

Change

magazine

Deze uitgave is mogelijk gemaakt door
de ministeries van LNV en BZ



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit



Buitenlandse
Zaken

**Omgaan met
klimaatverandering
kansen en risico's voor
ontwikkelingslanden**



VOOR HET SLAPEN GAAN DE RADIO OPDRAAIEN

Tijden veranderen. Vroeger draaide je de wekker op voor het slapen gaan, nu de radio; een mooi voorbeeld hoe klimaatverandering ons leven beïnvloedt. De batterijloze, CO₂ neutrale, opwindbare radio als wekker voor natuurlijke rampspoed in afgelegen gebieden in Nicaragua.

Voor Nederland is het dagelijkse praktijk op onze hoede te zijn voor extremen zodat we ons op tijd kunnen aanpassen. We voeren al eeuwen strijd tegen water. Toch heeft het onderwerp de laatste tijd een meer dan gemiddelde aandacht. Het heeft zelfs geleid tot een nationaal adaptatieprogramma waarin alle klimaatministeries samenwerken om Nederland klimaatbestendig te maken. Deze nationale focus leidt ons af van de aandacht voor die gebieden waar de gevolgen van klimaatverandering het hardst aankomen, de 3e wereld, de ontwikkelingslanden. Veel van deze landen zijn extra kwetsbaar omdat ze nog aan het begin van een moderne ontwikkeling staan. Het intergouvernementele VN klimaatpanel (IPCC) onderstreept dat Afrika één van de gebieden is waar klimaatverandering het hardst aankomt. Met grote gevolgen voor voedselvoorziening, biodiversiteit en rurale ontwikkeling; landbouw levert immers een zeer belangrijke bijdrage aan de economie van ontwikkelingslanden.

Een goed voorbeeld van een concrete aanpak vind ik het door Nederland gefinancierde project CATALIST dat in het

voorliggend magazine uitvoerig aan bod komt. Het is een praktijkvoorbeeld van duurzame ontwikkeling waar ondernemers de mogelijkheid krijgen vooruit te komen. In het project krijgen boeren toegang tot kunstmest, worden ze wegwijs gemaakt in het gebruik ervan, wordt gewerkt aan een afzetmarkt. Er worden verbanden gelegd met biodiversiteitbehoud, voedselzekerheid, milieubescherming. En heel belangrijk: het project draagt enorm bij aan het versterken van de stabiliteit in Ruanda en omliggende landen.

In eerste instantie was in het project minder aandacht voor klimaatverandering terwijl dit op termijn een allesbepalende invloed heeft. Vanuit Nederland zorgt het programma 'Kennis voor klimaat' voor de juiste kennis om het project klimaatbestendig te maken. We zouden al onze activiteiten in ontwikkelingslanden moeten toetsen aan klimaatbestendigheid en eventueel de inzet daaraan aanpassen. Wij als LNV kunnen daar ons steentje aan bijdragen door het leveren van kennis en inzet op het terrein van landbouw, biodiversiteit en rurale ontwikkeling.

Ate Oostra

Directeur-Generaal Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



FOTO: MIEKE VAN ENGELN



AANPASSEN MOET, DE VERVUILER BETAALT

De negatieve effecten van klimaatverandering kunnen een land op weg naar een sterkere economie jaren terugwerpen. Volgens de Wereldbank worden jaarlijks 300 miljoen mensen in ontwikkelingslanden getroffen door extreem weer en staan twintig tot veertig procent van de hulp en leningen bloot aan klimaatrisico's. Klimaatverandering is dan ook voor ons een zorg.

Het KNMI presenteerde mei vorig jaar klimaatscenario's voor Nederland, waarin staat hoe groot de kans is op extreem weer in de toekomst. De Nederlandse overheid anticipeert op deze extremen, bijvoorbeeld door sneller of meer te investeren in het onderhoud van de dijken, of door aanpassing van de ruimtelijke ordening. Ontwikkelingslanden hebben deze scenario's niet. En al zouden ze deze hebben, dan nog ontbreekt het de landen aan capaciteit en middelen zich tegen de extremen te beschermen. Nederland kan zich investeringen ten behoeve van een laag overstromingsrisico veroorloven. Bangladesh kan dat niet, simpelweg omdat andere uitgaven dringender zijn.

Wij moeten op het gebied van adaptatie twee dingen doen. Allereerst ervoor zorgen dat we bij de ontwikkelingsplanning rekening houden met klimaatverandering. Dit is belangrijk omdat we moeten voorkomen dat investeringen schade oplopen, minder opbrengen of mensen kwetsbaarder maken

voor klimaatrisico's. Dus klimaatverandering integreren in ontwikkelingssamenwerking. Ten tweede: we moeten de rekening opmaken van de extra kosten die nodig zijn om mensen te beschermen tegen klimaatverandering. Het halen van de millennium ontwikkelingsdoelen zal duurder worden als gevolg van een probleem dat grotendeels door de westerse, rijke mens is veroorzaakt. Deze extra kosten mogen niet ten koste gaan van de uitgaven die sowieso nodig zijn om bijvoorbeeld alle kinderen naar school te sturen, HIV/AIDS te bestrijden of de armen toegang te bieden tot energie en andere basisvoorzieningen. Het is niet alleen een minister voor Ontwikkelingssamenwerking die een antwoord moet bieden op de extra druk van klimaatverandering in ontwikkelingslanden. Dat is de verantwoordelijkheid van een heel kabinet.

Ik vind dat we meer geld moeten vrijmaken voor beleidsbeïnvloeding, capaciteitsopbouw en kennis op gebied van adaptatie. Maar voor de daadwerkelijke aanpassingen moet de vervuiler betalen.

Ruud Treffers

Directeur-Generaal Internationale Samenwerking



Oprukkende woestijn in Libië. Zandduinen dreigen een oase in de Sahara te verzanden. FOTO: LINEAIR

Inhoud

10 Meesters in adaptatie

Wat betekent klimaatverandering voor de allerarmsten? Het ontbreekt hen aan middelen zich tegen de gevolgen van klimaatverandering te beschermen. Maar hebben ze zich niet altijd weten te wapenen tegen extremen en wisselende weersomstandigheden? Zijn de armsten in ontwikkelingslanden slachtoffer of zijn ze beter voorbereid dan wie ook?

Coverfoto: Zuinig met water. Irrigatie van landbouwgrond in het door droogte geplaagde Senegal (West Afrika).
FOTO: RON GILING (LINEAIR)



34 Wereld ontbeert leiderschap

Yvo de Boer is de nieuwe baas van het Klimaatbureau van de VN, de UNFCCC. Hij staat kritisch tegenover het internationale klimaatonderhandelingsproces, 'de onderhandelaars zijn vol wantrouwen naar elkaar' en pleit voor een klimaatop van wereldleiders. De miljarden die adaptatie in ontwikkelingslanden kost, moet op korte termijn door ontwikkelingsministeren worden betaald. Daarna uit de opbrengsten van emissiehandel - onder andere.



42 Het groene goud

Twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen komt voor rekening van houtkap. De *Coalition for Rainforest Nations* pakt ontbossing aan door te regelen dat landen die hun bossen niet kappen een financiële vergoeding krijgen. Niet kappen staat nu op de agenda van het Klimaatverdrag.





20 Wispelturig weer

Nederlandse ontwikkelingsprojecten lopen risico's door klimaatverandering. Onderzoekers uit Bolivia, Bangladesh en Ethiopië hebben de samenhang bekeken tussen klimaatverandering en armoede. De risico's zijn soms zo groot, dat projecten beter niet kunnen worden uitgevoerd.



46 Een brandende kwestie

Oktober 2006: de vlucht naar het centrale deel van Kalimantan wordt afgelast vanwege de dikke rook. Na een urenlange autorit bereikt toenmalig minister van Ardenne alsnog haar doel. Een project om de jaarlijks terugkerende bos- en veenbranden op het Indonesische eiland een halt toe te roepen.

INHOUD

- 2 Voorwoord
Ate Oostra en Ruud Treffers
- 6 'Ultieme aanpassing is uitsterven'
Brug tussen wetenschap en praktijk
- 10 Zijn de armsten meesters in adaptatie?
- 14 De duurzaamheid van biomassa
Complex, nuttig en bedreigend
- 18 Klimaat als bijzaak
Development first
- 20 Wispelturig weer
Bolivia en Bangladesh kwetsbaar
- 22 Kunstmest voor vrede
Landbouw in het grote merengebied
- 26 Boosdoeners voor de rechter
Gaan advocaten het klimaat redden?
- 29 Kort
- 30 Beeld Vietman kiest voor biogas
- 32 Geen woorden maar daden
Waterwereld 'ontdekt' klimaat
- 34 Wereld ontbeert leiderschap
Gesprek met Yvo de Boer
- 38 Miljoenen ontwikkelingseuro's weggegooid geld
Ontwikkeling toetsen op klimaatrisico's
- 41 Ilona Eveleens Turkana, regio van slechts wegen met een bevolking
- 42 Het groene goud
De Coalition for Rainforest Nations
- 46 Een brandende kwestie
Kalimantan
- 48 Help de tijger verzuipt
Natuur onder druk
- 51 Kort / Colofon

Redactioneel

Adaptatiekwartje

Nederland is overspoeld met klimaatnieuws. Al Gore kwam met zijn ongemakkelijke waarheid, Bill Clinton met zijn klimaat-stedeninitiatief, de wetenschap met zijn vierde rapport. Het VN panel van internationale klimaatwetenschappers IPCC heeft gesteld dat de Westerse energiever-slindende mens mede schuldig is aan de opwar-ming van de aarde. De informatievloedgolf heeft klimaatverandering op de politieke agenda gezet. Ook Balkenende IV heeft de boodschap opgepikt en klimaat opgenomen in het regeerakkoord. Waarin het voorkomen van erger (mitigatie) en het klimaatbestendig maken van ons eigen land (adaptatie) leidend zijn. En er komt meer. Al Gore organiseert klimaatpopsterrenspektakel Life Earth, en bijna ex-premier Tony Blair wordt straks 's werelds klimaatambassadeur. Er lijkt een heuse klimaatjuichstemming te heersen. De vraag is of deze retoriek leidt tot concrete maatregelen en serieuze emissiereducties.

In Afrika, de kleine eilandstaten, Bangladesh is actie vereist. Nu. Onschuldig aan klimaatveran-dering krijgen ze de hardste klappen. Aanpassen in ontwikkelingslanden kost miljarden. Het vierde IPCC rapport geeft antwoord op de schuldvraag en geeft impliciet handvatten een einde te maken aan het gesteggel over wie moet opdraaien voor deze kosten. Dat is de vervuiler. Voor de oplos-sing zijn de ogen gericht op erger voorkomen. Prima. Mitigatie is tenslotte de beste vorm van adaptatie. Suggestie voor financiering: de nieuwe minister van Ontwikkelingssamenwerking Bert Koenders gaat praten met de autofabrikanten. Op elke auto die meer brandstof verbruikt dan één liter per tien kilometer komt een adaptatieheffing van een kwart eurocent per te rijden kilometer. Een doorsnee SUV (ook bekend als PC-Hoof-ttractor) heeft een gemiddelde levensduur van 250.000 kilome-ter. Per jaar worden er enkele duizenden verkocht. Tel uit je adaptatiewinst.



Baud Schoenmaeckers
Hoofdredacteur



Vloed op Tuvalu. De man baant zich een weg door het vuil op het ondergelopen pad naar zijn huis. Bij gebrek aan een efficiënt vuilverwerkingsysteem in het dichtbevolkte deel van het eiland, worden de met getijden-water gevulde *talsala* of 'borrow pits' met de dag vuiler. De kuilen zijn in 1942 door de Amerikanen gegraven om een militaire basis op te zetten. Niemand heeft de kuilen ooit gedicht. Eilandengroep Tuvalu in de Stille Oceaan staat maandelijks onder water nu de zee met twintig centimeter is gestegen de afgelopen honderd jaar. Nog een paar jaar en Tuvalu is onbewoonbaar en krijgen de 11.000 inwoners de status van klimaatvluchteling.

FOTO: JOCELYN CARLIN (PANOS/
HOLLANDSE HOOGTE) RECHTS: NASA

‘Ultieme aanpassing is uitsterven’

Extremen van klimaatverandering treffen de kwetsbaarste gebieden het hardst. Voorspellingen komen niet of te laat waardoor de inwoners ervan zich niet kunnen voorbereiden. Het KNMI poogt een brug te slaan tussen het gemis aan voorspellingen en toepasbare informatie over extremen. DOOR BAUD SCHOENMAECKERS

Hulporganisaties willen het liefst weten wat klimaatverandering in petto heeft binnen pakweg twee, drie maanden. Dan kan de bevolking tijdig worden gewaarschuwd en kan snel worden gehandeld. ‘Vooral zijn we geïnteresseerd in extremen’, zegt Maarten van Aalst van het klimaatcentrum van het Rode Kruis. Van Aalst is gaan shoppen bij Europese meteorologische instituten en kwam uit bij het KNMI. Dit kon volgens van Aalst ‘binnen een paar uur vragen over extremen beantwoorden; we hebben te maken met een ‘rare’ ramp die niet past in het ‘normale’ beeld – een cycloon buiten cyclonentijd, regenval buiten regentijd. Past dit in het patroon van klimaatverandering of niet.’ Het KNMI kon ook snel een beeld geven van veranderingen in extreem weer in

Afrika. Nieuw, want in de huidige klimaatmodellen wordt wel naar gemiddelde temperatuur en regenval gekeken, maar niet naar extremen in ontwikkelingslanden. Van Aalst: ‘De laatste jaren is de relatie tussen extremen en klimaatverandering steeds duidelijker geworden. De branden in het westen van de VS, de hevige droogte in Australië, het groot aantal orkanen boven de Atlantische oceaan in 2005. Maar te weinig is gekeken naar ontwikkelingslanden.’

Grillen van het weer

Geert Jan van Oldenborgh van het KNMI erkent dit gemis en begrijpt de behoefte van hulporganisaties aan *snelle informatie*. ‘Maar het klimaat is variabel, zeker regen. Als er een trend is naar natter of droger

weer, wil dit niet zeggen dat andere extremen niet meer voorkomen. Vorig jaar was er grote droogte in Kenia, een paar maanden later troffen overstromingen het land. De verwachting is dat het er de komende eeuw langzaam natter wordt. Dit wil niet zeggen dat droogtes niet meer voorkomen. In sommige gebieden zien we dat het weer extremer en grilliger gaat worden, dat het verschil tussen een droog- en een overstromingsjaar groter wordt. Met de huidige modellen kunnen we voor de lange termijn, vanaf vijftig jaar, aangeven welke kant het klimaat op gaat. Voor de korte termijn zijn andere effecten belangrijker, zoals in Kenia voor de *short rains* (oktober - november) de temperatuur van de Indische Oceaan. Maar het is niet mogelijk overall seizoensverwachtingen voor te

geven. De *long rains* (maart - mei) zijn daar bijvoorbeeld vrijwel onvoorspelbaar.'

Binnen het klimaatonderzoek is de laatste tijd meer aandacht voor extreem weer. 'Waarbij we meer kijken naar de gevolgen ervan - overstromingen, hitte, droogte, stormen. En we uitzoeken wat daarin de trends zijn', stelt van Oldenborgh. 'Want niemand is geïnteresseerd in het gemiddelde weer en niemand vindt het lastig als het een graad warmer wordt. Maar als de kans op hittegolven tien keer groter wordt, dan gaan mensen zich zorgen maken.'

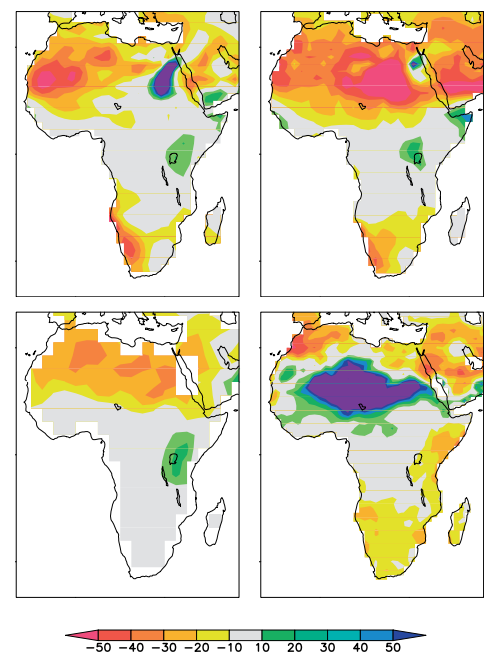
De vraag van het Rode Kruis werd vertaald in onderzoek naar de voorspelbaarheid van extreem weer in maand- en seizoensveranderingen bij klimaatverandering in Afrika. Van Oldenborgh leidt het project *Changes in extreme weather in Africa under global warming* betaald door het Directoraat Generaal Internationale Samenwerking van het Ministerie van Buitenlandse Zaken. Hierbij is gebruik gemaakt van de door hem ontwikkelde *Climate Explorer* (zie kader). Uit de studie blijkt dat het zeker is dat in

De website *KNMI Climate Explorer* geeft toegang tot dag- en maandgemiddelde waarnemingen van het weer in tienduizenden plaatsen. De informatie komt van kaarten van neerslag, temperatuur, luchtdruk, sneeuwbedekking, oude seizoensverwachtingen en – voor zo ver daar toestemming voor is – de uitvoer van klimaatmodellen die voor het laatste IPCC rapport gedraaid zijn. Alle gegevens kunnen met elkaar vergeleken worden en ook eigen gegevens kunnen geanalyseerd worden. <http://climexp.knmi.nl>

ontwikkeld waarbij de cyclonen wel worden meegenomen'. Technisch zijn de mogelijkheden er, maar om uitspraken te doen over lokale extremen, zijn meer gegevens over de lokale situatie nodig. Een kwestie van tijd en geld.

Zes modellen zeggen niks

Uitkomsten van klimaatmodellen kunnen sterk van elkaar verschillen. Menig onderzoeker is bezig de redenen hiervan te achterhalen. Mogelijke oorzaak is dat de input van de modellen niet overal gelijk is, onder andere door onzekerheden - bijvoorbeeld over de invloed van wolken op het lokale klimaat. Is daar meer zekerheid over, dan is er de vraag hoe die gegevens te parametriseren, ze voor de computer geschikt te maken. Wereldwijd werken duizenden wetenschappers in tientallen



Veranderingen in extreem weer in Afrika. De kaartjes tonen de veranderingen in neerslag rond 2050 vergeleken met die in de periode 1971-2000 bij verschillende klimaatmodellen (Bron: KNMI).

Niemand heeft er last van als het een graad warmer wordt. Maar als de kans op hittegolven tien keer groter wordt, dan gaan mensen zich zorgen maken

Soedan en Ethiopië het begin en het einde van het regenseizoen twee weken naar achteren gaan schuiven. In zuidelijk Afrika begint het regenseizoen later en wordt het korter en in Lesotho en zuidoost Afrika worden de extremen minder erg. Voor Ethiopië geven sommige modellen vijftig procent meer regen aan en andere vijftig procent minder in 2100. In de modellen die meer regen voorspellen, zijn de droogtes niet minder erg. Daarin zijn de extreme natte periodes wel erger. Beperking van de studie is dat lokale extremen niet te zien zijn, 'zoals een regenbui die een half dorp in een dag wegvaagt,' zegt van Aalst. 'Ook zie je zware regenval als gevolg van cyclonen niet. Voor een Wereldbankproject in Madagascar worden nu nieuwe scenario's

instituten aan klimaatmodellen. Hierdoor ontstaat weliswaar een genuanceerd (en wetenschappelijk verantwoord) beeld van klimaatontwikkelingen, maar voor hulporganisaties die er hun adaptatieprogramma's op willen baseren te abstract.

Hulporganisatie Cordaid ziet wel brood in de modellen. Maar er moeten nog wat slagen worden gemaakt vindt Sasja Kamil: 'Hoe interessant ook, ik kan niets met zes klimaatmodellen naast elkaar. Voor over twintig, dertig jaar is het belangrijk te weten wat het gemiddelde wordt en of het in een bepaald gebied droger of nat-ter wordt. Op basis daarvan kunnen we grootschalige aanpassingsprojecten starten, kunnen we inspelen op toekomstige

extreme droogtes of overstromingen. Maar we moeten ook toe naar gebiedsgerichte voorspellingen voor komende jaren, liefst halfjaren. Het werk dat het KNMI nu heeft gedaan voor Afrika, is een stap in de goede richting. Nu zou de presentatie en de bruikbaarheid van de resultaten meer op onze wensen en kennis moeten worden afgestemd.'

Van Aalst werkt met het KNMI team aan het beter toepasbaar maken van de gegevens. 'Wat breng je over en hoe communiceer je de uitkomsten zodanig dat NGO's ze begrijpen?' Een manier hiervoor is recente gebeurtenissen terughalen en er toekomstverwachtingen van geven. Van Oldenborgh: 'Door bijvoorbeeld te stellen: *'herinnert u de ernstige droogte van vorig jaar nog? Een dergelijke droogte kwam vroeger eens in de vijftig jaar voor, nu eens in de twintig, misschien zelfs tien jaar'*. Hier kunnen mensen beter mee omgaan, is tastbaarder.'

Het Rode Kruis hecht belang aan de studie, ook richting donoren. Van Aalst: 'Veel donoren zijn sceptisch over de relatie met klimaatverandering, over verschuivingen in extremen. Terwijl de kennis erover juist zo belangrijk is om risico's te vermindere-n. Neem Nicaragua. De orkanen zijn er in kracht en frequentie toegenomen. Om de bevolking vroegtijdig te waarschuwen, heeft het lokale Rode Kruis voor opwindba-

Aanpassen in droge gebieden betekent voor veehouders dat ze over moeten schakelen op het houden van andere soorten vee. Kamelen en geiten bijvoorbeeld hebben minder water nodig dan koeien.



re radio's gezorgd, zijn evacuatieplannen gemaakt en vluchtroutes uitgestippeld. Vorig jaar met orkaan Beta was men voorbereid. Resultaat: minder slachtoffers én minder schade. Ook de voedselvoorraden lagen op orkaanbestendige plaatsen. Belangrijk omdat men zo snel mogelijk zijn-oude leven weer moeten oppikken.'

Kamelen, cynisme en overleven

Ook Cordaid is praktisch bezig. Kamil: 'In het noorden van Kenia hebben we het voor elkaar gekregen dat boeren die alleen maar koeien hadden, zijn overgeschakeld naar andere soorten vee, soms in combinatie met akkerbouw. Simpelweg omdat koeien de droogte niet overleven. Dit betekende overtuigen van de noodzaak geiten of kamelen te gaan houden omdat die daar beter tegen kunnen. Lastig omdat je niet alleen met inkomsten te maken hebt, maar met eeuwenoude tradities. Daarom zijn lokale partners zo belangrijk. We zien een langzame kentering. Dorpelingen die aangeven dat het niet reëel is te leven zoals ze gewend waren, dat ze sommige tradities moeten loslaten.'

Wetenschappelijke scenario's en aanpassing aan de basis, met de voeten in de klei. Er zullen nog heel wat bruggen gebouwd moeten worden om die twee tot elkaar te brengen. De wetenschap heeft nieuwe pijlers aangeleverd. Februari 2007 is deel

I verschenen van het vierde rapport van het internationale platform van klimaatwetenschappers, het IPCC. In deze laatste stand van de klimaatwetenschap is meer aandacht voor de *impacts and vulnerabilities* in ontwikkelingslanden (dit deel van het rapport verschijnt najaar 2007). Het IPCC gaat in zijn rapport uit van een gemiddelde mondiale temperatuurstijging tussen de 1,8 en 5,6 graden Celsius. Het rapport geeft aan dat de kans groter wordt dat we richting de hoge kant gaan. Volgens Rik Leemans, hoogleraar aan Wageningen Universiteit betekent drie graden temperatuurstijging dat aanpassen nauwelijks meer mogelijk is. 'Dan wordt het overleven. Zowel voor veel ecosystemen, als voor mensen in de meest kwetsbare gebieden.' Deze mensen wonen in kustgebieden en droge streken in Latijns Amerika, Azië, Afrika, en kleine eilandstaten. Eilanden-groep Tuvalu in de Stille Oceaan staat maandelijks onder water nu de zee met twintig centimeter is gestegen de afgelopen honderd jaar. Nog twintig tot veertig centimeter stijging van de zeespiegel en Tuvalu is onbewoonbaar en kunnen de 11.000 inwoners de status krijgen van klimaatvluchteling.

Waar het nu al droog is, zal de temperatuur stijgen en de neerslag nauwelijks toenemen. Met als gevolg dat het in droge gebieden nog droger wordt – zoals in de

Sahel (volgens één van de KNMI-modellen). Leemans: 'De mensen die daar wonen, worden wel erg kwetsbaar. Maar ik ben niet hopeloos. Er zullen hongersnoden komen, lokale problemen, maar mensen zijn flexibel en veerkrachtig. Ze zullen zich aanpassen of wegtrekken. Veel planten en diersoorten kunnen dat niet en zullen uitsterven – dat is tenslotte de ultieme vorm van aanpassen. Ik weet dat dit immoreel klinkt, maar in Artikel 2 van het klimaatverdrag staat dat ecosystemen zich op natuurlijke wijze moeten kunnen aanpassen. Uitsterven van soorten is een vorm van aanpassen aan veranderingen in het milieu. Failliet gaan, het hoofd niet boven water kunnen houden.'

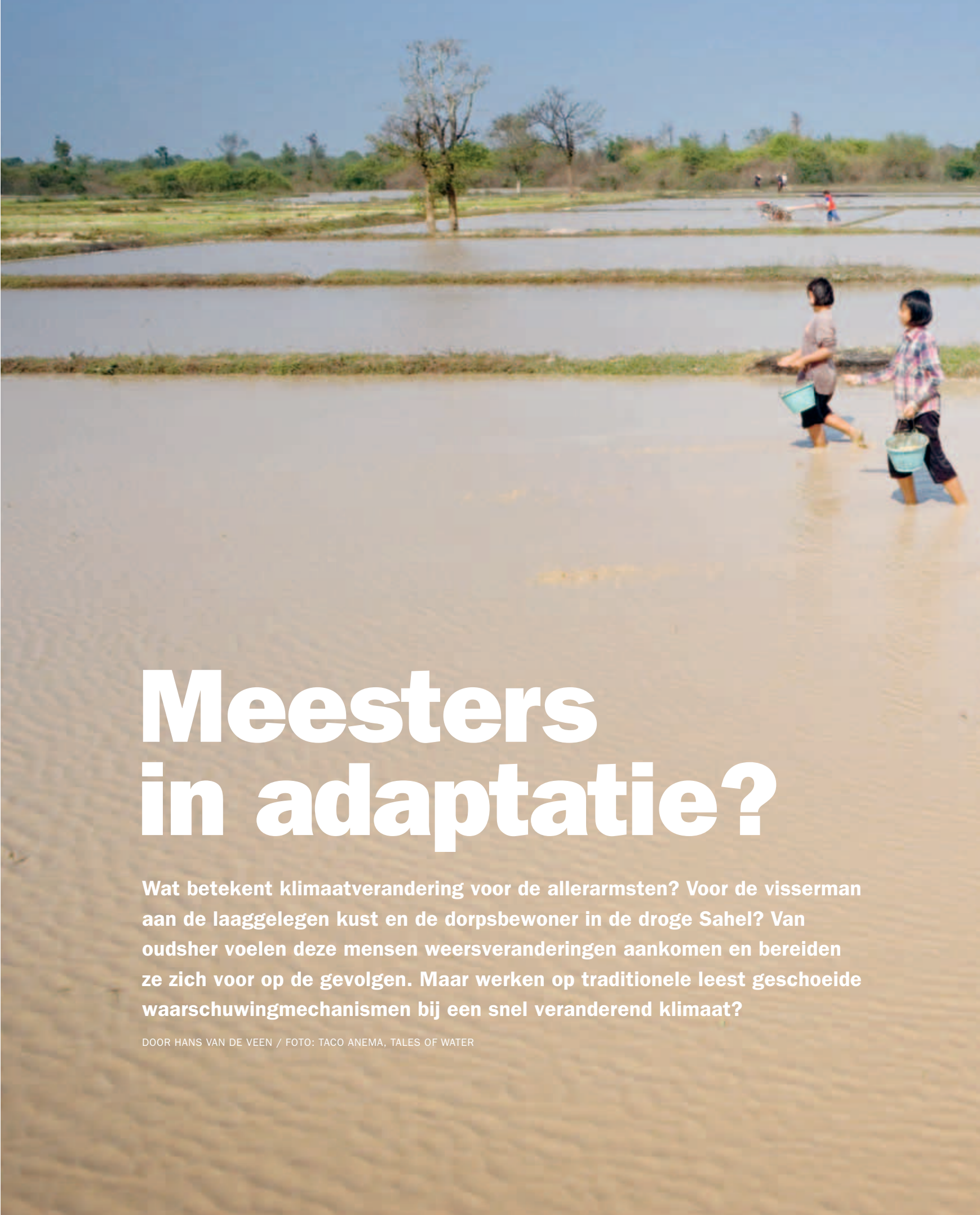
Leemans erkent het cynisme. 'Natuurlijk. Aanpassen staat in het licht van overleven. Maar voor mij betekent het ook een goede kwaliteit van leven. En dit heeft voor iedereen een andere waarde. Overleven kan als je in je voedselbehoefte kan voorzien, economische activiteiten hebt, altijd aan water kan komen zonder conflict. Overgaan op landbouwgewassen die tegen droogte kunnen en beter water vasthouden, minder of geen vee houden, verhuizen naar de steden of nomadisch worden. Mensen zoeken naar overlevingsstrategieën, ook al garanderen ze niet de beste kwaliteit van leven.' ●

KLOOF TUSSEN WETENSCHAP EN PRAKTIJK

Pablo Suarez is technisch adviseur van het Rode Kruis voor Afrika en Latijns Amerika. 'De grootste uitdaging in het adaptatieproces? Communiceren met de meest kwetsbare gemeenschappen. Ook over klimaat scenario's en wat ze betekenen – zonder ze zo te noemen. Ik werk met video om mensen deelgenoot te maken van *disaster preparedness*; beter voorbereid zijn op klimaatrampen. Erva-

ringen van lokale bevolking delen, hun eigen 'waarschuwingssysteem' bespreken, ideeën over technieken en mogelijkheden doornemen. We luisteren, praten erover, nemen stukken op video, integreren het in een voorlichtingsfilm en vertonen het. Ook op andere plaatsen zodat mensen van elkaar kunnen leren. In Zimbabwe hebben we regenseizoenen bestudeerd. We hebben er met boeren over gesproken,

wat ze zelf hebben ervaren aan klimaatveranderingen en wat de wetenschap erover zegt. Eerste les: neem de tijd om de kloof tussen wetenschap en praktijk te verkleinen, om wetenschap te delen met de mensen op een voor hen begrijpelijk niveau. Wij praten in het veld dezelfde taal als de lokale bevolking. Is men zich bewust van mogelijke rampen, is de kans groot dat men ook zijn gedrag verandert.'



Meesters in adaptatie?

Wat betekent klimaatverandering voor de allerarmsten? Voor de visserman aan de laaggelegen kust en de dorpsbewoner in de droge Sahel? Van oudsher voelen deze mensen weersveranderingen aankomen en bereiden ze zich voor op de gevolgen. Maar werken op traditionele leest geschoeide waarschuwingmechanismen bij een snel veranderend klimaat?

DOOR HANS VAN DE VEEN / FOTO: TACO ANEMA, TALES OF WATER





‘Er is nog veel onduidelijk over noodzakelijke maatregelen voor aanpassing aan klimaatverandering’, zegt Ian Tellam. ‘Zijn ze anders dan de projecten die nu al uitgevoerd worden om landen en mensen tegen natuurgeweld te beschermen, of is het gewoon *more of the same*? Dat wordt onderzocht – ook door ons.’

Als de Brit Tellam het op zijn kantoor bij consultancybureau ETC *International* in Leusden heeft over ‘ons’, bedoelt hij het *Netherlands Climate Assistance Program* (NCAP) dat hij coördineert. Dit programma wordt uitgevoerd in veertien Nederlandse partnerlanden en helpt de landen bij het voorbereiden, formuleren en uitvoeren van een nationaal klimaatbeleid. Concreet: in de landen worden studieteams geformeerd die workshops organiseren en beleidsaanbevelingen formuleren. Hun bevindingen zijn terug te vinden op www.nlap.net en worden gedeeld in internationale workshops, zodat zoveel mogelijk ervaringen worden uitgewisseld.

Het NCAP-programma zal uiterlijk medio 2008 zijn afgerond. Het is opgezet door het ministerie van Buitenlandse Zaken. Christine Pirenne, beleidsmedewerker Klimaat van het ministerie: ‘Het probleem van adaptatie is dat je mensen vraagt dingen te doen die ze uit zichzelf niet zouden doen en waarvan ze ook niet onmiddellijk zien waarvoor het goed is. Het Klimaatverdrag vraagt ontwikkelingslanden nationaal beleid en een actieplan te ontwikkelen. Wij hebben het NCAP opgezet omdat het veel landen niet lukt aan die verplichting te voldoen. Logisch, want ze hebben veel aan hun hoofd wat urgenter lijkt.’ Het programma kost de Nederlandse overheid 6,3 miljoen euro.

Infrastructuur en gletsjermereen

‘Het idee is capaciteitsopbouw en bewustwording’, zegt Tellam. ‘Wij proberen de mensen in een land te steunen die met adaptatie bezig zijn. Dat zijn er meestal maar een paar en die hebben niet veel macht. Met onze steun krijgen ze wat meer invloed wat kan leiden tot veranderingen in het overheidsbeleid. Maar het

kostte veel tijd onze invalshoek duidelijk te maken. Het focussen op de onderlaag, de *very poor*, is niet erg gebruikelijk.’ Toch is dat wat het NCAP aan de studieteams vraagt te doen. ‘Bij adaptatie wordt al snel gedacht aan infrastructuur’, zegt Tellam. ‘Zaken als bruggen, dijken en stormweringen. De meteorologische, waterbouwkundige benadering. Die laten wij niet liggen maar zijn niet ons eerste aandachtspunt.’ Voorbeelden van de waterbouwkundige invalshoek zijn studies naar de gevolgen voor de lokale bevolking van het verminderde wateraanbod in rivieren.

Onvoorspelbaarheid van het weer maakt eeuwenoude aanpassingswijsheden onbruikbaar

In Bhutan is geld besteed aan de aanschaf van computers waarmee wordt berekend wanneer de overvolle gletsjermereen dreigen te overstromen. En in Guatemala werd, na orkaan Stan, meegedacht over het herstel van de wegen langs de kust die waren weggevaagd. *Tellam*: ‘De vraag was of je die wegen op dezelfde plek moet aanleggen als je weet dat de kans op dergelijke orkanen toeneemt. Dan moet je misschien hoger tegen de berg op bouwen. Hoeveel hoger is van belang te weten, want iedere meter omhoog kost extra geld.’

Tegeltjeswijsheden

De nadruk binnen het NCAP-programma ligt op de sociale component die gevangen kan worden in de vraag: wat doet klimaatverandering met de *livelihood* van mensen, het levensonderhoud? *Tellam*: ‘Om dit boven tafel te krijgen, bieden we geen top-down oplossingen aan maar gaan we de dorpen in en vragen de lokale bevolking hoe zij zich altijd beschermd hebben tegen en aangepast aan het klimaat.’ Dit idee volgend werd in het West-Afrikaanse Mali in drie gemeenschappen onderzoek gedaan naar het gebruik van water (zoals wassen en koken, irrigatie en het laven van de veestapel) en de verwachte toename daarin. Het gebruik werd bekeken in verschillende klimaatscenario's. De informatie bood voldoende aanknopingspunten alternatieve technologieën

te ontwikkelen waarmee het watergebruik aanzienlijk omlaag kon. Ook kregen bestuurders training in de techniek van watermanagement.

In enkele dorpen in de laaggelegen kustprovincies in Centraal-Vietnam onderzocht een NCAP-team hoe de bewoners zich wapenen tegen stormen en overstromingen. Een van de conclusies luidde dat mensen vooral afgaan op hun eigen ervaring; men ‘voelt’ de weersveranderingen aankomen of weet wanneer deze te verwachten zijn, en bereid zich daarop

voor. Probleem is dat die kennis de laatste jaren tekort schiet. Stormen worden meer onvoorspelbaar, het wordt heter en droger en de regens en daarop volgende overstromingen vinden vaker plaats buiten het normale regenseizoen - juist wanneer men er niet meer op rekent. De klimaatverandering die volgens de lokale bevolking al volop merkbaar is, maakt zo een eeuwenoude ervaring (in de vorm van verhalen, spreekwoorden, liedjes en tegeltjeswijsheden) onbruikbaar.

De overheid probeert op de veranderende situatie in te spelen met *early warning* systemen. Niet iedereen is daar even gelukkig mee. Aan een stormwaarschuwing bijvoorbeeld is een verbod gekoppeld om drie dagen de zee op te gaan en de verplichting zich met het hele gezin te begeven naar een hoger gelegen deel in het gebied. Arme vissersfamilies raken hierdoor onmiddellijk in financiële problemen. Als zo'n waarschuwing niet uitkomt (het is moeilijk te voorspellen waar een tropische storm vanaf zee precies aan land zal komen), is de kans groot dat een volgende waarschuwing in de wind wordt geslagen.

Het is een van de vele voorbeelden van de ingrijpende wijze waarop verandering van klimaat het leven van ‘gewone’ mensen beïnvloedt. De uitdaging is hen te helpen bij het formuleren van antwoorden daarop. ●



BAUD SCHOENMAECKERS

Bangladesh

Je leven niet meer veilig in de chars

Vijf miljoen mensen wonen in Bangladesh in de chars, een soort waddegebied gevormd door het zand en slib dat door de grote rivieren wordt aangevoerd. Zij zijn kwetsbaar voor plotselinge overstromingen, erosie en landverlies door de krachtige stroming van de rivier die haar bedding steeds verlegt. Het maakt het leven in de chars gevaarlijk en onzeker. Klimaatverandering heeft gevolgen voor de waterhuishouding in de chars. Door veranderingen in neerslagpatronen en het versnelde smelten van de gletsjers in de Himalaya, stroomt er meer water naar de zee, met minder regelmaat. De overstromingen die de chars sinds mensenheugenis onder water zetten en steeds weer veranderen, worden onvoorspelbaarder en zwaarder. Ironisch genoeg drogen de vlaktes tussen de overstromingen

door juist uit, als gevolg van maatregelen om de overstromingen te voorkomen – zoals kanalen die zijn aangelegd om het rivierwater snel af te voeren. In het noordwestelijke district Gaibandha steunt Oxfam Novib de lokale organisaties BELA en GUK, die de bevolking beter willen voorbereiden op overstromingen en cyclonen. Zo worden terpen opgeworpen als vluchtheuvel en landbouwmethodes aangepast. Jonge kinderen krijgen zwemles en de bevolking krijgt drijvende reddingsmiddelen. Ook het Britse programma voor Ontwikkelings-samenwerking DfID, is actief in de regio met het *Chars Livelihood Program* dat al ruim tien-duizend huizen zodanig heeft verhoogd dat ze boven de waterstand uitkomen die maximaal eens in de honderd jaar wordt verwacht. (HvdV)

RWANDA

‘Na zoveel doden, teveel geboortes’

De Rwandese president Paul Kagame wil drastische geboortebeperving, meldde hij in februari. De bevolking is in vijftig jaar verviervoudigd, Rwandese vrouwen krijgen gemiddeld 6,1 kinderen. Uitvoering van het voornemen zal lastig zijn. Want de genocide van 1994, geloof, kinderen als status en het wantrouwen dat de ene etnische groep groter wordt dan de andere, zorgen ervoor dat geboortebeperving taboe is. Na de slachting in 1994 waar 800.000 Rwandezen werden gedood, leek het een onmogelijke gedachte dat overbevolking ooit een probleem zou worden. De realiteit (teveel mensen op te weinig (vruchtbare) grond), noodt de regering tot maatregelen.

(bron: Rwanda News Agency (ARI/RNA))



KAMEROEN: Boskap voor biodiesel

Om in te spelen op de toenemende vraag naar bio-brandstoffen, wil Kameroen de productie van palmolie spectaculair verhogen. Tussen 2001 en 2006 werd 30.000 hectare bos gerooid voor palmbomen - mede gefinancierd door de Wereldbank om de landbouw te moderniseren. Kameroen wil er in 2010 50.000 hectare bij hebben. De uitdijende plantages leiden tot

conflicten met de oorspronkelijke bezitters van het land. Naast houtkap voor brandstof, is de aanleg van de plantages de voornaamste oorzaak van ontbossing in Kameroen. De monocultuur zorgt voor een drastische wijziging in het ecosysteem, voor gedwongen verhuizing van bevolkingsgroepen en de teloorgang van eeuwen-oude tradities. (bron: IPS)

Complex, nuttig en bedreigend

De duurzaamheid van biomassa

Biomassa staat te boek als een duurzame energiebron. Overheden willen de brandstof op grote schaal toepassen in transport en energieproductie. Maar hoe duurzaam is biomassa?

DOOR LAURA VAN DEN BRINK

De behoefte aan energie groeit. De gevolgen zijn bekend: een stijgend gebruik van fossiele brandstoffen, meer CO₂-uitstoot, versterking van het broeikaseffect. Biomassa is een van de serieuze mogelijkheden het energievraagstuk op te lossen waarbij de CO₂-uitstoot wordt teruggedrongen. Want de bij verbranding van biomassa vrijkomende koolstof wordt opgenomen door de nieuwe aanplant. Volledig 'CO₂-neutraal' is biomassa nog niet omdat zij meestal wordt gebruikt in combinatie met fossiele brandstoffen.

De duurzaamheid van biomassa is onderwerp van een maatschappelijke discussie. Op 27 januari kopte de Volkskrant *'Voedsel stuk duurder door populariteit biobrandstoffen'*. In Mexico is de van maïsbloem gemaakte tortilla, volksgerecht nummer één, dusdanig in prijs gestegen dat Mexico's president Calderon een prijsplafond heeft ingesteld voor maïs. Want maïs levert meer op als bio-ethanol dan als bloem voor tortilla's.

Om beter inzicht te krijgen in duurzaamheid dilemma's, heeft de projectgroep *Duurzame productie van biomassa* de Nederlandse overheid in 2006 een 'maatschappelijk gedragen lange termijn visie geleverd op wat duurzaam geproduceerde biomassa is, die als grondstof en energiebron wordt geïmporteerd', zoals de doelstelling officieel luidt (zie kader op pagina 17).

Omdat maïs meer oplevert als bio-ethanol dan als bloem voor voedsel, stijgen de prijzen. In Mexico is een prijsplafond ingesteld om een 'tortilla opstand' te voorkomen

Om aan de doelstellingen voor gebruik van duurzame energie te kunnen voldoen, is de vraag naar biomassa in Europa gestegen. Voor Nederland moet in 2020 tien procent van de totale energieproductie duurzaam zijn, waarvan minimaal de helft uit biomassa afkomstig is.

In Europees verband is afgesproken dat benzine en diesel vanaf 2007 twee procent biobrandstof moeten bevatten. Dit aandeel moet groeien tot 5,75 procent in 2010. Een streven dat volgens deskundigen alleen kan worden gehaald met nieuwe technieken en teeltmethoden.

Ondermijnende subsidies

Om elektriciteitsproducenten te stimuleren weinig milieubelastende elektriciteit op te wekken, verstrekt de overheid subsidies. Een daarvan is de MEP, de Milieukwaliteit ElektriciteitsProductie. Deze is van toepassing op windenergie, biomassa, zonenergie en waterkracht, en voor warmtekrachtkoppelinginstallaties. De subsidie bedraagt tussen de 0 en 9,7



Het uitladen van palmolievruchten bij een palmoliefabriek in Dengkil, Maleisië.

De oliepalm is de meest beschimpde plant ter wereld die verantwoordelijk wordt gehouden voor de vernietiging van tropische wouden, het verdwijnen van orang-oetans, grootschalige luchtvervuiling in Azië en uitbuiting van arbeiders. Tegelijkertijd heeft de palm de status van redder van het milieu omdat de boom veel en vaak vruchten geeft voor de productie van palmolie. De boom is symbool voor de vraag hoe duurzaam grootschalige productie van biomassa is.

FOTO: AHMAD YUSNI (EPA/ANP)

eurocent voor iedere opgewekte kilowattuur. Sinds augustus 2006 is de subsidie stopgezet voor nieuwkomers. De reden is dat het in de MEP vastgestelde streven van negen procent duurzame elektriciteit in 2010 gehaald gaat worden met de huidige investeringen – dus waarom meer doen dan boekhoudkundig nodig is?

Wolter Elbersen, biomassaonderzoeker aan Wageningen Universiteit (WUR): 'Soms werken subsidies eerder ondermijnd dan stimulerend. De huidige MEP-subsidie bijvoorbeeld is tijdgebonden en onzeker omdat de overheid haar stop kan zetten. Subsidies vormen kortetermijnpulsen die het bedrijfsleven niet stimuleren tot grootschalige investeringen.' Voorbeelden hiervan zijn thermische processen als torrefactie (zie kader biomassa). En technologieën waar afval, bijproducten van palmolieproductie of de landbouw, zoals stro, worden gebruikt.

In de markt investeren

Nieuwe technologieën leveren meestal goedkopere en duurzamere biomassa op, maar ze vragen ook een grote en langetermijninvestering. Dus worden ze minder snel toegepast en wordt meer gewerkt met bekende en dus goedkopere technieken. Deze maken echter gebruik van hoogwaardige (voedsel)gewassen zoals graan en olie. De CO₂-beperking wordt dan wel gehaald, maar op andere duurzaamheidscriteria wordt lager gescoord – zoals op concurrentie met voedselverdringing.

Jan Willem Erisman, manager van de unit Biomassa, kolen en milieuonderzoek van Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN): 'Subsidies moeten gericht zijn op het versnellen van innovaties en de introductie ervan. En soms óók op de ontwikkeling van de markt.' Een voorbeeld waar de markt een duwtje in de rug had kunnen gebruiken is die van de huidige generatie zonnecellen. Geruime tijd zijn zonnepanelen geplaatst met subsidies

en zijn nooit gerealiseerde zonnepanelen gesubsidieerd. Veel geld is gegaan naar technologieontwikkeling, maar te weinig naar een markt. Met het stopzetten van de subsidies voor panelen, stortte de markt ervoor in. Door de geringe afzet werd de opbrengst duurzame energie te laag in verhouding tot de kosten.

Volgens Erisman is er een gat tussen beschikbaarheid van de technologie en de



Twee uur rijden ten zuiden van Ouagadougou, de hoofdstad van Burkina Faso, staat deze biogasinstallatie op een veeteeltbedrijf. Medewerkers ervan helpen het rondtrekkende volk de Peuhl met vaccineren van hun koeien en geven hen advies. De mest van de koeien wordt gebruikt in de biogasinstallatie. De energie uit de installatie is een duurzaam succes voorbeeld van het gebruik van biomassa op kleine schaal.

FOTO: RON GILING (LINEAIR)

marktintroductie. 'Dit remt innovatie van duurdere en duurzamere technologieën voor biomassaproductie af. Ondernemers moeten veel investeren in de ontwikkeling ervan. Als dan ook de markt voor de met die nieuwe technologie geproduceerde producten klein is, worden ze (te) duur om mee verder te gaan. Subsidieëring van de producten of productie kan de stap naar de markt aantrekkelijker maken en het aandeel van duurzamere energie vergroten. Subsidies bepalen dus onbedoeld dat de duurzamere technieken minder

vaak uitontwikkeld worden. Er is hierdoor geen duidelijkheid over welke technieken het meest duurzaam zullen zijn.'

De wereld groot of klein

De oorzaak van de onduidelijkheid over duurzaamheid is dat uitgangspunten verschillen, de criteria voor duurzaamheid in ontwikkeling zijn en zelfs eenvoudige vragen niet simpel zijn. Hoeveel land is er bijvoorbeeld nodig om aan de huidige doelstellingen voor inzet van biomassa als transportbrandstof te voldoen?

Te veel, volgens Martijn Katan, hoogleraar Voedingsleer aan de Vrije Universiteit. 'Fossiele brandstoffen zijn organische resten van miljoenen jaren die we in korte tijd opstoken. Het is onmogelijk eenzelfde hoeveelheid organisch materiaal te produceren in een hedendaagse korte cyclus van groei en verbranding. Zelfs nieuwe technologieën kunnen geen oplossing bieden voor het energieprobleem in transportbrandstof op basis van biomassa.'

Katan meent dat het gebruik ervan omhoog moet omdat de wereld simpelweg niet groot genoeg is om de groeiende vraag naar transportbrandstof op te brengen. 'Om de EU-doelstelling te halen van 5,75 procent in 2010, is met de huidige techniek voor het omzetten van koolzaad bijna tweederde van de Nederlandse cultuurgrond nodig.'

Johan Sanders, agrotechnoloog en voedingswetenschapper aan de Universiteit van Wageningen, vindt dit te negatief gesteld. 'De uitgangspunten voor de berekeningen kunnen anders. Zo wordt niet meegenomen dat veel goede en marginale grond in Afrika on(der)benut is. Dat je prima de hele plant kan gebruiken en niet alleen de zaden. Dat veel restmateriaal als biomassa kan worden gebruikt. Dan krijg je een andere berekening voor de oppervlaktes die nodig zijn.' Andere aspecten die van invloed zijn op de berekeningen zijn de inzet van producten met een hogere energieopbrengst per hectare (hoog-

ELEKTRICITEITCENTRALES EN VETPOTJES

Biomassa is een verzamelnaam voor organisch materiaal dat gebruikt kan worden als brandstof: restafval van voedsel en planten, bomen, koolzaad, organisch afval. Wereldwijd wordt biomassa al sinds mensenheugenis gebruikt voor koken, verlichting en verwarming. Ook nu nog in zowel ontwikkelingslanden als hier in Nederland in open haarden, houtovens, vetpotjes.

Voor grootschalig gebruik in energiecentrales of als transportbrandstof is biomassa in onbewerkte vorm niet geschikt, daarvoor zijn technieken beschikbaar en worden nieuwe ontwikkeld. Sommige leveren een biomassaproduct dat ook lokaal als brandstof inzetbaar is. Het is schoner dan hout(skool) en er kan gebruik worden

gemaakt van restmaterialen die anders geen functie hebben. Jan Willem Erisman geeft een voorbeeld van een product dat ECN in ontwikkeling heeft: 'Torrefactie is een techniek waarbij door roosteren en pelletiseren van de biomassa grote korrels biomassa worden gemaakt. De korrels kunnen in energiecentrales worden gebruikt, maar ook als brandstof in kachels of oventjes – bijvoorbeeld in ontwikkelingslanden. Het is schoon, heeft een hoge energieopbrengst, is makkelijk te vervoeren en voor lange tijd op te slaan. Als er kleinschalige 'roosterunits' kunnen worden gebouwd, kan lokaal restmateriaal worden gebruikt als basis voor de korrels. Toch een aardige bijdrage aan duurzame energievoorziening.'

waardige biomassa) zoals aquatische teelt met commerciële zeewiervelden, en de verhoging van efficiency van de productie door machines en kunstmest. *Sanders*: 'Er zijn meer oplossingen voor het ruimteprobleem, niet één is de beste voor de hele wereld en we moeten dus op meerdere inzetten. Voor mij staat vast dat het gebruik van voedselgewassen voor brandstofproductie niet de oorzaak is van honger in ontwikkelingslanden.'

Voortdurende discussie

De groeiende vraag naar biomassa biedt ontwikkelingslanden kansen. Extra aanplant neemt koolstof op en draagt bij aan het compenseren van de CO₂ uitstoot. Op de juiste plek geplant, kan aanplant voor biomassa dienst doen in de strijd tegen erosie of als waterkering. Meer gebruik van het restmateriaal van voedselplanten zal het aanbod van voedsel lokaal doen stijgen. De aanleg van plantages kan een verbeterde infrastructuur en maatschappelijke voorzieningen opleveren. Maar

er zijn risico's verbonden aan een snelle groei van biomassaproductie, er is te weinig bekend om de risico's te beoordelen en maatregelen te nemen. Dat vraagt om verder onderzoek, meer informatie over de gevolgen van onze wens fossiele brandstoffen te vervangen door biomassa. En om een verdere uitwerking van het begrip duurzaamheid. Volledig duurzame biomassa zal nog op zich laten wachten, de discussie erover gaat door. ●

Meer informatie:

Wolter Elbersen

wolter.elbersen@wur.nl

Tel: +31(317)-475338

Jan Willem Erisman

erisman@ecn.nl

Tel: + 31 224 56 4155;

www.biobasedproducts.nl

www.biomassandbioenergy.nl

www.afsg.wur.nl

ZES HARDE EISEN

Zes thema's vormen de kapstok voor de criteria in het rapport Duurzame productie van biomassa. Deze staan niet los van elkaar. Kunstmest bijvoorbeeld, met name de grondstof ammoniak, zorgt in te hoge concentraties voor verzuring van de bodem en overbemesting van water waardoor algengroei ontstaat. Ook komt bij foute dosering N₂O vrij, een broeikasgas dat driehonderd keer sterker is dan CO₂. Vanaf 2007 moeten productie en gebruik van biomassa voldoen aan eisen voor broeikasgascompensatie, concurrentie, biodiversiteit, milieu, welzijn en welvaart. We gaan iets dieper in op vier thema's.

DE BROEIKASGASBALANS: Doelstelling

hierbij is het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen met dertig procent ten opzichte van het gebruik van fossiele brandstoffen. Om dit te berekenen wordt de uitstoot in de gehele keten meegenomen (wel of geen kunstmest, de wijze van landbewerking (tractor), transport (grote of kleine afstanden).

CONCURRENTIE: Inzicht moet worden verkregen in de beschikbaarheid van biomassa voor voedsel, lokale energievoorziening, bouwmaterialen of medicijnen. Grond, water en meststoffen zullen eerder ingezet worden voor productie van biomassa dan voor productie van voedsel, medicijnen of bouwmaterialen als de prijs ervoor hoog is. De maatschappelijke discussie over *food or fuel* is een belangrijke aanleiding geweest voor het opstellen van criteria voor concurrentie.

WELZIJN: Er mogen geen negatieve effecten zijn op het welzijn van werknemers en lokale bevolking, daarbij rekening houdend met arbeidsomstandigheden, mensenrechten, eigendoms- en gebruiksrechten, sociale omstandigheden van lokale bevolking, integriteit (zoals gewoonterecht van gebruikers). De lokale bevolking moet inspraak hebben en de consequenties kunnen overzien als (oerwoud)grond wordt verkocht voor plantages.

MILIEU: Er mogen geen negatieve effecten op het lokale milieu zijn, daarbij rekening houdend met afvalmanagement, gebruik van chemicaliën, voorkomen van erosie en uitputting van de bodem, actieve verbetering van kwaliteit en kwantiteit van oppervlakte- en grondwater, emissies naar lucht.

Bolivia en Bangladesh kwetsbaar

Wispelturig weer

De bevolking van straatarme landen als Bolivia en Bangladesh is extreem kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. De landen zelf beseffen dit nauwelijks en de meeste internationale donoren kijken toe. Nederland wil er verandering in brengen. DOOR HAN VAN DE WIEL / FOTO: ADEK BERRY (AFP)

Welke risico's lopen Nederlandse ontwikkelingsprojecten door klimaatverandering? Begin 2007 hebben onderzoekers uit Bolivia, Bangladesh en Ethiopië hun onderzoek hiernaar in Den Haag toegelicht. Hun rapport moet bijdragen de samenhang tussen klimaatverandering en armoedeproblematiek hoog op de agenda te zetten. Het onderzoek is betaald door het ministerie van Buitenlandse Zaken/Ontwikkelingssamenwerking.

Klimaatverandering treft vooral de armste mensen in ontwikkelingslanden omdat ze in de kwetsbaarste gebieden wonen en geen geld hebben zich ertegen te wapenen. Nederland is een van de weinige OESO-landen die aandacht besteden aan investeringsrisico's door klimaatverandering in ontwikkelingsprojecten, zegt de Argentijnse consultant Pablo Suarez, gespecialiseerd in adaptatie. Samen met Javier Gonzales Iwanciw nam hij het Boliviaanse onderzoek voor zijn rekening. Suarez: 'Een school bouwen in een gebied dat geregeld kan overstromen, is een foute investering. Boeren die aan land worden geholpen, schieten er weinig mee op als die ongeschikt is als landbouwgrond door regelde overstromingen. Gewassen hel-

pen ontwikkelen die kwetsbaar zijn voor weersveranderingen is onverstandig.'

Wispelturig en urgent

Bolivia is zich nauwelijks bewust van klimaatverandering, meent Suarez. 'Iedere Boliviaan ziet wel dat het weer anders is. Dat de gletsjers smelten, dat het neerslagpatroon verandert, dat de waterafvoer in rivieren anders is. Maar die gebeurtenissen worden beschouwd als op zichzelf staande, wispelturige variaties in het weer die wel vaker voorkomen, niet als symptomen van een wereldwijde klimaatverandering.' Het ontbreekt Bolivia aan wetenschappelijke gegevens om betere voorspellingen te kunnen doen. Gonzales: 'De universiteiten zijn pas recent begonnen met het methodisch verzamelen van data. In Bolivia is dat niet eenvoudig: de geografische diversiteit is groot, van regenwoud tot gletsjers, en de meteorologische dienst is zwak. 'En er zijn zoveel andere, urgente problemen in dit land, het armste van Latijns-Amerika.'

De gevolgen kunnen gigantisch zijn. Gonzales: 'De verwachting is dat de gletsjers helemaal smelten. Daardoor ontstaan problemen met de drinkwatervoorzie-

ning in steden als La Paz en El Alto. Door de hogere temperaturen zal er minder sneeuw vallen en meer regen, wat de kans op vloedgolven in de dalen vergroot. In het droge seizoen zal de waterafvoer in de rivieren sterk verminderen, door het ontbreken van smeltwater.'

Druiventeelt en hagelstormen

Het rapport beoordeelt zeventien ontwikkelingsprojecten waaraan Nederland financieel bijdraagt op klimaatrisico's. Vijf lopen een hoog, vijf een gemiddeld en de rest een laag risico. In een van de casestudies beoordelen de onderzoekers de klimaatrisico's van een Nederlands project dat de druiventeelt in Zuid-Bolivia op een hoger plan probeert te tillen. Doel ervan is het inkomen van de arme druiventelers op te schroeven. Suarez: 'Het project is gebaseerd op het idee dat druiven het goed doen in dit deel van Bolivia en dat dat zo blijft. Volgens ons is dat helemaal niet zeker. Er is meer kans op hagelstormen, aardverschuivingen en plagen. Klimaatverandering is er ook verantwoordelijk voor dat de regio waar druiven groeien groter wordt, dus dat er meer druiven op de markt komen en de prijzen zakken. Dit zijn factoren die moeten mee-

Februari 2007 overstroomde Jakarta. Tientallen mensen kwamen om, tienduizenden raakten dakloos. Allen woonachtig in de laaggelegen en armste delen van de stad.

wegen bij de keuze om in de druiventeelt te investeren. Maar er is vooral meer onderzoek nodig.'

Bangladesh is vergelijkbaar met Bolivia. 'Gewone mensen zien de seizoenen veranderen, maar snappen de oorzaken niet', zegt Ahsan Uddin Ahmed. Deze specialist in atmosferische vervuiling is samen met de Nederlandse consultant Rob Koudstaal verantwoordelijk voor de studie over Bangladesh. Een verschil is dat de wetenschappelijke kennis over klimaatverandering groot is. Of dat in de praktijk veel uitmaakt is de vraag. 'De politici bekommeren zich vooral om de acute problemen. Ze willen armoede bestrijden, meer kinderen naar school sturen, de gezondheidszorg verbeteren. Maar de gevolgen van klimaatverandering zullen de winst die ze boeken grotendeels teniet doen.' Vandaar dat Ahmed en Koudstaal aanbevelen adaptatie een vast onderdeel te laten zijn van de duurzame ontwikkelingsstrategie voor Bangladesh.

Grondwater met arsenicum

Een beoordeling van de Nederlandse ontwikkelingsprojecten leert dat klimaatverandering geen risico vormt, met uitzondering van het zogeheten WASH-programma (Water, Sanitation and Hygiene), dat Nederland samen met BRAC uitvoert, een van de grootste Bengaalse ontwikkelingsorganisaties. WASH voorziet tientallen miljoenen mensen van drinkwater, door op grote schaal putten te slaan naar waterhoudende grondlagen (aquifers). Aan deze methode kleven grote bezwaren. Arsenicumvergiftiging is er één van. Een ander is de infiltratie van zout water in de aquifers, een proces dat op veel plaatsen al gaande is. Bovendien weet niemand hoeveel grondwater er is, wel dat het niet wordt aangevuld. Het probleem van klimaatverandering komt hier bovenop, zegt Koudstaal. 'Door het hogere zeeniveau en de verminderde afvoer van water via de rivieren, wordt grondwater steeds belangrijker voor de drinkwatervoorziening. Je moet dit probleem strategisch bekijken, maar donoren voeren hun eigen agenda uit en de regering van Bangladesh mist de



Gesmolten gletsjers veroorzaken drinkwaterproblemen in grote steden. Meer regen zorgt voor vloedgolven in de dalen

institutionele capaciteit water te beheren.' Koudstaal houdt zijn hart vast voor het moment dat de internationale donorgemeenschap adaptatie massaal omarmt. 'Met een beetje pech zie je dan hetzelfde mechanisme: donoren slaan lokaal aan het bouwen, want ze willen allemaal iets tastbaars laten zien.' Waar het aan ont-

breekt is een langetermijnplanning en instituties die alle activiteiten systematisch toetsen aan die planning. 'Er moet goed onderzoek worden gedaan naar de kwetsbaarheid van mensen en vervolgens moet de overheid de regie nemen. Het inzicht hierin kan niet van bovenaf worden opgelegd, maar moet spontaan ontstaan.' ●



DEVELOPMENT FIRST

Klimaat als

Past klimaatverandering in het rijtje gender, milieu, goed bestuur, corruptie? Thema's die populair zijn bij westerse donoren, maar niet aansluiten bij de prioriteiten van zuidelijke beleidsmakers? Het zoeken is naar een aanpak waarin klimaatbeleid en ontwikkeling elkaar versterken. DOOR HANS VAN DE VEEN / FOTO: DAVID H. WELLS (ANP)

Opmerkelijk: in China daalde de uitstoot van broeikasgassen in de periode 1996-2000 met vijftien procent terwijl de economie in diezelfde periode groeide met 35 procent. De afname in de uitstoot was te danken aan een combinatie van prijs-hervormingen, verbeterde milieuzorg en herstructurering van de energiesector; maatregelen met economische en maatschappelijke voordelen. Bezorgdheid over klimaatverandering speelde geen rol.

Marcel Kok van het Milieu- en Natuur Planbureau (MNP) vindt de Chinese aanpak een mooi voorbeeld van ontwikkeling met positieve klimaateffecten. Hetzelfde geldt voor het Braziliaanse ethanolbeleid. Dat zoveel auto's op biobrandstof rijden is niet alleen goed voor de werkgelegenheid en de staatskas (minder olie-importen), maar resulteert ook in aanzienlijk minder

broeikasgassen (de discussie over het duurzaamheidsgehalte van biomassa komt aan de orde op pagina 14 (red.)). Kok: 'In ontwikkelingslanden gebeurt veel wat het klimaat ten goede komt. Daar moeten westerse donoren bij aansluiten in plaats van te tornen aan prioriteiten van ontwikkelingslanden. Energiezekerheid is bijvoorbeeld een thema dat veel landen meer bezig houdt dan klimaat. Help ze dáár dan in.' Naast die in China en Brazilië zijn er meer voorbeelden van ontwikkelingsbeleid die goed uitpakken voor het klimaat (zie www.developmentfirst.org).

Weerstand bij klimaatonderhandelingen

De voorbeelden illustreren in een notendop de filosofie achter *Development First* waarin twaalf onderzoeksinstituten uit industrie- en ontwikkelingslanden samenwerken. De coördinatie is in handen van

het VN-Klimaatcentrum Riso in Denemarken, het MNP in Bilthoven en het *International Institute for Environment and Development* (IIED) in Londen. De ministeries van VROM (milieu) en LNV (landbouw) zijn de belangrijkste financiers.

Bij veel ontwikkelingslanden is weerstand actie te ondernemen op een terrein dat zij niet als hun probleem ervaren - ondanks het feit dat zij het kwetsbaarst zijn voor klimaatverandering. Deze weerstand leidt bij internationale klimaatonderhandelingen stevast tot een weinig productieve noord - zuid patstelling. Kok: 'Minder polarisatie bereik je door te erkennen dat voor veel ontwikkelingslanden klimaatverandering een marginaal onderwerp is - ook al komt daar enige verandering in. Dat het ondergeschikt is aan urgente issues als voedselveiligheid, armoedebestrijding,



bijzaak

toegang tot energie en stedelijk transport. Met *Development First* laten we zien welke vormen van ontwikkeling klimaatvoordelen hebben, zowel wat betreft het verminderen van kwetsbaarheid als wat betreft het boeken van vooruitgang met minder broeikasgasemissies.'

Opdringen prioriteiten vermeden

Het project *Development First* past in de nieuwe filosofie over ontwikkelings-samenwerking. Hierin wordt het opdringen van prioriteiten en het stellen van voorwaarden zoveel mogelijk vermeden. Uitgangspunt is dat hulp alleen effectief is als landen zelf verantwoordelijk zijn voor hun ontwikkelingsproces. Maarten Brouwer van het ministerie van Buitenlandse Zaken bewaakt dit uitgangspunt. 'In combinatie met onze eigen prioriteiten en beleidsagenda. Deze proberen we te realiseren op punten waarin onze partners zich kunnen vinden. Is er een kloof, kijken we of er een brug is te bouwen. Het slagen

hiervan hangt af van de vraag of de andere partij belangen ziet, overtuigd raakt van de voordelen.'

Recht op auto's en koelkasten

Volgens Brouwer zijn er twee thema's die weerstand oproepen bij partners: gender en milieu. Brouwer: 'De positie van vrouwen, daar kom je uiteindelijk wel uit, maar bij milieu speelt altijd een verwijt: waarom mogen wij onze bossen niet kappen als jullie dat zelf al lang hebben gedaan? En: hebben wij soms geen recht op auto's en koelkasten? Dat is lastig te pareren. Klimaat heeft dan nog eens de extra dimensie dat het huidige probleem grotendeels door industrielanden is veroorzaakt.' Lastig is bovendien dat klimaat geen rol speelt in de nationale plannen voor armoedebestrijding *Poverty Reduction Strategy Plans*, die de basis vormen voor de 'moderne' vorm van ontwikkelingssamenwerking. Donoren ondersteunen zoveel mogelijk gezamenlijk deze plannen, in

plaats van met eigen prioriteiten en projecten te komen. Brouwer: 'We proberen zichtbaar te maken wat de voordelen van een klimaatbenadering zijn, bijvoorbeeld door te kijken wat een passende energievoorziening is en hoe energie efficiënter kan worden gebruikt. Hoe zit het met de kwetsbaarheid van ontwikkelingslanden als het klimaat verandert? Wat je vooral niet moet doen is met een zak geld gaan rammelen; dat leidt niet tot commitment en zeker niet tot *ownership*.' ●

Meer informatie:

www.developmentfirst.org

Marcel Kok

marcel.kok@mnp.nl

Tel. 030 2743717

Maarten Brouwer

Maarten.brouwer@minbuza.nl

Tel. 070 3486269

VERKLARING VAN PARIJS

Na drie dagen praten namen rijke en arme landen en internationale ontwikkelingsorganisaties maart 2005 de *Paris Declaration on Aid Effectiveness* aan. Daarin formuleerde de internationale gemeenschap de ambities op het terrein van ontwikkelings-samenwerking en stelde zij indicatoren op. Er werden meetbare doelen en een tijdschema opgesteld. Zo moet in 2010 driekwart van de hulp gelden worden uitbetaald volgens een afgesproken tijdpad, waardoor de ontvangende landen beter weten wat ze kunnen verwachten.

Ontwikkelingslanden beloofden op hun beurt een nationale ontwikkelingsstrategie op te stellen, mede gericht op armoedebestrijding, waar donoren bij kunnen aansluiten. Volgens Van Ardenne, toenmalig minister van Ontwikkelingssamenwerking zal de Verklaring van Parijs leiden tot 'minder versnippering en verspilling, minder regelzucht van donoren, meer regie bij ontwikkelingslanden, meer samenwerking tussen de donoren. Met als resultaat dat we onze hulpinspanning effectiever maken.' In Parijs is een aantal doelen niet helder

geformuleerd. De EU heeft daarom afgesproken dat in 2010 minstens de helft van de hulp rechtstreeks naar de ontvangende landen wordt overgemaakt. Als begrotingssteun of ter ondersteuning van een brede sector als onderwijs in plaats van het te bestemmen voor projecten of diensten. Voorwaarde is wel dat het land serieus werk maakt van goed bestuur. De behoeften en prioriteiten van de ontwikkelingslanden op het gebied van armoedebestrijding moeten leidend zijn, en niet de wensen van de donorgemeenschap.

 LANDBOUW IN HET GROTE MEREN GEBIED

Kunstmest voor vrede

Overbevolking en te weinig grond. Een tijdbom, in Rwanda voor het laatst afgestaan in 1994. Een drastische aanpak van de landbouw kan zorgen voor stabiliteit – en volgende ontploffingen voorkomen. Belangrijk gereedschap: kunstmest.

DOOR BAUD SCHOENMAECKERS / FOTO'S: HELPAGE

Landbouw, milieu en bevolkingsgroei staan in de regio synoniem voor strijd. 'Tachtig procent van de conflicten in Rwanda, Burundi en delen van het oosten van de Democratische Republiek Congo (DRC) zijn spanningen die gaan over land. De druk op de schaarse bodem is groot en is een van de oorzaken van de genocide in 1994,' zegt Maresa Oosterman, werkzaam op de Nederlandse ambassade in de Rwandese hoofdstad Kigali. 'Als de vruchtbare grond onder je voeten wegspoelt, haal je ook de bodem weg voor stabiliteit. Wil de regio vooruit kunnen, zal de productiviteit van het land omhoog moeten. Geboortebeperving is onbespreekbaar omdat de ene etnische groep sterker wil zijn dan de andere, ook in getal. En meer land creëren gaat niet, want dat is er niet.'

Rwanda heeft hiertoe in 1995 een poging gedaan door tweederde van wildpark Akagera voor gebruik vrij te maken. Het was toen een onvruchtbaar gebied en gaat steeds verder achteruit. In wat van het park over is, loopt vee dat alles kaal vreet,

en het intensieve gebruik put de bodem uit. Bovendien stroomt veertig procent van het water voor Lake Victoria door dit gebied. Verdere aftakeling moet dus worden voorkomen.

De grond in de regio is uitgeput. Met dramatische gevolgen: onzekerheid over de voedselvoorziening, armoede, verdere aftakeling van de grond, erosie en druk op omringende natuurgebieden. *Oosterman:* 'Waar gras is, graast vee, waar water is, wordt gevis. In de wildparken wordt gestroopt en illegaal gekapt. Biodiversiteit en watervoorziening worden bedreigd. Om het probleem aan te pakken, is gekeken naar de basis: het land weer vruchtbaar maken.'

Hoge ambities

Het antwoord lijkt te zijn gevonden in CATALIST (zie kader). *Oosterman:* 'Het project is regionaal gericht, gaat over stabiliteit, landbouw, milieu, grensoverschrijdende handel en banen. Het kan helpen de gevolgen van klimaatverande-

ZWITSERS AFRIKA

Rwanda, het Zwitserland van Afrika, ligt centraal, in het gebied van de Grote Meren. Het is het land van duizend heuvels, waar gorilla's leven, waar wildparken en vulkanen toeristen trekken, waar de biodiversiteit uniek is en 's werelds grootste rivieren, de Kongo en de Nijl, hun water vandaan krijgen. Rwanda is het land waar de sociale eenheid geen dorp is, maar 'collines'; heuvels met ontelbare pittoreske huisjes tegen de wanden gebouwd. De mensen zijn er gesloten en netjes en veel vrouwen roken er pijp. Rwanda is ook het land dat de wereld kent van de genocide van 1994. Tussen de 800.000 en één miljoen mensen werden in honderd dagen afgeslacht door extremistische Hutu's. Sinds 2001 is het rustig in het centraal Afrikaanse land – in oppervlakte driekwart Nederland, acht miljoen inwoners, gelegen tussen Oeganda, Burundi, Tanzania en de Democratische Republiek Congo. De Rwandese bevolking bestaat voor 84 procent uit Hutu's en voor vijftien procent uit Tutsi's – maar niemand weet dit zeker; officieel is het verboden dit onderscheid te maken.



De grond in de heuvelrijke regio van het Grote Meren Gebied is uitgeput. Armoede, voedselonze-
kerheid, werkloosheid, instabiliteit, druk op omliggende natuurgebie-
den zijn het gevolg.

Het land op de talloze hellingen wordt door duizenden kleine boeren verbouwd. Een flinke re-
genbui en alles spoelt weg - zowel de opbrengst als de vruchtbare bodemlagen. Door klimaatveran-
dering nemen zware regens in aantal en hevigheid toe. Heldere stromen veranderen in moderrivie-
ren, erosie zorgt voor een verdere degradatie van de grond.

Door gebruik te maken van kunst-
mest wordt het beperkte land-
bouwareaal in Rwanda optimaal
benut waardoor de opbrengsten
omhoog kunnen. De vrijkomende
broeikasgasemissies (N_2O , lach-
gas) kunnen beperkt blijven als
kunstmest in de juiste verhouding
wordt gemixt met organische
mest en in de juiste dosis wordt
gebruikt. In het project CATALIST
wordt erop gelet de bodem pre-
cies te geven wat ze nodig heeft.
Andere voorwaarden voor succes
zijn goede voorlichting, goede
inkoop van de juiste stoffen,
correct gebruik van voorgeschre-
ven methodes en goede wet- en
regelgeving.

ring op te vangen, en roept verdere aantasting van de bossen en parken een halt toe. Het draagt bij aan beperking van het erger worden van het klimaatprobleem en voorkomt het verlies van een van de 'watertorens' voor het stroomgebied van Nijl en Kongo. Het lijkt ambitieus, maar wij denken dat dit project kans van slagen heeft door deze integrale aanpak.' En 'wij' is in dit geval niet alleen het Nederlandse Directoraat Generaal Internationale Zaken (DGIS), maar veel (toekomstige) partners (zie inzet Van lokale boeren tot FAO).

Belangrijkste gereedschap is kunstmest. Henk Breman van IFDC: 'In het gebied zijn veel, vaak zeer steile hellingen waar traditionele landbouw op plaatsvindt – er zijn dus geen terrassen; één regenbui en alles spoelt weg. De gemiddelde bedrijfs grootte in Rwanda is 0,75 hectare en van die grond moeten vijf, zes mensen leven. Rwanda gebruikt minder dan tien kilogram per hectare per jaar aan meststoffen. Dat is veel te weinig in verhouding tot wat de grond voor de stijgende bevolking moet opleveren. In jargon heet dit dat Rwanda één van de negatiefste nutriëntenbalansen

VAN LOKALE BOEREN TOT FAO

DGIS is hoofdfinancier van CATALIST, Catalyzing Acceleration of Agricultural Intensification for Stability and Sustainability. Voor de periode 2006 – 2011 betaalt Nederland er 22 miljoen euro aan. Uitvoerder IFDC, International Center for Soil Fertility and Agricultural Development stopt er 1,5 miljoen dollar in. Er wordt samengewerkt met lokale (boeren)organisaties, bedrijven en NGO's. Japan, the Clinton Foundation, Denemarken, Canada en België zijn erbij betrokken, evenals de VN wereldvoedselorganisatie FAO (Food and Agriculture Organization). Omdat het een regionaal probleem betreft, wordt samengewerkt met de Grote Meren Landen Rwanda, Tanzania, Burundi, Oeganda en DRC. Wageningen Universiteit onderzoekt onder andere de kwetsbaarheid van het stroomgebied van de Nijl voor klimaatverandering en kijkt naar de aanpassingsmogelijkheden van de economische sectoren en het waterbeheer.

ter wereld heeft.' In de rest van Afrika is het kunstmestgebruik gemiddeld veertig procent hoger, wereldwijd een factor tien!

Bemesting is ook noodzakelijk omdat de grond organische stof verliest en water steeds moeilijker wordt opgenomen en opgeslagen. 'Met als gevolg dat het water van de hellingen naar beneden gutst en de bovengrond meesleurt,' zegt de Rwande Gaspard Ndagijimana, werkzaam op de Nederlandse ambassade. Boskap en

Als de vruchtbare grond onder je voeten wegspoelt, slaat ook de bodem voor stabiliteit weg

intensief gebruik van marginale gronden verergeren dit proces. Breman: 'Geen rivier die ik tot nu toe gezien heb is helder; er stroomt dunne modder door.'

Koolstofopname en zakkende meren

Het halt toe roepen van verdergaande bodemuitputting en milieudegradatie heeft een directe klimaatcomponent. In het project worden bomen aangeplant, wordt houtkap tegengegaan, landbouw productiever, verschaalde bodem vruchtbaar gemaakt. Meer bos en betere grond nemen meer koolstof op; aanpassingen aan klimaatverandering zijn een versterking in het tegengaan van het erger worden van het klimaatprobleem. Ndagijimana: 'In het project zoeken we duurzame gewassen die bestendig zijn tegen klimaatverandering. Dit jaar bijvoorbeeld was de droge tijd maanden te lang in Rwanda. Daarna is er veel meer regen gevallen dan anders. Bodems moeten het water van intensere, korte regens beter vasthouden, en gewassen zullen hierop moeten worden afgestemd. Wil je erosie voorkomen, zul je aan herbebossing moeten doen; bos voorkomt erosie - en neemt koolstof op'.

Onderzocht wordt of de gedachte klopt dat het zakken van het waterpeil in de meren één van de gevolgen van klimaatverandering in het Grote Meren Gebied is. Oosterman: 'In het Kivumeer is het waterpeil vier meter lager dan vijftien jaar geleden. Lake Tanganyika dat de Kongo voedt,

is zover gezakt dat de haven van Bujumbura, de hoofdstad van Burundi, niet langer geschikt is voor grote schepen. Lake Victoria, dat de Nijl voedt en op zijn diepste punt maar zestig meter diep is, is ook meters gezakt. De gevolgen voor de dertig miljoen mensen die om het meer wonen, zijn enorm omdat ze er voor hun voedsel en water van afhankelijk zijn. Ook de gevolgen voor de watertoevoer van de Nijl en de Kongo zijn groot (zie inzet Watertorens en modderrivieren). We werken met de

Nijllanden, verenigd in het *Nile Basin Initiative* (zie pagina 46) aan een programma hoe we hiermee moeten omgaan.'

Geen homogeen klimaat

Breman heeft onlangs het projectcontract met de Rwandese overheid ondertekend. 'Ik heb soortgelijke projecten opgezet in Ghana en Mali. Daar duurde het meer dan een jaar om een overeenkomst met de regering te sluiten. Hier twee maanden.' Voor Oosterman het bewijs dat Rwanda wil en hard werkt aan een stabiele toekomst. 'Maar een instabiel klimaat staat dit in de weg. Mensen in Rwanda hebben geleerd om op het randje van overleven te balanceren. Als oogsten mislukken door een veranderend klimaat, worden ze over dat randje geduwd. Niets nieuws, dit is zo in veel ontwikkelingslanden. Maar in Rwanda kunnen dergelijke spanningen tot grote conflicten leiden.'

Breman: 'Door klimaatverandering nemen in de regio de kansen op meer en zwaardere regens toe. Maar Rwanda en omliggende landen zijn qua klimaat niet homogeen. Er zit zeker een factor drie tussen de regenval in de natste en in de droogste regio. Het is bijvoorbeeld moeilijk aardappelen te verbouwen rond de vulkanen in het drielandenpunt Oeganda, Rwanda en DRC zonder gebruik van schimmelwerende pesticiden. Toenemende regen heeft dus totaal verschillende effecten in de gehele regio. Zeker is dat het moeilijk zal zijn van



meer water te profiteren; wat een zegen zou kunnen zijn, wordt een last omdat al-
les wegspoelt.'

Als CATALIST op de rails staat, zal door het gebruik van kunstmest de landbouwopbrengst stijgen. Voor de boeren moet de productiviteit tussen 2006 en 2012 met zestig procent omhoog. Aangezien het geen giften betreft, maar om eigen investeringen gaat, kunnen steeds meer boeren meedoen. Breman verwacht een grote toeloop als ze zien dat die investeringen zich ruim terugbetalen. Hierdoor stijgt hun inkomen – mits er voldoende afzet is. *Oosterman*: 'Daarom willen we in het project goede afzetmarkten creëren en nieuwe zoeken.'

Voedselgiften en importen zullen plaatsmaken voor nationale en regionale productie. *Breman*: 'Samenwerking tussen de landen moet voor grotere concurrentie op de wereldmarkt zorgen. We gaan praten met Tanzania en Oeganda die economisch gezonder zijn en waar vraag is naar landbouwproducten en aanbod van kunstmest.'

Niet alleen de boeren kunnen profijt hebben van het project, ook de parken. Als CATALIST effect sorteert, brengt het eigen land voldoende voedsel op en hoeven de boeren en hun familie hiervoor niet meer de parken in te gaan. Dit vermindert de druk - minder jacht, minder stropen, minder aantasting van bos en dier. Gunstig ook voor het behoud van de gorilla's. De parken zijn van groot belang voor de regio – en daarbuiten. Naast de grote biodiversiteit, zijn de parken nat en hebben



ze de functie van watertoren voor de Nijl en de Congo.

Bevolkingsgroeidruk verlagend

Heikel onderwerp is overbevolking. Met een jaarlijkse bevolkingsgroei van rond de drie procent wonen over vijftien jaar in Rwanda twaalf miljoen mensen, op een plek die tweederde van Nederland is. *Ndagijimana*: 'Het is weliswaar een

WATERTORENS EN MODDERRIVIEREN

Tachtig procent van de landbouw vindt plaats op hellingen, veel gronden zijn marginaal. Het water kan niet worden vastgehouden waardoor het land wegspoelt. Het gebied is de watervoorraad voor de rivieren Nijl en Kongo en is daarmee één van de drie belangrijkste 'watertorens van Afrika' - Lesotho en Ethiopië zijn de andere twee grote. Door het landgebruik en het veranderende klimaat is het gebied zijn opslagcapaciteit aan het verliezen en wat er aan aanvoer is, is vervuild; de ooit heldere stromen zijn veranderd in modderrivieren. Stroomafwaarts neemt de hoeveelheid water en de kwaliteit ervan af. Tegelijkertijd zullen door extremen op gezette tijden gebieden overstroomd. Nieuwe brandhaarden voor conflicten in een toch al kwetsbaar gebied zullen ontstaan.



gevoelig issue, maar voor de regering is geboortebeperving geen onderwerp dat speelt. HIV, Aids, voorkomen van conflicten – waaronder dit project – deze onderwerpen spelen. Toekomstvisie van de regering is zorgen dat de welvaart van de boeren toeneemt door hogere landbouwopbrengsten. Dat rond 2020 de helft van de bevolking in andere sectoren dan de landbouw werkt.'

Oosterman: 'Niet eenvoudig voor een land zonder zeehaven, zonder veel bodemschatten. Gedacht wordt aan de dienstensector, de IT-sector. Het land is tweetalig wat een positieve rol kan spelen.'

Met CATALIST zal de bevolking niet afnemen, het land niet toenemen, maar de opbrengst wel. Volgens Breman kan de productiviteit van het land zeker verviervoudigd worden. En Oosterman stelt dat overbevolking een probleem is van ontwikkeling. 'Is er meer inkomen, stijgt de welvaart en zijn er meer mogelijkheden voor scholing, met name voor meisjes. Die willen en kunnen vaker kiezen voor minder kinderen. Met goede wil kan dit project indirect bijdragen aan geboortebeperving.'

Enigszins stichtelijk stelt ze dat 'CATALIST probeert rekening te houden met klimaatverandering. Maar het is dweilen met de kraan open. De rijke landen moeten hun uitstoot drastisch verminderen, én ze moeten ontwikkelingslanden schadeloos stellen voor de extra kosten van adaptatie. Helaas is de realiteit dat Afrika veel van de klappen zelf op moet vangen en dat zelfs serieus onderzoek naar de gevolgen van klimaatverandering in Afrika al teveel gevraagd is.' ●

SLEEP DE BOOSDOENERS VOOR DE RECHTER

Gaan advocaten het klimaat redden? De vraagstelling is pathetisch, maar het aantal klimatrechtszaken stijgt gestaag. Het onderwerp doet de harten van gespecialiseerde juristen sneller kloppen.

Staat ons de juridisering van het broeikaseffect te wachten?

DOOR HAN VAN DE WIEL / ILLUSTRATIE: COEN MULDER



Amsterdam, 6 november 2006. De grote zaal in De Balie, het hoofdstedelijke centrum voor cultuur en politiek, is voor de gelegenheid omgebouwd tot wat met een beetje goede wil een rechtszaal genoemd kan worden. Aan de orde is een zaak over klimaatschuld: als er klimaatverandering bestaat, wie is dan schuldig? Kunnen staten en bedrijven aansprakelijk worden gesteld voor de aangerichte schade?

Die schade is aanzienlijk, zoveel is zeker. De hoogte ervan is onlangs geschat door de voormalige vice-directeur van de Wereldbank, Nicholas Stern. Nu niets doen leidt in het ergste geval in 2050 tot een blijvend wereldwijd welvaartsverlies van 20 procent. Dat is het slechte nieuws. Het goede nieuws is dat die schade is te voorkomen door direct te beginnen jaarlijks een procent van het wereldwijde bruto nationaal product te besteden aan maatregelen tegen het broeikaseffect.

Klimaat binnen aansprakelijkheidsrecht

In De Balie komt de rechter van dienst, hoogleraar Europees Recht Leigh Hancher, in haar uitspraak tot de conclusie dat het causale verband tussen klimaatverandering en het optreden van schade niet duidelijk is geworden, dat de eventuele schuld niet eenduidig bij een bepaald land of bedrijf is te leggen en dat onduidelijk is wiens belangen eigenlijk in het geding zijn. De gedaagden hebben dus gewonnen, onder meer door een chaotisch verloop van de avond waarin de tijd ontbreekt de argumenten te wegen. Maar op de slotvraag of dit soort rechtszaken tegen overheden en bedrijven in de nabije toekomst succesvol kunnen zijn, antwoorden de rechter en haar twee assistenten bevestigend. Dat is misschien wel de opmerkelijkste uitspraak van de avond.

Onontwarbare juridische kluwen maakt aanwijzen klimaatschuldige lastig

Eén van die assistenten is Geert van Calster, hoogleraar Europees Milieu- en Energierecht aan de Katholieke Universiteit van Leuven en Oxford. Behalve hoogleraar is hij ook codirecteur van het Instituut voor Milieu- en Energierecht en werkzaam bij het internationale advocatenkantoor DLA Piper. Enkele weken na het Balie-debat geeft hij telefonisch nadere uitleg.

Volgens hem zal het moeilijk zijn een staat of bedrijf aan te pakken door de rechter, omdat de juridische kluwen 'ongelooflijk' is. In het klassieke aansprakelijkheidsrecht moet de eiser de schade bewijzen, aantonen wie de fout heeft begaan en vervolgens het causale verband tussen schade en fout kunnen

bewijzen. 'De eerste moeilijkheid is aan te tonen dat er schade optreedt door klimaatverandering. We zijn daarin dankzij de wetenschappelijke consensus van het IPCC wel een stuk verder dan vijf jaar geleden, toen er nog geen consensus bestond over de vraag of er klimaatverandering optrad en wat daarin de rol van de mens was, maar de vraag is wel: wat is de schade? Dat het warmer wordt? Dat er meer overstromingen en stormen voorkomen? Dat het meer regent? Dat is nog niet evident aangetoond.'

Schade-eisers kunnen zich beroepen op wetenschappelijke voorspellingen, waaruit blijkt dat de kans op overstromingen is toegenomen en dat om die redenen dijken langs de kusten gebouwd moeten worden. Want wachten tot de voorspelling onomstotelijk is bewezen is onverantwoord. De economische schade – de bouw van dijken – kunnen ze verhalen op de aangeklaagden. Volgens Van Calster maakt een dergelijke eis in landen met een Napoleontisch rechtssysteem (België, Frankrijk) weinig kans: de rechter accepteert alleen spijkerharde bewijzen en, vooral, is er huiverig voor zich in de plaats van de regering te stellen door al te voortvarende uitspraken te doen met grote maatschappelijke gevolgen. In Angelsaksische landen, die een zogeheten *common law*-systeem hanteren, neemt de rechter meer speelruimte en voelt zich minder geremd de autoriteiten tot de orde te roepen. Het Nederlandse systeem zit tussen de twee rechtssystemen in: het nieuw Burgerlijk Wetboek heeft begrippen als redelijkheid en billijkheid geïntroduceerd als correctie op een te letterlijke uitleg van de wet door een rechter.

De volgende juridische hobbel is het aantonen wie in de fout is gegaan. Opzet of onachtzaamheid doen daarbij niet ter zake: het aansprakelijkheidsrecht bestraft zowel opzettelijke fouten (illegale lozingen bijvoorbeeld) als onachtzaamheid. In 'klimaatzaken'

zijn globaal twee richtingen mogelijk: een staat voor de rechter dagen of een vervuilend bedrijf. Van Calster: 'Het probleem met een staat, bijvoorbeeld de Verenigde Staten, is dat die zich kan beroepen op de onzekerheid die er tot het midden van de jaren negentig bestond over het optreden van klimaatverandering. Over de rol van mensen daarin was toen al helemaal niks zeker. De VS kan ter verdediging van zijn zaak ook naar voren brengen dat het nog maar de vraag is of het Kyoto-protocol de enige manier is om iets aan klimaatverandering te doen. Dat er betere instrumenten bestaan, zoals meer onderzoek, meer ontwikkeling van technologie – zeg maar: de weg die de regering-Bush heeft gekozen.'

Een rechtszaak van de ene staat tegen de andere via het Internationaal Hof van Justitie heeft volgens Van Calster ook weinig kans, omdat het verdrag waarop dit gerechtshof is gegrond gemakkelijk eenzijdig opgezegd kan worden. 'Als de VS onraad ruikt, zegt men het verdrag op.'

Zwartepiet doorgeven

Bedrijven die voor de rechter worden gedaagd 'zullen de zwartepiet meteen doorschuiven naar de overheid. Zij zullen zich er op beroepen dat ze voldoen aan de milieuvergunning en dat hen daarin niks is opgelegd over de uitstoot van broeikasgassen. Ze zullen zeggen dat de overheid de normen eerst maar eens in wetten moet vastleggen.'

Californië wil klimaatschade die auto's veroorzaken, verhalen op zes autofabrikanten

Van Calster schat de kansen strikt juridisch gesproken niet hoog in. 'Maar nu doet zich iets merkwaardigs voor', zegt hij. 'In de VS hoef je vanwege het rechtssysteem juridisch gezien dus geen gelijk te hebben om een rechtszaak te winnen. De kunst van de eisers is om het spel slim te spelen. Bijvoorbeeld door een rechter te zoeken in een staat die bereid is om, ondanks het moeilijke juridische bewijs, een uitspraak te doen tegen bedrijven of de overheid. Dit zoeken naar een 'geschikte' rechter heet *forum shopping*. Je moet dus niet te snel op een hoog federaal niveau uitkomen, want dan wordt de zaak dichtgetimmerd. Door gunstige uitspraken van een lagere rechtbank begint de pr- en mediamachine op gang te komen. Op den duur worden bedrijven moe van de vele rechtszaken, ze zijn slecht voor hun imago en kosten handenvol geld. Dan kan er een moment komen dat ze zeggen: goed, afgezien van het juridische gelijk gaan we bijvoorbeeld een Klimaatfonds oprichten voor ontwikkelingslanden. Bij de zaken tegen de tabaksindustrie heb je gezien hoe het tij kan keren. Juridisch stonden de tabaksbedrijven niet zo zwak, toch hebben ze hun aansprakelijkheid erkend.'

Eind september 2006 daagde de staat Californië zes grote Amerikaanse en Japanse autofabrikanten voor de rechter. In de aanklacht staat dat de miljoenen auto's van General Motors, Ford, Chrysler, Honda, Toyota en Nissan grote hoeveelheden koolstofdioxide uitstoten. In Californië, de zesde economie ter wereld, is het autoverkeer verantwoordelijk voor meer dan eenderde van de uitstoot van broeikasgassen. Californië is kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatveran-

dering en besteedt miljoenen dollars klimaatschade het hoofd te bieden. Het gaat om aanpassingen aan de infrastructuur, het tegengaan van kusterosie, het veiligstellen van zoetwatervoorraden, het beschermen van bedreigde soorten. Californië wil de klimaatschade die de auto's veroorzaken op de zes fabrikanten verhalen. Een concreet schadebedrag noemt de aanklacht niet, maar volgens openbaar aanklager Bill Lockyer moet worden gedacht aan 'honderden miljoenen dollars'.

Roda Verheyen van *Climate Justice*, een internationale organisatie die landen, organisaties en gemeenschappen attendeert op de mogelijkheden die het recht biedt klimaatverandering voor de rechter te brengen, is opgetogen over deze rechtszaak, die ze de 'specta-

culairste tot nu toe' noemt. 'Dit is de eerste keer dat er een schadebedrag wordt geëist. Aanvankelijk ging het vooral om het uitoefenen van publieke pressie. Maar nu er steeds meer wetenschappelijk bewijs komt dat klimaatverandering schade aanricht, komt er ook belangstelling vanuit bedreig-

de gemeenschappen. Hen gaat het niet om media-aandacht, maar om het voorkomen en herstellen van schade. Dat maakt de Californië-zaak zo interessant.'

Uitspraak kan jaren duren

Het proefschrift van de juriste Verheyen heet toepasselijk *Climate Damage and International Law*. Verheyen: 'Ik zie de wet als een instrument om de druk te verhogen het juiste te doen. Het kan nog jaren duren voor er een definitieve uitspraak is, maar in het Amerikaanse recht zijn tussenuitspraken mogelijk, bijvoorbeeld over de hardheid van het bewijsmateriaal. Nu zetten de autofabrikanten de hakken in het zand, maar als de kans groeit dat ze verliezen, zijn ze wellicht bereid tot een deal. Als Californië wint, zijn de gevolgen enorm.'

Van Calster verwacht tussen nu en vijf jaar een juridische doorbraak. 'Een uitspraak zal ook in Europa gevolgen hebben, vanwege het simpele feit dat je te maken hebt met internationale bedrijven, die een corporate beleid voeren van wereldwijd de zelfde normen.'

Als regeringsleiders er niet in slagen een stevig internationaal klimaatbeleid op poten te zetten, is het recht een gereedschap om het af te dwingen. ●

Voedselcrisis in Burundi

Jeremia Higuburundi slaagde er begin dit jaar niet meer in zijn zes kinderen te voeden. 'We hebben nog één maal per dag', zegt hij. 'In de ochtend vechten de kinderen om de restjes.' Tienduizenden gezinnen in Ngosi, in het noorden van Burundi delen het lot van Jeremia. In november plantten zij hun maïs, rijst en zoete aardappels, maar de ongewoon heftige regens en daarop volgende overstromingen in januari vernielden tachtig procent van de aanplant. De velden rond Ngosi zijn veranderd in moerassen. Een volgende oogst is pas weer mogelijk in juni. De regering heeft de noodtoestand uitgeroepen.

Bron: BBC News



RON GILING/LINEAIR

Nigerse strijd tegen verzanding

Miljoenen mensen zijn afhankelijk van de 4200 kilometer lange rivier Niger. Door ontbossing, bodemerosie en klimaatverandering verzandt de rivier. Experts beweren de oprukkende woestijn te kunnen bedwingen.

In het begin van de jaren negentig vingen vissers nog vijftig kilo vis in een uur, zegt Lanciné Camara, die een groep van driehonderd vissers vertegenwoordigt. 'Nu hebben ze na een hele nacht werk nog niet eens een kwart daarvan gevangen'. Ruim 210.000 vierkante kilometer land ondervindt de gevolgen van de verzanding van de rivier en bedreigen het levensonderhoud van 110 miljoen mensen. Tot 1970 viel jaarlijks gemiddeld vijftig millimeter regen in het noordelijke stroomgebied van de Niger. In de natte seizoenen viel in het

zuiden meer dan 4.000 millimeter. Nu valt er respectievelijk nog maar 30 millimeter en 375 millimeter.

Volgens Nigerse wetenschappers kan de oprukkende woestijn (met jaarlijks zes kilometer) worden tegengehouden. Ze hebben expertise opgedaan in de bestrijding van stuifzand. In projecten is verzanding in het stroomgebied van de rivier teruggedrongen, zijn nieuwe bomen aangeplant, zijn boeren vertrouwd geraakt met gewassen en technieken die water sparen en is de watervoorziening in afgelegen gebieden verbeterd. Volgens specialist Chris Reij van de Universiteit van Amsterdam is de hoop gerechtvaardigd. 'Op het platteland zijn al jaren meer bomen dan mensen.'

(bron: IPS)

'Niet meer te stoppen'

'Extra geld voor aanpassing aan klimaatverandering is absoluut noodzakelijk voor ontwikkelingslanden. De beste vorm van adaptatie is mitigatie, maar we hebben ook te maken met de klimaatverandering die al niet meer te stoppen is.'

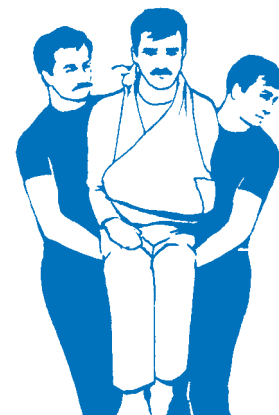
Monique Barbut, chief executive officer van de Global Environmental Facility (GEF)

'Drie miljard klimaatslachtoffers'

'Alle landen zijn kwetsbaar voor klimaatverandering, maar de armste landen en van die landen de armste bevolkingsgroepen zijn het meest kwetsbaar omdat ze de minste mogelijkheden hebben zich aan te passen. Weersextremen zijn nu al een steeds grotere barrière bij armoedebestrijding en zullen dat nog meer worden. Onmiddellijke aandacht is nodig voor kleine eilandstaten en laaggelegen kustgebieden

die bloot staan aan stormen. Op de langere termijn moeten landbouw en watermanagement aan de beurt komen. In dit decennium krijgen waarschijnlijk meer dan drie miljard mensen in ontwikkelingslanden te maken met rampen die gerelateerd zijn aan klimaatverandering. Ontwikkelingslanden worden tot twintig keer zo hard getroffen als rijkere landen.'

Bob Watson, chief scientist Wereldbank





VIETNAM KIEST VOOR BIOGAS

DOOR HANS VAN DE VEEN / FOTO'S: BAS JONGERIUS

De Vietnamese overheid wil het gebruik van biogas stimuleren. De ontwikkelingsorganisatie SNV ondersteunt een programma waarbij gebruik wordt gemaakt van ervaringen die in Nepal zijn opgedaan. Daar produceren zestig lokale bedrijven biogasinstallaties en hebben kleine boeren er meer dan 155.000 in gebruik genomen. Ruim 11.000 mensen hebben werk aan het project. Nederland wil voor 2015 tien miljoen mensen voorzien van moderne energie. Daarom vroeg het ministerie van Buitenlandse Zaken SNV het Nepalese programma uit te breiden. Behalve in Nepal en Vietnam worden programma's opgezet in Laos, Cambodja en Bangladesh

Biogasprogramma een winnaar?

Uit zevenhonderd inzendingen is het biogasprogramma in Vietnam genomineerd voor de Energy Globe Award 2006, de meest prestigieuze internationale onderscheiding op gebied van energie en milieu.

'Weet je wat zo mooi is', zegt Le Phu Ca als hij trots z'n tweekookgaskomfoor toont, 'ik kan tijdens het koken gewoon een wit shirt aanhouden. Vroeger werd altijd alles zwart van het roet.' Naast de vervuiling leidt het gebruik van hout en andere biomassa bij veel mensen tot ernstige problemen aan ogen en luchtwegen (bovenste foto links).

Metselaar Hoang Huu Ehinh heeft in de omgeving van de Vietnamese hoofdstad Hanoi ruim duizend biogasinstallaties gebouwd. Na een training zette hij z'n eigen bedrijf op. Inmiddels heeft hij twaalf man in dienst. De vraag naar de installaties is groot, de wachttijd bedraagt zeker een maand. De put waarin de mest wordt vergast (inhoud tussen de 6 en 10 kubieke meter) wordt in twee dagen gebouwd (onderste foto links).

De 37-jarige Hoang Thi Nga woont in een buitenwijk van Hué en heeft sinds twee maanden een biogasinstallatie. Ze is blij dat ze niet meer dagelijks hout hoeft te sprokkelen. Met een lening van de vrouwenbond kon ze de varkensstal bouwen en door biggen te verkopen kan ze de lening aflossen (bovenste foto rechts).

De installatie werkt al bij de uitwerpselen van vier, vijf varkens. Met het gas kan een gezin koken en kan het twee lichtpunten laten branden. Vaak wordt ook de wc op de installatie aangesloten. Om uit de armoede te komen, moet de sprong gemaakt worden naar zo'n twintig dieren. Met biogas wordt bespaard op kosten voor brandstof en kunstmest (foto rechts midden).

Dang Van Xuan gebruikt het gas behalve voor het koken ook voor de productie van rijstwijn. Een profijtelijke handel, die hem geld oplevert voor de aankoop van fruitbomen. Met de recente droogte, zegt hij, verdroogden veel bomen en groenten. Bij mij bleven ze het goed doen, omdat ik kon bemesten vanuit de biogasput (onderste foto rechts).



Geen woorden maar daden

De waterwereld raakt doordrongen van de risico's van klimaatverandering voor het halen van de Millenniumdoelen. Na de bewustwording is het tijd voor daden: het klimaatbestendig maken van de waterinfrastructuur. Dat tempo zou wat hoger kunnen.

DOOR HAN VAN DE WIEL / FOTO: WETLANDS INTERNATIONAL

‘Wij zijn bezig de Millenniumdoelen gebelinddoekt uit te voeren.’ Pavel Kabat, als hoogleraar aardsysteemkunde en klimaathydrologie verbonden aan Wageningen Universiteit, kijkt veelbetekenend. ‘Want het is toch op zijn zachtst gezegd merkwaardig dat de Millenniumdoelen met geen woord reppen over klimaatverandering.’

Willen de Millenniumdoelen gehaald worden, hebben de minst ontwikkelde landen ontwikkelingsgroeipercentages nodig die beduidend hoger zijn dan de bevolkingsgroei, die vaak rond de twee, drie procent per jaar ligt. Kabat heeft verontrustende cijfers. ‘In Mozambique leidden de grote overstromingen van 1999 - 2000 tot een forse vertraging van de groei: in 2000 was de groei van het bruto nationaal product

1,6 procent. Dramatisch minder dan de 7,5 procent van 1999 en de 13,9 procent van 2001. Veranderende neerslagpatronen leiden in Ethiopië naar verwachting tot veertig procent minder groei van het bruto nationaal product (bnp) in de periode 2003-2015. Voor Kenia is berekend dat de gevolgen van La Niña en El Niño - die leiden tot droogten en overstromingen (zie ook pagina 6, (red.)) - de economie in de jaren 1997-2000 gemiddeld 22 procent van het bnp hebben gekost.’

Niet alleen in de Millenniumdoelen ontbreken verwijzingen naar klimaatverandering. Tekenend is dat ook rapporten als het *UN World Water Development Report*, de *World Water Vision* en het *Human Development Report* de risico's van klimaatverandering niet klip en klaar noemen. Zelfs in het handboek voor integraal wa-

terbeheer en daarop gebaseerde plannen ontbreekt aandacht voor klimaatrisico's.

‘Voor de ontwikkelingswereld heeft klimaatverandering geen prioriteit’, concludeert Henk van Schaik, coördinator van het *Co-operative programme on Water and Climate (CPWC)*, waarvan Pavel Kabat wetenschappelijk directeur is. ‘Voor hen gaat het vooral om de toegang tot drinkwater en het verdelen van water tussen de sectoren. Maar de klimaatwereld heeft inmiddels zoveel informatie vergaard over de risicovolle relatie tussen klimaatverandering en water, dat de watermensen uit hun hok moeten komen.’

Omdat beide werelden met de ruggen tegen elkaar stonden, organiseerde de voorloper van het CPWC tussen 2001 en 2003 een serie van achttien multi-stakeholder dialogen. Hierin stond de vraag centraal hoe waterbeheerders moeten omgaan met de klimaatvariabiliteit van vandaag en de klimaatverandering van morgen. De dialogen vonden op verschillende niveaus plaats, van nationaal tot regionaal. Het onderzoek was een van de hoofdthema's tijdens het derde Wereldwaterforum in Kyoto (2003).

Bewustworden en bestendigen

‘Dit was de fase van bewustmaking’, zegt Van Schaik. ‘De watersector was eigenlijk van mening al genoeg te doen. Immers, wat is waterbeheer anders dan omgaan met klimaatvariabiliteit. Daarom kozen we voor de dialoogvorm: de klimaatwetenschap-

NIJLWATER VERDELEN

Het Nile Basin Initiative (opgericht in 1999) is een forum van tien Nijl-landen dat wil komen tot een rechtvaardige verdeling van het Nijlwater. Nederland is een van de achttien partners van het initiatief. Een van de projecten ervan wil efficiënt watergebruik in de landbouw stimuleren waardoor voedselveiligheid in de regio verbeterd kan worden, minder water gebruikt en verspild wordt bij irrigatie en ‘best practices’ in de landbouw worden overgenomen.

pers moesten in gesprek met de praktische watersector. Onze boodschap is dat de sector zich moet voorbereiden op weersomstandigheden die we nog niet hebben meegemaakt. Klimatkennis moet integraal onderdeel zijn van de planvorming.'

De klimaatwetenschappers staken de hand ook in eigen boezem. Van Schaik. 'De watersector kan niks met alleen lange termijn voorspellingen over het klimaat

Een Ethiopiër heeft 43 kubieke meter water per jaar tot zijn beschikking, een Amerikaan 6150

en trends in de veranderingen. Er zijn ook operationele seizoensvoorspellingen nodig. De watermensen willen weten hoe waarschijnlijk het is dat er hittegolven voorkomen in het aanstaande zomerseizoen of in 2050. Of hoe waarschijnlijk droogteperiodes gedurende de zomer zullen zijn. Hoe waarschijnlijk extreme neerslag zal worden. Je ziet nu dat de waterbeheerders dergelijke specifieke vragen stellen aan de klimaatwetenschappers, en dat de klimaatwetenschap hard op weg is ze te kunnen beantwoorden. Dat is vooruitgang.' Met de informatie kunnen waterbeheerders, drinkwaterbedrijven, boeren en leveranciers van waterkracht tijdig hun maatregelen treffen voor de korte (seizoen) en de langere (investeringen) termijn.

Voor zes maanden gewaarschuwd

De tijd lijkt nu dus rijp om waterbeheer en waterinfrastructuur klimaatbestendig te maken. 'Mainstreamen' heet dat in jargon. Volgens Kabat bestaat deze klimaatbestendigheid uit het drastisch vergroten van wateropslagcapaciteit in erkende 'droogtelanden'. Kabat: 'Voor Afrika moet je dan denken aan een niveau van twee-

duizend kubieke meter water per persoon per jaar.' Zo ver is het in de meeste Afrikaanse landen nog lang niet. Ethiopië zit volgens een rapport van de Wereldbank op 43 en Zuid-Afrika op 750 kubieke meter. Ter vergelijking: de Verenigde Staten hebben een buffercapaciteit van 6150 kubieke meter per hoofd van de bevolking. In de meeste gevallen staan plannen hiervoor nog in de kinderschoenen. Zo hebben de tien landen die samen het *Nile Basin Initiative* vormen klimaatvariabiliteit op de agenda gezet. Kabat: 'We hopen dat het hoog genoeg is.'

Hier en daar gebeurt meer en met succes. In noordoost Brazilië wordt sinds vijf jaar gewerkt met seizoensvoorspellingen. Kabat: 'Het is een waarschuwingssysteem voor zes maanden. Het Braziliaanse meteorologische instituut behoort tot de wereldtop en de voorspellingen zijn zo goed, dat de federale Braziliaanse regering er het beleid op afstemt, bijvoorbeeld door extra graan te importeren bij een te verwachten extreme droogte. De regering vangt dus de risico's op. De voorspelling zal vast een keer mis gaan en dan zal blijken of mensen al dan niet het vertrouwen verliezen.'

Hoewel het klimaatbestendig maken van de waterinfrastructuur in ontwikkelingslanden in de kinderschoenen staat, wil dat niet zeggen dat mensen lijdzaam afwachten tot regeringen en waterbeheerders eindelijk zover zijn.

Geboren aanpassers

Eén van de succesvolle lokale projecten om water te bufferen is het zanddammen project in de Keniaanse provincie Kitui. Fulco Ludwig van CPWC: 'Ondanks de grote droogte in Kenia is hier toch water beschikbaar door het toepassen van een eeuwenoude watertechniek. Hierdoor hebben in Kitui circa honderdduizend mensen toegang tot drinkwater voor mens, dier en irrigatie.'

Met steun van een lokale NGO, hebben bewoners van Kitui vijfhonderd betonnen dammen gebouwd in rivierbeddingen

VEILIG GEVOEL

Niet alleen ontwikkelingslanden worstelen met adaptatie. 'Nederlanders vertrouwen blind op de overheid en de dijken', zegt Fulco Ludwig. 'Ik ben opgegroeid in een polder in de Randstad. We keken aan tegen de dijk van de ringvaart, die hoger lag dan ons huis. Ik heb nooit een onveilig gevoel gehad. Maar zelfs goede dijken kunnen doorbreken, en dan weten Nederlanders niet wat ze moeten doen. Voor de Randstad bestaat geen evacuatieplan, of het is geheim en dan heb je er niks aan.'

Pavel Kabat: 'Geen enkel waterschap informeert de ingezetenen wat te doen bij calamiteiten. Wat moet een bewoner van de Betuwe doen als de dijk doorbreekt? Waar moet hij naar toe? Hoe wordt voorkomen dat de evacuatie in een chaos ontaardt? In een aantal landen, zoals Japan, worden evacuatieplannen heel regelmatig geoefend. In Nederland nooit.'

die tijdens het droge seizoen droogvallen. Door erosie van de rivieroeveren vormen zich tijdens de natte seizoenen zandbanken. Het zand is in staat om grote hoeveelheden water vast te houden (circa veertig procent van zijn volume). Het opgeslagen water wordt afgedekt om verdamping en vervuiling te voorkomen. Met behulp van een pomp kunnen bewoners water oppompen. Investeringskosten: 35 dollar per persoon.

Mensen zijn geboren aanpassers. In de Sahel is volgens Kabat sprake van 'autonome adaptatie'. Het neerslagpatroon is daar al een jaar of tien flink aan het veranderen: er vallen minder vaak buien en als ze vallen zijn ze zwaarder. 'Boeren spreiden het risico door bijvoorbeeld sorghum gedurende een langere tijd in te zaaien. Daarmee vergroten ze de kans dat in ieder geval op een deel van het perceel de oogst slaagt.'

Het mooiste, zegt Kabat, is een combinatie van dergelijke lokale kennis met coördinatie door de centrale regeringen. 'Maar aan dat laatste ontbreekt het nog in Afrika.' ●

‘Wereld ontbeert leiderschap’

Het kost ontwikkelingslanden miljarden zich aan te passen aan klimaatverandering, ‘maar geld is er niet voor.’ Yvo de Boer, hoofd van het klimaatbureau van de Verenigde Naties, staat kritisch tegenover de internationale klimaatonderhandelaars ‘die vol wantrouwen zijn.’ Gesprek met een bijter op een hoge VN-post.

DOOR BAUD SCHOENMAECKERS / FOTO: TONY KARUMBA (AFP)

UNFCCC

Het secretariaat van het United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in Bonn is het uitvoeringsorgaan van het in 1994 in werking getreden Klimaatverdrag dat door 186 landen is ondertekend. Doel van het verdrag is de concentratie broeikasgassen in de atmosfeer te stabiliseren. Om dit te bereiken, onderhandelen de ondertekenaars jaarlijks op VN klimaatbijeenkomsten, *Conference of the Parties*.

November 2006 maakt Yvo de Boer zijn eerste *Conference of the Parties* mee als *Executive Secretary van het United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*. De resultaten van de twaalfde editie van onderhandelingen over het Klimaatverdrag in Nairobi waren matig (zie pagina 36). Yvo de Boer werd er geprikkeld zijn uitdagingen verder uit te werken.

De Boer: ‘Ik heb er drie. De eerste is het herstellen van het vertrouwen van ontwikkelingslanden in industrielanden en het Klimaatverdrag. Twee: de buitenwereld binnenbrengen. Ik vind ‘klimaatland’ nogal incestueus; de onderhandelaars van de jaarlijks terugkerende klimaatconferenties zijn slechts met elkaar bezig. Nieuwe ideeën moeten komen van onderzoekers, de Wereldbank, het internationale energieagentschap, economen als Nicolas Stern. Maar zij zijn geen onderdeel van de plenary sessions waar de beslissingen worden genomen. Hun inbreng wordt zijdelings meegenomen. En drie: het realiseren van toekomstig beleid. Daar heb je leiderschap voor nodig en dat ontbreekt momenteel overal.’

‘Sinds de komst van Al Gore en Bill Clinton naar Nederland eind 2006 heeft Balkenende klimaatverandering ontdekt. Dat is mooi, maar wat zien we ervan terug in concreet beleid? In de formatiebesprekingen voor Balkenende IV staat milieu hoger op de agenda, maar ik ben benieuwd wat gerealiseerd gaat worden. Ook in de top van de VN heeft klimaat nooit écht een rol gespeeld. Ik ben bezig de nieuwe Secretaris

Generaal Ban Ki-moon zo ver te krijgen dat hij een internationale bijeenkomst van regeringsleiders organiseert over klimaat. Hij is in de positie om hen bijeen te brengen en een mandaat vast te stellen dat uitstijgt boven de bevoegdheden van de mensen die nu de onderhandelingen voeren.’

Waardoor is het vertrouwen van ontwikkelingslanden geschaad?

‘Toen het Klimaatverdrag in 1994 in werking trad, zijn keiharde afspraken gemaakt over terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen – mitigatie. Slechts zes industrielanden zijn hun verplichtingen nagekomen. De toegezegde steun voor technologie en capaciteitsopbouw zich aan te passen aan klimaatverandering (adaptatie) blijft achter. En industrielanden proberen ontwikkelingslanden te verleiden een reductiedoelstelling voor broeikasgassen op zich te nemen.’

Is het vertrouwen te herstellen?

‘Ja. In Nairobi heeft Kofi Annan het initiatief genomen voor het Nairobi Framework. Dit is een programma om ontwikkelingslanden bij het verder voorkomen van en aanpassen aan klimaatverandering bij te staan. Afrika krijgt extra hulp met het CDM, het Clean Development Mechanism (zie kader Kyoto Protocol). Aanvraag voor CDM projecten is duur en zeer ingewikkeld. En de toewijzing is ongelijk, de meeste projecten zijn in Brazilië en China. In Afrika zijn er slechts vier. Dit Framework moet daar verandering in brengen.’



KLIMAATBAAS

Op 10 augustus 2006 is Yvo de Boer door VN Secretaris Generaal Kofi Annan benoemd als *Executive Secretary* van de UNFCCC, het klimaatbureau van de Verenigde Naties.

Als directeur Internationale Zaken van het ministerie van VROM (Milieu) heeft De Boer een prominente rol gespeeld in internationale milieu-onderhandelingen. Hij adviseerde milieu-minister Jan Pronk tijdens de wereldtop voor duurzame ontwikkeling in Johannesburg en het Nederlands voorzitterschap van de VN-Klimaatconferentie (2000). Hij was onderhandelaar namens de Europese Unie bij de Klimaatconferentie in Buenos Aires. Dit jaar was hij co-voorzitter van de VN Commissie voor Duurzame Ontwikkeling in New York.

Yvo de Boer (53), geboren in Wenen als zoon van een diplomaat is gewend te reizen. Door de week woont hij in Bonn, in het weekend met vrouw en drie kinderen in Den Haag.

Yvo de Boer spreekt de pers toe na twaalf dagen vergaderen op 17 november 2006 in Nairobi.

MR. YVO de BOER

Ook is in Nairobi overeenstemming bereikt over de besturing van het Adaptatiefonds waaruit aanpassingen in ontwikkelingslanden moeten worden betaald. Ontwikkelingslanden krijgen in het bestuur een meerderheidsstem dankzij het principe van één land één stem. Geen overeenstemming is bereikt over het beheer van het fonds. Het Adaptatiefonds wordt betaald door een heffing van twee procent op alle CDM projecten. De te verwachte hoogte van het adaptatiefonds is 300 miljoen dollar in 2012 - wat niet voldoende is. Het feit dat het Adaptatiefonds op dit

moment over slechts drie miljoen dollar beschikt, wijst er niet op dat er op korte termijn grote projecten van de grond komen. Zowel het CDM als het Adaptatiefonds zijn onderdeel van het Kyoto Protocol.

CONFEREREN VOOR HET KLIMAAT

Rond de zeventuizend deelnemers waarvan duizend onderhandelaars, waren op de twaalfde conferentie van de partijen die het Klimaatverdrag hebben ondertekend - tevens de tweede bijeenkomst van de ondertekenaars van het Kyoto Protocol. De uitkomst was matig. Er is een overeenkomst over het Adaptatiefonds. Maar niet over de hoeveelheid geld dat in het fonds gestort moet worden en wie het beheer ervan gaat doen. Evenmin is overeenstemming bereikt over een opvolger van het Kyoto Protocol dat in 2012 afloopt. Afspraken over Kyoto II zijn van groot belang voor de handel in emissierechten, want als de verplichting voor reductie wegvalt, stort de markt voor emissiehandel ineen. Positief is de doelstelling dat emissies tegen 2050 met meer dan vijftig procent moeten zijn teruggebracht.

U noemde het internationale onderhandelingsproces verzuurd, vol argwaan en wantrouwen...

'Ja, veel onderhandelaars zoeken achter elk idee een verborgen agenda en dubbele bodem. Door de discussie hierover te voeren, maken we een begin er mee te komen. Er moet ruimte komen voor creativiteit. Die is te vinden door anders te redeneren. Door uit te gaan van de adaptatie- en mitigatie behoefte van ontwikkelingslanden, en niet van ideeën van industrielanden. Door te kijken hoe klimaatbeleid kan bijdragen aan de economische doelstellingen van ontwikkelingslanden.'

Dat deze insteek werkt, laat het Development and Climate Project zien. Dit wil de tegenstellingen tussen 'noord en zuid' in de internationale onderhandelingen verminderen door prioriteiten van ontwikkelingslanden boven die van industrielanden te stellen. De idee is dat minder polarisatie tot betere ontwikkelingsresultaten leidt. Activiteiten op gebied van armoedebestrijding, energievoorziening en voedselzekerheid hebben vaak een positief bij-effect op het klimaat (zie ook pagina 18).

Moet het systeem van klimaatonderhandelingen anders?

'..... Er is behoefte aan andere vaardigheden. Ik ben gecharmeerd van het concept van de World Trade Organisation, WTO. Daar wordt gesteld: 'als jij voldoet aan bepaalde normen, krijg je toegang tot een aantal

baten'. Vertaal je dit naar klimaat, krijg je een systeem waarbij ontwikkelingslanden aangeven wat hun plannen zijn om in hun energie- en emissiebehoefte te voorzien en wat ze kunnen doen om hun emissies om te buigen. Voldoen de plannen, krijgen ze toegang tot de middelen. Met het reductiebeleid in het westen moeten we voor een grote kist geld zorgen - onder andere uit de opbrengsten via emissiehandel.'

De Boer ziet weinig in het huidige sanctioneringssysteem van industrielanden. Hij haalt een uitspraak van Jan Pronk aan toen hij minister van Milieu was: als Nederland de doelstellingen niet haalt, wie komt mij dan neerschieten? De Boer ziet meer in een beloningstructuur; maak je als industrieland je reductiedoelstellingen waar, krijg je toegang tot de internationale emissiehandel.

In Nairobi gaf u twee voorbeelden van rampen. Dertig miljoen mensen rond het steeds droger wordende Victoriameer in centraal Afrika en klimaatvluchtelingen in Azië. U stelde dat nu gehandeld moet worden. De conferentie is onderdeel van een lange termijn onderhandelingsproces, daar komen geen 'actie nu' resultaten uit.

'Dat klopt. Er komen geen adaptatie oplossingen voor kwetsbare gebieden. Daar is geen geld voor. Het is een van de manco's van het klimaat proces. Er zitten allemaal straatarme milieu-ministers aan de onderhandelingsstafel terwijl de oplossing, in ieder geval voorlopig, uit de portemonnee van de ontwikkelings-samenwerkingministers moet komen. Maar ook daar loopt het stroef. Ik bespeur bij een aantal van hen, onder andere bij die van Nederland, een terugtrekkende beweging. Er wordt geroepen dat ontwikkelingsgeld niet mag worden gebruikt voor adaptatie omdat de aanleiding (klimaatverandering) door industrielanden is veroorzaakt.'

Is het Klimaatverdrag dan wel het juiste raamwerk om adaptatie te regelen?

'Ik denk van wel. Maar adaptatie in ontwikkelingslanden kost miljarden. Voor de korte termijn moet gekeken worden naar de begroting van ontwikkelings-samenwerking om maatregelen te nemen. Voor de lange termijn moet er geld komen uit klimaatbeleid - die kist met geld waar ik het net over had. Ik zie mogelijkheden voor een geldstroom richting ontwikkelingslanden ter grootte van 100 miljard dollar op jaarbasis. Te verkrijgen met het huidige klimaatregime. Het Adaptatiefonds wordt gevoed door een heffing op het CDM, die twee procent omhoog kan - dat is één. Europa wil halverwege deze eeuw de uitstoot van broeikasgassen met zestig tot tachtig procent terug-

brengen, de helft daarvan zal worden gerealiseerd in ontwikkelingslanden omdat dat voordeliger is - twee. En drie: als na 2012 een ton CO₂ tien dollar of meer waard is in de emissiehandel, heb je voldoende geld voor zowel het vergroenen van het energiebeleid in ontwikkelingslanden, als voor adaptatie.'

Hoe is ontwikkelingssamenwerking te prikkelen?

'Klimaat en ontwikkelingssamenwerking zijn twee volstrekt verschillende werelden. Ik was onlangs in Washington om bij de *Global Environment Facility* over de uitkomsten van Nairobi te vertellen. Op het moment dat ik inhoudelijk inga op de relatie met ontwikkelingssamenwerking, kijkt het leeuwendeel van de aanwezigen me aan met van die 'waar heeft ie het over'-ogen. Op de informele EU Milieuraad in Luxemburg heb ik de leden voorgehouden dat bij mij sterk de indruk bestaat dat ze niet weten hoe slecht hun delegatieleden op de hoogte zijn van de dossiers van ontwikkelingssamenwerking. Men was zich er wel van bewust, maar ja.... De Finnen hebben tijdens hun EU-voorzitterschap andere dan de vaste mensen van ontwikkelingssamenwerking laten onderhandelen over de OS dossiers. Dit is een goede prikkel geweest.'

Andere stimulansen ziet hij in het benadrukken van de relatie tussen klimaatverandering en het behalen van de millennium ontwikkelingsdoelstellingen. *De Boer*: 'Er liggen studies die aangeven dat deze doelstellingen in gevaar komen door klimaatverandering, dat de kosten om ze te behalen hierdoor vele malen hoger uitvallen. Het tweede dat gedaan moet worden is nog duidelijker laten zien wat de relatie is tussen milieurampen en armoede. Als derde punt moet duidelijker worden gemaakt de relatie tussen klimaatverandering en politieke stabiliteit en instabiliteit. Mevrouw Beckett, de Engelse minister van Buitenlandse Zaken heeft gezegd dat de oorlog in Soedan en de problemen in Darfur voor een deel hun bron hebben in klimaatproblemen: waterschaarste.'

De Boer voorziet mondiaal meer conflicten als gevolg van klimaatverandering. Minder sneeuw in de bergen van China betekent afname van de hoeveelheid smeltwater dat grote delen van het land voorziet van drinkwater - politieke instabiliteit kan het gevolg zijn. *De Boer*: 'En verder: pak een potlood en trek een lijn op een wereldkaart waar de kust ligt als de zeespiegel een meter is gestegen. Kijk vervolgens hoeveel 'klimigranten' je daarvan als gevolg krijgt. Ik vraag me zelfs af in hoeverre de Afrikanen die over die hekken in de Spaanse enclaves proberen te klimmen geen klimaatvluchtelingen zijn.'



Is hier nog een rol voor de Verenigde Naties weggelegd?

'Ja. Ik heb zelf in Nairobi de krantenkoppen gehaald door te zeggen dat ik tegen een fonds voor Afrika was. Ze hebben me wel correct geciteerd, maar de kop was natuurlijk veel te leuk! Ik heb gezegd dat ik liever geld zag gaan naar de bestaande VN-fondsen dan weer een lege bankrekening te openen. Ik ben cynisch over het toenemende aantal fondsen, waar de schaarse middelen met elkaar concurreren. Het allermooiste van het klimaatregime, is dat de vervuiler betaalt. Dus ook in het voorkomen van klimaatconflicten is een rol voor de VN weggelegd. Neem het Victoriameer dat bedreigd wordt. Dat is niet een regio waar je dertig miljoen vluchtelingen wil hebben. Het Nairobi Framework, gericht op adaptatie is juist hiervoor geschikt.'

Maak dat eens concreet – het opdrogen van het Victoria meer is niet meer te voorkomen, hoe ziet u dertig miljoen mensen zich aanpassen?

'Kleinschalige projecten. We onderzoeken hoe we op kleine schaal in Afrika adaptatieprojecten kunnen doen. Simpele en basale dingen zoals dammen bouwen om regenwater beter op te vangen en langer vast te houden. Boeren leren meerdere keren per jaar te oogsten, hen kennis laten maken met gewassen die minder water nodig hebben, of beter water vast kunnen houden.'

Voor hij naar Bonn terugkeert, werkt Yvo de Boer die dag nog twee vergaderingen en vier afspraken af - en loopt hij even binnen bij zijn vroegere secretaresse op het milieuministerie. ●

KYOTO PROTOCOL

Tijdens de derde VN-klimaatconferentie in Kyoto in 1997 is de stabilisatiedoelstelling uit het Klimaatverdrag vertaald naar harde afspraken tussen industrielanden: tussen 2008 en 2012 dringen zij de uitstoot van broeikasgassen terug met gemiddeld 5,2 % ten opzichte van 1990. In het Kyoto Protocol is ook opgenomen dat ontwikkelingslanden geen reductieverplichtingen hoeven aan te gaan. De instrumenten, ook wel Kyotomechanismen genoemd, zijn het gereedschap waarmee de industrielanden (op Amerika en Australië na, die weigerden het Protocol te ratificeren) hun doelstelling kunnen behalen. Eén ervan is het Clean Development Mechanism, CDM waarbij industrielanden investeren in duurzame ontwikkelingsprojecten in ontwikkelingslanden. In ruil hiervoor krijgen industrielanden een deel van de door de ontwikkelingslanden gerealiseerde emissiereducties, uitgedrukt in CER's, Certified Emission Reduction – eenheden.

Ontwikkeling toetsen op klimaatrisico's

Miljoenen ontwikkelings



Ontwikkelingsplanners houden te weinig rekening met lokale en regionale gevolgen van klimaatverandering, blijkt uit onderzoek. Moet het ontwikkelingsbeleid op de helling?

DOOR HANS VAN DE VEEN /

FOTO: ODD ANDERSEN (EPA/AFP)

In Bangladesh en Nepal zijn bestaande én geplande bruggen niet hoog genoeg om het wassende water van de smeltende gletsjers in de Himalaya in de toekomst te weerstaan. In Fiji verdwijnen de mangrovebossen geheel, met grote gevolgen voor de visserij. De Nijl, levensader van Egypte, zou in de toekomst wel eens kunnen opdrogen. Geplande houtplantages in Uruguay lopen uit op een fiasco omdat het er steeds droger wordt. Zowel overheden als (particuliere) donoren houden nauwelijks rekening met natuurlijke veranderingen die volgens klimaatdeskundigen niet meer te vermijden zijn.

Het rapport *Bridge over Troubled Water: Linking Climate Change and Development* van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO), uit 2005 liet zien welke ontwikkelingsactiviteiten in zes landen gevoelig zijn voor klimaatverandering. Het bleek te gaan

Een Zuidafrikaans reddingsteam haalt een man uit een boom even buiten de overstromde Mozambikaanse stad Chibuto. Zowel in 2000 als 2007 werd het land geteisterd door overstromingen. In 2007 was een half miljoen mensen gewaarschuwd hun woning te verlaten – de meesten bleven. Watermanagement, een early warning systeem en goede voorlichting kunnen mensenlevens redden.

euro's weggegooid geld

om een aanzienlijk deel van de hulp aan de landen, bestemd is voor activiteiten die daarvoor gevoelig zijn. Dat geldt voor ruim de helft van de hulp gelden richting Nepal, en voor een kwart ervan richting Tanzania. Voor de zes landen als geheel geldt dat 1,5 miljard dollar aan hulp wel eens weggegooid geld zou kunnen zijn.

Gebrek aan kennis en geld is volgens OESO-onderzoeker Shardul Agarwal een te simpele verklaring waarom geen rekening wordt gehouden met klimaatverandering. Agarwal: 'Kennis over klimaat is bij veel overheden geconcentreerd op milieuafdelingen. Deze ontbreekt het vaak aan invloed op meer beleidsbepalende sectoren.' Daarnaast reikt de tijdhorizon bij veel ontwikkelingsactiviteiten niet verder dan een jaar of vijf, en is veel van de voorspelde klimaatverandering nog niet zichtbaar. En zien is geloven. Logisch dat wordt gekozen voor de zichtbare noden van nu.

Om de gevolgen van klimaatverandering te integreren in ontwikkelingsplannen, is het volgens Agarwal nodig de informatie over toekomstige weersomstandigheden uit te werken naar sectoren en regio's. De kosten van niets doen dan wel adaptatie moeten veel duidelijker in beeld worden gebracht. En er moeten instrumenten worden ontwikkeld om ontwikkelingsactiviteiten te testen op klimaatrisico's. Zoals Agarwal stelt: 'Milieueffectrapportages behoren tot de dagelijkse praktijk. Nu gaat het erom niet alleen de gevolgen van het project op het milieu in beeld te brengen, maar ook de effecten van het milieu op de geplande activiteiten.'

Eeuwenoude mechanismen werken niet meer

Een beperkte inventarisatie leert dat behalve landen als Groot-Brittannië en Nederland en de Wereldbank weinig NGO's zich met klimaatadaptatie bezighouden. Er zijn wel losse projecten, maar integrale opname

in het beleid wordt hoogstens overwogen. 'We hebben een programma *Disaster Risk Management*, en willen dat geleidelijk over de hele organisatie uitbreiden', vertelt Lianne Ploumen, directeur internationale programma's bij ontwikkelingsorganisatie Cordaid. 'Maar ik wil niet zeggen dat we klimaatverandering gaan integreren in al onze activiteiten, daarvoor is het te complex. Deels omdat we te weinig kennis hebben van wat er nu precies staat te gebeuren in specifieke regio's, deels omdat het voor veel van onze partners nog geen prioriteit is.'

Voor een deel van de zuidelijke partners speelt het thema echter wel degelijk. Ploumen: 'Wij kregen steeds vaker signalen van mensen in kwetsbare gebieden dat hun eeuwenoude mechanismen zich aan te passen aan wisselende weersomstandigheden niet meer voldoen. Memisa en Mensen in Nood, die zich richten op gezondheidszorg en noodhulp, zijn betrokken bij een groot project in het zuiden van Ethiopië en in Kenya dat nomadengroepen wil helpen weerbaarder te worden tegen de steeds vaker voorkomende droge perioden.'

Meer rekening houden met klimaatverandering is ook een kwestie van geld, stelt Ploumen. Het maakt bijvoorbeeld de bouw van woningen duurder. Samen met Oxfam Novib en het Rode Kruis stuurde Cordaid een brief aan de politiek. Centrale boodschap: neem klimaatadaptatie serieus, niet alleen in eigen land maar ook in ontwikkelingslanden. En trek daar het benodigde geld voor uit.

Bij Oxfam Novib 'is er een beweging richting klimaatbeleid', meldt beleidsmedewerker Bertrand Zagema. 'We worden steeds actiever op lobby- en bewustwordingsgebied en doen actief mee aan de HIER klimaatcampagne van de PostcodeLoterij. We zijn nog niet zover dat we in kaart hebben gebracht wat klimaatver-

andering betekent voor onze activiteiten, maar het besef groeit dat we die kant op moeten.'

Ramp of overlast

Het internationale Rode Kruis is verder. Al in 2001, na de zesde internationale bijeenkomst van de ondertekenaars van het Klimaatverdrag in Nederland (CoP 6), werd besloten tot de oprichting van een

BRITS ACTIEPLAN

De Britse regering speelt een actieve rol in het internationale klimaatdebat. Premier Tony Blair zette hoogstpersoonlijk klimaatverandering boven aan de agenda van de G8-bijeenkomst in 2005 in het Schotse Gleneagles. Het Department for International Development (DfID), de Britse overheidsinstantie voor ontwikkelingssamenwerking, bracht in juli 2006 een *White Paper* uit over armoedebestrijding (*Eliminating World Poverty*), met uitgebreid aandacht voor klimaatadaptatie. Daarin doet DfID een aantal beloften. Zo wil het vanaf 2008 alle eigen ontwikkelingsinspanningen toetsen op gevoeligheid voor klimaatverandering. Het instrumentarium hiervoor moet met multilaterale ontwikkelingsbanken als de Wereldbank worden ontwikkeld. Ook belooft de Britse regering samen met deze financiële instellingen, de EU en de VN ontwikkelingslanden te helpen uitzoeken wat klimaatverandering betekent voor hun economische groei, armoedebestrijding en de kwetsbaarheid voor natuurrampen. Voor adaptatie wordt meer geld uitgetrokken. Van de gelden bestemd voor hulpverlening bij natuurrampen zal in het vervolg minstens tien procent bestemd worden om in de toekomst rampen te voorkomen.

Zie voor het hoofdstuk over klimaatverandering in het *White Paper* www.dfid.gov.uk/pubs/files/whitepaper2006/wp2006section4.pdf

internationaal *Climate Centre*. 'Het werd steeds duidelijker,' zegt Madeleen Helmer, hoofd van het kantoor in Den Haag, 'dat de opwarming van de aarde grote invloed zal hebben op het werk van onze organisatie. Miljoenen mensen, vooral in ontwikkelingslanden, krijgen te maken met overstromingen en droogtes, zware stormen en de verspreiding van ziektes als malaria en dengue. Het Rode Kruis en de Rode Halve Maan zijn niet op risico's voorbereid. Dit was de aanleiding tot de oprichting van het centrum.'

Helmer: 'Het debat over klimaatverandering is kennisgestuurd. Er verschijnt het ene scenario na het andere. Uitvoerende organisaties kunnen daar niet zoveel mee, zij moeten snappen wat het voor hun land betekent. En dan een actieprogramma ontwikkelen. Het gaat om de voorbereiding op extremer weer. Met een beter waarschuwingssysteem kun je een paar uur tijdswinst boeken, wat het verschil kan zijn tussen een ramp of overlast.'

Na proefprojecten in Nicaragua en Vietnam begon het *Climate Centre* met het programma *Preparedness for Climate Change*, dat wordt gefinancierd door het ministerie van Buitenlandse Zaken/Ontwikkelingssamenwerking. Nationale Rode Kruis-organisaties kunnen zich aanmelden voor het programma, dat bestaat uit vier stappen (van het organiseren van een workshop over de gevaren die het betreffende land bedreigen tot het inhuren van expertise voor de uitwerking van een programma en opbouw van eigen deskundigheid). Het programma kan in een jaar worden uitgevoerd. Er is ruimte om veertig organisaties op deze wijze te steunen; met twintig zijn al afspraken gemaakt.

Oorlog in Irak kost meer

Er is veel enthousiasme om deel te nemen maar het is moeilijk met onzekerheden te werken. Helmer: 'We zijn altijd bezig ons voor te bereiden op de laatste ramp. Mozambique werd in 2000 getroffen door overstromingen. Daar probeert men zich nu tegen te wapenen. Beter weten wat je te wachten staat is een grote uitdaging.' Begin 2007 treedt de Zambezi rivier weer uit zijn oevers. De overlast is groter dan

die in 2000 en tientallen mensen zijn door het water gedood. De regering van Mozambique heeft inwoners langs de grootste rivieren van het land opgeroepen weg te trekken. De ongeveer een half miljoen mensen, voornamelijk boeren wordt op de hoogte gesteld, maar zonder resultaat; ze weigeren hun land te verlaten.

Met een goed waarschuwingssysteem is een paar uur tijdswinst te boeken. Dit kan het verschil zijn tussen een ramp of overlast

Tussen de tien en veertig miljard dollar per jaar is volgens de Wereldbank nodig om de gevolgen van hogere temperaturen, veranderende neerslagpatronen en zwaardere stormen binnen de perken te houden. Het cijfer komt uit *Investment Framework for Clean Energy and Development*, dat de Bank op verzoek van de G8 heeft opgesteld. Ontwikkelingslanden zullen opdraaien voor het merendeel van die kosten, omdat zij het kwetsbaarst zijn voor klimaatverandering. Let wel: het genoemde bedrag staat los van de kosten die nodig zijn voor de overschakeling op schone energie en ander maatregelen om verdere opwarming van de aarde te voorkomen (tussen de tien en tweehonderd miljard dollar per jaar, afhankelijk van het gekozen stabilisatiedoel en tijdspad). Duizelingwekkende bedragen, hoewel betrekkelijk in het licht van de vierhonderd miljard dollar die de oorlog in Irak de VS al heeft gekost.

Om tot goede en kosteneffectieve adaptatie te komen, moet volgens de Bank prioriteit worden gegeven aan voorspellingen per land. Verder zijn nieuwe plannings- en toetsingsinstrumenten nodig, speciaal voor het managen van water en andere natuurlijke hulpbronnen. Landbouw moet *climate proof* gemaakt worden door een nieuwe generatie droogte- en waterresistente zaden en gewassen te ontwikkelen. Veel van de benodigde technologie

DENEN LOPEN VOOROP

Het Deense ministerie van Buitenlandse Zaken formuleerde een actieprogramma Klimaat en Ontwikkeling. Doel hiervan is het integreren van de gevolgen van klimaatverandering in ontwikkelingsbeleid en het bieden van ondersteuning bij het ontwikkelen van een adaptatiebeleid. In drie partnerlanden werden proefstudies gedaan. Op basis van die ervaringen wordt via Deense ambassades een *climate screening tool kit* uitgeprobeerd door UNEP Riso, de VN-klimaatorganisatie die in Kopenhagen is gevestigd. Het testprogramma loopt tot 2008 (www.um.dk/da).

In september 2006 hield hetzelfde Deense ministerie samen met de Wereldbank en de OESO een internationale conferentie over *Climate Resilient Development Strategies*, waar de links tussen klimaatverandering en de Millennium ontwikkelingsdoelen werd besproken (<http://uneprisoe.org/strategies/index.htm>). De conclusie was dat rekening houden met klimaatverandering kan helpen bij het realiseren van de doelen, en tegelijkertijd de kwetsbaarheid van samenlevingen helpt verminderen.

en kennis voor adaptatie is volgens het *Investment Framework* al beschikbaar of kan tegen relatief lage kosten worden ontwikkeld. Wel moet er flink geïnvesteerd worden in rampenopvang en waarschuwingssystemen, gezien het voorspelde extremere weer. ●

Meer informatie:

Lillianne Ploumen

lp1@cordaid.nl

tel: 070-3136405,

Madeleen Helmer

MHelmer@redcross.nl

tel: 070-4455703

Bertram Zagema

bertram.zagema@oxfamnovib.nl

tel: 070 3421787



Turkana, regio van slechts wegen met een bevolking

DOOR ILONA EVELEENS

In een ronde hut gevlochten van takken liggen vier jonge mannen te doezelen. Het losse vlechtwerk laat elk zuchtje wind door. In Turkana zoeken mens en dier op het heetst van de dag de schaduw op. Ook de vier jonge herders in de noordwestelijke provincie van Kenia. Zij hebben hun kamelen en geiten even alleen gelaten. Het vee staat dicht op een in de schaduw van enkele bomen langs een droge rivierbedding even buiten Lokitaung, een plaats niet ver van het jadegekleurde Turkanameer.

Het landschap van Turkana bestaat uit een wit uitgemergelde zandvlakte, ingeklemd tussen bergen en heuvelruggen. Bomen zijn schaars. In het barre landschap groeit alleen een snelrijpende soort sorghum. Overal langs de hoofdwegen, veelal niet meer dan plakkaten asfalt met zand ertussen, liggen grote zakken met houtskool. Automobilisten met bestemming het zuidelijk deel van Kenia kopen de houtskool die hier beduidend goedkoper is dan in de rest van het land. 'Er heersen hier vaak droogten die onze dieren doden. Met houtskool kunnen we een beetje geld verdienen', vertelt een vrouw die langs de toegangsweg naar Lokitaung naast een paar grote zakken houtskool zit. Turkana rooien noodgedwongen hun schaarse bomen.

De bevolking heeft geld nodig om voedsel te kopen.

Het noorden van Kenia, waar nog tal van andere herdersvolken leven, is verwaarloosd door de regering. Als iemand vanuit het noorden naar de hoofdstad Nairobi gaat, wordt dat aangeduid als een reis naar "Kenia". Noorderlingen hebben niet het gevoel erbij te horen. Ontwikkelingsorganisaties zijn in de provincie al net zo schaars als bomen. Turkana wordt gezien als een regio van slechts wegen met een bevolking, gevreesd om het meedogenloze optreden tijdens veedieverij, waaraan alle nomadenvolken zich schuldig maken. De kerken en Dierenartsen zonder Grenzen behoren tot de zeldzame instanties die proberen te helpen. Zij hebben waterputten geslagen en zanddammen aangelegd. Die reservoirs vullen zich in de regenseizoenen als de doorgaans droogstaande rivieren aanzwellen tot wilde stromen. De waterprojecten zorgen ervoor dat de bevolking niet van de dorst omkomt, maar het landschap blijft kaal en onvruchtbaar.

Zo was Turkana niet altijd. Een man in Lokitaung, te oud om met vee op zoek te gaan naar water en weidegronden, woont naast de middelbare school en vertelt: 'Mijn grootvader vertelde hoe hij als kind in de acaciabos-

sen van Turkana speelde. Waar zijn al die bomen gebleven? Hebben we die allemaal opgebrand?'. De scholieren, vaak bij zijn hut in de hoop op verhalen uit de oude doos, weten de oplossing. 'Iemand moet ons bomen geven om te planten langs de zanddammen. Bomen trekken regen aan. De wortels houden het zand bijeen zodat het minder stuift en als er meer bomen zijn, is het niet erg als we af en toe kappen voor brandhout', somt een jongen uit de vierde klas op.

Zo'n twintig jaar geleden bracht een Israëlische hulporganisatie met een beetje irrigatie fruitbomen tot bloei in Turkana. Om politieke redenen ondermijnde de toenmalige Keniaanse regering het project en de Israëliërs vertrokken. Maar het bewijs was geleverd dat boomgaarden overleven kunnen. De *Green Belt Mouvement*, de milieuorganisatie van de Keniaanse Nobelprijswinnares Wangari Maathai, heeft enkele vrouwengroepen aangespoord om bomen te kweken. Maar de kleinschaligheid van de projecten zet weinig zoden aan de dijk en de zandwoestijn van Turkana kruipt steeds meer zuidwaarts naar de vruchtbare heuvels van Kenia.

Ilona Eveleens is Afrika correspondent voor de Geassocieerde Persdienst



De *Coalition for Rainforest Nations* heeft voor een doorbraak gezorgd: niet kappen van bos staat op de agenda van het Klimaatverdrag. Dertig ontwikkelingslanden met tropische bossen hebben zich in de *Coalition* verenigd. Bosbehoud als economische drijfveer.



WETLANDS INTERNATIONAL / WIM GIESEN

HET GROENE



Illegale houtkap is een miljardenindustrie. Nederland importeert jaarlijks meer dan een miljoen kuub illegaal gekapt hout uit Rusland, Indonesië, Centraal Afrika en het Amazonegebied. Op de foto's: houtkap in Kalimantan.

GOUD

Twintig procent van de mondiale uitstoot van broeikasgassen komt voor rekening van houtkap. Sinds mei 2005 pakt de *Coalition for Rainforest Nations* ontbossing aan. Landen die hun bossen niet kappen, krijgen een financiële compensatie – is het doel, nu de uitwerking nog.

DOOR WILFRIED KOCKEN / FOTO'S: WETLANDS INTERNATIONAL

Brandende bossen, gekapte oerwouden. Wat rest is kale grond of nieuwe landbouwgebieden. Het is inmiddels een bekend beeld. Zolang er geen prijskaartje hangt aan de in bomen opgeslagen CO₂, zijn bossen van waarde als timmerhout, weide of landbouwgrond. Daarom verdwijnen overal ter wereld bossen in rap tempo en worden landen te weinig geprikkeld tot bosbehoud. Volgens de Engelse *Minister of State* Ian Pearson, verdween er in de eerste zes jaar van de 21e eeuw 7.3 miljoen hectare bos. Dat is elk jaar een gebied zo groot als Panama - ongeveer 80.000 vierkante kilometer, bijna twee keer de oppervlakte van Nederland. Verontrustend, om meerdere redenen. 'Bossen bieden mens en dier beschutting, voedsel en schoon water', zegt Bas Clabbers, senior beleidsmedewerker van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 'Ze fungeren als brandstofleverancier, gaan verwoestijning tegen en zorgen voor behoud van biodiversiteit. Voor veel mensen heeft het oerwoud een religieuze betekenis en is het een bron voor ziektebestrijding. Naast de rol die ze spelen in het klimaatvraagstuk, zijn er dus voldoende redenen om het tegengaan van ontbossing op de agenda van de diverse internationale verdragen te zetten – waaronder het Klimaatverdrag.'

Gelijke belangen, één doel

Ontbossing is de op een na grootste emissiebron van broeikasgassen - zij heeft alleen de warmte- en elektriciteitsopwekking nog voor zich. Zij is een grotere bron dan de mondiale transportsector – maar lastig aan te pakken met de bestaande structuren en maatregelen. De 189 landen die zich in 1994 in het Klimaatverdrag hebben verenigd om iets te doen tegen klimaatverandering, waren het eens over de noodzaak van een krachtige aanpak. Die werd gevonden in het Kyoto Protocol waarin bereidwilligheid werd geconcreti-

seerd met getallen. *Clabbers*: 'De ondertekenaars ervan hebben afgesproken tussen 2008 en 2012 de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen met gemiddeld 5,2 % ten opzichte van 1990.' Een aardig begin. Het Kyoto Protocol voorziet echter niet in maatregelen om ontbossing te compenseren. Bovendien hebben de VS, de grootste broeikasgasproducent, tot op de dag van vandaag het Protocol niet geratificeerd.

The Coalition for Rainforest Nations wil een stap verder in deze 'krachtige aanpak'. De Coalition is een samenwerkingsverband van ontwikkelingslanden met tropische bossen. Zij richt zich op het enige alternatief dat bossen kan behouden: niet kappen. In ruil hiervoor wil zij dat regeringen die hieraan meewerken een financiële vergoeding krijgen. Op die manier blijft

Meer dan bijvoorbeeld regionale samenwerkingsverbanden van Afrikaanse of Aziatische landen waar de veelheid aan onderwerpen en vaak tegengestelde belangen het bereiken van doelen belemmert.

De *Coalition* heeft tijdens de VN Klimaatconferentie in Montreal (2005) de deelnemende landen van het Klimaatverdrag officieel verzocht het voorkómen van ontbossing mee te nemen in het terugdringen van emissies. Dat verzoek is gehonoreerd en het thema staat sindsdien op de agenda van het Klimaatverdrag.

Het initiatief geeft aan dat ontwikkelingslanden meer geïnteresseerd raken in de aanpak van klimaatverandering. En het biedt landen met bos de kans mee te doen het klimaatvraagstuk op te lossen.

Afspraken maken

Een van de instrumenten om de uitstoot van broeikasgassen te compenseren, is het *Clean Development Mechanism* (CDM). Hierbij kunnen industrielanden investeren in emissiereducerende projecten in ontwikkelingslanden. Voorwaarde is dat de projecten duurzame ontwikkeling nastreven; economische groei die rekening houdt met het milieu. *Clabbers*: 'Het merendeel van de CDM projecten is gericht op de energiemarkt. Van deze projecten kan duidelijk worden aangegeven waar ze plaatsvinden. Bosaanleg valt wel onder de CDM-norm omdat aanplant nauwkeurig is te bepalen, maar voorkomen van kap niet. Het idee van de *Rainforest Coalition* is om de eis van gebiedsafbakening achterwege te laten waardoor ontbossing zou kunnen worden gekwalificeerd als CDM.'

Jos Cozijnsen is CO₂-consultant bij internationale

Bij het kappen en verbranden van één enkele boom van dertig centimeter dik en twaalf meter hoog, komt net zoveel CO₂ vrij als bij een vliegreis van 7.500 kilometer

de CO₂ die vrij zou komen bij houtkap, gebonden en levert het voorkomen van ontbossing een bijdrage aan de emissiereductie van broeikasgassen. De *Rainforest Coalition* is een initiatief van Papoea Nieuw Guinea en Costa Rica.

De eenduidigheid in doelstelling - ontbossing voorkomen – maakt de Coalition sterk. De samenwerking tussen bossenlanden gaat over regio's, grenzen en andere belangen heen en geeft de coalitie slagkracht.

COALITION FOR RAINFOREST NATIONS

De Rainforest Coalition telt momenteel 26 deelnemende landen: Bolivia, Centraal Afrikaanse Republiek, Kameroen, Colombia, Costa Rica, Democratische Republiek Congo, Dominikaanse Republiek, Ecuador, Fiji, Gabon, Ghana, Guatemala, Honduras, Indonesië, Kenia, Lesotho, Nicaragua, Nigeria, Panama, Papoea Nieuw Guinea, Peru, Samoa, Solomon Islands, Uganda en Vanuatu. De deelnemende landen vertegenwoordigen de drie grootste regenwoudgebieden ter wereld: het Amazonegebied, het Congo-bekken en Papoea Nieuw Guinea.

LONGEN VAN DE WERELD

Bossen zijn de longen van de wereld. Volgens het principe van de fotosynthese kan een gemiddelde boom jaarlijks 12 kilogram CO₂ opnemen en voldoende zuurstof leveren voor een gezin van vier personen. De CO₂ die is opgeslagen in bomen en planten komt weer vrij in de atmosfeer bij houtkap, onder andere door verbranding. Om vast te kunnen stellen welke bijdrage ontbossing levert in de emissiereductie van CO₂, is het belangrijk om veranderingen in bosgebieden, zoals de bosdichtheid, goed in kaart te brengen.



RIO BRAVO CONSERVATION AND MANAGEMENT AREA, BELIZE

Volgens 's werelds grootste natuur-beschermingsorganisatie, *The Nature Conservancy*, ontvangen overheden en bedrijfsleven jaarlijks rond de 10 miljard dollar voor emissiereducerende projecten die voldoen aan de voorwaarden van de mondiale CO₂ emissiemarkt.

De organisatie heeft overal ter wereld projecten die gezamenlijk de uitstoot van 17,5 miljoen ton CO₂ voorkomen, wat gelijk staat aan de uitstoot van 3,1 miljoen auto's per jaar.

In het Midden-Amerikaanse Belize heeft *The Nature Conservancy* een project lopen in de *Rio Bravo Conservation and Management Area*. In dit gebied van meer dan 60.000 hectare wordt door duurzaam bosbeheer de uitstoot voorkomen van 8,8 miljoen ton CO₂ voor de komende 40 jaar. Een aantal energieproducenten heeft reeds voor de eerste tien jaar van het project 5,6 miljoen dollar geïnvesteerd. Dit is het eerste project dat valt onder het *US Initiative on Joint Implementation*.

KOOLSTOFDOLLARS

Een rekenvoorbeeld maakt duidelijk dat niet kappen van bossen economisch voordeel oplevert. In Bolivia is volgens de voedselorganisatie van de VN, de FAO de afgelopen vijf jaar gemiddeld 270.000 hectare bosgebied verloren gegaan. De hoeveelheid CO₂ die in de bovengrondse biomassa van elke hectare bos is opgeslagen, bedraagt gemiddeld 67 ton. Dit komt vrij bij houtkap. Bij de huidige ontbossing komt in dit Zuid-Amerikaanse land jaarlijks ongeveer 18 miljoen ton CO₂ vrij. Als Bolivia dit gebied niet zou kappen zou het land op de mondiale CO₂ emissiemarkt 737 miljoen euro per jaar kunnen verdienen, uitgaande van een koers van elf euro per ton vermeden CO₂ uitstoot.

klimaatonderhandelingen, onder andere voor *Environmental Defense*: 'Het was een gemis het voorkomen van tropische ontbossing niet onder het Kyoto Protocol te laten vallen. Toen dit speelde, in 1997, was het te lastig voor Brazilië. Alleen het noemen van het probleem voelde Brazilië al als een claim op hun bos. De Braziliaanse regering kijkt nu gelukkig verder.'

Cozijnsen ziet geen heil in de koppeling van het voorkomen van ontbossing aan het CDM mechanisme dat één van de instrumenten is om de Kyoto-doelstellingen te halen. 'Het moet apart in het Klimaatverdrag komen om verschillende redenen. Het voorkomen van ontbossing maakt nationale afspraken nodig; een CDM-achtige project-benadering is dus te beperkt. Ten tweede: CDM wordt pas na 2012 aangepast maar de *Rainforest Coalition* wil al in 2008 landen de kans geven ontbossing terug te dringen. Dat botst. Bovendien is het binnen het Kyoto Protocol nu 'not done' om over verplichtingen voor ontwikkelingslanden te praten. Het mooie van het voorstel van de *Coalition* is dat zij het onder het 'neutrale' Klimaatverdrag wil plaatsen. Niet onbelangrijk: de VS zijn wel betrokken bij het Klimaatverdrag, niet bij het Kyoto Protocol. Dus praten ze mee.'

Environmental Defense, een van 's werelds grootste milieuorganisaties die wetenschap, economie en wetgeving verenigt om oplossingen te zoeken voor de meest urgente milieuproblemen, ziet een afnemende rol van het CDM-mechanisme. *Cozijnsen*: 'Landen als China, India, Mexico en Korea zouden niet langer met CDM gepaaid moeten worden. Het zijn opkomende industrielanden waarmee afspraken zouden moeten

worden gemaakt over energie-emissies. Ontbossing moet je apart behandelen, niet in dat rijtje plaatsen. Als er een nieuwe set van afspraken voor na 2012 komt, kan deze aanpak daarin worden meegenomen.'

Geld verdienen door niet te kappen

Yvo de Boer, de baas van het VN Klimaatbureau UNFCCC (zie ook pagina 34) vindt dat zowel vanuit milieu oogpunt en biodiversiteit, als vanuit de betaalbaarheid van toekomstige reductiedoelstellingen bossen én het voorkomen van ontbossing een rol moeten spelen. *De Boer*: 'Het is dwaasheid om bossen niet bij de klimaatonderhandelingen te betrekken. De vraag is hoe en wanneer dit kan. Als de wereld na 2012 verdergaande reducties moet verwezenlijken, zullen we ook in financiële zin het tegengaan van ontbossing hard nodig hebben.' Tegenover voorkomen van ontbossing moeten ter financiering klimaatkredieten staan. 'Daarom is het initiatief van de *Coalition* zo goed. Die brengt het idee onder het huidige klimaatregime.'

Nederland kan zich goed vinden in de lijn die de *Rainforest Coalition* heeft uitgezet. Maar het initiatief wordt in de EU niet unaniem omarmd. Het politieke signaal dat de *Rainforest Coalition* afgeeft is belangrijk. Niet in de laatste plaats om de rijen te sluiten, maar vooral om verdere boskap te voorkomen. ●

Meer informatie:

www.rainforestcoalition.com

www.nature.org

www.environmentaldefense.org

www.emissierechten.nl



WETLANDS INTERNATIONAL (WI)

Na de branden

Een brandende

KALIMANTAN

Oktober 2006: de vlucht van minister Van Ardenne (Ontwikkelingssamenwerking) naar het centrale deel van Kalimantan wordt afgelast vanwege de dikke rook. Na een urenlange autorit bereikt zij alsnog haar doel, een project om de jaarlijks terugkerende bos- en veenbranden op het Indonesische eiland te stoppen. De branden vernietigen natuur, vervuilen de lucht en zijn een grote bron van CO₂-emissies.

DOOR HANS VAN DE VEEN

December 2006: tijdens een bezoek aan Den Haag vraagt de gouverneur van Centraal-Kalimantan Nederlandse steun bij de aanpak van dit niet meer te controleren probleem. Hij vraagt hulp bij het opstellen van een masterplan voor duurzaam beheer van een gebied in zijn provincie zo groot als een derde van Nederland; het gebied was in het verleden aangewezen voor grootschalige rijstverbouw. Minister van Ardenne zegt technische en financiële steun toe. Ook bij de begrotingsbehandeling van het ministerie van VROM komen de branden aan de orde: per motie vraagt de Tweede Kamer de regering zich in te spannen de veenbossen zoals die in Kalimantan onder het Kyoto-klimaatverdrag te laten vallen. Als dat gebeurt, worden investeringen in de veenbossen aantrekkelijk omdat ze CO₂-credits opleveren voor landen of bedrijven die daar behoefte aan hebben.

De toegenomen aandacht komt niet uit de lucht vallen. Jaarlijks vernietigen branden enorme gebieden van het Indonesische eiland. Het afgelopen jaar was de situatie bijna even erg als in 1997 en 1998, toen 1,2 miljoen hectare veen werd verwoest. In die periode was Indonesië volgens Wetlands International en Delft Hydraulics verantwoordelijk voor vijftien tot veertig procent van de CO₂-uitstoot in de wereld. En nog altijd zouden de Indonesische emissies op een hoger peil liggen dan die van geïndustrialiseerde landen als Rusland of India. Tijdens de Klimaattop in Nairobi in november 2006 wees Wetlands International op dit onderbelichte probleem; de NGO pleitte voor de creatie van een *Global Peatlands Fund*, dat gefinancierd moet worden uit publieke en private fondsen.

De rook veroorzaakt bovendien luchtvervuiling in de regio (tot woede van de buurlanden), en zorgt voor grote economische

HET EINDE VAN HET VEEN?

Grote delen van Zuidoost-Azië bestaan uit moerasbossen. De vaak tien meter diepe veenlaag van de bossen bestaat uit eeuwenoude, slechts gedeeltelijk vergane plantenresten waarin grote hoeveelheden CO₂ ligt opgeslagen. De veenbossen worden massaal gekapt of verbrand en omgevormd tot palmolieplantages. De gronden worden ontwaterd omdat voor de teelt van palmolie de bodem niet te nat mag zijn, bosbouwmachines niet gebruikt kunnen worden in de moerassen en de gekapte bomen via drainagekanalen kunnen worden afgevoerd. De ontwatering betekent het einde van het veen omdat ze verdrogen en verteren. Deze processen worden versterkt door de veenbranden, waarbij honderdduizenden hectares gedegradeerd veen verbranden. De branden woeden lang ondergronds door in de dikke veenlagen en zijn moeilijk te bestrijden.



kwestie

PARTNERS

Het consortium van NGO's dat het Central Kalimantan Peatlands Project uitvoert bestaat uit: Wetlands International, WWF, CARE en BOS. Verder werken mee de provinciale overheid van Kalimantan en de universiteit van Palangkaraya. De leiding is in handen van het hoofdkantoor van Wetlands International in Wageningen, dat al een soortgelijk project op Sumatra aanstuurt.

schade. De bevolking van Kalimantan en Sumatra heeft het meest last van de branden en de vervuiling; dertig procent van de kinderen onder de vijf jaar lijdt er aan ziekten aan de luchtwegen.

Brandopsporingsteams actief in de peatlands

Al in 2005 riep de Tweede Kamer de Nederlandse regering op tot actie. Dit leidde tot groen licht voor de investering van vijf miljoen euro in twee jaar voor de bescherming en het herstel van enkele veengebieden en bossen in Centraal-Kalimantan. Het Central Kalimantan Peatlands Project wordt uitgevoerd door een consortium van NGO's (zie kader Partners).

Inmiddels zijn de eerste brandopsporings-teams opgezet en is begonnen met de herbepplanting van verbrande gebieden. Deze maatregelen hebben echter alleen zin bij een structurele aanpak. Daartoe moet het waterpeil in de veengebieden weer omhoog, zodat het veen niet meer uitdroogt en minder gemakkelijk brandt. De lokale overheid heeft samen met de lokale bevolking drainagekanalen met dammen afgesloten. Projectleider Marcel Silvius: 'Daar is weerstand tegen, omdat je een transportkanaal afsluit. Maar tussen twee dammen ontstaat een visvijver, en daarmee eten en inkomen. Dat kweek veel goodwill. De effecten van zijn zichtbaar; in de gebieden waar het waterpeil

omhoog gebracht is, zijn er minder branden. De bevolking in het gebied wil natuurlijk vooral dat hun levensstandaard verbetert. Daarom werkt het project niet alleen aan brandbestrijding en herstel van de hydrologie maar draagt het ook bij aan armoedebestrijding.'

Satellietbeelden

Een van de grootste problemen bij het stoppen van de branden op Kalimantan is de illegale houtkap, die plaatsvindt voor zowel de aanleg van plantages als voor landbouwgrond. De bij het Peatland project betrokken NGO's lobbyen voor een provinciebrede aanpak, en verwachten daarbij veel van monitoring via satellieten. Het Wageningse bedrijf Sarvision kan met satellietbeelden aantonen waar gekapt wordt. Filmpjes van de afgelopen zeven jaar laten zien dat de rode vlekken van de gekapte gebieden steeds groter worden. De gouverneur van Kalimantan toont zich een groot voorstander van gebruik van dit monitoringsysteem: 'Met deze gegevens zijn wij beter in staat snel op te treden en de branden te voorkomen.' ●

Meer informatie: www.wetlands.org/ckpp



NATUUR ONDER DRUK

Help, de tijger verzuipt!



De zee vreet gestaag aan de Sundarbans. Dit moerassige, dichtbeboste kustgebied op de grens van India en Bangladesh behoort tot de laatste bolwerken van de Bengaalse tijger. Door zeespiegelrijzing verliest het dier de laaggelegen mangrovebossen als jachtterrein.

DOOR MARION DE BOO

De Sundarbans zijn de grootste delta ter wereld, gevormd door het slib van rivieren als Ganges en Bramahputra. Mangrovebomen staan er op hoge, bizarre luchtwortels als stelten in zee. Het mangrovebos dient als kraamkamer voor talloze vissen, garnalen, krabben en kreeften. Er leven krokodillen, cobra's, pythons, enorme hagedissen, rivierhaaien en andere bijzondere beesten. Volgens satellietmetingen steeg de zeespiegel hier de afgelopen twintig jaar drie centimeter per jaar, sneller dan de gemiddelde stijging. Als de zeespiegel stijgt, slibt de delta, maar lang niet snel genoeg. Bovendien beuken de hoge golven steeds harder op de kust, die dan afkalft. In twintig jaar tijd zijn al vier eilanden in de golven verdwenen, drie worden bedreigd en wellicht zal de komende dertig jaar duizend vierkante kilometer van de Sundarbans verloren gaan. Daarmee betekent klimaatverandering de genadeklap voor de tijgers in het dichtbevolkte eilandenrijk, waar illegale houtkap, stroperij en overbegrazing al hebben toegeslagen. Meer dan de helft van de mangrovebossen is gekapt voor landbouw en garnalenkweekvijvers voor de westerse exportmarkt. Stormvloedendringen steeds dieper landinwaarts en bedreigen de miljoenenstad Calcutta. De zeespiegelrijzing brengt massale volksverhuizingen op gang en dat betekent nog meer druk op de Bengaalse tijger.

Armoedeagenda

Klimaatverandering bedreigt niet alleen de tijger. Als het poolijs smelt, zullen ijsberen en pinguïns uit het poolgebied verdwijnen. Als het zeewater meer dan twee graden opwarmt, sterft het koraalrif af. In een droger klimaat zal het regenwoud verdwijnen. 'Bij Kuala Lumpur is een nieuw regenwoud aangelegd, een soort Burgers Bush in de open lucht', vertelt Hans Wessels, hoofd natuurlijke hulpbronnen en ecosysteembeheer bij de Directie Milieu en Water (DMW) van het Ministerie van Buitenlandse Zaken. 'Maar wij hechten nu eenmaal meer aan echte, oorspronkelijke natuur. Niet voor niets heeft Nederland het Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro ondertekend. Verlies aan biodiversiteit gaat gepaard met verlies aan na-

tuurlijke hulpbronnen. Als het warmer of kouder wordt, of als het water stijgt, worden kleine boeren wereldwijd rechtstreeks in hun bestaan getroffen.' Twintig jaar geleden stond Wessels in Colombia aan de oorsprong van enkele grote rivieren. 'Met maar liefst twaalf meter regenval per jaar was dat gebied oorspronkelijk kletsnat. Maar door boskap is het gebied volledig uitgedroogd. Door El Niño en *La Niña* ontstaan vergelijkbare effecten.'

Langs de *evenaar* in de oostelijke *Grote Oceaan* wordt soms het normaal koele zeewater opgewarmd. Dit is van invloed op het weer in grote delen van de wereld. Dit verschijnsel wordt El Niño (het kerstkindje) genoemd, een benaming die vissers in Peru hebben gegeven. Zij bedoelen daarmee het warme water dat in januari voor de kust van *Peru* verschijnt en een eind maakt aan het visseizoen. Onregelmatig, maar gemiddeld eens in de drie tot zeven jaar, leidt El Niño tot zo'n uitgebreide en sterke verwarming van het oceaanwater dat de hele *atmosfeer* gedurende langere tijd erdoor wordt beïnvloed. *La Niña* is fysisch gezien het tegengestelde effect van El Niño.

Nekslag

DMW richt zich niet louter op natuurbeheer, maar op duurzaam gebruik en bescherming van natuurlijke hulpbronnen. Milieu- en dus ook klimaatprojecten moeten bovendien bijdragen aan armoedebestrijding. Veel projecten bij Ontwikkelingssamenwerking hebben dan ook raakvlakken met klimaatverandering en biodiversiteit. Zo wordt gewerkt aan duurzaam landgebruik en duurzaam bosbeheer, vaak samen met de VN voedsel- en landbouw organisatie FAO. In het Amazonegebied draaien grote projecten in samenwerking met Duitse collega's. Op het gebied van bossen en water wordt samengewerkt met de *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN) dat investeert in natuurherstel van aangetaste nevelwouden, tropische graslanden en wetlands. Voor kwetsbare ecosystemen die gebukt gaan onder houtkap, wateronttrekking, overbegrazing en vervuiling is een snelle klimaatverandering vaak de nek-

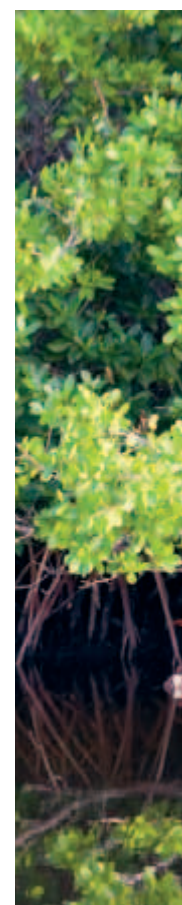
ALARMRAPPORT

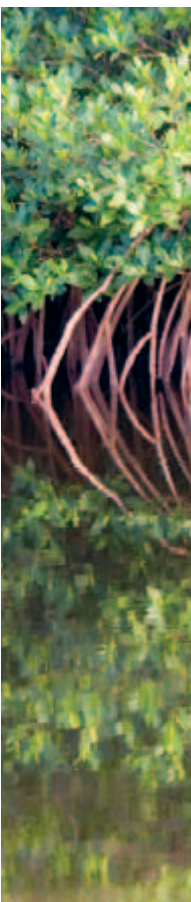
De uitkomsten van het grootste milieuonderzoek ter wereld, het Millennium Ecosystem Assessment, zijn alarmerend. Volgens het rapport is de invloed van de mens op de natuur groter dan ooit. 'We slagen er in om 6,5 miljard mensen beter te voeden dan vier miljard mensen dertig jaar geleden, maar ten koste van biodiversiteit en ecosystemen,' zegt Rik Leemans, voorzitter van de responses werkgroep en hoogleraar milieusysteemanalyse in Wageningen. 'Hierdoor verbetert het welzijn van meer mensen maar verslechteren natuur en biodiversiteit. Het rapport laat zien dat de toekomst in onze handen ligt. Duurzame ontwikkeling is mogelijk, maar alleen met grote veranderingen in politiek, regelgeving, investeringen en gedrag.' Het milieuonderzoek is het grootste ooit: meer dan dertienhonderd wetenschappers uit 95 landen werkten er verdeeld over vier werkgroepen gedurende vier jaar aan mee. Naast de werkgroep die over vervolgacties ging, was er een werkgroep die de huidige situatie in kaart bracht en eentje die de toekomstscenario's op een rij zette. De vierde werkgroep hield zich bezig met concrete regionale ontwikkelingen. Volgens Leemans was het rapport vernieuwend omdat niet louter met een natuurbeschermingsbril werd gekeken. Er was veel aandacht voor de relatie tussen ecologische en economische ontwikkelingen en voor samenwerking tussen wetenschappers uit rijke en minder rijke landen.

www.millenniumassessment.org

slag. Het IUCN zet zich in voor robuuste, onderling verbonden ecosystemen, die planten- en diersoorten de gelegenheid geven klimaatverandering te overleven.

Met Wageningen zijn *partnerships* op het gebied van *competing claims*, verduurzaming van productieketens en biodiversiteit. In tropenbosprojecten is behoud van biodiversiteit een sleu-





BURKINA FASO GAAT WETLANDS BESCHERMEN

Grutto's, kemphanen, wintertalingen en purperreigers en andere "oer-Hollandse" broedvogels bivakkeren 's winters massaal in de vogelrijke wetlands rond het plaatsje Oursi in Burkina Faso. Vanwege hun grote natuurwaarden zijn deze wetlands in de noordelijke Sahel-zone internationaal erkend als zogenoemde Ramsar site. Door een droger wordend klimaat dreigen ze echter te verzanden. In een natuurbeschermingsproject van de Klimaatcampagne HIER, gefinancierd door de Nationale Postcode Loterij, werkt Vogelbescherming Nederland via Birdlife International samen met counterpart Naturama uit Burkina Faso. Het gebied speelt een belangrijke rol in het levensonderhoud van de lokale bevolking, maar overexploitatie is nu de belangrijkste bedreiging. Er wordt overbevist, illegaal hout gekapt, teveel gejaagd en teveel water onttrokken aan het gebied. Het project richt zich op het opzetten van een netwerk van vrijwillige 'wetlandwachten' die in de gaten houden welke activiteiten het gebied bedreigen. Omdat zij in de omliggende dorpen wonen is er een directe koppeling tussen de gebruikers en beschermers van het gebied. Deze koppeling wordt benut voor gerichte voorlichting aan bevolking en ondernemers over de noodzaak en mogelijkheden van natuurbescherming. Daarnaast houden de wetlandwachten regelmatige watervogeltellingen. Tenslotte wordt voor het hele gebied een beheersplan opgesteld in samenspraak met zoveel mogelijk partijen, inclusief de lokale overheid. Er worden alternatieve economische activiteiten opgezet, zoals bijenteelt en boomkwekerijen. Ook worden lesprogramma's ontwikkeld voor lokale scholen. Deze aanpak vervult een voorbeeldfunctie voor andere bedreigde wetlands in Burkina Faso. Zie www.vogelbescherming.nl en www.hier.nu

telfactor. In Indonesië en Maleisië speelt de problematiek van de veenbossen. Deze bossen op natte veengrond worden in brand gestoken om plaats te maken voor oliepalmen (zie pagina 40). Wessels: 'Die branden hebben effect op hun omgeving, alleen al vanwege de enorme rookontwikkeling en de CO₂-uitstoot. Wij willen door beleidsbeïnvloeding bijdragen aan de oplossing, we richten ons op bosbehoud en eventueel regeneratie.'

In West-Kenia krijgt de extensieve veehouderij steeds meer last van droogte. Daarom experimenteert het ministerie met

Afrikaanse savannen blijven in stand doordat mensen bomen en struiken verbranden om open terrein te krijgen. Stoppen ze daarmee, breidt het regenwoud zich verder uit

de aanleg van dammetjes om regenwater en rivierwater langer vast te houden. Dit water kan later als drinkwater of voor bevoeiing worden gebruikt.

Natter of droger?

Marc Sosef van de Wageningen Universiteit: 'De gevolgen voor ecosystemen in ontwikkelingslanden zijn niet duidelijk en kunnen twee kanten opgaan. Streken kunnen warmer en droger of juist warmer en natter worden, afhankelijk van veranderingen in golfstromen. Als het warmer én natter wordt, zal het tropisch regenbos zich misschien zelfs nog uitbreiden en vanuit de dalen verder tegen de hellingen opkruipen, als er genoeg ruimte is. Uit historische pollenanalyses blijkt dat het ook in het grijze verleden zo is gegaan. Maar in streken waar het warmer en droger wordt, zal savanne of woestijn ontstaan.'

Informatie over wat er precies gaande is en over welke soorten nu al uitsterven door klimaatverandering, is volgens Sosef schaars. 'We zien veranderingen, maar het is moeilijk om de vinger achter de oorzaak te krijgen omdat de invloed van menselijk landgebruik zo ingrijpend is.' Zo blijven veel Afrikaanse savannen in stand, niet door gebrek aan regen, maar vooral door

menselijk beheer. Bewoners branden bomen en struiken af om het terrein open en grazig te houden en jachtwild aan te lokken. Als dit zou stoppen, zou het regenwoud zich waarschijnlijk verder uitbreiden, blijkt uit onderzoek in Ivoorkust.

Sosef deed enkele jaren in Gabon langlopend vegetatieonderzoek. Vrijwel jaarlijks wordt een expeditie Wageningse onderzoekers uitgestuurd om het soortenrijke regenwoud te inventariseren voor het project Flora van Gabon. In Gabon zijn ruim achtduizend vaatplanten bekend – in

Nederland veertienhonderd.

Aan de hand van historisch klimaatonderzoek toonde Sosef aan dat het areaal tropisch regenbos in centraal Afrika in de ijstijden kleiner moet zijn geweest, omdat het klimaat toen droger en misschien wel drie of vier graden koeler was dan nu. Tropische soorten trokken

zich terug in kerngebieden, door biologen refugia genoemd. Toen het klimaat warmer en natter werd, hebben ze zich van daaruit verspreid. Deze refugia zijn nog steeds herkenbaar als hotspots van biodiversiteit, bleek uit inventarisaties die Sosef en collega's uitvoerden in samenwerking met natuurbeschermingsorganisaties zoals de *Wildlife Conservation Society*. In 2002 besloot de Gabonese regering deze gebieden met zeer hoge biodiversiteit te beschermen. Gabon kreeg een netwerk van dertien nationale parken, tezamen zo'n tien procent van het landoppervlak. De gorilla's, olifanten en chimpansees die hier leven, maken ecotoerisme tot een interessante nieuwe inkomstenbron. 'Echt een succesverhaal voor de natuurbescherming', aldus Mark Sosef. ●

Meer informatie:

Hans Wessels

hans.wessels@minbuza.nl

tel. 070-3486203.

Marc Sosef

marc.sosef@wur.nl

tel. 0317-483306

Rik Leemans

rik.leemans@wur.nl

tel. 0317 484 919

AOSIS

Tuvalu wil verzekering

'We praten al lang over adaptatie, maar in Tuvalu moet het eerste adaptatieproject nog van de grond komen. Terwijl onze directe toekomst op het spel staat.' Dit zei Enele Sosene Sopoaga, ambassadeur van Tuvalu bij de Verenigde Naties en vice-voorzitter van de Alliantie van Kleine Eilandstaten (Aosis). De regio kent de eerste klimaatvluchtelingen; de laaggelegen eilandstaten Vanuatu en Papoea-Nieuw-Guinea zijn begonnen met het verplaatsen van bevolkingsgroepen naar hoger gelegen delen.

'Adaptatieprojecten moeten helpen de kwetsbaarheid van kleine eilandstaten tegen zeespiegelstijging te verkleinen en de al aangerichte schade te herstellen', aldus Sosene Sopoaga. Hij noemde het nieuwe adaptatiefonds dat door de VN is ingesteld 'een goede



eerste stap', maar te klein qua omvang. Een oplossing waar hij meer vertrouwen in heeft, is het creëren van een verzekeringsfonds voor kleine eilandstaten, dat de financiële gevolgen van klimaatverandering helpt opvangen. Sosene Sopoaga sprak in februari in Den Haag op een door de UN University for Peace georganiseerde bijeenkomst over de kwetsbaarheid van laaggelegen eilanden en delta's voor klimaatverandering.

(HvdV)

China

13,3 miljoen hectare grond voor biomassa

China wil een oppervlakte van 13,3 miljoen hectare grond geschikt maken voor bosbouw voor de productie van biomassa (ongeveer drie keer Nederland). Nog onduidelijk is hoeveel *biofuel* hiermee kan worden geproduceerd. Chinese energiecentrales draaien grotendeels op kool. Om de CO₂-uitstoot en de lokale luchtverontreiniging te verminderen, wordt gebruik van biomassa aangemoedigd door subsidies te verlenen. China wil in 2010 twee miljoen ton vloeibare *biofuel* per jaar produceren en van twee gigawatt met biomassa geproduceerde elektriciteit komen tot 5,5 gigawatt. Een centrale met een capaciteit van 1 gigawatt kan ongeveer een miljoen huishoudens van stroom voorzien.

Zoutwaterlandbouw

ODE gebruikt in Mexico zout water voor de irrigatie van woestijngrond om zout-tolerante planten te kweken. Zoutwaterlandbouw zal een vlucht nemen door klimaatverandering en een stijgende voedsel- en zoetwatervraag. Zij spaart zoet water, maakt gebruik van onvruchtbare grond, creëert CO₂ opnameputten en help lokale gemeenschappen.

Meer informatie: www.oceandesertenterprise.com

colofon

Dit derde nummer van Change Magazine is mogelijk gemaakt door de ministeries van Buitenlandse Zaken, Directoraat Generaal Internationale Samenwerking en van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Platteland. Het wordt gratis verspreid in een oplage van 5000 exemplaren.

Meningen en standpunten in dit blad zijn niet per definitie die van beide ministeries.

Redactie

Bas Clabbers (LNV),
Hayo Haanstra (LNV),
Christine Pirenne (BZ),
Hans van de Veen (BMO)

Hoofredactie

Baud Schoenmaeckers

Aan dit nummer werkten mee

Marion de Boo, Laura van den Brink, Ilona Eveleens, Wilfried Kocken, Hans van de Veen, Han van de Wiel

Eindredactie

Jaap Stam (de Volkskrant)
Baud Schoenmaeckers
(Synergos Communicatie)

Vormgeving

Jacqueline Elich
Coen Mulder
Monique Willemse

Lithografie en druk

Nederlof Repro, Cruquius
Boom Planeta Graphics



Mixed Sources
Producten uit goed beheerde bossen
en andere gecontroleerde bronnen.
www.fsc.org Cert no. SC-COC-00859
© 1996 Forest Stewardship Council

Redactieadres

Synergos Communicatie
Postbus 5171
2000 CD Haarlem
info@synergoscommunicatie.nl

Nabestellingen

Voor nabestellingen kunt u terecht bij
CFD-Logistiek-Centrum@minbuza.nl
en mvr.l.klaver: 070 3785139,
klaverl@minlnv.nl

Dit themanummer van Change Magazine is gedrukt op Biotop, FSC gecertificeerd papier



Afknippen van bomen in Rajasthan, India. De takken worden gebruikt als kookbrandstof. Het voordeel van deze vorm van houtkap is dat de boom niet in zijn geheel geveld wordt. Het probleem wordt nijpend als teveel mensen zich op een beperkt aantal bomen werpt. In veel gevallen wordt van de takken houts-kool gemaakt. Dit biedt de mensen een bron van inkomsten. Efficiënt is het niet; voor de productie van een eenheid houts-kool is ongeveer het dubbele aan hout nodig. FOTO: JOERG BOETHLING (LINEAIR)