

# ‘Dierlijke mest interessant voor innovatieve waterschappen’

**Nederland zonder koeien in de wei is onvoorstelbaar en onwenselijk, maar hoe kan dit beeld gegarandeerd blijven? Daarvoor staat de landbouwsector voor een enorme opgave: de dierlijke mest. Het mestoverschot wordt in Nederland steeds meer een stikstof- en fosfaatprobleem. Verwerking van de mest lijkt daarbij de enige oplossing. Met name het verwerken van de natte mestfractie is daarbij een uitdaging. Op verschillende plekken vinden initiatieven plaats om de mest te verwerken. Daarbij komt een afvalwaterstroom vrij die men graag op de communale rwzi's wil laten verwerken. Daarmee komt de humane en de dierlijke afval(water)keten samen. Dit biedt nieuwe mogelijkheden.**

**S**tikstof- en fosfaatverwijdering uit afvalwater is iets waarvoor de waterbeheerders hun hand niet omdraaien. Maar voor het verwerken van deze nieuwe afvalwaterstroom uit de mestverwerking zijn de rwzi's niet ontworpen. Er zal goed gekeken moeten worden in hoeverre deze behandeld kan worden. Tegelijk komen diergeneesmiddelen, hormonen en zware metalen uit de dierlijke keten, die vóór die tijd in het bodemmilieu terecht kwamen, nu in het watermilieu terecht. Deze stoffen worden in een rwzi deels verwijderd, maar komen vervolgens via de effluentlozing in het oppervlaktewater terecht. Over de gevolgen daarvan zal in het licht van de mestverwerking ook moeten worden nagedacht.

Nu eerst de mestverwerking zelf maar eens oplossen, voordat we de andere problemen te lijf gaan. Recent is bij IWA een interessant boek verschenen over mestverwerking in de varkenshouderij: 'Piggery Waste Management - Towards a Sustainable Future'. Dit boek van de aan de Korea University verbonden Euiso Choi laat in 180 pagina's de belangrijkste onderwerpen de revue passeren: samenstelling van de mest (ook in relatie tot voedsel), vast/vloeistofscheiding, technologieën op het gebied van hergebruik, nutriëntenverwijdering en (geavanceerde) nabehandeling en praktijkvoorbeelden. Verder is het boek plezierig geschreven en de tabellen en figuren die je wilt lezen, die staan er ook gewoon in!

Varkens worden al duizenden jaren door de mens gehouden. Mest was lange tijd geen probleem, maar vooral een nuttig bijproduct om de planten mee te bemesten. Door de concentrering van de laatste decennia is er echter een mestoverschot ontstaan: er is simpelweg niet genoeg land om al de mest over uit te rijden. Varkensmest lijkt qua samenstelling wel wat op menselijke urine en ontlasting, waarbij de fosfaathoeveelheid lager is. In vergelijking met de benodigde nutriëntenverhouding voor bemesting is de N:P-verhouding te laag; er zit te weinig stikstof of te veel fosfaat in de mest.

Behandelen van mest begint met een goede scheiding tussen de dikke en de dunne fractie. De dikke fractie wordt na stabilisatie (zoals compostering) rechtstreeks afgezet in de landbouw en kan door de volumereductie in een grote straal om het landbouwboudbedrijf zijn weg vinden. Het verwerken van de

dunne fractie is minder eenvoudig. In het boek worden hergebruik - bijvoorbeeld als meststof voor eendenkroos (wat na verwerking als visvoer kan dienen) - en het omzetten naar struviet als nieuwe meststof behandeld. Nadeel van deze technieken is de beperkte praktijkervaring die ermee is opgedaan.

Naast herwinning of nuttig gebruik van de nutriënten is de route waarbij ammonium wordt omgezet in stikstofgas en waarbij fosfaat wordt vastgelegd in een slibfractie, een technologische oplossing. De omzetting van ammonium uit varkensmest via nitrificatie en denitrificatie blijkt een belangrijk nadeel te hebben: lachgasontwikkeling en -emissie. Het lijkt er op dat naarmate minder organische stof in de mest aanwezig is, de relatieve hoeveelheid lachgas toeneemt. Helaas wordt een oplossing hiervoor nog niet beschreven. Wel komt een SHARON/ANAMMOX-systeem voor de behandeling van varkensmest aan bod. Dit systeem wordt veelbelovend genoemd.

Ten slotte wordt ook geavanceerde nazuivering besproken. En dit gebeurt in mijn ogen toch wat teleurstellend. Werden in het begin van het boek de microverontreinigingen als geneesmiddelen, hormonen en zware metalen nog uitgebreid beschreven; over de verwijdering van deze stoffen zwijgt het boek. Teleurstellend is dat de membraan-technologie en dan met name omgekeerde osmose niet wordt uitgewerkt, terwijl daarmee in de praktijk al zoveel ervaring opgedaan is.

In het laatste hoofdstuk wordt de belofte van 'integrale systemen' onvoldoende waargemaakt. Het zijn praktijkvoorbeelden uit met name de Verenigde Staten en Zuid-Korea van verschillende, relatief eenvoudige, systemen. Maar hoe je dat nu echt gaat aanpakken en wat dan het kostenniveau is?

Het goede van het boek is dat een ingenieur op basis van de informatie zelf een goed systeem kan ontwerpen en daar in mijn ogen wel toe geprikkeld wordt. Het teleurstellende is dat weinig nieuwe en innovatieve oplossingen worden aangereikt. Combineer bijvoorbeeld stikstof- en fosfaatrijke stromen uit de humane afvalwaterketen met de dunne mestfracties en ga voor stikstof- en fosfaatterugwinning. Of combineer het met separaat ingezamelde menselijke urine en

ontlasting. Ook co-vergisting van mest met zuiveringsslib zou heel nadrukkelijk een plaats moeten hebben, maar wordt in dit boek niet eens genoemd. En tegelijkertijd is het ook dé mogelijkheid om een reductie van diergeneesmiddelen en -hormonen in een centrale mestverwerkingslocatie mee te nemen.

Kortom, dit boek biedt voldoende basis voor een goede en hopelijk ook innovatieve uitwerking van de mestproblematiek, maar deze creatieve invulling moet de lezer er zelf aan geven. Laten we het probleem omdraaien en van een stikstof- en fosfaatprobleem een stikstof- en fosfaatkans maken: niet vernietigen, maar winnen van kostbare grondstoffen en dat met een zero-emissie van milieuvreemde stoffen. Ik ben er van overtuigd dat we die uitdaging aan moeten gaan. Koppelen die humane en dierlijke afval(water)ketens!

## Jelle Roorda (Grontmij Water & Energie)

*'Piggery Waste Management - Towards a Sustainable Future' van Euiso Choi (ISBN: 9781843391319) is een uitgave van IWA Publishing, telt 180 pagina's en kost 112,50 euro (voor IWA-leden 84,38 euro). Het boek is te bestellen via [www.iwapublishing.com](http://www.iwapublishing.com).*

