

'Ik zie graag toiletten die
maar een liter water
per persoon per dag gebruiken'

Slimmer omgaan met poep

‘Waarom verdun je plas en poep eerst met water en ga je dan alles er weer uitvissen?’ Die vraag stond centraal in de wetenschappelijke carrière van Grietje Zeeman, persoonlijk hoogleraar Nieuwe sanitatie. Deze maand nam ze afscheid van de leerstoelgroep Milieutechnologie.

tekst Didi de Vries foto Sven Menschel

Het is omdat het moet; ik zie helemaal niet uit naar mijn pensioen.’ Met lichte tegenzin heeft Grietje Zeeman haar werk als persoonlijk hoogleraar Nieuwe sanitatie bij de leerstoelgroep Milieutechnologie

op 17 oktober beëindigd. Een paar uur per week zal ze nog doorwerken, als consultant anaerobe zuivering bij Stichting LeAF.

Zeeman besloot al bij haar afstuderen in 1980 dat ze onderzoek wilde doen naar anaerobe – zuurstofloze – zuivering van huishoudelijk afvalwater. Bij gebrek aan banen belandde ze echter eerst bij een drinkwaterbedrijf in Utrecht. ‘Dat vond ik minder leuk; te schoon.’ Na een jaar kon ze terug naar de uitwerpselen, zij het van de dierlijke soort. Bij Milieutechnologie deed Zeeman tien jaar onderzoek naar vergisting van dierlijke mest. ‘Pas na mijn promotie in 1991 ben ik uiteindelijk toch in het onderzoek naar de behandeling van huishoudelijk afvalwater terechtgekomen. Ik deed dat in de toenmalige Proefhal Bennekom van Milieutechnologie. Uit nostalgie loop ik daar nog wel eens langs met een collega.’

Wat voor onderzoek deden jullie in de Proefhal Bennekom?

‘We hadden een anaerobe zuiveringsinstallatie van zes kubieke meter die in directe verbinding stond met de waterzuivering van Bennekom. Maar het bleek lastig om bij lage temperaturen de verdunde stromen afvalwater op een duurzame manier te behandelen. Dat is de reden dat ik het pad van nieuwe sanitatie ben ingegaan, want waarom verdun je plas en poep eigenlijk eerst met spoel-, bad-, douche-, was-, keuken- en regenwater en ga je dan alles er weer uitvissen?’

In 2001 kregen we een heel groot project. We installeerden drie vacuümtoiletten in de proefhal, gekoppeld aan drie anaerobe zuiveringsinstallaties. Alle medewerkers moesten aangeven hoeveel feces en urine ze produceerden en als het systeem vol was met feces, zetten we een bordje neer “alleen voor urine”. Met de opgedane kennis konden we in 2006 een pilotinstallatie bouwen voor 32 huishoudens in Sneek. Dat is een volledig decentraal systeem, waarbij afvalwater wordt gescheiden aan de bron. Dus zwart water – uit het toilet – wordt gescheiden ingezameld van grijs water – overig huishoudelijk afval-

water. De zuiveringsinstallaties voor zwart en grijs water staan midden in de wijk. Dat is mooi, omdat iedereen het dan ziet. En het stinkt niet. Later is dit concept overgenomen in een wijk van 250 huizen.’

Bent u tevreden met de resultaten van uw onderzoek?

‘Ik ben trots op het feit dat het concept dat we hier hebben ontwikkeld in de praktijk wordt toegepast: in Sneek, Venlo en Den Haag en bij het NIOO-KNAW in Wageningen. Sommige mensen vinden dat het te langzaam gaat. We zijn in 2001 in het lab begonnen en er staan nu vijf demonstratieprojecten op volle schaal. Dat vind ik helemaal niet zo langzaam. Een riool ligt voor honderd jaar in de grond, dus dat schop je er niet zomaar uit.’

In uw projecten gaat het onder meer om terugwinning van nutriënten uit poep en urine. Is dat de grootste ontwikkeling die er aankomt in uw vakgebied?

‘Dat denk ik wel. We hebben verschillende technologieën in ontwikkeling, maar wat uiteindelijk de beste manier is weet ik nog niet. Nu zamen we zwart water in met vacuümtoiletten met een liter water per spoeling. Dat betekent dat je een veel geconcentreerdere afvalstroom maakt dan conventioneel, maar het is nog steeds zes liter water per persoon per dag. Ik zou graag toiletten zien die maar een liter per persoon per dag gebruiken. Dan maak je een heel geconcentreerde stroom die je kunt vergisten. Liefst bij een hogere temperatuur, zodat je de pathogenen doodt en meststof overhoudt voor op het land.’

Kunnen we niet beter terug naar een composttoilet?


‘Ik vind een composttoilet een heel mooi systeem, maar ik denk niet dat iedereen erop wil zitten. Het voldoet niet aan de comforteisen van deze tijd. Je kunt het gat naar het composteringsgedeelte nog wel afsluiten met een klep zodat je je eigen poep niet ziet, maar je moet de poep toch altijd omschepen. De meeste mensen willen dat niet. Ik sprak een keer in Duitsland een man die een composteringstoilet had. Die zei: “ik vind het geen probleem om te doen, maar ik vraag me wel af wie het voor me doet als

ik tachtig ben”. Dat schetst de problematiek. We willen niet meer met onze eigen shit in aanraking komen.’

Heeft u tips voor onderzoekers die aan het begin van hun carrière staan?

‘Ik denk dat het belangrijk is dat je een onderwerp kiest waar je jezelf in kwijt kunt. Het mooiste is natuurlijk als je met een onderwerp bezig bent waarmee je iets toevoegt aan de wetenschap dan wel aan de wereld. Maar ik realiseer me tegelijkertijd dat het ook lastig is. Mensen willen soms gewoon verder in de wetenschap en ja, dan zijn ze afhankelijk van onderzoeksvoorstellen die worden goedgekeurd.’

Wat betekent het hoogleraarschap voor u?

‘Een van de belangrijkste drijfveren om persoonlijk hoogleraar te worden, was dat ik zelf promotor wilde zijn van de promoties die ik deed. Verder is het natuurlijk de kroon op mijn werk, zeker omdat persoonlijk hoogleraarschap op basis van eigen verdiensten is. Ik mag officieel nog vijf jaar na mijn pensioen promotor zijn. Daarna denken ze blijkbaar dat je teveel afgetakeld bent.’ 

NIEUWE SANITATIE

‘Nieuwe sanitatie’ is de verzamelnaam voor verschillende technologieën die je kunt toepassen om afvalwaterstromen gescheiden te verwerken en energie en grondstoffen uit het afvalwater te herwinnen.

Anaerobe zuivering is een van de methodes die je bij nieuwe sanitatie kunt toepassen. Hierbij zetten bacteriën in een zuurstofloze omgeving afvalstoffen in afvalwater om in biogas en biomassa. Op biogas kun je koken, de biomassa is geschikt als meststof op het land.

Veel systemen voor nieuwe sanitatie maken gebruik van een vacuümtoilet. Dat is een toilet dat niet doorspoelt met behulp van zwaarte-kracht, zoals een regulier toilet, maar door een vacuümpomp die zorgt dat in het buizenstelsel onderdruk heerst. Druk je op de doorspoelknop, dan gaat een klepje onderin het toilet open en wordt het toilet leeggezogen. Daarbij is maar een kleine hoeveelheid water nodig, voornamelijk om de volgende boodschap op te vangen zonder de pot te bevullen.