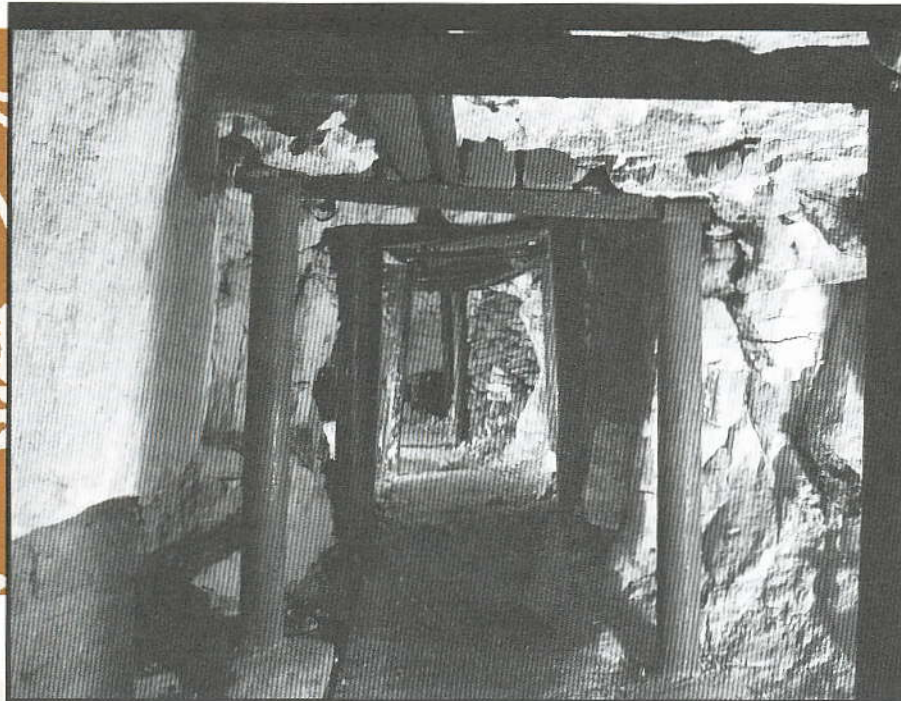




ALW

NIEUWSBRIEF VAN HET KNGMG, ALW EN KTFG / VERSCHIJNT 9 MAAL PER JAAR /  
NEGENENTWINTIGSTE JAARGANG / NUMMER 6

## De vuursteenmijnen van Rijckholt



FOTO'S: FRANK DE WIT

Na Belgische arch(ge)ologen, hun Nederlandse vakbroeders en de van oorsprong Franse paters Dominicanen, waren het uiteindelijk de Limburgers zelf die het voor elkaar kregen om door te dringen in de prehistorische vuursteenmijnen bij Rijckholt in Zuid-Limburg. De Werkgroep Prehistorische Vuursteenmijnbouw gebruikte daarvoor geen klassiek archeologische technieken, maar deden als (oud-)mijnwerkers gewoon waar ze goed in waren. Ze groeven een mijngang.

Dicht tegen de Belgische grens, tussen Maastricht en Eijsden ligt Rijckholt aan de voet van de heuvel, die de oostelijke begrenzing vormt van het Maasdal. Bovenaan de helling, vanuit open plekken in het Savelsbos, is er een weids uitzicht over het brede Maasdal naar de Pietersberg aan de overkant. Denk het spoor, de snelweg en de ENCI weg - het Albert Kanaal zit 70 meter diep ingegraven in de Pietersberg en is dus niet zichtbaar - en geniet van hetzelfde uitzicht dat de vuursteenmijnwerkers zo'n zesduizend jaar geleden ook hadden.

### Spy d'Orneau

De Belgische archeoloog Marcel de Puydt is de eerste die in 1881 geïnteresseerd raakt in de heuvelrug achter Rijckholt. Het landschap doet hem sterk denken aan dat rond Namen, waar hij al jaren onderzoek doet aan vuurstenen werktuigen. Zijn eerste bezoek aan het Savelsbos wordt een groot succes. De bodem ligt bezaaid met bewerkte vuurstenen. Als De Puydt met geoloog Max Lohest in 1885 internatio-

naal doorbreekt door twee bijna complete Neanderthaler skeletten op te graven uit de grot van Spy d'Orneau, houdt hij weinig tijd over voor het Savelsbos.

Ook Nederlandse onderzoekers raken langzaam geboeid door de vondsten. De Limburgse amateurgeoloog Johan Casimir Ubaghs verdiept zich in de archeologie rond Rijckholt. Hij raakt er, door enkele Romeinse vondsten tussen de vuurstenen bijen, van overtuigd dat dit de plaats is waar de Romeinen door de Eburonen in 54 voor Christus afgeslacht zijn. Niemand is het met hem eens. In de twintigste eeuw bleven het de Belgen die de belangrijkste ontdekkingen doen. Joseph Hamal-Nandrin legt in 1914 een schacht bloot met een onderaardse gang, compleet met haksporen en enkele honderden versleten vuurstenen 'hakken'.

### Onzin

Het idee dat de prehistorische mens ondergronds vuursteen had gedolven, viel niet goed bij de meeste Nederlandse onderzoekers. Het dal waar Hamal-

Nandrin zijn ontdekkingen had gedaan, de Schone Grub, zou volgens hen een te onlogische plek zijn om schachten te bouwen en mijngangen aan te leggen. Zelfs het 'Grote Atelier', de grote ovale depressie in het Savelsbos waar, volgens de meeste archeologen de mijnwerkers de vuurstenen knollen hadden bewerkt, zou niets meer zijn dan een geologische fenomeen.

In 1923 komt de bekende Groningse archeoloog A.E. van Giffen naar Zuid-Limburg. Hij gaat er onderzoek doen met W.G. van der Sleen (chemicus met een archeologische interesse), die ervan overtuigd is dat het hier wel om prehistorische mijnen gaat. Zij graven lange sleuven in de helling zuid van de Schone Grub, onderzoeken de oude schachten van Hamal-Nandrin en vinden, naast vuursteen, ook bewerkte hertengeweien.

### Terp

Van Giffen, later beroemd geworden door zijn enthousiasme voor het afgraven van terpen, begint zelfs met de aanleg van een ondiepe mijngang. Die onderneming kostte een van de voorgravers bijna het leven. Het werk wordt stilgelegd,

*lees verder op pagina 2*

maar Van Giffen heeft genoeg gezien om overtuigd te zijn van een 'systematische vuursteenafbouw' met 'in elkaar lopende galerijen met schachten'. Toch ebt de interesse voor Rijckholt aan het eind van de twintiger jaren weg, al doen de paters Dominicanen op verzoek van Hamal-Nandrin en zijn collega

Servais nog enkele jaren onderzoek in de Schone Grub. Pas in 1961 komt professor Waterbolk, opvolger van Van Giffen, naar Zuid-Limburg met het idee dat de vuursteenmijnwerkers mogelijk behoord hebben tot de Michelsbergcultuur. De opgraving in 1964, bij Van Giffens mijnschacht uit

1926, loopt echter op een mislukkig uit. De mergel is te slecht om uit te graven. De bodem is te nat, de machines zakken weg. Het geld is op.

### Netwerk

Het idee dat de prehistorische mijngangen nooit bereikt zullen worden, is voor Werner Felder en zijn chef ir. Schifffers, beiden werkzaam bij de Staatsmijnen, reden genoeg om met een eigen plan te komen. Geïntigeerd door hun prehistorische collega's ontstaat het idee om een mijngang te graven op het niveau van het belangrijkste vuursteenvoorkomen, zodat de prehistorische mijnen 'aangeboord' kunnen worden. Met voldoende vrijwilligers, de noodzakelijke mijnbouwkundige kennis en toestemming van Staatsbosbeheer en de Universiteit Groningen, begint de Werkgroep Prehistorische Vuursteenmijnbouw in juni 1964 aan de aanleg van een mijngang. Binnen een maand

worden de eerste prehistorische mijngangen leeggehaald. Drie maanden later is er een netwerk van tunnels blootgelegd.

Na deze successen moet de opgraving een permanente status krijgen. De eerste vergunningaanvraag spreekt over de aanleg van een nieuwe mijn in het Savelsbos. Die toestemming komt niet. In een natuurgebied mag geen nieuwe mijn aangelegd worden. Wel mag, zoals de juridische afdeling van DSM het daarna omschrijft, het 'opnieuw in gebruik nemen' van de prehistorische vuursteenmijnen. Werner Felder krijgt de leiding over de uitvoering van het werk. Professor Waterbolk is verantwoordelijk voor de wetenschappelijke begeleiding.

### Scooter

Het is zwaar werk in het begin. Alles moet met de hand gebeuren. Er is geen elektriciteit, geen perslucht, geen aggregaat.



## COLOFON

De Nieuwsbrief is een gezamenlijke uitgave van het Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap (KNGMG), het NWO gebiedsbestuur voor aarde en levenswetenschappen (NWO-ALW) en de Kring van Toegepaste Fysische Geografie (KTFG). Verschijnt 9 maal per kalenderjaar  
ISSN 1572 2031

### HOOFDBESTUUR KNGMG

Dr. A.P. Oost (RIKZ), voorzitter  
Drs. L. van de Vate (TNO-NITG), secretaris  
Mw. dr. R. van der Weijden (TU-Delft), penningmeester  
Dr. G. Postma (UU)  
Dr. P. Haalebos (Shell SIEP)  
Dr. R.T. van Balen (VU Amsterdam)

### REDACTIE

Drs. Th.H.M. van Doorn (TNO-NITG, Utrecht), KNGMG, hoofdredacteur  
Drs. M.J.M. van der Meer (NWO-ALW)  
Drs. H. van den Ancker (KTFG)  
Eindredactie: Drs. A. Nauta annatext@wxs.nl

### VORMGEVING EN ADVERTENTIES

Grafisch Atelier Wageningen, H. Harsema  
Heerenstraat 32; 6701 DL Wageningen  
tel. 0317-425880; fax 0317-425886  
e-mail; hh@gaw.nl

### DRUK

Drukkerij Modern, Bennekom

REDACTIEADRES, TEVENS AFZENDER EN ADRES VOOR AANMELDING LIDMAATSCHAP KNGMG:  
Caroline Stamhuis  
p/a TNO-NITG  
Postbus 80015, 3508 TA Utrecht.  
tel. 030-2564499,  
fax 030-2564405.  
postbanknummer 40517 tnv KNGMG Utrecht

### ADRES NWO-ALW

Laan van Nieuw Oost-Indië 300  
2593 CE Den Haag  
Postbus 93510, 2509 AM Den Haag  
tel. (070) 3440619/fax (070) 3819033  
e-mail: meerm@nwo.nl

### BESTUUR NWO-ALW

Prof. dr. ir. R. Rabbinge (voorzitter)  
Prof. dr. P.A.M. Andriessen  
Prof. dr. G.M. Luiten  
Prof. dr. K.J. Hellingwerf  
Prof. dr. G.J. Komen  
Prof. dr. ir. H.J. de Vriend  
Dr. H. Speelman (vice-voorzitter)  
Prof. dr. L.E.M. Vet  
Prof. dr. ir. P.J.G.M. de Wit

### ADVERTENTIES

Voor het plaatsen van advertenties kunt u contact opnemen met het Bureau van het KNGMG, tel. 030-2564499, e-mail c.stamhuis@nitg.tno.nl of met het Grafisch Atelier / Uitgeverij Blauwdruk, tel. 0317-425880, e-mail; hh@gaw.nl

SLUITINGS- EN VERSCHIJNINGSDATA 2004  
24/9 respectievelijk 25/10  
22/10 respectievelijk 26/11  
19/11 respectievelijk 17/12

### KOSTEN LIDMAATSCHAP VAN HET KNGMG

€ 72,50 gewoon lid  
€ 50,- AiO/OiO  
€ 19,25 studentlidmaatschap  
*Het lidmaatschap is inclusief de Nieuwsbrief en het tijdschrift Netherlands Journal of Geosciences/Geologie en Mijnbouw. Het lidmaatschap loopt van 1 januari tot 31 december. Opzegging dient drie maanden voor het einde van het kalenderjaar te geschieden.*

Oplage: 2000

Deze Nieuwsbrief wordt verspreid aan alle leden van het KNGMG en van de KTFG en tevens naar ca. 300 geadresseerden van NWO-ALW. Losse abonnementen zijn niet mogelijk.

Door een technische storing is het e-mailadres van het bureau voorlopig niet te gebruiken. Gelieve uw correspondentie te mailen aan Caroline Stamhuis, c.stamhuis@nitg.tno.nl

De prehistorische tunnels, maar 70 centimeter hoog, worden leeggehaald door liggend met handen en voeten de kalk naar de hoofdgang te duwen. Daar wordt het puin in kruiwagens geladen die buiten – heuvelop – worden leeggekiept. De nieuwe mijngang wordt met pikhouweel en zaag uitgehakt. Met kistjes op glij-ijzers en later een heus smalspoor met kiepwagentjes gaat het werk een stuk sneller. Een oude Groggo scooter zorgt voor de aandrijving van de (oorspronkelijk hand-)lier die de volle kiepkarren uit de mijn hijst. Nog later komt er een transportband uit de staatsmijn Maurits, aangedreven door een Fordson trekker uit 1928. Naarmate het werk vordert, krijgen de mijnwerkers steeds meer respect voor hun prehistorische vakbroeders. De gangen en de steunpilaren zijn vakkundig aangelegd. De vorm van de tunnels is perfect. Alleen de beste kwaliteit vuursteen werd gedolven. De slechte plekken zijn gebruikt als steunpilaar. Daar waar alleen maar eersteklas vuursteen voorkwam, werden de pilaren zo dun mogelijk gemaakt.

### Vluchtgang

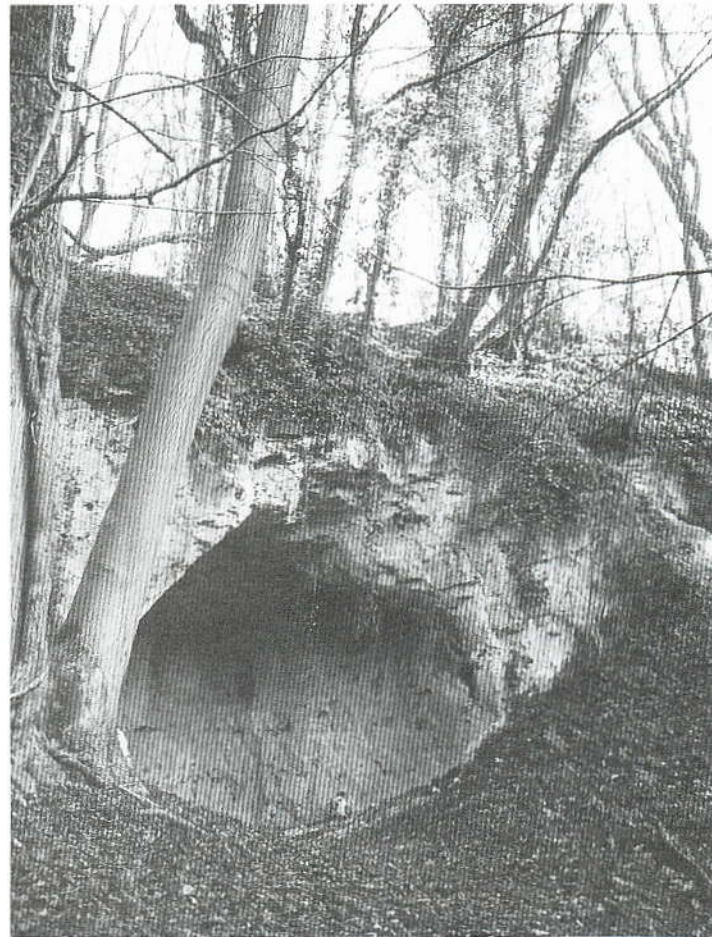
Het Rijckholter mijnveld bestaat in totaal uit meer dan duizend schachten die reiken tot het tiende vuursteenniveau. Zij liggen zestien meter uit elkaar en zijn vijf tot twaalf meter diep. Zij zijn ongeveer een meter in doorsnede – aan het oppervlak breder – ideaal om via uitstekels in de schacht-

wand naar boven te klimmen. De mijngangen, die als een stervorm om de schacht liggen, zijn dus nooit langer dan acht meter. Aan het eind van de gang is dan nog voldoende licht om te kunnen werken. De eerste mijngang vanuit de nieuw schacht ging altijd direct naar de dichtstbijzijnde bestaande mijngang, zodat er een vluchtweg was. Die vluchtgang werd, net als alle uitgeputte gangen, weer gebruikt als stort voor het afval uit een nieuwe gang. Dat scheelde heel wat hijswerk en halfvol was er nog steeds genoeg ruimte om je doorheen te wringen in tijden van nood.

### Orgelpijp

Het waren vakmensen, de prehistorische vuursteendelvers. Ze werkten waarschijnlijk in groepen die ieder een eigen specialistische taak hadden. Ze wisten waar de beste vuursteenvoorkomens waren. Waar ze geen macht over hadden, en de moderne mijnwerker evenmin, zijn geologische verschijnselen, zoals breuken en geologische orgelpijpen, die het leven onder de grond gevaarlijk maken.

Voor de orgelpijpen (natuurlijke verticale oplossings-schacht gevuld met grind en löss) hebben voor veel vertragging gezorgd bij de aanleg van de mijngang. Wordt er een orgelpijp 'aangeboord', dan loopt die geheel of gedeeltelijk leeg in de mijngang. Frustrerend, want eerst moet het puin opgeruimd en de orgelpijp gestut worden voordat er verder



gewerkt kan worden. Maar ook gevaarlijk. Uit een van orgelpijpen stroomde zoveel puin de mijngang in, dat de mijnwerkers eerst zichzelf in veiligheid brachten en daarna de transportband moesten opgraven voordat het werk voortgezet kon worden.

### Internationaal

In 1972, na acht jaar hard werken, was de mijngang voltooid. De gang is 137 meter lang geworden. Hij strekt zich uit van het Grote Atelier tot diep onder het plateau. Er is 2400 vierkante meter grond onderzocht. Daarin zijn 56 complete prehistorische mijnen gevonden. Negentien mijnen zijn gedeeltelijk blootgelegd. Uit koolstof-14 dateringen van houtskool blijkt dat de vuursteenmijnen ongeveer 6000 jaar geleden in gebruik waren. Internationaal heeft de Werkgroep Prehistorische Mijnbouw veel krediet opgebouwd. Ze heeft symposia georganiseerd en heeft begin jaren zeventig meegewerkt aan de archeologische opgraving bij Grimes

Graves in Norfolk Engeland. Voor de liefhebbers organiseert zij op verzoek van Staatsbosbeheer in de zomermaanden nog steeds rondleidingen in de vuursteenmijnen van Rijckholt.

AUKJEN NAUTA

### Bronnen:

*Koos Steehouwer, 2000.* Sporen aan de wand. De speurtocht naar de prehistorische vuursteenmijnbouw in Zuid-Limburg. Uitgeverij Uniepers, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. *Werkgroep Prehistorische Vuursteenmijnbouw, 1998* (Nederlandse Geologische Vereniging, afd. Z.-Limburg). De prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt – St. Geertruid. *Werner Felder, 2004* Rondleiding naar de prehistorische vuursteenmijnen. [www.geo.uu.nl/ngv/limburg/vuursteenmijn/vuursteenmijn.htm](http://www.geo.uu.nl/ngv/limburg/vuursteenmijn/vuursteenmijn.htm)



## Idar-Oberstein

Als u, als partner, ouder of grootouder, ooit aan uw partner, kinderen of kleinkinderen wilt laten zien wat geologie inhoudt, neem ze dan mee voor een weekje Idar-Oberstein en omgeving! Het gebied van zo'n 600 km<sup>2</sup> is één van de belangrijkste centra voor de verwerking van edelstenen. In het Deutsche Edelsteinmuseum en het Museum unterhalb der Felschenkirche zijn fonkelende collecties bijeengebracht, die de grotere natuurhistorische verzamelingen (Londen, Nederland, Parijs) met gemak verslaan. Geslepen glasheldere zirkonen zo groot als een kinderhoofdje, rookkwarts kristallen ter grootte van een bed, manshoge amethystgeodes, diamanten..., een ware schatkamer van Ali-Baba. Door het gebied loopt de Edel-

steinstrasse ([www.deutsche-edelsteinstrasse.de](http://www.deutsche-edelsteinstrasse.de)) die voert langs meer dan zestig bezoekbare slijperijen, een Edelsteingarten (Kempfeld) en GeoPark Krahlloch (Sensweiler). De oorsprong van al dat Ali-Babisme ligt hem in het voorkomen van agaath, jaspis, amethyst en andere kwartsvariëteiten in de vulkanieten uit het Boven Rotliegendes in het gebied.

Vanaf in ieder geval de Middeleeuwen werd dit geëxploiteerd en door bewerkers – liggend op de buik! – geslepen op reusachtige, door waterkracht aangedreven, zandstenen. Dit is ook het gebied van de onderdevonische Hunsrückschiefer van Bundenbach met zijn prachtige gepyritiseerde mariene fossielen (o.a. te bekijken in het museum bij Schiefergrube

Herrenberg in Bundenbach; voor een georganiseerde zoektocht [www.huensrueck.co/suedkamp](http://www.huensrueck.co/suedkamp)). Ja, hier toont de Aardwetenschappen zich op haar schitterendst: gedetailleerde fossielen, prachtige edelstenen! Getuigenissen van een evoluerende, dynamische Aarde.

Maar daar, in die kleine ondergrondse leisteengroeve Herrenberg, word je ook bekropen door een gevoel van zinloosheid, van verspilling. De mijnwerkers werkten voor 60 pfg per dag: de toenmalige prijs van anderhalf pak suiker. Door stoflongen werden zij maar een jaar of veertig. Toen sloten de groeves. De leisteen die tegenwoordig op de Duitse daken wordt gelegd, komt uit Spanje. Iets vergelijkbaars is gebeurd met de

agaatdelverij. Een paar groeves worden nog voor steenslagproductie en toerisme gebruikt (Steinbruch Juchem in Niederwörresbach en Edelsteinmine Steinkaulenberg bij Idar), maar over het algemeen worden de gapende gaten van de voormalige groeves langzaam in bezit genomen door de vegetatie. Tegenwoordig komt het leeuwendeel uit Zuid-Amerika. Vanaf de foto's in het museum kijken in lompen gehulde mijnwerkers, die tot hun middel in het modderwater staan, je aan. In hun blik geen verwijt, maar berusting. De erbarmelijke omstandigheden waaronder de delfstoffen werden gewonnen zijn niet verdwenen, maar verplaatst. Ook dit is een onderdeel van de Aardwetenschappen: maar minder schitterend...

## KNGMG

### Geologie en Wijnbouw

Als je op [www.dewijnhoek.nl](http://www.dewijnhoek.nl) inlogt dan zie je dat er 117 (!) wijngaarden zijn in Nederland. Nu zijn dat niet allemaal echt commerciële ondernemingen maar er zijn er zeker een stel die behoorlijk aan de weg timmeren met prima drinkbare wijnen. De bekendste en grootste Nederlandse wijngaarden

zijn in Zuid-Limburg op de mergelgronden van het Krijt gevestigd. Namen als Apostelhoeve, Château Neercanne, Hoeve Nekum, Slavante en Fromberg hebben al een behoorlijke reputatie opgebouwd onder de echte liefhebbers. Op de KNGMG jaarvergadering van 24 april heeft Ed van Riessen in zijn lezing 'Geologie en Wijnbouw'

uitgelegd dat de bodem waarop wijnstokken groeien heel belangrijk is voor de uiteindelijke kwaliteit van een wijn. Natuurlijk zijn de druivensoort, klimaat en de behandeling van druif en druivensap ook belangrijk, maar het staat buiten kijf dat een kalkrijke ondergrond een belangrijke succes factor is. Na zijn lezing onderbouwde Ed van

Riessen zijn verhaal met een uitgebreide wijnproeverij waarbij ook Nederlandse wijnen de tongen van de aanwezige KNGMG leden streelden. Voor de proevende KNGMG'ers was de boodschap overtuigend: geologie is belangrijk voor de wijnbouw. Ook het grote publiek begint de Nederlandse wijngaarden en hun

– Advertentie –

galerie  
wit



01.10.04 - 14.11.04 | open do/zo 13.30 - 17.30

“licht, lucht, aarde en de kringloop der dingen”

Hamelakkerlaan 38 . 6703 ek Wageningen . The Netherlands . t +31 (0)317 410930 . [kunst@galeriewit.nl](mailto:kunst@galeriewit.nl) . [www.galeriewit.nl](http://www.galeriewit.nl)

Onwillekeurig moest ik denken aan Fosca, de onsterfelijke hoofdpersoon in een roman van Simone de Beauvoir, die in de loop van de eeuwen tot de conclusie komt dat er van vooruitgang niet werkelijk sprake kan zijn. De menselijke aard verhindert op langere termijn een wezenlijke verandering ten goede. De armzalige omstandigheden van velen die bovenop de delfstoffen van de wereld wonen, lijken dit duidelijk en wreed aan te tonen. Een sombere gedachte. Het laat je, met Fosca, twijfelen aan de zin van het menselijk bestaan. De schrijfster stelt echter in dezelfde roman dat de zin van het leven niet gelegen is in de lange-termijn ontwikkeling. Het blijkt al uit de titel: "Alle mensen zijn sterfelijk". Juist, zo betoogt zij, omdat de mens

sterfelijk en tijdelijk is, heeft zijn bestaan zin. Het is de worsteling met het leven, met de dood en de poging om in die korte tijd iets tot stand te brengen, iets te scheppen – hoe tijdelijk of beperkt ook – die het menselijk bestaan zin geven.

Het is een gedachte, die juist voor diegenen die vertrouwd zijn met de reusachtige tijden ruimteschalen waarmee een Aardwetenschapper bezig is, tot nadenken en introspectie stemt. Niet alleen over je eigen rol, maar ook die van anderen. Hoe vergaat het bijvoorbeeld momenteel de managers van Shell? Gaan zij, na de ongekende verlaging met 23% van de aangetoonde voorraden, aan de gang om deze voorraden alsnog op te sporen? Of gaan zij er van uit, dat

zij – gezien de woedende reacties van een aantal andere grote oliemaatschappijen dat Shell zo lelijk door de mand is gevallen – niet de enige zijn, die in de IT-tulpenmanie hun voorraden wat rooskleuriger hebben voorgesteld dan deze werkelijk zijn? Stellen zij zich er al op in dat de wereldvoorraden olie en gas beperkter zijn dan nu nog werd aangenomen, en zijn zij al bezig om een wereld te scheppen die draait op alternatieve energiebronnen en waarin deze energie rechtvaardiger verdeeld wordt? Belangrijke vragen die sterk bepalend zullen zijn voor het soort Aardwetenschappen dat in de toekomst nodig zal zijn. Sommige mensen komen intuïtief tot dezelfde conclusie als De Beauvoir en laten zien hoe het ook kan. Zo ontmoette

ik op de laatste dag van ons bezoek aan Idar-Oberstein de heer Pansters, die ooit geologie had gestudeerd in Amsterdam. Hij had een vaste stek op een camping en zocht elk jaar uitsluitend in de groeve Juchem naar mineralen. In de beperkte ruimte van twee vitrinekastjes bewaarde hij uitsluitend die stenen die hij de mooiste vond: een schepping, hoe tijdelijk of beperkt ook...

producten te ontdekken. Nederlands grootste vereniging – de ANWB – organiseert zelfs al wijnarrangementen naar Zuid-Limburg. Uw eigen vereniging – het KNGMG – kan dan natuurlijk niet achterblijven. Daarom heeft Frans Bianchi (lid van het Genootschap) aangeboden om onder het motto "Geologie en Wijnbouw" een busdagtocht voor KNGMG-leden naar de Limburgse wijngaarden te organiseren. Frans zal daarbij als de 'BOB' fungeren. Details zullen door Frans in een volgende Nieuwsbrief en op de website van het Genootschap bekend worden gemaakt.

EVERT VAN DE GRAAFF

### Nieuw bestuurslid

Mevrouw dr. S.L. (Nanne) Weber (1959) wordt hierbij voorgedragen om Jeroen van Dongen op te volgen als gewoon bestuurslid van het KNGMG. Momenteel werkt zij bij het KNMI als hoofd van de afdeling klimaatvariabiliteitsonderzoek.

Daar houdt zij zich, naast haar leidinggevende functie, bezig met eigen onderzoek naar klimaatmodellering en paleoklimatologie. Van huis uit is zij een wiskundige (UvA) en is gepromoveerd in de oceanografie (1985-1989, KNMI/NWO). Na twee jaar te hebben gewerkt als post-doc in Hamburg is zij teruggekeerd naar het KNMI om in 2002 hoofd te worden. Met Nanne hopen wij, conform ons streven, een brug te slaan naar andere disciplines als (paleo-)klimatologie en oceanografie en tevens te streven naar een evenwichtige genderverdeling binnen het bestuur. Mochten leden willen reageren dan kan dat binnen twee maanden na het verschijnen van deze Nieuwsbrief.

ALBERT P. OOST, VOORZITTER KNGMG

### Nieuwe penningmeester

Door omstandigheden zal onze penningmeester Renata van der Weijden vervroegd aftreden. Zij

heeft een baan aanvaard in Zeeland bij de Roosevelt Academy. Wij zijn daarom op zoek naar een penningmeester. Wij zoeken iemand die naast het nodige enthousiasme voor financiële zaken ook de beschikking heeft over voldoende tijd om e.e.a. vorm te kunnen geven. Zoals bekend zetelt ons Bureau in Utrecht. Het zou helpen als onze toekomstige penningmeester niet te ver van Utrecht woont. Wij realiseren ons dat een groot deel van het bestuur uit vrij jonge mensen bestaat maar we hopen

van harte dat dit geen beletsel is voor onze 'oudere' leden om te reageren.

Heeft u zelf belangstelling of kent u iemand, laat het ons dan zo spoedig mogelijk weten.

Alvast bedankt voor uw reactie en met vriendelijke groet,

CAROLINE STAMHUIS EN ALBERT OOST  
(VOORZITTER)

### Nieuw bestuur Ingeokring

Chris Bremmer	Voorzitter
Sieko Slob	Penningmeester
Willem Bierman	Secretaris
Marco Huisman	Lid
Robin Koster	Lid
Leon van Paassen	Lid
Jacco Haasnoot	Hoofdredacteur Newsletter
Agnes van Uitert	Lid DIG

Het beste artikel in Netherlands Journal of Geosciences 2003

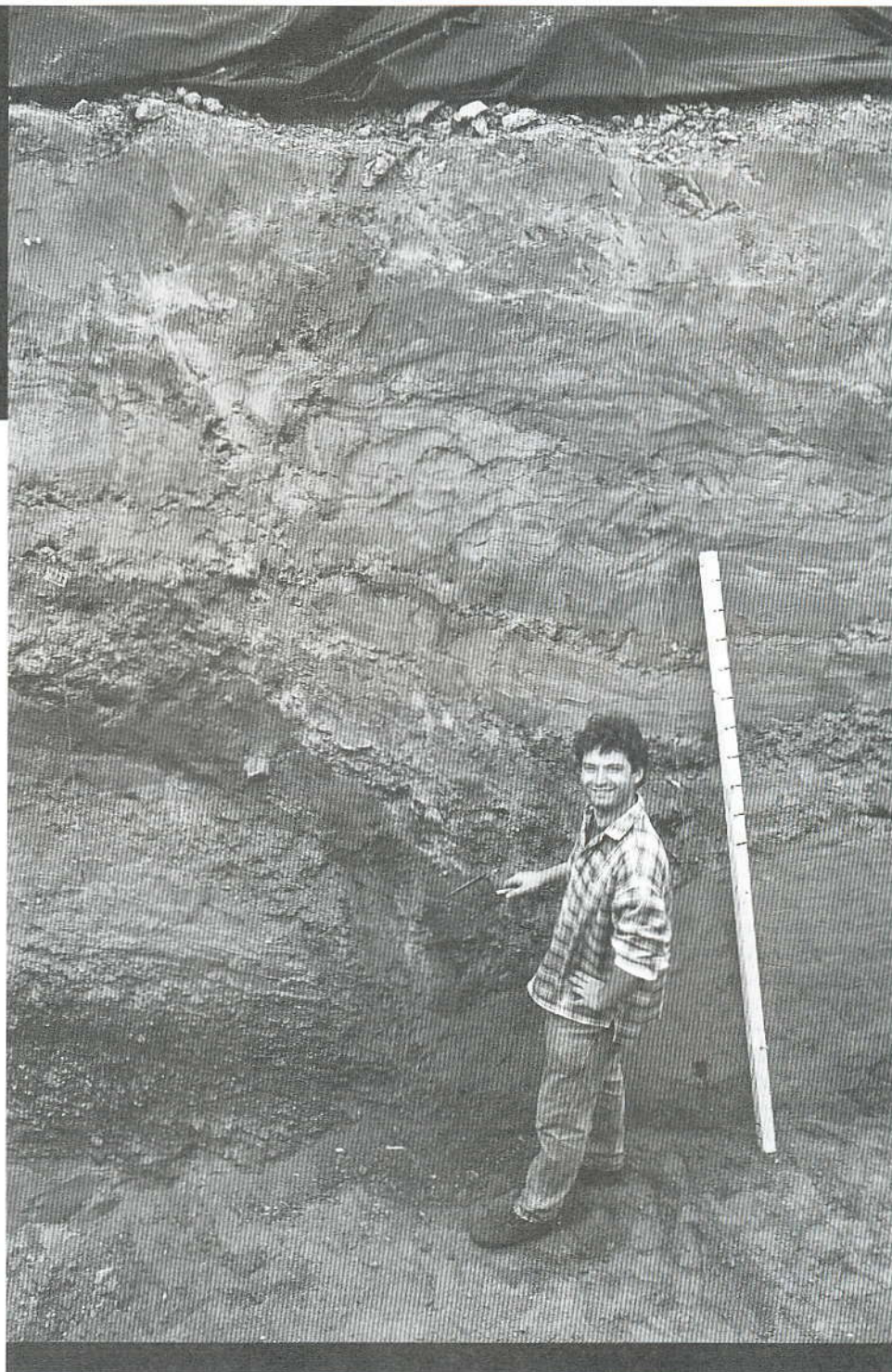
## Breuken en aardbevingen in Zuid-Limburg

Fysisch-geograaf Rob Houtgast promoveerde in september 2003 aan de VU-Amsterdam op de relatie tussen aardbevingen en breukbewegingen in Zuid-Limburg tijdens het Laat-Kwartair. Een van de artikelen uit dit proefschrift won de prijs voor het beste artikel van 2003 in het Netherlands Journal of Geosciences (NJG).

De aardbeving van Roermond in 1992, die met een sterkte van 5,8 en een epicentrum op 17 km diepte bijna heel Nederland wakker schudde, was de directe aanleiding voor het opzetten van een onderzoek binnen het NEESDI-project naar tektonische activiteiten in Zuid-Nederland. Onderdeel daarvan was onderzoek naar de vraag hoe snel er na een aardbeving beweging langs breuken optreedt: direct of met vertraging?

### Pretpark

Om die vraag te kunnen beantwoorden heeft Houtgast een indrukwekkende sleuf gegraven van tachtig meter lang en vier meter diep, vlakbij Sittard bovenop de Geleenbreuk. Voordat die plek gekozen kon worden, moest er eerst ouderwets veldwerk gedaan worden. Op de fiets karteren in het glooiende Zuid-Limburgse en kijken wat de topografie laat zien. Daarna met boringen en geo-electrische metingen de meest ideale plek uitkiezen waar de breuk uitgegraven moet worden. Heerlijk, vond Houtgast, Zuid-Limburg is een pretpark voor geomorfologen: "Moet je je voorstellen. De Maas met zijn terrassen heeft zich hier ingesneden en vormt een getrappt landschap. Dwars daarop liggen de breuken die ook de vorm van het terrein bepalen. Het is een soort dambord. Dat komt er schitterend uit als je de hoogtelijnen in kaart brengt. Maar mooi of niet, het is niet makkelijk om aan iemand te vragen of je een sleuf in de tuin mag graven van tachtig bij vier meter. Er ontspringen veel bronnen langs deze breuken. Veel dorpen liggen op een breuk, dichtbij water. Uiteindelijk zijn we in een akker gaan graven. De boer vond het wel leuk. Het was hem al eerder opgevallen



dat het hogere deel van zijn akker natter was dan het lage deel. Hij was nieuwsgierig hoe dat kwam."

### Gemeentesecretaris

Houtgast ging meestal met het openbaar vervoer naar zijn 'werk'. Lekker smerig met al zijn boorspullen zat hij vaak tegen-

over een keurige man in driedelig grijs. Ze raakten aan de praat en het bleek de gemeentesecretaris van Sittard te zijn. "Hij nodigde me uit om de gemeenteraadsleden uit te leggen wat ik aan het doen was. De burgemeester is nog bij me op bezoek geweest. Hij vroeg of het rampenplan aangepast moest worden. Dat leek me niet

nodig. Er is een tentoonstelling geweest in het gemeentehuis, ik ben naar scholen gegaan en er zijn leerlingen op excursie geweest in de sleuf. Zij vonden het schitterend.”

De sleuf bleek op de ideale plek gegraven te zijn om de relatie tussen breukbeweging en aardbeving bloot te leggen. De breuk was haarscherp en in het lage blok zaten perfecte structuren om aardbevingen herkennen, de grootte daarvan te schatten en periodes van grotere activiteit langs de breuk vast te stellen. “Met de aanwezigheid van een bepaalde afzetting die het verhaal vertelde hebben we gewoon geluk gehad,” volgens Houtgast.

### Kijken/tekenen/snappen

Voor het zover was, moest hij eerst stevig handwerk verrichten: “de wand schoonmaken alleen al was een heidens karwei. Dan een grid uitzetten, kijken en alles tekenen. En daarna snappen wat je ziet. Dat kost heel wat tijd. Het verbaasde me trouwens dat de breuk zo haarscherp was. Ik had verwacht dat het een rommeltje zou zijn.”

Het zuidelijke (hoge) blok van het profiel laat de groffere, weinig verstoorde sedimenten zien van de Maasterrassen waarin verschillende grindsnoeren te vinden zijn. In het lage (noordelijke) blok liggen deze afzettingen enkele meters diep onder de bodem van de sleuf. Daar dazomen jongere zanden en silten met plaatselijk sterke verstoringen. Structuren die cruciaal blijken te zijn voor de reconstructie van de tektonische geschiedenis.

“De aardbevingen in Zuid-Limburg zijn altijd diep. In Japan bijvoorbeeld zitten ze op drie kilometer diepte. De gevolgen van die aardbevingen zijn direct zichtbaar aan het aardoppervlak. Daar zit geen tijd tussen. De vraag was of dat hier ook zo is,” legt Houtgast uit. “Om daar achter te komen hebben we eerst de gemiddelde snelheid van de breuk uitgerekend over een langere periode. Dat deden we door de ouderdom van de Maasterrassen te delen door het verzet langs de breuk. Daar kwam een achtergrondwaarde uit van 0.02 tot 0.04 mm per jaar.”

### Mazzel

De fijne geschiedenis van de breuk zat verstopt in het lage blok. Daar zitten de structuren die het hele verhaal vertellen. Bovenop het oudste pakket onderin het profiel zette zich 15.000 jaar geleden een pakket fijn zand af. De bovenste meters van het profiel zijn gedateerd met OSL, een methode die de luminiscentie van

zandkorrels als maat neemt voor de ouderdom van het sediment. Het hele pakket bleek 15.000 jaar oud. De breuk moet op dat moment al een helling in het - vrij kale - landschap gevormd hebben waarlangs de fijne fractie van de Maasterrassen als een spoelzandwaaier afgeleden is naar het lage blok.

Houtgast: “Dit pakket is in het profiel ongeveer 20 centimeter dik. Er moet daarna een zware aardbeving geweest zijn, misschien meerdere. In de zanden zitten zandvulkanen en zulke liquifactiefenomenen zijn alleen maar mogelijk bij aardbevingen van 5,5 of hoger. Op één plek in het profiel, zo’n 30 meter van de breuk, is door liquifactie een gat ontstaan waar het zandpakket ingegleden is. De gelaagdheid is nog zichtbaar en de top van de afzetting is aanwezig. We weten dus dat het pakket 50 tot 60 centimeter dik geweest is. Er is 30 centimeter weggeërodeerd.”

Echt mazzel, noemt Houtgast het, dat ze precies die uitgespoelde plek in het profiel vonden. Want anders waren ze er nooit achter gekomen dat het contact met het bovenliggende zandpakket erosief is en dat er 30 centimeter sediment verdwenen is. Ook is goed te zien dat de zandvulkanen afgesneden worden door de bovenste zanden. Die waren dus nog niet afgezet op het moment van de aardbeving. Verder is duidelijk dat de onderste zanden verschoven zijn door de breuk. Dat is niet vreemd, want de aardbeving heeft plaatsgevonden toen het pakket er al lag. Maar ook de bovenste zanden – die er nog niet waren tijdens de aardbeving – zijn verzet en dat is volgens Houtgast een spijkerhard bewijs dat beweging langs de breuk nog plaatsvond lang nadat de aardbeving al achter de rug was.

### Bewijzen

“We dachten het wel, maar nu konden we het bewijzen. We hebben uitgerekend wat de snelheden langs de breuk geweest zijn zo’n 15.000 jaar geleden. Voor het onderste zand kwamen we op een snelheid van 0,13 mm per jaar, voor de bovenste zanden 0,07 mm. Dat zijn minimale waarden, nauwkeuriger zijn de dateringen niet, maar ik ben ervan overtuigd dat het meer geweest is.”

“En dan ga je toch een beetje doordenken,” filosofeert Houtgast. “Het is wetenschappelijk niet hard te maken, maar wel leuk. Tienduizend jaar geleden begon het ijs zich weer terug te trekken. Het is vrij logisch om de breukbewegingen daar aan te correleren. Als er landijs ligt, dan zakt de aardkorst wat in. Het gebied net buiten

de ijsuitbreiding, komt juist iets omhoog. Boven in de korst is er rek, maar dieper is er juist druk. In een ‘push’-fase wordt de spanning tegengehouden. Trekt het ijs zich terug – geologisch gezien in een oogwenk – dan zullen er juist aardbevingen plaatsvinden. Het is speculatief, maar wel leuk.”

### Antwoordenboekje

Na een promotie met een hoge aibaarheidsfactor, zoals hij het zelf omschrijft, belangstelling van pers en televisie, boeiende discussies met Duitse en Belgische collega’s (vooral de Belgen waren het niet eens met Houtgasts conclusies) en aantrekkelijke vakken, bleek het verre van makkelijk om een nieuwe baan te vinden. Houtgast ging informeren bij het middelbaar onderwijs en kon ‘gisteren’ al terecht als leraar aardrijkskunde, algemene natuurwetenschappen en economie bij een middelbare school in Maarssen. Het werk bevalt hem goed. Hij heeft ervaring met pubers als trainer bij een tafeltennisvereniging. Aardrijkskunde was niet direct een probleem, maar economie viel even tegen. “Ik werkte steeds een week vooruit, maar je hebt leerlingen die nog verder zijn. Zij snaptten een opgave niet, maar ik ook niet. Ik snapte zelfs het antwoordenboekje niet. Ik heb toen beloofd om de klas te tracteren op een Mars als ze het mij de volgende week konden uitleggen. Nou er waren er een paar die het me haarfijn hebben verteld.” Houtgast moet zelf weer een dag in de week ‘naar school’ om zijn lesbevoegdheid te halen. Hij moet bijspijkeren voor sociale geografie, maar ook daar ziet hij geen problemen in. “Natuurlijk is het jammer dat ik niet meer in het onderzoek zit, maar ik had dit al langer in mijn achterhoofd. Ik vind het leuk. Dit jaar doe ik nog niets speciaals, maar ik hoop wel dat ik een keer een excursie kan organiseren naar mijn breuk. Dan laat ik ze boringen zetten en kunnen ze de breuk vinden. Dat is toch mooi.”

AUKJEN NAUTA

*R. Houtgast, R.T. van Balen, C. Kasse en J. Vandenberghe, 2003. Late Quaternary tectonic evolution and postseismic near surface fault displacements along the Geleen Fault (Feldbiss Fault Zone – Roer Valley Rift System, the Netherlands), based on trenching. Netherlands Journal of Geosciences, 82(2): 177 – 196.*

## Marijke van Schendelen de nieuwe voorzitter van het KNAG Over landschap en het gat tussen universiteit en maatschappij

Marijke van Schendelen is sinds januari de nieuwe voorzitter van het KNAG. Zij studeerde sociale geografie aan de Universiteit van Amsterdam, richting planologie. Na haar proefschrift 'Natuur en Ruimtelijke Ordening, een symbiotische relatie', een thema dat haar nog steeds bezighoudt, startte zij haar loopbaan bij een stedenbouwkundig bureau. Van 1977 tot 2002 werkte zij bij de Afdeling Geografie en Planologie van de UvA.



In 1990, toen haar zoon de deur uit ging, werd zij daarnaast politiek actief. Eerst als raadslid, daarna jarenlang als Statenlid van de provincie Noord-Holland en vorig jaar tien maanden als voorzitter, c.q. burgemeester, van het Stadsdeel Amsterdam-Noord. Behalve voorzitter van het KNAG is zij momenteel voorzitter van het Platform voor Landschap en Cultuurhistorie (PLCH), bestuurslid van Landschapsbeheer Nederland en planologische adviseur aan Staatsbosbeheer en stadsdelen

van Amsterdam. Hieronder volgt een vraaggesprek dat Hanneke van den Ancker had met haar.

### Wat probeert u te bereiken in uw werk?

Ik hoop met mijn activiteiten tegengas te geven aan dominante krachten zoals projectontwikkelaars en korte-termijndenkers. Ik wil met mensen een planologische doel bereiken. Dat het geen verrommeld zootje wordt, dat we kunnen leven in een mooie omgeving, zodat

mensen hun leven op een prettige wijze kunnen inrichten.

**Wie zijn belangrijk in uw leven?**  
Mijn ouders. Zij vonden het belangrijk dat alle acht dochters en twee zonen de kans moesten krijgen om verder te leren. Later natuurlijk Willem Heinemeijer, mijn partner in zijn laatste levensjaren. "Vader is het nog ver zwemmen naar Amerika? Gewoon doorzwemmen jongen." Dan was een van zijn grappen. Niet zeuren, gewoon doorgaan. Dat was hard nodig toen vorig jaar de lokale versie van de LPF in Amsterdam-Noord mijn positie als voorzitter (burgemeester) onmogelijk maakte door een motie van wantrouwen. Ze hadden gelukkig geen echte motieven. Het ging om een gebrek aan vertrouwen, een andere visie op de samenleving. Ik moest toen stoppen. Daar zat ik opeens thuis. Ik heb toen alles aangepakt wat er voor handen kwam.

### Welke doelen heeft u zich als KNAG voorzitter gesteld?

Ik wil werken aan het dichten van

de kloof tussen universiteit en praktijk. Het tijdschrift Geografie en de grote ledengroep in het middelbaar onderwijs zijn daarbij belangrijke en traditionele steunpilaren van het KNAG.

### Timmeren de aardkundige geografen voldoende aan de maatschappelijke weg?

Nee, daar schort het juist aan, ook bij de sociale en planologische richtingen. Wetenschappers zouden meer afgerekend moeten worden op hun maatschappelijke taak dan nu het geval is. Die artikelen in wetenschappelijke tijdschriften leest vrijwel niemand. De universiteiten worden betaald met geld van de overheid. Het onderzoek zou daarom meer aan de gemeenschap ten goede moeten komen.

### Welke rol ziet u voor uzelf in de aardwetenschappen?

Ik geloof in samen netwerken voor een doel. Iedereen kan vanuit zijn of haar eigen club bij dat doel aanhaken. Voor het beleid aardkundige waarden zouden het Platform Aardkundige Waarden en het Plat-

## ALW

### Oproep Samenwerking Nederland Rusland

(Sluitingsdatum 31 oktober 2004)

De drie prioriteitsgebieden waarop kan worden ingeschreven zijn de aard- en levenswetenschappen, de exacte wetenschappen (interdisciplinaire mathematische) en de geesteswetenschappen (cultureel erfgoed). Voor de aard- en levenswetenschappen gaat het om de geobiologie, inclusief evolutionaire ecologie en milieuverandering. Evolutionaire ecologie is de studie van aanpassing van organismen aan hun omgeving, van moleculair tot ecosysteemniveau. Geobiologie bestudeert de relaties tussen leven en het fysische en chemische milieu op aarde. Geobiologisch onderzoek verenigt de aard- en levenswetenschappen, inclusief (maar niet beperkt tot) microbiologie, microbiële ecologie, plantfysiologie, moleculaire biologie, palaeontologie, early evolutionaire biologie, mineralogie, geochemie, sedimento-

logie, milieugeologie, oceanografie, atmosferische wetenschappen en astrobiologie.

Aanvragen kunnen ingediend worden door Nederlandse onderzoekers, verbonden aan een Nederlandse universiteit, samen met een Russische partner.

Projectaanvragen in een van de prioriteitsgebieden behelzen een maximum van € 150.000 mogelijkwerijns bestaande uit reis- en verblijfskosten, apparatuur en gebruiksvoorwerpen voor zowel Russische als Nederlandse deelnemers; een beperkte peroonsgebonden toelage, maar alleen voor de Russen.

Elk deelnemend Russisch onderzoeksinstituut kan toelagen ontvangen voor de hoofdvoerder, maximaal twee onderzoekers op sleutelposities en voor jonge onderzoekers.

Meer informatie: [http://www.nwo.nl/subsidiewijzer.nsf/pages/NWOP\\_5V6B7Q](http://www.nwo.nl/subsidiewijzer.nsf/pages/NWOP_5V6B7Q).

### Open ALW Programma

Het gebiedsbestuur van ALW heeft per 1 juli 2004 tot nader order het honoreringspercentage van het Open ALW Programma verhoogd naar tenminste 30%, mits er een voldoende aantal projecten van hoge kwaliteit is. Voor het Open ALW Programma geldt nog steeds dat het doorlopend mogelijk is om een voorstel in te dienen. Verdere informatie is te vinden op onze website ([www.nwo.nl](http://www.nwo.nl)).

### Nederlands-Franse samenwerking

Het ministerie OCW heeft besloten de financiering van het programma voor Nederlands-Franse samenwerking met ingang van 1 januari 2005 te beëindigen. Het programma was bedoeld voor de stimulering van de wetenschappelijke samenwerking tussen Nederland en Frankrijk op het terrein van de Oceanografie met name voor werkbezoeken. Er werden gemiddeld per jaar tien

aanvragen via ALW gehonoreerd. Voor onderzoekssubsidies in Frankrijk voor postdocs in de biologische en levenswetenschappen is er een mogelijkheid bij de Franse stichting Fyssen. Deze stichting ondersteunt de wetenschappelijke analyse van logische systemen van het gedrag van mensen en dieren, alsook hun ontogenetische en phylogenetische ontwikkeling. De stichting stelt subsidies beschikbaar voor jonge postdocs, tot 35 jaar voor biologische wetenschappen en tot 40 jaar voor levens- en menswetenschappen. De bedragen lopen uiteen van € 15.000 – 30.000 voor onderzoek binnen een Frans instituut. Einddatum voor kandidatuur is 30 oktober 2004.

Informatie: Foundation Fyssen, 194, Rue de Rivoli, F-75001 Parijs  
Tel: 33(0)1.42.97.53.16;  
Fax 33(0)1.42.60.17.95;  
[www.fondation-fyssen.org](http://www.fondation-fyssen.org)



form voor Landschap en Cultuurhistorie (PLCH) kunnen samenwerken. Ook de lagenbenadering van de nieuwe Nota Ruimte biedt tal van handvatten voor een aardkundig - planologische uitwerking. Daar zie ik ook aanknopingspunten bij het middelbaar onderwijs.

#### **Wat is de taak van de geograaf / aardkundige versus de landschapsarchitect bij de planning en inrichting van Nederland?**

Geografen en aardkundigen hebben altijd taken gehad bij de overheid. Zowel in de 'survey before plan' als in planning en bestuur. Bij de Rijksdienst IJsselmeerpolders hadden ze een zeer belangrijke rol bij de inrichting. Die invloed is nu minder en naast de grondeigenaren en -bewerkers zijn ecologen, stedenbouwkundigen en landschapsarchitecten nu invloedrijker. Dat proces is begonnen in de tachtiger jaren. Het heeft recent geculmineerd in de aanstelling van een Rijkslandschapsarchitect naast een Rijksbouwmeester. Dat hebben geografen en aardkundigen laten gebeuren.

#### **Worden ouderen als doelgroep van KNAG en landschap niet ondergewaardeerd? Juist voor die groep, carrière heeft al vorm gekregen en de kinderen zijn volwassen, gaat landschap belangrijker worden?**

Ik vind dat er veel voor de doelgroep ouderen wordt gedaan. Maar ik ben misschien vooringenomen. Ik ken veel ouderen die alleen maar consumeren, of tot de Raad van State procederen om hun gelijk te halen om futiliteiten. Ik weet niet of jongeren geen interesse meer in de stad hebben. Het zou kunnen. Maar ik geloof net als Jac Thijssen dat draagvlak groeit met het onderwijs. In het lager onderwijs in Amsterdam is er zeker aandacht voor natuur en leefomgeving. Zo heeft elk kind een jaar een schooltuintje om te verzorgen en worden er excursies naar buiten georganiseerd.

#### **Verwacht u draagvlak voor het Nederlands landschap bij de allochtone bevolking?**

De landen rond de Middellandse Zee hebben inderdaad meer een stads-cultuur met tuinen en parken om in te recreëren. Dat patroon van dagrecreatie zie je zich hier voortzetten. Deze bevolkingsgroep reist bovendien veel: elk jaar heen en weer naar hun land van herkomst en naar de familie die over verschillende delen van het land verspreid woont. Daarbij doen ze allerlei landschapsindrukken op. Het is interessant om te zien wat het effect van die bredere referentie wordt. De ervaring in Amsterdam is dat de jonge generatie allochtonen meer drive heeft om

zich te ontwikkelen en dat de blanke slecht geschoolde bewoners een groter probleem kunnen zijn.

#### **Wat is de toekomst van het buitengebied nu 'boeren' niet langer economisch rendabel is tenzij in een grootschalige, haast industriële vorm?**

Ik geloof in de ruimtelijke ordening. Veel mensen vinden bijvoorbeeld dat er weinig over is van het Groene Hart. Maar tegelijkertijd, we leven niet in een land waar je zo'n gebied op slot kan zetten. Er is wel minder over dan er was, maar in mijn beleving is het er nog steeds. Zonder ruimtelijke ordening was het er nu niet meer.

Het verrommelen van de 70 procent agrarisch landschap zou ik zeer betreuren. Er moet gezocht worden naar nieuwe functies en nieuwe economische dragers zoals betaling vanuit recreatie en blauwe en groene diensten. Zoals de subsidies aan landgoedeigenaren, dat vind ik een goede zaak. Landschappen met erfgoedwaarde dienen extra bescherming krijgen, zoals de Nota Ruimte ook aangeeft. Verder spelen groepen zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en De Landschappen daarbij een rol. Ik denk dat de rol van vrijwilligers daarbij onmisbaar is. De werkzaamheden worden anders te kostbaar. Bovendien ontstaat er via vrijwilligersactiviteiten

draagvlak en binding met het landschap. Ik ken bijvoorbeeld bedrijven die hun bedrijfsuitje op deze wijze inzetten. Er zijn psychiatrische aandoeningen waarbij dit type werkzaamheden het genezingsproces ondersteunt. Ik houd van oplossingen waar iedereen blij mee is.

#### **Is er bij planologie aan de Universiteit van Amsterdam aandacht voor het landelijk gebied?**

Nauwelijks, het onderzoek aan UVA is vooral op de stad Amsterdam georiënteerd. Met mijn werk op het gebied van natuur en landschap was ik daar een relatieve eenling. Maar in Groningen, Utrecht en Nijmegen en bij stedenbouwkundige bureaus zijn er wel planologen en geografen die werken aan de problemen van het landelijk gebied.

#### **Wat kunnen de universitaire aardwetenschappen en geografie doen om het maatschappelijk gat te dichten op het vakgebied landschap?**

Ze zouden op het terrein van landschap meer coalities moeten zoeken, zowel met 'groene' functies als met 'blauw' en 'rood'. Hierbij hoort het creëren van een goed draagvlak onder de bevolking, ook bij de nieuwe Nederlanders.

HANNEKE VAN DEN ANCKER

## GAIA

### **11 november 2004, NWO Den Haag - Symposium - Loopbanen van vrouwen in de geowetenschappen**

Tijdens deze middag worden de resultaten besproken van een grootschalig onderzoek naar de loopbanen van geowetenschappers in Nederland. Het onderzoek is geïnitieerd door GAIA Netwerk Vrouwen uit de Aardwetenschappen. KNAG en KNGMG ondersteunden het initiatief. Doel van het onderzoek was om inzicht te krijgen in de redenen waarom de loopbaanontwikkeling van vrouwen met een geowetenschappelijke opleiding in het algemeen achterloopt bij die van mannelijke collega's. Het onderzoek heeft ook veel gegevens opgele-

verd die voor zowel mannen als vrouwen interessant en nuttig zijn. In het onderzoek is bij veertien grote organisaties gekeken naar de aanwezigheid van mannelijke en vrouwelijke geowetenschappers op verschillende functieniveaus. Daarnaast kwamen onderwerpen aan bod zoals het loopbaanverloop, de taakinvulling en ambities, werktevredenheid en de combinatie werkgezin. Ook de opvattingen (percepties) die bestaan over competenties en gedrag van vrouwen in de werkomgeving zijn tegen het licht gehouden.

Uit het onderzoek bleek dat er consistent sprake is van een ondervertegenwoordiging van vrouwen in medior en senior posities. De in-

stroom van vrouwen op junior niveau lijkt op orde. Een andere belangrijke constatering is dat de vrouwen in hun vakgebied blijven werken, merendeels in banen van 32 uur of meer ook met het voordeuren van de loopbaan. Wel gaan zij meer dan mannen bij de overheid werken. Aan de hand van de resultaten zijn in samenwerking met de deelnemende organisaties, aanbevelingen opgesteld voor de bedrijven en universiteiten, maar ook voor de vrouwen zelf. Op het symposium worden de resultaten van het onderzoek besproken. Tevens is er gelegenheid voor het voeren van een discussie over de beleidsaanbevelingen. Panelleden zijn o.a. Yvonne

van Rooij - voorzitter College van Bestuur UU, Karel Stigter - gender ambassadeur Shell, winnaar van de Diversiteitsprijs 2003.

Het onderzoek is betaald door: TNO-NITG, WL | Delft Hydraulics, NIOZ, KNMI, RIZA, NAM, Shell, Vrije Universiteit, Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam, Technische Universiteit Delft en KNGMG. NWO en KNAG droegen bij in natura. Fugro en Grontmij participeerden in delen van het onderzoek.

Meer informatie en opgave voor het symposium vanaf 24 september via [www.geogender.nl](http://www.geogender.nl)

## Bericht uit China

Dick van Doorn (TNO-NITG) ging in het voorjaar van 2004 naar China voor een grondwaterproject van TNO-NITG en UNESCO-IHE.

### Luchtgeologie

Terwijl het vliegtuig hoorbaar de daling heeft ingezet, probeer ik het onder mij voorbij schuivende landschap in me op te nemen. Het blijft boeien, de wereld van honderden of duizenden meters hoogte. Alhoewel het niet altijd lukt om een raampje te krijgen, er om wat voor reden vaak vleugels onder je zitten of de bewolking pas wil breken op het moment dat het landingsgestel de betonbaan van aankomst al bijna raakt, blijf geo(morfo)logie vanuit de lucht fascinerend. Na een lange nacht, negen uur vliegen, ontrolt noordelijk China zich voor mijn ogen. Na de kale toendra van Rusland en Mongolië beginnen de bergen hier weer aardig wat bos te tonen. En opens is daar dan de Muur, the Great Wall. Een beige-gele lijn die over de kammen van de heuvels slingert. Ik kan me niet indenken dat-ie echt vanaf de maan zichtbaar is want zelfs vanuit het vliegtuig moet je goed kijken naar dit toch wel onnatuurlijke element in het landschap. Een dik jaar geleden stond ik er boven op, samen met collega Fred Kloosterman, nadat we het China-project hadden opgestart.

### China Groundwater Information Centre

Dat project in het kort: samen met UNESCO-IHE voert TNO-NITG een



project uit in de Volksrepubliek China. In drie regio's zetten we een grondwater monitoringssysteem op, o.m. met automatische dataloggers van Van Essen uit Delft, bouwen we aan een database, helpen we bij het ontwikkelen van een "verchineseerde" GIS en zullen we grondwatermodellen voor drie pilot gebieden ontwikkelen. Hoewel het project al sinds 1996 'in de maak' is, ben ik er zelf pas sinds begin 2003 bij betrokken als projectleider. In maart 2003 hebben we de kick-off meeting gehad, met veel hoogwaardigheidsbekleders waaronder de vice-minister van Land and Resources. In een land van meer dan een 1,3 miljard inwoners geeft de aanwezigheid van de vice-minister aan dat het een belangrijk project is, op zijn minst in de ogen van de Chinezen. Nadat in de loop van 2003 ook de financië-

le inbedding van het project op zijn pootjes kwam, zijn we in november en december van 2003 begonnen met de eerste cursussen in China, dit jaar komen er ook Chinezen naar Nederland. Mijn huidige reis heeft een tweeledig doel: kennis maken met de mensen en hun problematiek op de drie locaties én het begeleiden en aansturen van het lokale management, waarvan de rapportage af en toe te wensen over laat.

### Beijing

Ik word opgehaald op de luchthaven van Beijing, die voor zo'n grote stad en als een van de internationale toegangen, naast Sjanghai en Hongkong, tot dit immense land opvallend bescheiden en rustig is. Als je aan Schiphol gewend bent, is dit meer een tweede plan luchthaven. Ik maak kennis met Xiulan, mijn tolk en vaste begeleider voor de komende kleine drie weken. Doctor in de geologie, met hoofdrichting in de Structurele geologie en met ervaring bij een van China's oliemaatschappijen en een redelijke beheersing van het Engels. Dat laatste zal nog wel eens problemen opleveren, niet alles wordt begrepen of sommige zaken, vooral op het gebied van de hydrogeologie vergen soms extra uitleg. Anderzijds is het soms heerlijk om een discussie over gebergtevorming, overschuivingen of olieproductie te kunnen voeren. Dat wil met de meeste hydro's nooit erg vlotten. Omdat het zondag is valt de drukte op de weg wel mee. In Beijing wordt op veel plaatsen wel min of meer 24 uur doorgevoerd, vooral in de bouw, maar de zondag wordt ook gebruikt voor rust en bezoek aan de eigen attracties, tempels en tuinen. Mijn hotel grenst aan de achterzijde van de dierentuin, wat ik pas na twee weken zal

Onder-Cambrium sectie



ontdekken, nu valt de rust van het vele groen op. Ik rust een paar uur uit en wordt vervolgens door een jonge medewerker van het CIGEM, het China Institute for Geo-Environmental Monitoring, waarmee we het project uitvoeren, opgehaald voor een bezoek aan het Summer Palace. Veel groen, grote waterpartijen, veel Chineesjes en een uitzicht over de skyline van Beijing. Hier krijg je gevoel voor de uitgestrektheid ervan. Ongeveer 16 miljoen mensen wonen op een oppervlak van naar schatting een-twintigste van Nederland.

### Westelijk China

's Maandags vlieg ik naar Urumqi, de hoofdstad van de autonome provincie Xingjian. Ik vlieg bijna weer vier uur terug westwaarts, want dit buitengebied grenst aan Mongolië, Rusland en Pakistan. Een directe verbinding Amsterdam-Urumqi zou een boel tijd schelen.

Maar dan had ik ook dat prachtige uitzicht over eindeloze woestijnen gemist. Van 11 km hoogte zijn de dwars-, sikkel- en paraboolduinen goed te zien, enorme gebieden met zandribbels, zoutpannen, rivieren die van besneeuwde bergen water aanvoeren, en via vlechtende riviertjes en stroompjes in het zand een roemloos einde vinden. Adembenemend mooi, met geelbruin, oker, bruinzwart en oasegroen als dominante kleuren. Urumqi, ongeveer vier zo groot als Amsterdam, heeft een luchthaven die aan Teuge doet denken, maar als je de stad inrolt blijkt het net zo'n smeltkroes van culturen te zijn als de stad waar ik al weer dertig jaar geleden geologie studeerde. East meets west (of beter middle-east) is van toepassing op dit kruispunt van culturen aan de noordelijke zijde-route. Dominant

zijn de Chinezen en de Islamitische volkeren, met Mongolen als goede derde. Maar er zijn ook Russen, Tibetanen, Afghanen, Pakistani en alle soorten vertegenwoordigers van de verschillende voormalige Sovjetrepublieken. Er lopen ongeveer evenveel vrouwen met hoofddoeken en lange gewaden als in Amsterdam-West, maar wel wat meer burqha's. De stad ruikt naar specerijen en gebraden schapen- en geitenvlees als de steden in Marokko. Alle uithangborden zijn opgemaakt in Chinese karakters en Arabische lettertekens, voor mij beide onleesbaar. En een ding zal me de komende dagen duidelijk worden, Engels is nog niet erg doorgedrongen in dit land.

### Eten en drinken in China

's Avonds een voorproefje van wat me nog vaak zal gebeuren tijdens deze reis, een maaltijd met het projectteam. Afgezien van Xiulan spreken ze allemaal niet of nauwelijks Engels, hier in Urumqi is dat wel heel beperkt. Ook al zijn ze op cursus Engels geweest, ze hebben geen kans om het te oefenen bij gebrek aan buitenlanders.

We zitten om een ronde tafel met een rond glazen draaiplateau. Aan het hoofd (meestal met de airconditioning in je nek) zit de gastheer met de gast (ik dus) rechts naast hem. De tolk naast mij of links van de gastheer. Daarna volgt een sterk hiërarchieke verdeling waardoor de laagstgewaardeerde recht tegenover de gastheer zit (het tafeleinde). Meestal is een van de medewerkers ceremoniemeester die mij snel verteld waar te gaan zitten, tenslotte is het vinden van het tafelhoofd niet eenvoudig bij een ronde tafel. Vervolgens worden de bestelde etenswaren aan het tafeleinde op de glazen schijf gezet en wordt deze doorgedraaid tot het



nieuwe gerecht voor de gast of gastheer eindigt. Deze wordt geacht daar met zijn eetstokjes iets van te nemen, wat met vlees en groenten vaak makkelijker is dan met vis, die nog opengepeuterd moet worden, of grote schaaldieren. Daarna mag het eten doorgedraaid worden naar andere disgenoten; zo komen een voor een de nieuwe spijzen tot ieders beschikking.

Vervolgens zijn er rond de verschillende drankjes nog aanvullende rituelen. Er is altijd thee, verder soms melk, frisdrank of bier en meestal witte en rode wijn. De witte wijn is iets in de klasse van vuurwater, in Spanje noem je het Orujo, elders Schnaps. De Chinezen vinden dat er regelmatig groepsgewijs, maar nog vaker bilateraal getoast en ad fundum gedronken moet worden. Helaas is dat meestal met de gast, het is dus verstandig om voor de rode wijn te kiezen en op de opgebouwde ervaring tijdens de studie terug te vallen.

### Veldwerk

"Het veld", want verhalen over de inrichting van het kantoor, de lange sessies (simultaan vertalen maakt alles twee keer zo lang, als de tolk je in ieder geval de eerste keer goed begrijpt, anders nog langer) met presentaties van Chinese en mijn zijde zijn lang niet zo interessant, is vooral op de eerste twee locaties die ik bezoek uitermate boeiend.

Urumqi ligt aan de gelijknamige rivier die ontspringt bij China's grootste gletscher: Glacier no.1. We rijden er de derde dag 's morgens vroeg naar toe, om half negen zitten we in de Landrovers. Eerst over geasfalteerde wegen langs de rivier door de alluvial plain. Verfstripen geven aan waar nog wat extra asfalt nodig is, een soort Spanje uit de zestiger jaren. Maar al na anderhalf uur wordt het een soort dirt road. En dat gaat zo enige uren door. We



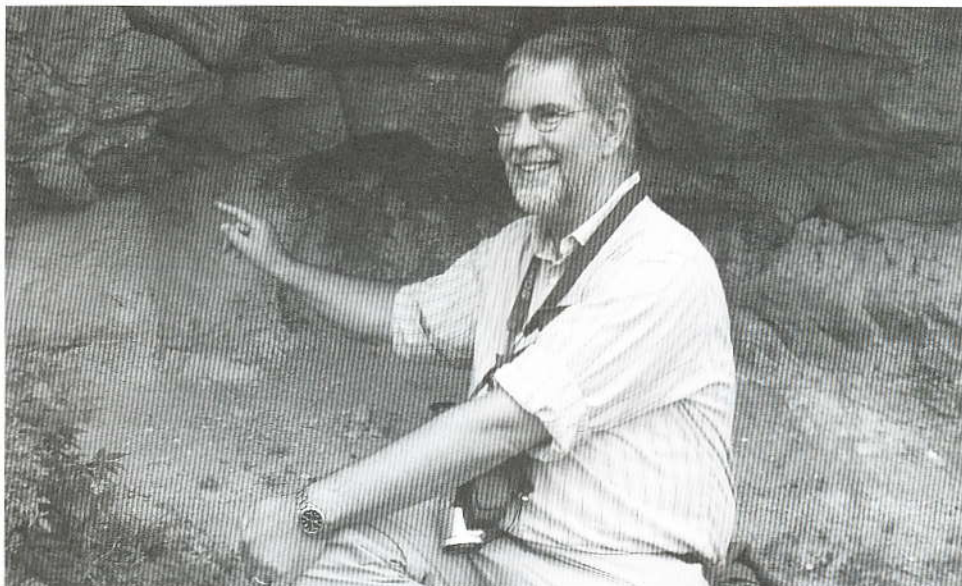
Vervolg op pagina 12

passeren een fabriekscomplex wat zo te zien iets uiterst onverantwoords produceert, de natuur legt ter plekke het loodje. Wat zal er allemaal de rivier inspoelen? Als we de sneeuwgrens naderen blijken we ook op een belangrijke pas aan te koersen. De doorgang wordt met wat ingegraven geschut gecontroleerd. Van de dienstdoende militairen krijgen we warme jassen aangereikt, onze eigen kleding is inderdaad te dun. Via een nog smaller pad de laatste kilometers naar de gletscher, en opeens staan we op bijna 4000 meter hoogte op de eindmorene van de dubbele ijstong. Ook voor de meeste meegekomen projectmedewerkers is dit de eerste maal dat ze hier staan. De verbazing en het enthousiasme straalt er van af: dus hier begint hun rivier. Om 5 uur 's middags schuiven we verkleumd en moe, onder de rook van de fabriek een formica eetgelegenheid binnen voor de lunch. Daar zijn we dan ook wel aan toe. In de dagen erna zie ik naast het kantoorinterieur, de powerpoint-presentaties etc, hoe de rivier in de alluvial fan gekanaliseerd, afgetapt in stuwmeertjes, en door de stad geleid wordt. Noordelijk van Urumqi krijgt hij weer wat ruimte en bevoeit een landbouwareaal, deels zelfs rijstvelden. En dan ruim 100 km naar het noorden houdt het op, eerst de irrigatie-landbouw, binnen 20 meter heb je de overgang van groen naar woestijn, en na een tijdje houdt ook de rivier het voor gezien; een grote poel omgeven door een soort duinlandschap is het laatste wat rest. Hierna komt alleen nog maar zand.

### Oostelijk China

Na een kleine week vlieg ik via Beijing naar Jinan, de hoofdstad van de provincie Shandong. Dit is echt China, geen andere huidskleur dan de kleur van oud-perkament, waar ze erg trots op zijn, bruin is voor de boeren die op het land werken. Hier lopen de meisjes dan ook met parasolletjes op zonnige dagen. Het ritueel van eten en drinken herhaald zich, maar er is ook een Italiaans restaurant dat ze zelf erg lekker vinden. Dus is er af en toe een vierkante tafel met bestek i.p.v. stokjes. Maar 'bottems-up' blijft een geliefde sport bij het bierdrinken, verhalen over eerdere bezoekers geven te denken.

Naast de repeterende werkzaamheden rond het management en de presentaties van de resultaten van het team, is vooral het bezoek aan een Cambrische sectie een hoogtepunt. Het gebied, maar vooral de stad, is beroemd om de bronnen. Water dat in het achterland infiltreert in carbonaten en dolomieten van vooral Ordovicische ouderdom, stroomt door het verkarste pakket noordwaarts naar Jinan en de Gele Rivier die hier langs stroomt. Maar net voor de



rivier wordt het systeem afgestopt door een intrusief impermeabel lichaam. Het water heeft geen andere uitweg dan omhoog en vormt zodoende een rij natuurlijke bronnen: de Jinan Springs.

Alleen wordt er tegenwoordig zoveel water in het achterland gewonnen dan de bronnen het af en toe laten afweten. Daarvoor gaan wij nu een monitoringsysteem opzetten, een grondwater model vervaardigen en een Decision Support System ontwerpen. Het klinkt een beetje als: "TNO bedenken een list".

Onder het eerder genoemde Ordovicium ligt het Cambrium, waarvan een mooie sectie ontsloten is, bijna een typelocaliteit. Het is te verleidelijk om waar te zijn, helemaal als ik hoor dat aan de basis van het Cambrium ook nog een stuk pre-Cambrium

ontsloten is. Op zo'n overgang kun je maar zelden je hand leggen. Met een uiterst enthousiaste geoloog, Dr. Liu Yanbo, die helaas geen woord Engels spreekt, loop ik een halve dag over de sectie. Wat kan geologie dan toch weer mooi zijn.

Ik rond mijn reis af in Beijing, met ook hier weer interessante geo(hydro)logische problemen.

Na twee-en-een-halve week vlieg ik in 11 uur (tegenwind) terug naar Nederland, om de volgende dag prozaïsch met het provinciale overleg in de clinch te gaan over de oplevering van REGIS II. Zonder tolk.

DICK VAN DOORN

Advertentie

## Vertaalbureau Thema Geologica



Relax, en laat het vertalen van uw documenten over aan een specialist! Vertaalbureau Thema Geologica vertaalt Uw geologisch, of ander natuurwetenschappelijk document, website of rapport vanuit het Engels naar het Nederlands of vice versa.

Als beëdigd vertaler kan ik ook de vertaling verzorgen van documenten zoals diploma's en geboorteaktes.

Drs. Thea van de Graaff-Trouwborst  
 Sir Winston Churchilllaan 1009a  
 2286 AD Rijswijk  
 telefoon en fax: 0174 - 298 022  
 e-mail: [themageo@xs4all.nl](mailto:themageo@xs4all.nl)  
[www.themageo.nl](http://www.themageo.nl)

**Kalksneeuw veroorzaakt ijstijd**

*(NWO Onderzoeksberichten, 2 augustus 2004)*

Kalkalgen blijken mee te helpen in het ontstaan van ijstijden. Dit concluderen onderzoekers van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) in het wetenschappelijke tijdschrift Nature. In koude perioden vergroten kalkalgen de opslagcapaciteit van kooldioxide in de oceanen, waardoor de temperatuur op aarde daalt.

Onzichtbaar voor ons sneeuwt het voortdurend kalk in de diepzee. Dit komt door microscopisch kleine kalkalgen. Die maken aan de buitenzijde van hun celwand zeer kleine kalkschijfjes. Als de algen sterven, dwarrelt de kalk naar beneden en komt als een 'sneeuwlaag' op de bodem te liggen. Wetenschappers van het NIOZ op Texel en hun Duitse collega's uit Kiel en Bremerhaven onderzochten deze kalkalgen. Via ingewikkelde evenwichtsreacties in de zee blijven de kalkalgen door kalkproductie de concentratie kooldioxide in de atmosfeer te beïnvloeden. Kooldioxide heeft op zijn beurt weer invloed op de temperatuur op aarde. Weinig kooldioxide in de atmosfeer veroorzaakt koude perioden, zoals ijstijden. Veel kooldioxide zorgt voor opwarming van de aarde en veroorzaakt warme perioden, vergelijkbaar met het broeikaseffect.

**Motsneeuw**

De mariene biologen van het aan NWO gelieerde instituut ontdekten dat de hoeveelheid kalksneeuw in warme en koude perioden verschilt. Dit komt door de verschillende hoeveelheden sporenelementen zink en ijzer in deze perioden. De algen halen deze elementen onder andere uit atmosferisch stof dat in de oceaan oplost. Tijdens ijstijden is het droog en bevatten de atmosfeer en de oceanen veel stof. Warme perioden zijn vochtiger, dan is er minder stof. De kalkalgen reageren verschillend op een gebrek aan ijzer of aan zink. Minder ijzer leidt tot lagere groeisnelheden en minder kalkvorming. Zinkgebrek leidt ook tot een lagere groeisnelheid, maar de hoeveelheid kalk per cel stijgt juist, tot soms het tienvoudige. In warme

perioden, met minder zink, is er daarom heftige (kalk)sneeuwval in de diepzee. Deze sneeuwval zorgt voor minder opslagcapaciteit van kooldioxide in de oceaan waardoor er meer kooldioxide in de atmosfeer blijft. Tijdens ijstijden valt er slechts 'motsneeuw'. Dan wordt relatief meer kooldioxide in de zee opgeslagen, vermindert de kooldioxide in de atmosfeer en daalt de temperatuur op aarde.

**Informatie:**

Klaas Timmermans (Koninklijk NIOZ, afdeling Mariene Chemie en Geologie), tel: 0222-369494, e-mail: klaas@nioz.nl

**Oceaanstroming bij Zuid-Afrika beïnvloedt klimaat**

*(Nieuws Faculteit Aard- en Levenswetenschappen, VU)*

Stromingen in de oceanen bij Zuid-Afrika spelen een belangrijke rol bij klimaatverandering. Aan de zuidelijke punt van Afrika komen de wateren van de zuidelijke Atlantische en de Indische Oceaan bij elkaar. Door een warme oceaanstroom, de Agulhasstroom, mengt warm water uit de Indische Oceaan met het water van de zuidelijke Atlantische Oceaan. Daarmee staat het aan het begin van de warme Golfstroom in de Noordelijke Atlantische Oceaan.

Dr Frank Peeters, paleo-ecoloog aan de VU, publiceerde daarover met een team aardwetenschappers in Nature.

**In de ban van de Ring**

Ten zuiden van Zuid Afrika worden, met grote regelmaat, grote wervels warm en tropisch water afgesnoerd van de Agulhasstroom. Deze wervels staan bekend als Agulhas Ringen en zijn ongeveer 300 km in doorsnede. Ze spelen een belangrijke rol in de uitwisseling van water tussen de Indische en Atlantische Oceaan.

In deze Agulhas Ringen komen tropische foraminiferen (plankton) voor. Typische soorten uit de Indische Oceaan worden meegevoerd in deze ringen en sterven na verloop van tijd. Daarna zinken ze naar de oceanbodem en komen daar terecht in dikke pakketten planktonskelletjes. Door boringen in dit pakket op de oceanbodem kunnen we nu teruggaan in de tijd en kijken in welke periode die kenmerkende soorten van de Indische Oceaan voorkwamen. Dat vertelt ons wanneer er in het geologische verleden een sterke of minder sterke Agulhasstroom bestond. In het onderzoek is ook recent (levend) plankton bestudeerd om na te gaan hoe de tropische soorten door een Agulhas Ring verspreid raken.

**550.000 jaar klimaatgeschiedenis**

Frank Peeters heeft een reconstructie gemaakt aan de hand van een diepzeekern van 25 meter lengte, waarin 550.000 jaar klimaatgeschiedenis is opgeslagen: "We vonden dat de warme Agulhasstroom

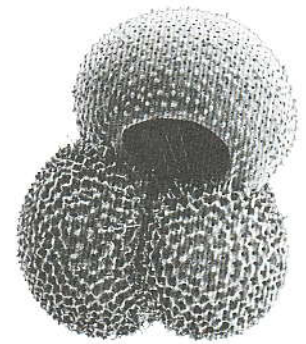
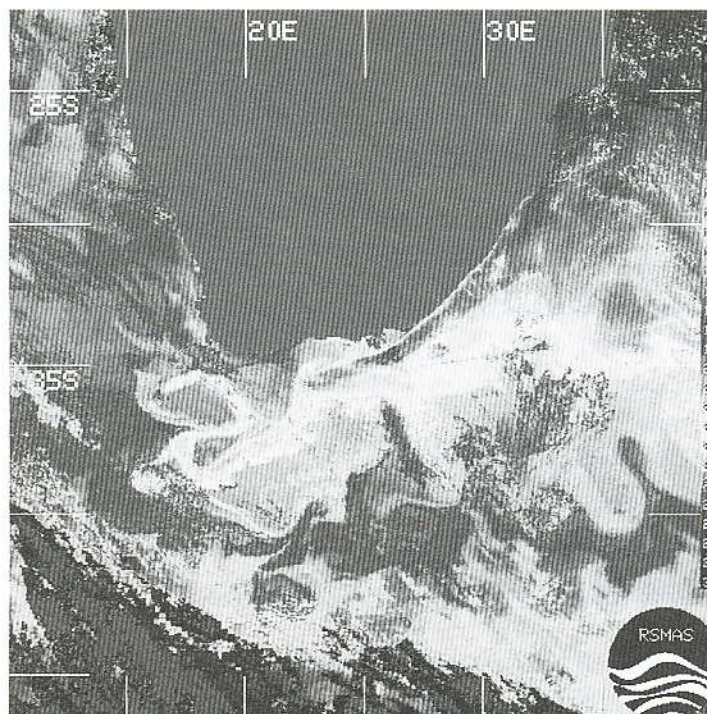


Foto: Saskia Kaas

niet altijd de Atlantische Oceaan bereiken kon. In perioden dat het ijs op de Zuidpool aangroeide, werd een koude golfstroom die met de klok mee om Antarctica stroomt, veel sterker en breder. Deze circum-antarctische stroming blokkeerde de warme Agulhasstroom, het water uit de Indische Oceaan bereikte de zuidelijke Atlantische Oceaan niet meer. Hiermee valt het begin van de warme Golfstroom waar we in Europa mee te maken hebben weg." "Daar komt nog bij dat het water uit de Indische Oceaan relatief zout is. Dat zout is nodig om het water van de warme Golfstroom, dat langzaam afkoelt op zijn weg naar het noorden, bij Groenland naar de diepzee te laten zakken. Door het extra zout en de kou is het water dan zwaar genoeg. Zonder het extra zout lukt dit niet goed, dus loopt de warme Golfstroom in de Noordelijke Atlantische Oceaan vast. In de diepzee-kern vallen de perioden dat de Agulhasstroom de Zuidkaap niet meer voorbij komt dan ook gelijk met het begin van wereldwijde ijstijden."



BRON: ROSENTHAL SCHOOL OF MARINE AND ATMOSPHERIC SCIENCES, MIAMI, FLA.

Ook vandaag de dag spelen dit soort processen een belangrijke rol in de klimaatverandering op Aarde. Er blijkt weer uit dat we nog lang niet alle oorzaken en gevolgen weten, maar dat er hard aan gewerkt wordt om meer te begrijpen van het verleden van het klimaat op aarde om voor de toekomst beter te kunnen voorspellen wat ons te wachten staat.

'Vigorous exchange between the Indian and Atlantic oceans at the end of the past five glacial periods' is donderdag 5 augustus verschenen in het tijdschrift Nature (nr. 430, 661 - 665; 5 August 2004). Informatie: dr. Frank Peeters, tel. 020 4447419, e-mail: frank.peeters@falw.vu.nl



**Mariani benoemd in bestuur ALW**

Per 1 juli 2004 is mw. prof.dr. C. (Titti) Mariani benoemd als gebiedsbestuurslid van Aard- en Levenswetenschappen voor een termijn van drie jaar. Mevrouw Mariani is hoogleraar Celbiologie van de Plant en directeur Onderzoek van de experimentele Plantkunde aan de Katholieke Universiteit Nijmegen. Prof. Mariani is lid van de KNAW. Zij neemt de plaats in van prof.dr.ir. P.J.G.M. (Pierre) de Wit (hoogleraar Fytopathologie, WUR) die per 1 juli 2004 is teruggetreden na afloop van zijn tweede termijn als gebiedsbestuurder NWO-ALW.

Met ingang van 1 juli 2004 is tevens prof.dr. P.A.M. (Paul) Andriessen herbenoemd voor een zittings-termijn van drie jaar in het bestuur van Aard- en Levenswetenschappen. Andriessen is hoogleraar Isotopengeochemie aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. Tenslotte is dr. H. (Hessel) Speelman, voormalig directeur van het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO en vice-voorzitter van het bestuur ALW, herbenoemd voor de periode 1 juli 2004 – 1 juli 2005 voor een derde termijn.

**Veni-subsidie voor 88 jonge wetenschappers**

De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) heeft 88 jonge, pasgepro-

moveerde wetenschappers een zogeheten Veni-subsidie toegekend. Elke onderzoeker krijgt in totaal maximaal € 200.000. Hiermee kan de wetenschapper drie jaar lang onderzoek doen en ideeën ontwikkelen.

NWO betaalt bijna zeventig procent van elke subsidie. De universiteit of het instituut draagt ruim dertig procent bij. Alles bij elkaar gaat het om circa 17 miljoen euro. Eind 2003 ontvingen als 82 onderzoekers een Veni-subsidie.

Deze subsidie is o.a. toegekend aan de volgende onderzoekers:

*dr.ir. M.J.L. Coolen, Koninklijk NIOZ – Mariene Biogeochemie en Toxicologie: Biodiversiteit uit prehistorisch DNA*

Sedimenten vormen een archief van algen en bacteriën die betrokken waren bij belangrijke chemische processen. Deze processen hadden een grote invloed op de samenstelling van onze atmosfeer. In het modelsysteem Ace Lake (Antarctica) zullen dergelijke processen vanaf de ijstijd, alsmede de betrokken micro-organismen, voor het eerst worden gereconstrueerd aan de hand van fossiel DNA.

*dr. S.M. ten Grotenhuis UU – Experimentele Gesteente Deformatie: Kleinschalige structuren bepalen de sterkte van de aardkorst*

Tijdens bewegingen in de aardkorst verandert de microstructuur van gesteentes. Mineralen krijgen een nieuwe korrelgrootte en langwerpige mineralen roteren waardoor de mechanische eigenschappen van het gesteente veranderen. Dit onderzoek gaat na wat het gevolg hiervan is voor de sterkte van de aardkorst.

*dr. M.G. Kleinhans UU – Department Fysische Geografie: Tweespalt in de delta*

Splitsingen in rivieren verdelen water, zand en wateroverlast over de delta. De onderzoeker bestudeert de stabiliteit van splitsingspunten in de Rijndelta (Nederland) met moderne metingen, computermodellen, kaarten sinds 1500 AD en geologische gegevens van de laatste 8000 jaar.

*dr. S.-C. Yoon UU – Sterrenkundig Instituut: Oorsprong van gammaflitsen*

Gammaflitsen zijn de meest krachtige gebeurtenissen sinds de oerknal en zullen belangrijke aanwijzingen geven voor het begrijpen van de evolutie van het heelal. Dit project zal onderzoeken welke sterren deze uitbarstingen kunnen produceren.

**Vidi-subsidie voor 79 jonge wetenschappers**

De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) heeft 79 jonge excellente wetenschappers een zogeheten Vidi-subsidie toegekend. Elke onderzoeker krijgt in totaal maximaal 600.000 euro. Hiermee kan de wetenschapper vijf jaar lang een eigen onderzoekslijn ontwikkelen.

De Vidi-subsidie is bestemd voor onderzoekers die na hun promotie een aantal jaren onderzoek op postdocniveau hebben verricht. De wetenschappers hebben daarbij vernieuwende ideeën gegenereerd en deze succesvol zelfstandig tot ontwikkeling gebracht. De onderzoekers behoren tot de beste tien à twintig procent van hun vakgebied. De subsidie biedt hun de mogelijkheid een eigen vernieuwende onderzoekslijn te ontwikkelen en één of meer onderzoekers aan te stellen.

In totaal schreven 271 onderzoekers een onderzoeksplan. De aanvragen werden beoordeeld door wetenschappers in het binnen- en buitenland. Er werden uiteindelijk 79 voorstellen voor honorering geselecteerd. De succesvolle kandidaten werden geselecteerd vanwege hun opvallend en origineel talent voor het doen van vernieuwend wetenschappelijk onderzoek. Van de gehonoreerde onderzoekers is dertig procent vrouw.

NWO betaalt bijna zeventig procent van elke subsidie. De universiteit of het instituut draagt ruim dertig procent bij. Alles bij elkaar gaat het om circa 47 miljoen euro.

Deze subsidie is o.a. toegekend aan de volgende onderzoekers:

*Dr.ir. E. H. Bulte UvT – Economie: De vloek van natuurlijke hulpbronnen*

Er zijn aanwijzingen dat landen met grote voorraden natuurlijke hulpbronnen langzamer groeien dan andere landen. Voor een belangrijk deel is dit te wijten aan het eroderende effect van hulpbronnenrijkdom op binnenlandse instituties. Het onderzoek richt zich op de diverse verbanden tussen hulpbronnen, instituties, beleid en economische groei.

*Dr. M.R. Hogerheijde UL – Sterrenkunde: De kraamkamers van planeten*

Net als de zon zijn veel sterren omringd door planmeten. Sterrenkundigen vermoeden dat planeten ontstaan uit schijven van gas en stof rond pasgeboren sterren. Met de nieuwste generatie microgolf-telescopen gaan de onderzoekers bestuderen wat er gebeurt in deze planetaire kraamkamers.

- Advertentie -



Adviesbureau voor Geofysica en Geologie

AGG & Associates  
Prof. Brandsmaweg 15A  
8308 RT Nagele  
The Netherlands  
tel: +31-23-5322645 or  
+31-527-652141  
info@agg.nl  
www.agg.nl

AGG & Associates, specialists in near surface geophysics and geology, offer:

- Geophysical instruments (Geonics; Mount Sopris; sales and rental)
- Geophysical and geological advice
- Logging of PVC-cased boreholes (inspection; geology)

In cooperation with ENRES International:

- Analysis and interpretation of borehole logs (water quality; geology)
- CycloLog-hydro v3.0 software for borehole analysis and interpretation



**ENRES INTERNATIONAL**

ENRES International  
Ruysdaellaan 3  
3712 AP Huis ter Heide  
The Netherlands  
Tel: +31-30-6931922  
info@enres.nl  
www.enres.nl

*Dr. M.M. Taylor UvA – Theoretische natuurkunde: Het heelal als hologram*

Het heelal met zijn vierdimensionale ruimte-tijd zou wel eens een holografische afbeelding van een driedimensionaal oppervlak kunnen zijn. Het onderzoek heeft als doel dit idee te verkennen met behulp van snaartheorie, een theorie die de zwaartekracht verenigt met alle andere fundamentele krachten.

*Dr.ir. M. Strous Radboud Universiteit Nijmegen: De afbraak van moerasgas onder water*

Er zijn aanwijzingen dat het broeikasgas methaan, of moerasgas, in zuurstofloze zoetwaterbodems door bacteriën afgebroken zou kunnen worden wanneer nitraat voorhanden is. De onderzoekers gaan kijken of er bacteriën zijn, en welke, die deze klus kunnen klaren. Zo ja, dan moeten de leerboekboeken op dit moment worden aangepast.

*Dr. B.G. Ruessing UU: Wandelende zandbanken*

Wie met behulp van camera's voor de kust heel precies de plaats van zandbanken in het oog houdt, ziet dat ze van plek verschuiven onder andere onder invloed van stroming, stormen en het soort zandkorrels waaruit ze zijn opgebouwd. Dit project onderzoekt de voorspellingskracht en onzekerheid rond rekenmodellen waarmee de toekomstige verplaatsing van zandbanken voorspeld wordt.

*Dr. P.R.D. Mason UU: Speuren naar sporen van het begin van het leven in zee doe je in een woestijn*

Op de oceaانبodem drijven vulkanen de aardeschollen uit elkaar. In het hete, mineraal-rijke water zou het leven op aarde ontstaan kunnen zijn. Door het verplaatsen van de aardeschollen bevinden de stenen overblijfselen van zo'n diep-oceanische vulkaan, waar het alle-

maal zou kunnen zijn gebeurd zich nu in een Australische woestijn. Met behulp van zéér gevoelige isotopenbepalingen hopen de onderzoekers bewijzen of aanwijzingen te vinden dat hier het leven op aarde is begonnen.

*Dr. H.T.S. Boschker NIOO: De rol van gemeenschappen van micro-organismen in zeebodems voor de kust*

In de zeebodem spelen zich velerlei chemische omzettingen af. Die reacties worden mogelijk gemaakt door de micro-organismen die deel uitmaken van de levensgemeenschappen ter plaatse. Van de meeste van die bacteriën is zelfs de soortnaam niet bekend, laat staan wat hun rol is binnen het ecosysteem. Dit onderzoek poogt omzettingsprocessen in de zeebodem te koppelen aan de aldaar aanwezige (samenwerkingsverbanden van) micro-organismen.

### Mozaïeksubsidie

De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) heeft 21 jonge, talentvolle allochtone afgestudeerden een zogeheten Mozaïeksubsidie toegekend. Elke succesvolle kandidaat kan met deze subsidie vier jaar lang een promotieonderzoek uitvoeren. Minister Maria van der Hoeven van OCW zal op 5 oktober de subsidies uitreiken tijdens een

feestelijke bijeenkomst. Media zijn hierbij van harte welkom.

Deze subsidie is o.a. toegekend aan de volgende onderzoekers:

*drs. J.O.L. Lemmer UL – TCMO: Oudste zoölogische classificatie geïdentificeerd*

Dit onderzoek beoogt voor het eerst de 5000 jaar oude Mesopotamische spijkerschriftlijsten van diernamen te verbinden met Linnaeus' zoölogische systematiek van 1758. Deze vroegwetenschappelijke classificatie zal de hiaten dichten in onze historische kennis van de zoölogie.

*B. M' Charek VU – Subatomaire fysica (NIKHEF): Verschil tussen materie en antimaterie*

Een miniem verschil in de krachten tussen materie en antimaterie deeltjes kan een verklaring zijn waarom er in ons heelal na de oerknal alleen nog maar materie is. Dit verschil wordt bestudeerd met behulp van zeldzame gebeurtenissen in de deeltjesversneller in Genève.

## UNIVERSITEITEN

### Examens

#### Universiteit Utrecht

##### Geologie

J.J. de Bijl (28-05-04)  
M.C. Boogaard (21-06-04)  
B. Jantowski (21-06-04)  
I.N. Spoorendonk (21-06-04)  
Geofysica  
K.N. Ruckstuhl (28-06-04)

#### Vrije Universiteit Amsterdam

##### Hydrogeologie

E. Luijendijk (09-06-04)  
X.M.Th. van Lanen (25-08-04)  
Fysische Geografie  
J. de Gier (25-08-04)  
I. Langedijk (25-08-04)

##### Environment and Resource Management

C.L.R. Beban (25-08-04)  
G. Becker (25-08-04)  
M.F. Danker (25-08-04)  
J.R.W. Dormans (25-08-04)  
S. Erez (25-08-04)  
A. Fukumoto (25-08-04)  
A. Hayashi (25-08-04)  
J.H. de Jong (25-08-04)  
J.W.K. Lai (25-08-04)  
L.K. Middlemiss (25-08-04)  
A. O'Grady (25-08-04)  
J.G.P. Patel (25-08-04)

A.V. Rojas Blanco (25-08-04)  
A.J.J. van Soesbergen (25-08-04)  
F. Song (25-08-04)  
W. Sun (25-08-04)  
P. Thijsse (25-08-04)  
T.T. Ulbrich (25-08-04)  
W. Watene (25-08-04)  
A.B. Wielechowska (25-08-04)  
M. van der Winkel (25-08-04)  
D. Zhang (25-08-04)  
O.P.H. Beukenhorst (25-08-04)  
E.H. Eisma (25-08-04)  
E.D. Laschet (25-08-04)  
M.L. Ohi (25-08-04)  
R. van Opstal (25-08-04)

#### Universiteit van Amsterdam

##### Fysische Geografie

G. Arastafar (24-06-04)  
E. Cladder (26-08-04)  
W. van Gorp (26-08-04)  
S. de Keijzer (24-06-04)  
S. Loos (26-08-04)  
S. Romdhane (24-06-04)  
T. Wits (24-06-04)

## PERSONALIA

### Adreswijziging

drs. H.E.J. Avenarius  
Julianaweg 128  
3525 VJ Utrecht

ir. P.N. Boerma  
Beethovenlaan 45  
6865 DE Doorwerth

drs. H.A. van den Brink  
Arnhemsebovenweg 82  
3971 MN Driebergen-Rijsenburg

ir. S. Eeman  
c/o Michiel de Vries  
ADRAO  
BP 96  
St. Louis  
Senegal

drs. D.M.J. Elhorst  
Nandom Senior Secondary School  
Nandom  
Upper West Region  
Ghana, West Africa

drs. I.M. Folmer  
Strijkviertel 30  
3454 PM De Meern

drs. C.M.A. Fruijtier-van der Gulik  
Kombuis 2  
1186 VJ Amstelveen

ir. J.-P. van Gestel  
12411 Rocky Knoll DR  
Houston TX 77077  
USA

Volg op pagina 16

Vervolg van pagina 13

drs. J. Haspels  
Esplanada de Meer 257  
1098 WK Amsterdam

drs. F.J. van Kleef  
GDF DEP NAT  
BP 33  
93211 Saint Denis La Plaine CEDEX  
Frankrijk

dr. G. de Koning  
T.M. Bouwmeesterlaan 114  
2597 HJ 's-Gravenhage

drs. J. Kool  
Bonaireplein 15-3  
1058 XA Amsterdam

drs. M.E. van Koolwijk  
Gerbrand Bakkerstraat 32  
9713 HK Groningen

drs. R.L. Koomans  
Boerpad 20  
7961 LB Ruinerwold

drs. C.M. Kooter  
Lage Weg 48  
2322 Hoogstraten (Minderhout)  
België

Ir. M.H.P. Ligtdag  
7 Glenury Close  
Stonehaven  
AB39 3LE  
Engeland

drs. T.J.M. van der Linden  
Martelarenplein 11  
3000 Leuven  
België

drs. R.K. Lubberts  
Zuiderwouderdorpstraat 46  
1053 PE Zuiderwoude

F.C. van der Meulen  
Kerkmeesterstraat 165  
2645 LJ Delfgauw

dr. F.C.J. Mijnsen  
Shell Egypt N.V.  
Expat Mail Postbus 245  
2501 CE 's-Gravenhage

dr. J. Schokker  
Nassau van de Leklaan 15  
3985 RL Werkhoven

prof.dr. H.Th. Verstappen  
Mozartlaan 188  
7522 HS Enschede

ir. G.A. Visser  
Johannes de Bekastraat 29  
3514 VK Utrecht

drs. M. Vroon-ten Hove  
Shell International Exploration  
SIEP-EPT-SPNO  
HAG C23 Ground Floor, 01B42  
postbus 663  
2501 CR 's-Gravenhage

### Nieuw lid

drs. F. Bonvie (G)  
Krooneendstraat 18  
2492 NG 's-Gravenhage

drs. R.A.F. Dalman (Kp)  
Aziëlaan 636  
3526 SV Utrecht

dr. M.H. Nederlof (G)  
Leuvenestraat 100  
2587 GL Den Haag

ir. J. Ridder (G)  
Leeuwendaallaan 39  
2281 GK Rijswijk

dr. G. Steenbruggen (G)  
Penningslag 15  
3991 WP Houten

dr. N. Weber (G)  
Zacharias Jansenstraat 8  
3514 XB Utrecht

### Adres gezocht

drs. H.J. Droste  
C/o Petroleum Dev. Oman LLC,  
OYP/23  
P.O. Box 81  
113 Muscat  
Oman

## AGENDA

**27-29 september 2004**  
Amsterdam RAI, International conference on Climate Change: a challenge or a threat for water management? Conference Fee € 475. Info Conference Secretariat, Buerweg 51, 1861 CH Bergen, fax: 020-4602475, email: roelof.kruize@dwr.nl.

**18-22 oktober 2004**  
VIII International Earth Sciences Congress 2004 in Santiago de Chile, in Chili. www.igm.cl/cct2004

**19 oktober 2004**  
Lezing Artis Planetarium, 20.00 uur, € 7,50. De Bodem onder Amsterdam door dr. Wim de Gans, TNO-NITG. Zie www.artis.nl voor meer informatie.

**22 October 2004**  
Vierde Aardwetenschappelijke Loopbaandag, VU Amsterdam in samenwerking met het KNGMG. De dag is bedoeld voor ouderejaars studenten, afgestudeerden en promovendi geologie, fysische geografie, milieukunde, geo-archeologie, etc., in Nederland om hen een beeld te geven van de arbeidsmogelijkheden

in het bedrijfsleven en bij de (semi-) overheid, en om de contacten tussen de studenten en het bedrijfsleven te bevorderen. Dit gebeurt via een bedrijvenmarkt waar vertegenwoordigers van verschillende bedrijven en instellingen te bezoeken zijn. Het aanbod zal zo gevarieerd mogelijk zijn: van oliemaatschappij tot milieuvadvisiebureau.  
Informatie: <http://www.geo.vu.nl/~geovusie/bedrijf/bedrijfo4/bedrijf2004.phtml> of e-mail: [bedrijf@geo.vu.nl](mailto:bedrijf@geo.vu.nl)

**10 november 2004**  
Jaarlijkse symposium Vening Meinesz Onderzoekschool voor Geodynamica in Utrecht. Meer info t.z.t.

**11 november 2004**  
Symposium - Loopbanen van vrouwen in de geowetenschappen, NWO, Den Haag. Voor meer informatie [www.geogender.nl](http://www.geogender.nl)

**18 november 2004**  
NKAM najaarssymposium. Info: [ignylant@xs4all.nl](mailto:ignylant@xs4all.nl) of [frank.beunk@falw.vu.nl](mailto:frank.beunk@falw.vu.nl)

**17 - 21 July 2005**  
17<sup>th</sup> Caribbean Geological Conference in San Juan, Puerto Rico 2005. Correspondence: Johannes H. Schellekens, General Coordinator, 17<sup>th</sup> Caribbean Geological Conference, Department of Geology, University of Puerto Rico, P.O. Box 9017, Mayagüez, Puerto Rico 00681.  
For information: tel/ fax: 787 265 3845, e-mail: [Geoconf@uprm.edu](mailto:Geoconf@uprm.edu)

**Internet:**  
[www.geo.uu.nl](http://www.geo.uu.nl) - Faculteit Aardwetenschappen van de Universiteit Utrecht.  
[www.geo.uu.nl/ngv/bibliotheek/bibliotheek.htm](http://www.geo.uu.nl/ngv/bibliotheek/bibliotheek.htm): NGV bibliotheek  
<http://www.geo.uu.nl/ngv/grondboor-hamer/grondboor-hamer.htm>: de inhoudsopgave van Grondboor en Hamer is uitgebreid met het totaaloverzicht van de jaren 1997 t/m 2003.  
<http://www.falw.vu.nl> - Faculteit voor Aarde- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam.

[www.ta.tudelft.nl](http://www.ta.tudelft.nl) - Technische Aardwetenschappen, Technische Universiteit Delft.  
[www.geo.uu.nl/ngv/gac/gac.htm](http://www.geo.uu.nl/ngv/gac/gac.htm) - Nederlandse Geologen Vereniging  
[www.pgknet.nl](http://www.pgknet.nl)  
[www.weten.nl](http://www.weten.nl) - Stichting Weten  
[www.oertijdmuseum.nl](http://www.oertijdmuseum.nl)  
[www.waterland.net/vnhv](http://www.waterland.net/vnhv)  
[http://europe.eu.int/water/framework/index\\_en.html](http://europe.eu.int/water/framework/index_en.html) - Price of clean water: The EU Water Framework Directive  
<http://www.congress-scientifiques.com/occ/> - European Union of Geosciences (Strasbourg conference)  
[www.hollandinbeeld.nl](http://www.hollandinbeeld.nl)  
<http://www.knaw.nl/heinekenprizes/lectures.html>  
[www.paleopubs.com](http://www.paleopubs.com) - Nathan E. Carpenter, PaleoPublications  
[www.nrm.se/highlat/index.html](http://www.nrm.se/highlat/index.html)  
[www.uba.uva.nl/universiteitsmuseum](http://www.uba.uva.nl/universiteitsmuseum)