

140 tig dachten wij en Moleculaire celfysiologie, toen nog Microbiële fysiologie: kan dat niet slimmer? We wilden een manier bedenken waarbij de bacteriën wel eten, maar niet kunnen groeien. Dat is gelukt. In een grote bak stop je de bacteriën; aan de ene kant komt het afvalwater naar binnen en aan de andere kant gaat het er schoon weer uit. Met filters zorg je dat de bacteriën in de reactor blijven. Op een bepaald moment zijn er zoveel bacteriën dat alle toevoer van organisch materiaal nodig is voor het onderhoud van de cellen, zodat hun aantal niet meer toeneemt.'

'Om veroudering van de bacteriekolonie te voorkomen, moet er een lage productie gehandhaafd blijven. In een ander project hebben we dat ingepast door in een klein vakje van de reactor wormpjes te stoppen, die de bacteriën opeten.' Grappig is dat Kooijman niet weet in hoeverre het systeem tegenwoordig in de praktijk wordt gebruikt. 'Wij hebben laten zien hoe het kan, daar gaat het ons om.'

Op dit moment ligt het zwaartepunt van het onderzoek op de effecten van toxische stoffen op organismen. 'DEB slaat op alle stoffen, dus ook op toxische stoffen. In mijn vorige baan bij TNO deed ik ook onderzoek in de milieutoxicologie. De vraag is hoe veranderingen die toxische stoffen veroorzaken in individuen doorwerken in het ecosysteem. Als een dier drie jonkies minder krijgt, moeten we dan de hele industrie sluiten of niet? Die kennis is nodig voor normstelling. Ook hier zie je weer dat we een link leggen tussen de niveaus: van de stof via het individu naar het ecosysteem.'

Kooijman wil zelfs verder gaan dan het ecosysteem. 'Om de trein die van moleculen via het individu naar het ecosysteem loopt compleet te maken, willen we naar de biosfeer gaan kijken. De wereld en de atmosfeer vormen, anders dan een ecosysteem, een min of meer gesloten systeem. Daarin kun je heel mooi stofstromen onderzoeken en vastleggen in modellen. De mensen die tot nu toe klimaattheorieën opstelden hebben die theorieën al wel theoretisch onderbouwd, maar daarbij gaan ze erg primitief om met biologische kennis. Biologische processen hebben veel invloed op bijvoorbeeld koolstofdioxide- en ozonconcentraties. Onze biologische kennis kan veel betekenen voor de klimatologie en het is onze missie om die toe te passen in de energiebalansmodellen die klimatologen al gebruiken.'