



Prof. dr. Frans Zwarts  
rector magnificus



## GEMEENSCHAPPELIJK

'In de maand mei ben ik, als lid van een afvaardiging van de RUG, tien dagen in Indonesië geweest. Op de heenreis deden we Bali aan. Daar kwamen we een dag lang bij van de vermoeiende reis. En we hadden de eer met een van de oude vorsten van het eiland te mogen lunchen, Cokorda Dangin, de vorst van Sidemen. Zodra hij hoorde dat wij orang Belanda waren, Nederlanders, begon hij te vertellen over de controleur die zijn vader vroeger had gehad. Hij sprak over alles wat met de Nederlandse koloniale periode verband hield, maar ook over de geschiedenis en tradities van het eiland. Na de lunch nam hij ons mee naar een huis waar eens een kunstenaar had gewoond. Op de veranda liet hij een foto zien van twee Balinese meisjes, met onbedekt bovenlijf.

"Zo was het vroeger," verzuchtte hij, "terwijl men het tegenwoordig als pornografie ziet. Maar dat is onterecht." Natuurlijk sprak ik met de vorst ook over het doel van onze reis. Dat we een bezoek gingen brengen aan enkele Indonesische universiteiten, met ministers zouden spreken en met alumni van de RUG. Om afspraken te maken over

verschillende vormen van samenwerking en om informatie uit te wisselen. Maar we hebben vooral geconverseerd over het mooie uitzicht daar, over het vulkanische karakter van Bali, waarover hij veel wist, over Balinese muziek, dansen en de traditie daarachter. Ook kwam het gesprek op de verloren gegane "lontar". Deze heilige boeken zijn door de Nederlanders meegenomen. Balinese priesters willen ze graag terughebben, want ze hebben er zelfs geen kopie meer van in hun bezit. Wie meer over deze lontar weet, kan zich bij me melden. Nadat we op krachten waren gekomen en op Java gearriveerd, hebben we op verschillende plaatsen uitgebreid met vele andere leuke en interessante mensen gesproken. Uit talloze voorbeelden, teveel om hier op te noemen, bleek dat we vanuit de RUG zeer veel kunnen betekenen voor Indonesië. Het land probeert te herstellen van de Azië-crisis van 1999-2000 en moet alle zeilen bijzetten om niet achterop te raken. Het is een schitterend land waarmee we veel gemeenschappelijk hebben, in het verleden en ook nu nog. Als universiteit zullen we Indonesië met raad en daad blijven bijstaan.'

► TEKST  
EDZARD KROL  
► FOTO  
KEES HULSEN

VARIA

### Nieuwe huisstijl RUG

De huisstijl van de Rijksuniversiteit Groningen krijgt een opfrisbeurt en zal weer gaan leven binnen de hele universiteit, tot in alle uithoeken. Door de jaren heen was de vorige - stemmig blauw en een zwart logo met een blokje, wapen en het opschrift Rijksuniversiteit Groningen of RuG - soms nauwelijks meer herkenbaar in uitingen van faculteiten, instituten of andere universitaire afdelingen. De nieuwe huisstijl is fris en krachtig en wordt vanaf september geleidelijk ingevoerd. Wij presenteren u alvast een voorproefje. De tekst is eenvoudig te vervangen door 'university of groningen' en de afkorting RUG - die in het buitenland lastig is te hanteren - wordt zoveel mogelijk vermeden. De kleur rood en het (vereenvoudigde) wapen daarentegen doen het goed over de grenzen. En de 'slash' is waarlijk een vondst!



### BOM-special uitgesteld

De in de vorige Broerstraat 5 aangekondigde lustrumactiviteiten van het Sportcentrum op 23 juni zijn helaas afgelast. Dit vanwege te weinig aanmeldingen. Kleintje Lauwersloop zal worden gehouden tijdens de viering van het 395-jarig bestaan van de RUG in 2009. De BOM-special is uitgesteld naar 14 september 2007 en zal samenvallen met de overige lustrumactiviteiten van het Sportcentrum, zoals de opening van de nieuwe atletiekbaan en de fitnessuitbreiding. Nadere informatie op [www.rug.nl/sportcentrum](http://www.rug.nl/sportcentrum)

Ergens achter de WSN-hoogbouw op het Zernikecomplex staat een onopvallend gebouwtje. Toch is dit gebouw - volgepropt met buizen, pompen en ketels - onderdeel van een ambitieus energiebesparingsproject van de RUG. Het gaat hier namelijk om een installatie voor warmte-koude-opslag die de energierekening de komende jaren flink omlaag gaat brengen. Volgens Laurens de Lange (40), RUG-alumnus en een van de directeuren van het installatiebedrijf, is het uniek in Nederland dat deze techniek zo grootschalig wordt toegepast op een heel complex.



## Duurzaam warm en koud

Uiteindelijk zal het grootste deel van het Zernikecomplex (een vloeroppervlak van 140.000 m<sup>2</sup>) voorzien worden van duurzame opwekking van warmte en koude. Daarbij is installatiebedrijf Unica - waarvan Laurens de Lange directielid is - verantwoordelijk voor ontwerp, realisatie, investering, onderhoud en beheer en exploitatie. De Lange, die van 1986 tot 1991 technische natuurkunde studeerde in Groningen, werkt met veel plezier aan het project voor zijn alma mater. 'De RUG neemt toch altijd nog een speciale plaats bij mij in, aangezien ik hier vroeger heb rondgewandeld.'

### Opslagplek

De Lange legt uit hoe het systeem van warmte-koudeopslag (WKO) werkt: 'In de zomerperiode haal je de overtollige warmte uit het gebouw en die stop je 125 meter diep onder de grond. Dat doe je door water eerst uit zogenaamde watervoerende lagen op te pompen, vervolgens te verwarmen met de warmte die je uit het gebouw wilt afvoeren en ten slotte weer terug te pompen. In de winter verandert het airconditioningsysteem in een verwarmingsstelsel: het warme water in de grond wordt weer opgepompt en gebruikt om de gebouwen mee te verwarmen.' De watervoerende laag is dus een uitstekende opslagplek. Het water koelt er maar een heel klein beetje af. De warmte kan namelijk nergens heen.'

De komende jaren zullen bijna alle gebouwen op het Zernikecomplex van de RUG en de Hanzehogeschool - inclusief het nieuwe gebouw voor levenswetenschappen en de Bernoulliborg - aangesloten worden op een WKO-installatie. De Lange: 'Er worden uiteindelijk zeven van die installaties gebouwd. Wij leveren de energie dus decentraal, en niet vanuit één plek. Wel zijn alle installaties

op een slimme manier met elkaar verbonden. Dus als er ergens te weinig is, kunnen de andere dat aanvullen. Dat pakt heel gunstig uit. We weten ook precies hoe warm het overal in de gebouwen is, en die data analyseren we zodat we op een efficiënte manier de energiestromen kunnen sturen.' Ondertussen blijft Unica de eigenaar van de installaties en verkoopt de 'warmte' en 'koude' aan de universiteit.

### Durf

Als in 2013 alle zeven WKO-installaties af zijn, zal de besparing van energie naar schatting zo'n 40% bedragen. 'Dan zal er per jaar 1800 ton CO<sub>2</sub> minder de lucht in gaan, wat overeenkomt met een opname aan CO<sub>2</sub> van 180 hectare bos.' Volgens De Lange toont dit project aan dat je geen exotische technieken nodig hebt om een significante energiebesparing te realiseren. 'Dit is al een vrij oude techniek en het wordt al jaren in beperkte mate toegepast, maar door de stijgende energieprijzen is het een steeds aantrekkelijker alternatief. Bovendien willen we op het gebied van onze energievoorziening minder afhankelijk worden van het Midden-Oosten en Rusland.' Hij vindt dat de RUG voorop loopt als het gaat om energiehuishouding. 'De universiteit is toch een plek waar je durf moet hebben. Deze techniek toepassen op een heel complex is strategisch gezien een verstandige stap van de RUG.'

► TEKST EDWIN VAN LACUM  
► FOTO REYER BOXEM

Zie ook [www.rug.nl/vgi](http://www.rug.nl/vgi) onder 'Investeringsprojecten' en [www.rug.nl/duurzaamheid](http://www.rug.nl/duurzaamheid)

Olie uit de jatropa-noot heeft de toekomst. Deze olie kan dienen als milieuvriendelijke brandstof en de teelt van de jatropa-plant kan lokale boeren in arme landen een beter bestaan verschaffen. Erik Heeres (44), hoogleraar chemische technologie, is een van de leiders van een onderzoeksproject naar de mogelijkheden om de jatropa-plant optimaal te exploiteren. Dit in samenwerking met Wageningse en Indonesische onderzoekers.

Erik Heeres



# Rijden op de jatropa-noot

groeit op allerlei plekken in de tropen en subtropen,' vertelt Heeres. Ook op arme grond. Daardoor heeft de plant veel potentie. 'Op bijvoorbeeld West-Timor heb je grote vlaktes waar alleen wat gras en struikgewas groeit. Deze grond wordt niet gebruikt voor landbouw, maar zou wel geschikt kunnen zijn voor jatropa. Als je het goed opzet, dan zou het verbouwen van jatropa inkomens kunnen genereren voor de lokale boeren.' In Indonesië zijn daarom bedrijven en overheid bezig met het opstarten van jatropa-plantages.

Het verbouwen van jatropa heeft een paar grote voordelen ten opzichte van de oliepalm, momenteel een heel belangrijke bron van biobrandstof. 'In tegenstelling tot jatropa groeit de oliepalm alleen in een vochtig tropisch klimaat. En dat zijn juist de plekken waar het regenwoud ook is. Voor het verbouwen van jatropa hoeft dus niet per se regenwoud te sneuvelen.'

## Giftig

Een ander, paradoxaal, voordeel is de giftigheid van de plant. 'Als je tien van die nootjes eet, ben je hartstikke dood. De olie is dus ook giftig. Dat heeft als voordeel dat je niet concurreert met een toepassing als voedsel. Palmolie, van de oliepalm, is als biobrandstof momenteel een groot punt van discussie, omdat het in het Verre Oosten ook gebruikt wordt om mee te koken. Omdat wij deze olie hier in het westen importeren en als brandstof gebruiken, is de prijs, ook als levensmiddel, enorm gestegen. Maleisiërs bijvoorbeeld moeten opeens veel meer betalen voor hun palmolie. Dat effect ga je niet krijgen bij jatropa-olie.' Wel geeft Heeres toe dat jatropa indirect kan concurreren met voedsel. 'De plant groeit op arme grond, maar zal beter groeien op rijke grond. Er zal dus altijd een bepaalde drang zijn om het daar ook te gaan verbouwen. En dan beïnvloed je indirect toch de voedselhuishouding. Dat is een gevaar.'

Niettemin biedt jatropa grote mogelijkheden. Daarom heeft Groningen samen met de Wageningen Universiteit, ITB en BPPT (een soort Indonesische TNO) via een subsidie van de KNAW een onderzoeksprogramma opgezet waarbij gekeken wordt hoe jatropa het beste geëxploiteerd kan worden. Heeres is de Nederlandse projectleider. Robert Manuring (van het ITB) de Indonesische. 'Ons doel is om elk onderdeel van zo'n plant waarde te gaan geven. Neem de noot. Die bestaat voor dertig tot veertig procent uit olie en voor de rest uit eiwitten en vezels. Die vezels kunnen misschien best gebruikt worden voor houtpanelen of versterkte plastics. Dat is iets wat Wageningen gaat uitzoeken. En het vruchtje, waar de noot inzit, is vrij rijk aan suikers. Wat zouden we met die suikers kunnen doen?'

## Stroperigheid

In Groningen gaat men onderzoeken hoe de olie op een simpele manier om te zetten is naar een transportbrandstof. 'De stroperigheid van het spul is vrij hoog. Die gaan we proberen naar beneden te bren-

gen. Ook gaan we zoeken naar een efficiëntere techniek om de olie uit de nootjes te halen en het verlies bij de persing te beperken. Dat kan misschien door de nootjes voor te weken met enzymen, waardoor de olie beter beschikbaar komt. Daarnaast gaan farmacologen hier uit Groningen kijken naar de eventuele toepassing van jatropa als medicijn, aangezien de plant volgens de inheemse geneeskunde bepaalde geneeskrachtige effecten bezit.'

Omdat het onderzoeksprogramma pas vorig jaar oktober is gestart, moeten de resultaten nog komen. De toepassingsmogelijkheden van dit landbouwproduct die eruit komen rollen, zullen echter voor veel gebieden in de wereld van belang zijn. Want ook in India, Afrika, China en Midden-Amerika is men bezig met het opzetten van jatropa-plantages. Leuk en aardig allemaal voor die landen, maar wat hebben we er in Nederland aan? 'Jatropa-olie is hier hard nodig, aangezien in 2010 volgens EU-richtlijnen 5,8 procent van onze transportbrandstof van een hernieuwbare bron moet zijn. Dat betekent dat we dan enorme hoeveelheden olie nodig hebben. We hebben in Nederland te weinig landbouwcapaciteit om zelf genoeg koolzaadolie of zonnebloemolie te produceren, dus zijn we afhankelijk van import.'

## Duwtje

Heeres, die regelmatig in Indonesië verblijft, merkt dat jatropa daar erg leeft. 'Vorig jaar juli ben ik meegeweest met een expeditie – georganiseerd door National Geographic – waarbij we met een auto die op pure jatropa-olie liep van West-Timor naar Jakarta zijn gereden. In totaal 3000 kilometer! In Jakarta werden we ontvangen door de president in zijn paleis. Dat geeft aan dat de Indonesische overheid grote kansen ziet in jatropa.'

Het onderzoeksprogramma zal voor een groot deel uitgevoerd worden door acht Indonesische promovendi. 'Die zitten de helft van de tijd in Indonesië en de andere helft in Nederland. Als ze gepromoveerd zijn, keren ze terug naar de instelling in Indonesië waar ze vandaan komen.' Heeres hoopt dat op deze manier de wetenschappelijke cultuur in dit land een duwtje in de rug krijgt. 'Ze hebben op dat gebied nog een aantal slagen te maken. Vergeleken met andere landen in het Verre Oosten loopt Indonesië achter op wetenschappelijk gebied. Het aantal citaties van Indonesische wetenschappers bijvoorbeeld is over het algemeen laag. Er heerst nog geen publicatiecultuur.' Heeres hoopt op overname van de normen die wij hebben voor wetenschappelijk onderzoek. 'Het moet naar een hoger niveau getild worden. Daar willen wij een steentje aan bijdragen. De potentie is er in ieder geval. Ze zijn net zo slim als wij, en misschien nog wel slimmer.'

► TEKST EDWIN VAN LACUM

Het bureau van Erik Heeres staat vol met flesjes olie. Heeres maakt er een open. Een aangename geur stijgt op. 'Dit is patchouli-olie en wordt ook wel gebruikt bij het maken van parfums.' Een ander flesje is gevuld met een donkere, viscos substantie. Een sterk, houtachtig aroma prikkelt de reukzintuigen. 'Dit is olie gemaakt van beukenboomhout. De geur doet me zelf altijd een beetje aan Hema-rookworsten denken.' Ten slotte pakt een fles gevuld met gele olie. 'En dit is nou olie geperst uit jatropa-noten.'

Deze plantaardige olie, die ingezet kan worden als biobrandstof, speelt momenteel een belangrijke rol in het leven van Heeres. 'Het is allemaal begonnen toen een Indonesische collega tweeënehalf jaar

geleden opperde om samen onderzoek te doen naar jatropa. Mijn afdeling Chemical Engineering heeft namelijk al een aantal jaren een gezamenlijke masteropleiding met de universiteit van Bandung (Institut Teknologi Bandung, ITB) in Indonesië. In het begin was deze samenwerking vooral gericht op educatie, maar de laatste jaren zijn we ons steeds meer op onderzoek gaan richten.'

## Arme grond

Olie uit de jatropa-plant (*Jatropha Curcas*) wordt verkregen door de noten uit de vruchtjes te halen en uit te persen. 'De plant, een soort stekelige heester van 2 à 3 meter hoog, is eigenlijk een onkruid en