

Wageningse kopstukken: Milieusysteemanalist Rik Leemans

Scenarist van het



ongewisse

Hij is een bruggenbouwer, iemand die disciplines samenbrengt. Ironisch genoeg bevindt Rik Leemans zich echter op een academisch terrein dat heeft gezorgd voor de grootste maatschappelijke polarisatie sinds de discussie over de vorm van de aarde: de klimaatwetenschap. Zijn eigen daadkracht als wetenschapper weerspiegelt daarbij zijn rotsvaste vertrouwen in het individu: 'Daar zal waarschijnlijk de omslag komen.'

tekst: Arno van 't Hoog / foto's: Sven Menschel

An de keukentafel van z'n woning in Bennekom klappt hoogleraar Milieusysteemanalyse Rik Leemans een laptop open om de Powerpoint te laten zien van het college dat hij die middag heeft gegeven. Een *slide* toont de groei van de CO₂-uitstoot in scenario's van tien tot twintig jaar terug. Leemans: 'Wat opvalt, is dat de wetenschap telkens te voorzichtig is geweest. Als je bijvoorbeeld het extreemste scenario uit 1992 voor de CO₂-uitstoot in 2015 bekijkt, dan zit de werkelijke situatie er nu ruim boven. Twintig jaar geleden hadden we het vooral over toekomstige, hypothetische toename van de CO₂-uitstoot en klimaatverandering, maar tegenwoordig kunnen we de veranderingen in de praktijk waarnemen. We kunnen nu oude scenario's toetsen.'

En toch: steevast klinkt het verwijt van doemdenken, pessimisme en alarmisme. 'Overdrijft het IPCC de gevolgen van klimaatverandering?', schreef *de Volkskrant* vlak na het verschijnen van het laatste rapport van het VN-klimaatpanel IPCC, eerder deze maand. Het rapport bevat

'Klimaatwetenschappers zijn door maatschappelijke discussies voorzichtig geworden'

een reeks verontrustend scenario's. Als de CO₂-uitstoot met het huidige tempo blijft groeien, dan zal de wereldtemperatuur rond 2100 met gemiddeld 4 à 5 graden zijn gestegen. Veel ecosystemen en landbouwgebieden kunnen zich daaraan niet aanpassen, oceanen verzuren en

kustgebieden worden bedreigd door zeespiegelstijging. Leemans werkte aan het rapport mee als *revieweditor*; hij zag toe op de inhoudelijke kwaliteit en het verwerken van de commentaren van tientallen wetenschappers.

Klimaatwetenschappers zijn door maatschappelijke discussies voorzichtig geworden, weet Leemans. Zelfs het inzicht dat oude scenario's te conservatief zijn geweest, zal dat niet veranderen. 'Het is maatschappelijk gezien moeilijk om extremere scenario's te presenteren, want dan wordt je weggezet als doemdenker. Sceptici en ontkenners van klimaatverandering vallen je vaak persoonlijk aan; dat is ook een reden waarom wetenschappers om kritiek voor te zijn overdreven aan de veilige kant gaan zitten. *Erring on the side of least drama*, wordt dat ook wel genoemd.'

Die neiging tot onderschatting zorgt ervoor dat de werkelijkheid structureel harder gaat dan de scenario's voorstellen. 'Zo hebben we de groei van het energieverbruik in China veel te laag ingeschat. Tien jaar terug gebruikte de gemiddelde Chinees jaarlijks evenveel energie als onze koelkast. Het energieverbruik van een Chinees ligt nu rond het wereldgemiddelde, maar omdat het een miljard mensen zijn, telt het al flink mee.'

HEERLIJKE OPLEIDING

Dat het werk van Leemans grotendeels om het modelleren van mondiale processen zou draaien, liet zich niet voorstellen. 'Mijn vader was dierenarts. Ik ging vaak met hem mee naar de grote beesten kijken – koeien en varkens bij de boer. Ik vond de natuur prachtig, maar mijn vader had wel een erg commerciële kijk op dieren. Op een gegeven moment koos ik bewust een andere richting dan die van

RIK LEEMANS (1957)

1976 Studie Biologie, Radboud Universiteit Nijmegen
1989 Dissertatie 'Description and simulation of stand structure and dynamics in some Swedish forests', Uppsala University, Zweden.
1988 – 1990 Onderzoeker IASA, Oostenrijk.
1990 – 2003 Senior onderzoeker RIVM, Bilthoven.
2000 -2003 Hoogleraar Integrated Land-use modelling, Wageningen UR.
2003 Hoogleraar Environmental Systems Analysis, Wageningen UR.
2012 Hoogleraar Earth System Science, WUR. (interim tot 2015)





m'n pa. Ik ben in Nijmegen biologie gaan studeren, juist om ecologie en samenhang te kunnen bestuderen en om met planten te werken.' Hij volgde onder meer vakken bij botanicus Victor Westhoff. 'Ik heb geobotanie, aquatische ecologie en milieukunde gedaan. Ik heb echt een heerlijke opleiding gehad.'

Tijdens zijn promotieonderzoek in het Zweedse Uppsala ontmoette hij paleo-ecoloog Colin Prentice. 'Colin bekeek vegetatieontwikkeling vanuit het perspectief van ijstijden en periodes van duizenden jaren. Bovendien modelleerde hij alles. Ik heb onder zijn begeleiding een model ontwikkeld voor de groei en dynamiek van boomsoorten in een oerbos.'

Later zou Leemans z'n bosmodel uitbreiden naar alle naaldwouden in noordelijke streken en weer later tot een mondiaal vegetatiemodel. 'Het modelleren van vegetatie is het begin geweest van een heel nieuw vakgebied. Het model beschrijft de klimaat- en vegetatiezones van de wereld. Waar gaat de toendra over in naaldbos, waar gaat naaldbos over in loofbos, waar gaat bos als het droger wordt over in grasland of woestijn.'

Hij belandde uiteindelijk bij het RIVM, waar hij internationaal naam maakte met het ontwikkelen van scenario's voor klimaatverandering en de gevolgen van economische ontwikkeling en bevolkingsgroei op landgebruik. 'Overall waar ik rondkeek zag ik bomenkap, intensieve landbouw en cultuurlandschappen. Er is weinig natuurlijke vegetatie meer.'

BRUGGEN SLAAN

Stimuleren van samenwerking tussen vakgebieden en individuele onderzoekers in zijn groep is een terugkerend thema in Leemans werk. Een gevolg van het feit dat verschillende disciplines nodig zijn voor het maken van modellen en scenario's, zoals ecologie, economie, sociale wetenschappen, landbouwonderzoek en informatica.

Vakgebieden spreken verschillende wetenschappelijke talen en hebben andere opvattingen. 'Op een gegeven moment kwam er stevige kritiek op m'n model uit de hoek van de economen. Je kunt dan roepen dat je niets meer met economie te maken wilt hebben. Ik zeg liever: prima, kom maar aan boord en bouw die economische toevoe-



‘EEN ECHTE NETWERKER’

‘Ik leerde Rik kennen in 1994 toen ik bij het RIVM mijn afstudeervak deed. Hij organiseerde een bijeenkomst, waarbij ecologen uit de hele wereld in één zaal zaten. Ik vond dat indrukwekkend om te zien. Rik is een echte netwerker, hij kent alle internationale kopstukken en hij heeft door z’n vele reizen en enorme literatuurkennis een breed beeld van de wereld. Binnen alle drukte organiseert hij in onze groep de interactie en samenwerking tussen onderzoekers die aan heel uiteenlopende onderwerpen werken. Hij maakt ook tijd voor pauzes en een wandeling tijdens de lunch. Dat houdt de lijnen kort.’

Arnold van Vliet, onderzoeker bij de leerstoelgroep Milieusysteemanalyse

ALLESKUNNER

‘Rik kwam bij de leerstoelgroep toen ik bijna klaar was met mijn promotieonderzoek. Ik heb Rik leren kennen als een inspirerende hoogleraar met een betrokken manier van leidinggeven. Zijn deur staat altijd voor iedereen open en hij denkt actief mee over zowel wetenschappelijke vragen als praktische aangelegenheden. Het is bijzonder om te zien hoe hij er in slaagt om twee groepen met meer dan zestig personen aan te sturen, onderwijs te verzorgen, deel te nemen aan internationale fora, en toch tijd te hebben om het vakgebied te blijven volgen en zelf te publiceren.’

Lars Hein, hoogleraar Ecosystem services and environmental change bij de leerstoelgroep Milieusysteemanalyse

ging in het model. Dus niet in verdediging schieten, maar critici uitnodigen. En dan moet je goed vragen kunnen stellen en goed kunnen luisteren om erachter te komen wat anderen bedoelen. Het begrip waarde heeft bijvoorbeeld voor een econoom een totaal andere betekenis dan voor een ecoloog.’

Leemans heeft die sociale vaardigheid ook gebruikt bij het opzetten van verschillende internationale onderzoeksinitiatieven op het gebied van *global change*. ‘Als je interdisciplinair werkt, moet je open staan en bruggen slaan. Ik weet niet of ik daar heel goed in ben, maar dat is wel hoe ik het doe. Net zolang doorpraten en ideeën genereren tot je een oplossing hebt voor de vragen die je samen wilt beantwoorden. Het zoeken naar die creatieve oplossingen, in samenwerking met groepen, ik denk dat daar een deel van mijn kracht ligt. Een voordeel is dat modellen kwantitatieve, mathematische beschrijvingen zijn van de werkelijkheid. Er zit geen specifiek wereldbeeld achter. Dat maakt samenwerking gemakkelijker.’

Interdisciplinariteit heeft een groot voordeel, merkt Leemans. Publicaties die meerdere vakgebieden beslaan, worden vaker geciteerd en hebben een veel grotere impact. Dat geldt ook voor het *Journal Current Opinion in Environmental Sustainability* dat Leemans zes jaar geleden startte. ‘Er verschenen op het gebied van klimaatverandering en *global change* wel veel rapporten en boeken, maar die hadden maar een klein bereik. Wij vragen de beste auteurs om een review te schrijven over een bepaald thema. Die formule is heel goed ontvangen.’

ZONNEPANELEN OP HET DAK

Alle scenario’s laten zien dat als de CO₂-uitstoot in het huidige tempo doorgaat, het lastig wordt om de stijging van de wereldtemperatuur binnen de perken te houden. Zelfs een beperking van een toename van maximaal twee graden wordt een enorme opgave. Zie het als een emmer die vol raakt, zegt Leemans. We kunnen voor we de temperatuurgrens van twee graden bereiken nog 370 gigaton CO₂ in de atmosfeer brengen. Elk jaar verbruiken we daarvan mondiaal zo’n elf gigaton. Binnen dertig jaar is dat

quotum dus opgebruikt. ‘Als we de uitstoot snel halveren duurt het nog zeventig jaar.’

‘Willen we binnen de twee graden stijging blijven dan moeten we de uitstoot dus heel drastisch gaan terugbrengen - met tachtig, negentig procent. Hoe langer je wacht, hoe moeilijker het wordt en hoe harder je moet ingrijpen. Maar het kan wel, technisch is het niet onmogelijk. We moeten weg van kolen, of CO₂ ondergronds gaan opslaan, we moeten kijken naar energiebesparing, alternatieve brandstoffen, wind- en zonne-energie. Vandaar dat ik zestien zonnepanelen en een zonneboiler op het dak heb. In maart kwam daar 75 procent van onze energie vandaan. Ik woon in een groot huis, maar het heeft een houten skelet. Dus veel minder steen en cement en daardoor warmt het sneller op. Dat doe ik deels vanuit idealisme, maar ook om het goede voorbeeld te geven.’

Mede door de economische crisis lijkt klimaatverandering structureel van de politieke agenda verdwenen. Vijf jaar geleden was Leemans nog wel een dag in de Tweede Kamer op verzoek van de Tweede Kamercommissie voor milieu om vragen te beantwoorden over rapporten van het IPCC. ‘Door de balans in de Tweede Kamer met VVD en vooral de PVV was de helft van de genodigden wetenschapper, de andere helft was scepticus. Ik vond dat een aanfluiting. Ik hoop dat bij het maken van beleid operationele argumenten zwaarder wegen dan emotionele argumenten. Maar je moet ook onder ogen zien dat beleidsmakers en politici net als jij en ik een wereldbeeld hebben. Liberalen hebben vaak het beeld dat de aarde robuust is en dat de gevolgen van klimaatverandering zichzelf oplossen.’

Is Leemans alles overziend optimistisch of pessimistisch over de toekomst? ‘Ik ben pessimistisch over staats- hoofden en beleidsmakers in veel landen. Daar zit een veel conservatisme en traagheid. Als ik kijk naar steden, bedrijven en individuen, dan ben ik veel optimistischer. Dan kan het opeens heel hard gaan. Rotterdam wil klimaatneutraal zijn, San Francisco is heel ver. Er gebeurt lokaal heel veel. Daar zal waarschijnlijk de grote omslag komen.’ **B**

‘Het begrip waarde heeft voor een econoom een totaal andere betekenis dan voor een ecoloog’