien in 1983).
Inleidend college over gewone differentiaalvergelijkingen en numerieke lineaire algebra,
(bestemd voor de niet-wiskunde afdelingen).
- Numerieke Analyse CII/BIII (J. van Kan, N. Praagman en A. Segal, 2 delen, herzien in 1983).

Hogere jaarscollege over numerieke methoden voor partiële differentiaalvergelijkingen.

(BIII is bestemd voor de afdeling wiskunde en CII (een subset) voor de niet-wiskunde afdelingen).

THE Numerieke algoritmen voor niet-lineaire optimaliseringsproblemen (J.L. de Jong).

Numerieke methoden, a, b en c. (G.W. Veltkamp & A.J. Geurts).

THT Splines en de methode der eindige elementen (Traas, 1984) (bestemd voor 3de en 4de jaars).

Partiële differentiaalvergelijkingen: Numerieke oplossingsmethoden I (hyperbolisch & parabolisch) (van Beckum, van Eck & Zandbergen, 1977)

(bestemd voor wiskundige en technische studenten in 4e en 5e jaar).

Partiële differentiaalvergelijkingen: Numerieke oplossingsmethoden II (elliptisch) (van Beckum & Zandbergen, 1981)

(bestemd voor wiskundige en technische studenten in 4e en 5e jaar).

Numerieke wiskunde en programmeermethoden (Wesseling, 1979)

(bestemd voor 3e jaars wiskunde- en ingenieursstudenten).

Approximatie (4e en 5e jaars, Wetterling, 1981).

Numerieke lineaire algebra (3e en 4e jaars, Wetterling).

Voortgezette Numerieke Wiskunde (P. Wesseling en D. Dijkstra, gereviseerd in 83/84).

UvA Syllabus Numerieke Wiskunde (3e jaars, Pfluger, 2 delen).

Numerieke Algebra (Th.J. Dekker, MC Syllabus 12).

VUA Syllabus Numerieke Wiskunde I (van Veldhuizen, bevat 100 opgaven).

Syllabus Numerieke Wiskunde II (van Veldhuizen, gedeeltelijk gereed).

BUITENLANDSE BEZOEKERS

KUN Dr. G. Söderlind (KTH, Stockholm)
2e helft augustus 1984.

Prof. R.E. O'Malley Jr.
1ste helft januari 1985.

UvA,THE,THT In de periode van 31 oktober tot 7 november zal Prof.dr. L.L. Schumacher (Texas A & M University) Nederland bezoeken. In deze week zal Prof. Schumacher de UvA, THE en THT bezoeken en een aantal voordrachten verzorgen over *spline approximaties*.

CWI Dr. D. Griffiths (University of Dundee, UK)
4 dagen in de perioden sept/okt. 1984.
Onderwerp: *meerdimensionale advection-diffusievergelijkingen*.

Dr. K. Burrage (University of Auckland, New Zealand)
gedurende de maanden jan/febr. 1985.
Onderwerp: *stijve differentiaalvergelijkingen*.

Prof.dr. J.M. Sanz-Serna (University of Valladolid, Spain)
van 1 okt. t/m 15 dec. 1985.
Onderwerp: *convergentie-onderzoek van methoden voor in het bijzonder niet-lineaire partiële differentiaalvergelijkingen*

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 Rijksuniversiteit Leiden in het jaar 1983.

1. Foutschattingen voor differentiethoden, 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 differentiethoden 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 van 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.

Voornameijk 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 kennisnemen 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.

JAARVERSLAG Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde 1983

1.1. Bestuur

De Werkgemeenschapscommissie van de werkgemeenschap Numerieke Wiskunde (CWNW) bestond in het jaar 1983 uit de volgende personen:

THE	prof.dr. G.W. Veltkamp (voorzitter)
CWI	dr. P.W. Hemker (secretaris)
KUN	prof.dr. A.O.H. Axelsson
NLR	dr.ir. J.W. Boerstael
UvA	prof.dr. T.J. Dekker
UvA/CWI	prof.dr. P.J. van der Houwen
KHT	prof.dr. M.H.C. Paardekooper
RUU	prof.dr. A. van der Sluis
RUL	prof.dr. M.N. Spijker
VUA	prof.dr. M. van Veldhuizen
RUG	prof.dr.ir. A.I. van de Vooren
THD	prof.dr.ir. P. Wesseling
THT	prof.dr. W.W.E. Wetterling

1.2. Algemeen

De doelstelling van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde is het bevorderen van de beoefening van de Numerieke Wiskunde in Nederland en het stimuleren van de wetenschappelijke contacten tussen de Nederlandse numerici.

1.3. Bijeenkomsten en vergaderingen

De WNW organiseerde in het jaar 1983 de volgende bijeenkomsten:

- De Conferentie Numerieke Wiskunde 1983:
Zeist, 26-28 september 1983.
- Het Colloquium van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde:
Utrecht, 28 april 1983.
- Wetenschappelijke bijeenkomsten:
Utrecht, 19 januari 1983,
Utrecht, 7 maart 1983,

Utrecht, 30 mei 1983,
Utrecht, 24 oktober 1983.

- Bijeenkomsten van de Werkgemeenschapscommissie:
Utrecht, 26 april 1983,
Zeist, 26 september 1983.
- Huishoudelijke vergadering van de Werkgemeenschap:
Zeist, 27 september 1983.

Voor een gedetailleerder verslag van de wetenschappelijke bijeenkomsten zij verwezen naar sectie 2.2 van dit jaarverslag.

1.4 **Huishoudelijke zaken**

Het Huishoudelijke Reglement van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde, zoals dat vorig jaar aan de Stichting voor de Wiskunde (SMC) is voorgelegd, is door de Stichting goedgekeurd na een geringe wijziging.

Tijdens de huishoudelijke vergadering op 27 september traden de heren Axelsson, Dekker, Hemker van van der Houwen af als lid van de CWNW. Zij stelden zich allen herkiesbaar en werden terstond herkozen als lid.

1.5. **De nieuwsbrief**

Onder redactie van Prof.dr. G.W. Velkamp en Dr. P.W. Hemke verschenen in 1983 weer, volgens plan, twee afleveringen van HET NUMMER, de nieuwsbrief van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde. De technische realisatie van de uitgave werd verzorgd door het Centrum voor Wiskunde en Informatica. Het redactie secretariaat werd verzorgd door Mw. W. van Eijk.

2.1. **Onderzoeksterrein en aandachtsgebieden**

2.1.1. Omschrijving van het werkterrein der Numerieke Wiskunde

De numerieke wiskunde houdt zich bezig met ontwerp en onderzoek van methoden voor het vinden van benaderingen met voorgeschreven nauwkeurigheid voor wiskundig geformuleerde problemen door middel van algoritmen welke (als regel door computers) in een groot doch eindig aantal stappen kunnen worden uitgevoerd. Belangrijke inspiratie- en toepassingsgebieden zijn met name de problemen uit de toepassingen der wiskunde die mathematisch hetzij in termen van differentiaal- of integraalvergelijkingen, hetzij in termen

van grote algebraïsche stelsels, geformuleerd kunnen worden. Als direct gevolg hiervan kent de numerieke wiskunde vele verbanden met andere delen van de wiskunde en haar toepassingsgebieden.

Als zelfstandige tak van de wiskunde wordt numerieke wiskunde beoefend op een wijze die varieert van zeer theoretisch (waarbij de verankering in de andere deelgebieden van de wiskunde van groot belang is) tot zeer praktisch (onderzoeken hoe men een efficiënt en verantwoord computerprogramma voor het uitvoeren van een numerieke methode construeert; hier ligt een raakvlak met de informatica).

- 2.1.2. Een gebiedsomschrijving van de Numerieke Wiskunde m.b.v. de AMS Mathematics Subject Classification 1980 zou gegeven kunnen worden a.v.

Hoofdgebieden:

65 - XX
39 - XX
40 - XX
41 - XX

Belangrijkste nevengebieden: 15-XX, 33-XX, 34-XX, 35-XX, 45-XX, 46-XX, 47-XX, 49-XX, 68BXX.

Belangrijkste toepassingsgebieden: 70-XX, 73-XX, 76-XX, 78-XX, 80-XX, 81-XX, 85-XX, 86-XX, 90-XX, 92-XX.

- 2.1.3. De Numerieke Wiskunde wordt aan alle universiteiten (m.u.v. Rotterdam en Limburg) en TH's door één of meer kroondocenten beoefend. Daarnaast wordt op dit gebied onderzoek verricht door de afdeling NW van het CWI. Bovendien worden in vele andere (in hoofdzaak natuurwetenschappelijke, technische, economische e.d.) disciplines numerieke methoden voor specifieke problemen gebruikt, ontworpen en onderzocht.

Gebieden binnen de numerieke wiskunde waaraan bij de verschillende instituten aandacht wordt geschonken zijn:

Aandachtsgebied	Instituten en Instellingen
Lineaire algebra	THE, RUU, UvA, KUN
Approximatie theorie	THT, RUG, THE, RUU, CWI(TW)
Iteratieve methoden	RUL, THD, RUU, KUN, CWI(NW)
Niet-lineaire stelsels &	

optimalisering	THT,RUL,THE,CWI(MB),KUN
Problemen uit de stromingsleer	WL,NLR,THD,KMNI,THT,CWI(NW)
Eindige-elementen-methoden	WL,THE,THD,THT,KUN,VU
Singuliere storingsproblemen	KUN,VU,CWI(NW),THT
Beginwaarde-problemen	RUL,CWI(NW),KUN,VU
Randwaarde-problemen	THD,RUU,THT,THE,KUN,CWI(NW),VU
Multigridtechnieken	THD,CWI(NW),KUN
Volterra-vergelijkingen	CWI(NW)
Numerieke getaltheorie	CWI(NW,ZW)
Numerieke programmatuur	UvA,RUG,THE,THT,THD
Algoritmen voor supercomputers	RUG,RUU,CWI(NW,AI),VU
Algemene numerieke principes (stabiliteit, complexiteit, afroundfouten, interval aritmetiek e.d.)	THE,UvA,RUL

2.2. Wetenschappelijke bijeenkomsten

De WNW organiseerde in het jaar 1983 de volgende wetenschappelijke bijeenkomsten:

2.2.1. De Conferentie Numerieke Wiskunde

De achtste Conferentie Numerieke Wiskunde werd gehouden van maandag 26 september tot en met woensdag 28 september in het conferentieoord "Woudschoten" te Zeist. Evenals in voorgaande jaren waren er twee thema's:

- *Defect-correctie en a posteriori foutschattingen.*
- *De rol van software, interval-aritmetiek en supercomputers in de numerieke analyse.*

Voor ieder thema hielden enkele uitgenodigde sprekers één of twee lezingen. Deze sprekers waren voor *Defect-correctie en a posteriori foutschattingen*:

Prof.dr. K. Böhmer (Univ. Marburg, BRD),

- *Defect correction methods: general principle, software-considerations, application to Hartree-Fock methods.*

Prof.dr. T. Dupont (Univ. Chicago, USA),

- *A posteriori error estimation for evolution equations with time-dependent meshes.*

Prof.dr. H.J. Stetter (TH Wenen, Oostenrijk),

- *Error-free solution of algebraic problems in floating-point arithmetic: Defect correction and interval computation in the assessment of computational errors.*
- *Error-free solution of algebraic problems in floating-point arithmetic: High-accuracy algorithms with guaranteed results.*

Over de rol van software, interval aritmetiek en supercomputers in de numerieke analyse spraken:

Dr. I.S. Duff (AERE, Harwell, UK),

- *Basic aspects of numerical software.*
- *Organization of numerical software libraries.*

Dr. P.W. Hemker (CWI, Amsterdam),

- *Aspects of vector-implementations for multigrid subroutines.*

Dr. M.J. Kascic (Univ. Minnesota, USA),

- *An introduction to vector processing with application to numerical methods.*
- *Vorton dynamics: a case study of developing a fluid dynamics model for a vector processor.*

Dr. H. van der Vorst (RU, Utrecht),

- *Comparative performance test on the CRAY-1 and CYBER-205.*

De organisatie van de conferentie was in handen van de voorbereidingscommissie, bestaande uit prof.dr. A.O.H. Axelsson, prof.dr. P.J. van der Houwen, prof.dr. M. van Veldhuizen en dr. J.G. Verwer. Ondersteuning bij de organisatie werd gegeven door het Centrum voor Wiskunde en Informatica.

2.2.2. Het Colloquium van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde.

In 1983 werd een colloquium bijeenkomst op het gebied van de numerieke wiskunde georganiseerd door dr. R.M.M. Matthey, prof.dr. A. van der Sluis en prof.dr. M. van Veldhuizen.

Deze vijfde colloquium bijeenkomst werd gehouden op donderdag 28 april 1983. Het thema luidde '*Het numeriek oplossen van randwaardeproblemen voor gewone differentiaalvergelijkingen*'.

Sprekers waren:

U. Ascher (Simon Fraser Univ., Vancouver, Canada),

Collocation Methods for Singularly Perturbed Problems.

M. van Veldhuizen (VU Amsterdam),
Some Remarks in Favor of Gaussian Points.

P. van Loon (TH Eindhoven),
Reducing the singular linear TPBVP to a regular one by means of Riccati transformations.

R.M.M. Mattheij (KU Nijmegen),
A Robust Multiple Shooting Code.

H.G. Bock (Univ. Bonn, BRD),
Boundary Value Methods for Inverse Problems in Ordinary Differential Equations.

2.2.3. Wetenschappelijke bijeenkomsten van de WNW

Naast het WNW-colloquium vonden de wetenschappelijke bijeenkomsten van de WNW doorgang. Zoals gebruikelijk vonden deze plaats in het wiskundegebouw van de RU te Utrecht.

De 10de bijeenkomst van de WNW op woensdag 19 januari 1983, waar spraken:

Prof.dr. A. van der Sluis (RU Utrecht),
Bovengrenzen voor het conjugate gradient residu.

Dr. H.A. van der Vorst (ACCU, RU Utrecht),
Preconditionering helpt.

De 11de bijeenkomst van de WNW op maandag 7 maart 1983, waar spraken:

Dr. C. den Heijer (Philips-ISA, Eindhoven),
Staple lengte bepaling voor continueringsmethoden.

Dr. J.G. Verwer (Mathematisch Centrum, Amsterdam),
Globale extrapolatie voor een eerste orde splitting methode.

De 12de bijeenkomst van de WNW op maandag 30 mei 1983. Dit betrof een thema-middag n.a.v. het bezoek van prof.dr. R. Jeltsch (RWTH, Aken) met als onderwerp 'Methoden voor begin-waardeproblemen'. Hier spraken:

Prof.dr. R. Jeltsch, (RWTH, Aken, BRD),
Accuracy bounds for stable multistep multistage methods.

Drs. H. Kraaijevanger, (RU Leiden),
Contractivity of one-step methods.

Drs. W.H. Hundsdorfer (RU Leiden),
B-stability for semi-implicit methods.

De 13de bijeenkomst van de WNW op maandag 24 oktober 1983,
waar spraken:

Prof.dr. P.J. van der Houwer (CWI, Amsterdam),
Iterated splitting methods of high order for time-dependent partial differential equations.

Drs. J. ter Maten (Philips-ISA, Eindhoven),
Split-methoden voor de 4de orde parabolische differentiaalvergelijkingen.

2.2.4. **Aktiviteiten van de Werkgroep Wiskundige Programmatuur**

In 1983 werden door de werkgroep Wiskundige Programmatuur drie bijeenkomsten georganiseerd, waar de volgende voordrachten gehouden werden:

- C.G. van der Laan: *Programmatuur voor B-splines.*
- TH.J. Dekker: *Verslag van de bijeenkomst van de IFIP Working Group 2.5, New Jersey, juli 1982.*
- G. van der Hoek: *Schalingsmethodieken in niet-lineaire programmering.*
- F.A. Lootsma: *Software evaluatie met vage getallen.*
- U. Schendel: *The development of parallel numerical algorithms on SIMD- or MIMD-computers.*
- P. van Laarhoven: *Parallel unconstrained optimization.*

Verder werd tijdens de bijeenkomsten relevante literatuur over wiskundige programmatuur en aangrenzende gebieden gesignaleerd.

2.3. **Door ZWO gesubsidieerd onderzoek**

In 1983 werd via de SMC één project op het gebied van de Numerieke Wiskunde gesubsidieerd.

Voortgangsrapport 1983 van het project '*Gestabiliseerde Galerkin methoden voor stijve begin- en randwaarde problemen*'.

aanvrager : prof.dr. M. van Veldhuizen

onderzoeker: drs. P.J. van Odenhoven

Het onderzoek heeft zich in hoofdzaak geconcentreerd op het verkrijgen van quasi-optimale foutschattingen voor de nieuwe methoden. Aan de hand van een artikel van Wahlbin en Schatz zijn goede vorderingen gemaakt voor een eenvoudig modelprobleem. Foutschattingen in de supremumnorm zijn voor zo'n model verkregen. Thans worden deze resultaten verder uitgewerkt en verfijnd, in diverse richtingen.

Met de implementatie is een begin gemaakt. De problemen op dit gebied zijn aanzienlijk; met name het oplossen van grote sterk niet-symmetrische stelsels is een probleem. De voorlopige resultaten in 2D-problemen zijn bemoedigend. Voor 1D-problemen is al een eerste algoritme met automatische maaskeuze geïmplementeerd. (scalaire differentiaalvergelijkingen).

Beleidsplan van de Werkgemeenschap Numerieke Wiskunde (WNW)

Terrein van onderzoek

- De numerieke wiskunde houdt zich bezig met ontwerp en onderzoek van methoden waarmee de oplossing van wiskundig geformuleerde problemen benaderd kan worden. Ook de algoritmen, die door computers in een (groot doch) eindig aantal stappen moeten kunnen worden uitgevoerd, en de daaraan ten grondslag liggende methoden en technieken worden binnen de numerieke wiskunde bestudeerd.
- Belangrijke inspiratie- en toepassingsgebieden zijn met name de problemen uit de toepassingen der wiskunde die hetzij in termen van differentiaal - en/of integraalvergelijkingen, hetzij in termen van grote algebraïsche stelsels, geformuleerd kunnen worden. Als direct gevolg hiervan kent de numerieke wiskunde vele verbanden met andere delen van de wiskunde en haar toepassingsgebieden.
- Als zelfstandige tak van de wiskunde wordt numerieke wiskunde beoefend op een wijze die varieert van zeer theoretisch (waarbij de verankering in de andere deelgebieden van de wiskunde van groot belang is) tot zeer praktisch (onderzoeken hoe men een goed computerprogramma voor het uitvoeren van een numerieke methode construeert). Hier ligt een belangrijk raakvlak met de informatica.
- In praktijksituaties fungeert de numerieke wiskunde dikwijls als poort tussen de wiskundige analyse en haar toepassingen in andere disciplines enerzijds en computergebruik anderzijds. De activiteiten variëren dan van deelname in de wiskundige modelvorming tot het efficiënt en verantwoord uitvoeren van (groot) wetenschappelijk en technisch rekenwerk.

Taken van de werkgemeenschap

- i) Coördineren en stimuleren van onderzoek.

Dit geschiedt door:

- het organiseren van wetenschappelijke bijeenkomsten;
- het organiseren van colloquia op het gebied van de numerieke wiskunde;
- het jaarlijks organiseren van de Conferentie voor Numeriek Wiskundigen;
- het stimuleren van samenwerking tussen de onderzoekers uit de verschillende instituten in informele onderzoeksgroepen;
- de uitgave van een nieuwsbrief (met informatie over de verschillende activiteiten in Nederland, Nederlandse publicaties op het vakgebied e.d.).

- ii) Evalueren van de via de SMC bij ZWO ingediende subsidie-aanvragen voor wetenschappelijk onderzoek.
- iii) Voorlichting over recente onderzoeksresultaten aan gebruikers van numerieke methoden. Deze voorlichting wordt gegeven d.m.v. een aantal onder i) genoemde activiteiten.

De organisatie

De organisatie-vorm van de WGM is vastgelegd in haar Huishoudelijk Reglement.

Het bestuur geeft er de voorkeur aan de formele taken van de werkgemeenschap tot een minimum te beperken. De nadruk van de activiteiten dient te liggen bij het onderzoek zelf en de uitwisseling van resultaten en ervaringen.

Bij voorkomende gelegenheden worden taakcommissies samengesteld.

Een permanente commissie (met roulerend lidmaatschap) organiseert de jaarlijkse Conferentie voor Numeriek Wiskundigen. Een vaste redactie geeft 2x jaars de nieuwsbrief uit.

Aandachtsgebieden

De Numerieke Wiskunde wordt aan alle universiteiten (m.u.v. Rotterdam en Limburg) en TH's door één of meer kroondocenten beoefend. Daarnaast wordt op dit gebied onderzoek verricht door de afdeling NW van het CWI. Bovendien worden in vele andere (in hoofdzaak natuurwetenschappelijke, technische, economische e.d.) disciplines numerieke methoden voor specifieke problemen ontworpen en gebruikt.

Gebieden binnen de numerieke wiskunde waaraan bij de verschillende instituten aandacht wordt geschonken zijn:

Numerieke algebra, optimalisering, numerieke analyse van differentiaalvergelijkingen (begin- en randwaardeproblemen, stijve differentiaalvergelijkingen, eindige elementen methoden, singuliere storingsproblemen, multigridmethoden), numerieke programmatuur (programmatheken, relatie met programmeertalen, supercomputers), en numerieke methoden in toepassingsgebieden (numerieke stromingsleer, statistiek, systeemtheorie).

Wetenschappelijk beleid

Achtergronden

De ontwikkeling van de numerieke wiskunde is sinds 1945 parallel gegaan

met de ontwikkeling van de rekenapparatuur, d.w.z. enerzijds parallel met de mogelijkheid om ontworpen algoritmen ook daadwerkelijk toe te passen, anderzijds parallel met de noodzaak om theoretisch inzicht te verwerven in het gedrag van algoritmen die aanvankelijk (vaak door ingenieurs) op zeer heuristische argumenten gebaseerd waren. Ontwikkeling van theorie, algoritmiek en gebruik is hierbij steeds (zij het niet altijd in deze volgorde) hand in hand gegaan.

Iedere wezenlijke sprong in de ontwikkeling van de rekenapparatuur heeft aanleiding gegeven tot een nieuwe ontwikkeling in de numerieke wiskunde. Bijvoorbeeld, ca. 1960 leidde de ontwikkeling van hogere programmeertalen tot de ontwikkeling van standaard algoritmen voor veel basisproblemen.

Ca. 1970: grote, hiërarchisch ingedeelde geheugens en time-sharing gaan hand in hand met aandacht voor zeer grote, maar ijle, stelsels vergelijkingen, veelal afkomstig van partiële differentiaalvergelijkingen.

Voor de jaren 1985 - 1995 wordt voorzien dat:

- a. ontwikkeling van het z.g. parallelrekenen op super- of vectorcomputers leidt tot toetsing van algoritmen op hun "vectoriseerbaarheid". Het oplossen van echt 3- of 4-dimensionale (ruimte- en tijd) problemen gaat tot de mogelijkheden behoren.
- b. ontwikkeling van chips en microcomputers kan leiden tot nieuwe algoritmen, o.a. gericht op machines met zeer kleine woordlengte, samenspel van micro's, parallelisatie m.b.v. zeer vele, zeer eenvoudige, rekeneenheden.
- c. opkomst van beeldverwerking, patroonherkenning e.d.; hoewel de problemen hier zeker niet uitsluitend numeriek van aard zijn, wordt van de numerieke wiskunde toch een theoretische en praktische bijdrage verwacht op het gebied van approximatie, transformatie van beelden e.d.

Hieruit blijkt dat de numerieke wiskunde zich dynamisch blijft ontwikkelen en met name in het huidige decennium voor duidelijk nieuwe taken gesteld wordt.

Omdat nieuwe algoritmen vaak rechtstreeks in hardware (chips) geïmplementeerd zullen worden, is het van belang dat de numerieke wiskunde rechtstreeks bij de ontwerpfase betrokken wordt en niet slechts achteraf aan de hand van ontwikkelde theorie moeilijk te realiseren verbeteringen voorstelt.

Een van de onderwerpen die voortdurend de aandacht van de numerici zullen vragen, zijn de partiële differentiaalvergelijkingen (PDEs). Dit hangt enerzijds samen met de grote verscheidenheid en de complexiteit van de problemen die zich hier voordoen, en anderszijds met de grote hoeveelheid rekenwerk die op dit gebied vanuit de toepassingen in wetenschap en techniek aangedragen wordt.

Zwaartepunten

Uit de ervaring is gebleken dat veel wiskundig onderzoek zich niet op middellange termijn laat plannen. Voorbeelden hiervan in de numerieke wiskunde zijn bijv. de recente ontwikkelingen m.b.t. ICCG- en multigridmethoden, waarvan het belang 5-10 jaar geleden niet te voorspellen was. Een groot deel van de WGM-commissie, met name de academische leden, hechten daarom in belangrijke mate aan de mogelijkheid promotieonderzoek te kunnen stimuleren (binnen de 1ste of 2de geldstroom), waarin op betrekkelijk korte termijn op nieuwe ontwikkelingen kan worden ingespeeld.

Toch kunnen op grond van de bovengenoemde achtergronden zwaartepunten worden genoemd. Een kernthema in de numerieke wiskunde binnen de WGM zal in het komende decennium het onderzoek aan partiële differentiaalvergelijkingen zijn. De vraagstelling zal hier dikwijls geïnspireerd zijn door de praktijk, en de aard zal variëren van toegepast wetenschappelijk tot zuiver wetenschappelijk onderzoek. De beide ZWO-projecten binnen de WGM kunnen in dit kader worden gezien. Bij een groot aantal instituten wordt onderzoek op het gebied van de PDEs verricht en in een aantal gevallen wordt tussen de diverse instituten samengewerkt. Zo bestaat er o.a. samenwerking op verschillende onderdelen tussen CWI-THD-WL-RWS, CWI-THD-NLR, THD-MARIN-THT-WL-NLR, CWI-KUN. In de eerste twee gevallen is deze samenwerking gegroeid tot een niveau waarop STW-projecten zijn geformuleerd en gestart. De WGM-commissie ziet de mogelijkheid dat deze samenwerking in de toekomst nog hechter zal worden en dat meer gezamenlijke projecten zullen kunnen worden geformuleerd.

Een tweede thema betreft onderzoek aan numerieke algoritmen in verband met de nieuwste hardware ontwikkelingen zoals hierboven genoemd onder punt a en b en de toepassingen genoemd onder c. Hoewel onderzoek aan supercomputers (vector- of pipeline machines) op gang begint te komen (vector-research), wordt in Nederland op het ogenblik nauwelijks onderzoek gedaan aan andere recente architecturen (ICL-DAP, DENELCOR-HEP, real-time computation etc.). De beschikbare know-how op dit gebied is (evenals de beschikbaarheid van de hardware) in Nederland waarschijnlijk te gering. Een stimulans op dit terrein, dat een typisch grensgebied is tussen de wiskunde en informatica, is wenselijk. Het zou de moeite waard zijn na te gaan welke hiaten hier opgevuld dienen te worden.

Aanmeldingsformulier Conferentie Numerieke Wiskunde 1984

Voor 15 augustus 1984 in te zenden aan Mw. W. van Eijk,
Centrum voor Wiskunde en Informatica, Kruislaan 413, 1098 SJ Amsterdam.

Ondergetekende,

Naam, voorletter(s),titel :.....
Instituut, bedrijf :.....
Adres, telefoon :.....
Postcode :.....
Beroep,functie :.....

geeft zich op als deelnemer voor de Conferentie Numerieke Wiskunde welke
gehouden zal worden van 15 t/m 17 oktober 1984 in het conferentieoord
"Woudschoten", Woudenbergseweg 54, Zeist.

Ondergetekende meldt zich aan een bijdrage te leveren in de vorm van een
korte voordracht over het conferentiethema..... ja/nee;

zo ja,

geschatte duur van de bijdrage:15 min./30 min.

titel en abstract (in het Engels) zullen vóór 15 augustus a.s. worden opge-
stuurd naar bovenvermeld adres.

De deelnemingskosten voor (keuze aankruisen)

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Volledig pension | f. 260,-- |
| <input type="checkbox"/> | Geen overnachting, wel diner | f. 175,-- |
| <input type="checkbox"/> | Geen overnachting, geen diner | f. 100,-- |

zijn overgemaakt op postgirorekening nr. 462890 t.n.v. Stichting Mathema-
tisch Centrum te Amsterdam onder vermelding van "Conferentie Numerici
Woudschoten".

Datum:..... Handtekening:.....