

Op weg naar een duurzame samenleving

Genuanceerd doorbuffelen

“Waarom nemen wetenschappers niet nadrukkelijker deel aan het maatschappelijk debat over duurzaamheidsvraagstukken, waarom gaan ze niet meer in de frontlinie staan?”

Aldus daagt **Marjan Minnesma**, directeur van Urgenda de Utrechtse hoogleraar Anorganische Chemie en Katalyse en Spinozaprijswinnaar **Bert Weckhuysen** uit. Maar die laat zich niet provoceren. “Ik vind dat je alleen moet praten over dingen waarvan je écht verstand hebt. Als je dat niet doet, begeef je je als wetenschapper op glad ijs.” Een discussie tussen een alumna en een hoogleraar over duurzaamheid, het gebruik van biomassa en schaliegas, een CO₂ stofzuiger en septicci.

De bevlogen duurzaamheids-goeroe Minnesma en de bedachtzame professor Weckhuysen kruisen de degenen. Minnesma op het puntje van haar stoel, provocerend; Weckhuysen lichtelijk onderuitgezakt, luisterend vooral. In de loop van het gesprek komen ze wat dichterbij elkaar en is de spanning uit de lucht. Minnesma en Weckhuysen zijn weliswaar allebei begaan met dezelfde ‘goede zaak’, maar vullen dat wel op eigen wijze in.

Platte aarde

Voor Minnesma kan het woord duurzaam niet genoeg worden gebezigd. “Binnen de Bètawetenschappen valt heel veel met grote zekerheid te zeggen als het om duurzaamheidsvraagstukken gaat. De grote meerderheid van wetenschappers is het bijvoorbeeld eens over de conclusies die in het IPCC-klimaatrapport zijn getrokken, maar toch wordt de discussie over dat rapport beheerst door een handjevol sceptici. Wetenschappers zouden zich in dat debat duidelijker kunnen uitspreken, vind ik, zich minder laten wegdrukken door een paar schreeuwers.” Alhoewel Weckhuysen toegeeft dat het typisch des wetenschaps is om te blijven roepen dat de aarde mogelijk plat is, nuanceert hij toch. “Je moet als wetenschapper kritisch durven zijn en je durven mengen in het debat, maar dan wel over zaken waarover je iets weet. Ook al ben ik chemicus, toch weet ik helemaal niet veel van schaliegas en ook niet of de chemicaliën die gebruikt worden bij *fracking*, het kraken van gesteente met miljoenen liters water en chemicaliën om er gas uit te halen,



Marjan Minnesma

Urgenda directeur Marjan Minnesma is alumna Filosofie en Rechtsgeleerdheid en bezet al drie jaar achtereenvolgende de eerste plaats in de duurzame top 100 van Dagblad Trouw. Urgenda is de actieorganisatie voor duurzaamheid en innovatie die Nederland samen met bedrijven, overheden, maatschappelijke organisaties en particulieren sneller duurzaam wil maken. Voor Urgenda werkte Minnesma onder meer aan de Erasmus Universiteit en de Vrije Universiteit en als campagne-directeur bij Greenpeace.

▶▶ www.urgenda.nl



Bert Weckhuysen

Chemicus Bert Weckhuysen volgde zijn opleiding aan de Katholieke Universiteit Leuven en is sinds 2000 hoogleraar Anorganische Chemie en Katalyse in Utrecht en daarnaast sinds 2012, faculteitshoogleraar aan de faculteit Bètawetenschappen. Weckhuysen ontving verschillende prijzen waaronder de *International Catalysis Award*, een *ERC Advanced Grant* en recent de hoogste wetenschappelijke onderscheiding in Nederland: de *NWO Spinozapremie*. Weckhuysen is als *captain of science* van het topteam chemie betrokken bij het vormgeven van het Topsectorenbeleid van de Nederlandse regering.



◀ Bekijk Bert Weckhuysen op Youtube.

schadelijk uitpakken voor het grondwater en het milieu. Dus ik heb die petitie tegen de winning van schaliegas niet getekend. Als ik vervolgens zie welke geleerden die petitie wel hebben getekend, denk ik: weten die allemaal wel zo precies wat de gevaren zijn?” Duurzaamheid begint een containerbegrip te worden, vindt Weckhuysen.

‘Mijn droom is om een stofzuiger te ontwikkelen die CO₂ opzuigt en efficiënt omzet in een brandstofmolecule met behulp van zonlicht.’

Pasklare oplossingen

Toch blijft Minnesma vinden dat wetenschappers veel meer naar voren zouden moeten stappen om politieke en economische steun te krijgen voor duurzaamheidsoplossingen. Die oplossingen zijn er volgens haar; daar hoeft je niet terughoudend of sceptisch over te doen. Maar Weckhuysen beklemtoont onverminderd dat hij eigenlijk steeds voorzichtiger wordt. “Je loopt het risico politiek gebruikt te worden en dat moet je als wetenschapsbeoefenaar niet willen. Ik ben het met je eens dat je naar buiten moet treden, maar dan alleen over zaken waar je weet van hebt. Wat je kunt doen is aan de samenleving uitleggen waar je mee bezig bent, ook als dat fundamenteel werk is. Op de korte termijn zijn er vaak geen pasklare oplossingen voorhanden; ▶



In de vs zijn ze inderdaad overgestapt op schaliegas, met als gevolg dat hun goedkope steenkool nu naar hier verscheept wordt en wij weer met een verhoogde CO₂-emissie worden geconfronteerd.”

CO₂ stofzuiger

Daarmee belandt het gesprek bij een onderwerp waarover Weckhuysen wel kennis in huis heeft en waarover hij het debat graag wil aangaan. “Als het over verduurzamen gaat waarmee ik bezig ben, dan gaat het om stapsgewijs een transitie te maken van niet duurzame fossiele grondstoffen, waaronder aardolie en steenkool, naar duurzame niet-fossiele grondstoffen, zoals biomassa.

We werken aan katalysatoren die de niet-

planten die daarvan groeien. Kunnen we het proces van de natuur niet versnellen en zonnebrandstoffen maken door koolstofdioxide en water met behulp van licht te activeren? Dat zou toch prachtig zijn!”

Commercialiseren

“De Universiteit Utrecht heeft duurzaamheid als één van haar strategische onderzoeksthema’s. Daarom zou de universiteit méér moeten gaan doen aan wat maatschappelijk *topical* is. Bovendien mogen Utrechtse hoogleraren meer van hun ongerustheid tonen en vertellen dat er grote veranderingen nodig zijn om de aarde leefbaar te houden, inclusief wat zij daaraan kunnen bijdragen en niet achter een hype als schaliegas aanlopen”, meent Minnesma. “Verder denk ik dat wetenschappers die met vindingen rondom duurzaamheid bezig zijn in onvoldoende mate een *entrepreneurial* houding hebben. Dat is nodig is om zo’n innovatie naar de markt te kunnen brengen. De combinatie van iets ontdekken als wetenschapper en het vervolgens in een fabriek weten te commercialiseren, zie je veel te weinig.” “Dat klopt”, beaamt Weckhuysen. “Ook al is valorisatie de derde pijler van universiteiten naast onderwijs en onderzoek, in veel gevallen zul je toch mensen met andere vaardigheden

► voor de echte oplossingen heb je onderzoek nodig dat vaak van zeer lange adem is.”

Opwarming en schaarste

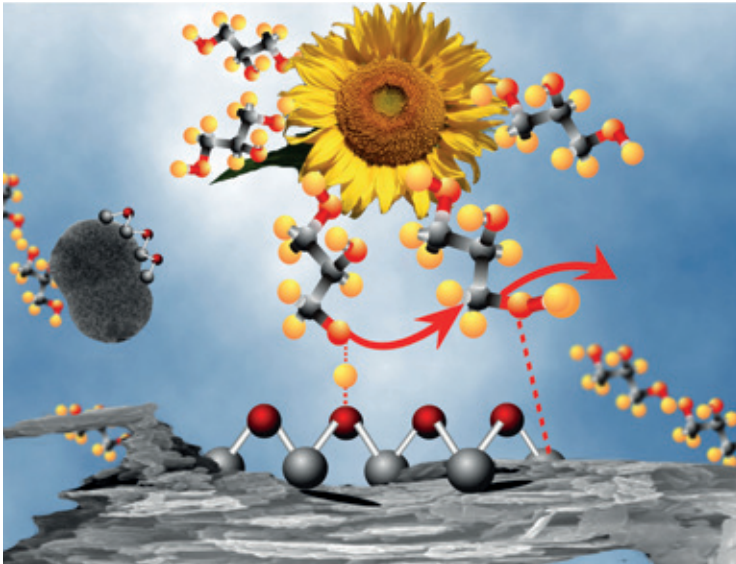
De maatschappelijke discussie over duurzaamheid vindt volgens Weckhuysen niet plaats naar aanleiding van het onderwerp schaarste. “Als de aardolie op is, dan vinden we wel weer een alternatief, dan gaan we op zoek naar schaliegas, biomassa of iets anders. Nee, de echte *drive* is veeleer de spanning tussen heel veel mensen op de aarde in combinatie met de gevolgen van de klimaatverandering. We leven in een enorm verstedelijkte wereld en dat maakt het onderwerp opwarming *the most pressing argument*, veel meer dan schaarste.” Minnesma kan dat deels beamen. “We kunnen maar één vijfde verstoken van alle fossiele brandstoffen die als bewezen reserves ingeboekt zijn. Vier vijfde moet je laten zitten als je gevaarlijke klimaatverandering wilt voorkomen. Die vier vijfde staat wel op de balansen van olie, gas en kolenbedrijven en wordt wel de *carbon bubble* genoemd; als we inzien dat die niet verstoekt kan worden, zijn ze niets meer waard. Dat worden ook wel *stranded assets* genoemd.

‘Wetenschappers moeten zich duidelijker uitspreken in het debat en minder laten wegdrukken door een paar schreeuwers.’

eetbare fractie van biomassa kunnen omzetten tot bouwstenen voor diverse industriële toepassingen. Hoe maken we de plastics en brandstoffen van de toekomst? Het realiseren van bio-raffinaderijen die op efficiënte manier alle fracties van biomassa gebruiken zonder afval te maken, moet op middellange termijn mogelijk zijn. Mijn droom is om uiteindelijk een soort stofzuiger te ontwikkelen die CO₂ als het ware opzuigt en efficiënt omzet in een brandstofmolecule met behulp van zonlicht. Maar technisch is dat heel moeilijk en het zal dan ook nog heel wat onderzoek vergen om dit daadwerkelijk te realiseren. De natuur heeft mooi werk verricht om aardolie te laten ontstaan of om CO₂ uit de lucht te laten opnemen door

Hoe bouwen we een kunstmatig blad? Door met behulp van een katalysator, zonlicht, CO₂ en water selectief zonnebrandstoffen te maken.





Met hulp van katalysatoren worden de bouwstenen uit biomassa omgezet in nuttige producten, zoals brandstoffen, plastics en cosmeticaproducten.

Duurzaamheid

Het Utrechtse onderzoek binnen het thema Duurzaamheid richt zich op de transitie naar een samenleving die ecologisch, economisch en sociaal in balans is. In Utrecht komt de kennis over de aarde en het klimaat, over water, biodiversiteit, energie en milieuvraagstukken bij elkaar. Een van de cruciale vraagstukken: hoe gaan we de toenemende schaarste aan water en energie oplossen, wereldwijd en in de stedelijke regio's? Het Utrechtse duurzaamheidsonderzoek kent drie subthema's: *Water, Climate & Ecosystems, Healthy Urban Living en Energy & Resources.*

▶▶ www.uu.nl/duurzaamheid

naast wetenschappers moeten zetten om een vinding te vertalen in een winstgevend product. Wetenschappers moeten dus actief worden gesteund om een octrooi aan te vragen, en daarna, indien mogelijk en gewenst, een klein bedrijfje op te richten. Wanneer dat lukt en er is sprake van groei, kan eventueel een groter bedrijf de *spin-off* of *spin-out* overnemen om over te gaan tot grootschalige duurzame productie. Bijvoorbeeld van zonnebrandstoffen.”

Doorpakken en doorbuffelen

Minnesma: “Maar waarom duurt dat zo lang? Waarom doet Nederland zo lang over de winning van duurzame energie? In 2012 werd mondiaal negentien procent van de energievraag gedekt door duurzame winning — zonne-energie, aardwarmte, wind-energie en, biomassa. Binnen de EU was dat veertien procent, in Nederland 4,3 procent! Dat is toch beschamend?” Weckhuysen: “Ja, dat is veel te laag, maar het duurt zo lang, omdat we gewoon ook meer energie nodig

hebben voor al de mensen op onze aardbol. Verder kunnen we niet zomaar aan kapitaalvernietiging doen. We hebben fabrieken staan die draaien en we rijden met onze auto's. Het kost dus tijd om die te vervangen want je wil de kapitaalvernietiging minimaal houden. Bovendien moeten we wetenschappelijke en technische doorbraken realiseren om deze energietransities te realiseren. Dat is verre van simpel. Met biomassa zien we dat we al grote stappen aan het maken zijn, ook al kan het gebruik van schaliegas op kortere termijn wel wat roet in het eten gooien.

‘De echte *drive* is de spanning tussen heel veel mensen op aarde in combinatie met de gevolgen van klimaatverandering.’

Op langere termijn zullen we meer en meer gebruik maken van nog meer duurzame technologieën. Dat betekent zowel fundamenteel als meer toegepast onderzoek om de efficiëntie van de productie van zonnebrandstoffen drastisch te verhogen. Maar dat betekent wel dag in dag uit consistent doorpakken van onderzoek en op je eigen *wave* doorbuffelen.’

Minnesma: “Dat idee van doorgaan op je eigen *wave* herken ik. Grote bedrijven en ook de milieubeweging zetten momenteel in op de elektrische auto en zij stimuleren daarmee de productie van grotere en steeds betere batterijen, die *gerecycled* moeten gaan worden. Daar zit weliswaar nog troep in, maar dat zijn kinderziektes die we moeten accepteren willen we op termijn, stappen vooruit kunnen zetten.” Weckhuysen: “Precies. Als je tot het inzicht bent gekomen dat het nu eenmaal tijd kost en dat zulke veranderingsprocessen niet evident zijn, dan ben je genuanceerd aan het praten.” ◀