

Mest en urine: van afval naar waardevol product

Het gescheiden houden van mest en urine in de veehouderij belooft een reeks positieve effecten te geven, waarmee de veehouderij én de akkerbouw een duurzaamheidsprong kunnen maken. Maar dat lukt alleen als er veel praktijken tegelijkertijd veranderen.

Mest. Het is al decennia een hoofdpijndossier voor de rijksoverheid en een last voor de veehouder. Voormalig minister Cees Veerman vatte de problematiek pakkend samen: 'We importeren voer, we exporteren varkens en de rommel houden we hier.' Met die "rommel" doelde hij op mestkelders vol drijfmest – een mengsel van vaste mest en urine – waar veehouders alleen vanaf komen door voor de afvoer te betalen. Veermans samenvatting lijkt op het eerste gezicht de oorzaak van het probleem te bevatten: de mineralen die we importeren via het voer gaan niet terug naar het land van herkomst en dus zitten we hier met een overschot. Simpel toch? Bij nadere beschouwing blijkt het niet zo eenvoudig. Want ook binnen de landsgrenzen houden we kringlopen niet gesloten. Mest en urine bevatten voedingsstoffen voor planten, maar die worden niet altijd optimaal aangewend voor plantaardige productie. In plaats daarvan wordt kunstmest gebruikt: stikstofkunstmest, gebonden uit de lucht via een energievretend procédé, en fosfaatkunstmest, gedolven uit oprakende voorraden. De akkerbouwer geeft via kunstmest geld uit aan mineralen, terwijl die in grote hoeveelheden in de "rommel" zitten van de veehouderij. En die drijfmest kan de akkerbouwer met geld toe krijgen!

Akkerbouwers kiezen kunstmest

Hoe zijn mest en urine dan toch tot afval verworden? Voornamelijk omdat kunstmest voor akkerbouwers voordelen heeft boven drijfmest. Aan de ene kant was kunstmest goedkoop, heeft het een kleiner volume en een constante en exact bekende samenstelling en werking op het gewas. Doordat er verschillende typen kunstmest zijn, kan de bemesting precies gestuurd worden. En dat is belangrijk in de bemestingsschema's van akkerbouwers. Aan de andere kant is de aanwending van drijfmest aan strenge milieuregels gebonden en past het minder goed in bemestingsschema's. In urine zitten hoge gehalten stikstof; in vaste mest vooral hoge gehalten fosfaat. Echter, door urine en mest te mengen tot drijfmest, gaat die unieke samenstelling van de afzonderlijke stromen verloren, waardoor nauwkeurig bemesten lastiger

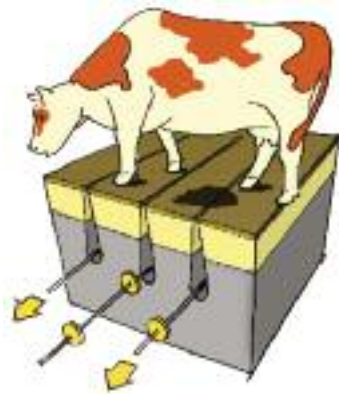
wordt. Drijfmest bewerken tot bruikbare producten kost veel energie en dus geld. En dan nog is nog steeds de kwaliteit minder dan de stromen je had vóór menging. Daar komt bij dat er bij het mengen en opslaan van mest en urine ammoniak en methaan vrijkomen. Zolang er geen schaarste is aan fossiele energie (voor de productie van stikstofkunstmest) en fosfaatvoorraden, neemt de akkerbouwer liever kunstmest dan drijfmest.

Nieuwe voorwaarden

Drijfmest is een product van de schaalvergroting en arbeidsefficiëntie die in de jaren zestig van de vorige eeuw opkwamen. Door mest en urine gelijktijdig door roostervloeren naar een kelder te laten zakken, werd het wegwerken van mest uit de stal een peulenschil. Gaandeweg zijn nieuwe veehouderijsystemen ontwikkeld met drijfmest als uitgangspunt, terwijl de akkerbouwpraktijk zich toesneed op kunstmest. Deze co-evolutie gaat steeds meer klemmen. Zo moet lokaal ammoniakemissie en nitraat- en fosfaatuitspoeling worden teruggedrongen en globaal de uitstoot van de broeikasgassen. Kunstmest zal minder vanzelfsprekend worden, omdat de prijs van fossiele energie onherroepelijk zal stijgen, de wereldvoorraad fosfaat oprakt en de wereldwijde vraag naar nutriënten door de groeiende wereldbevolking en toenemende welvaart zal toenemen. Daarnaast groeit het wereldwijde besef van het belang van een milieukundig duurzame productie en het sluiten van kringlopen.

Technologie

De voorgaande uiteenzetting brengt de meest ideale oplossingsrichting aan het licht: het gescheiden houden van mest en urine (Eijk et al., 2010; Bos et al., 2009). Daarmee slaan we meerdere vliegen in één klap. Een gescheiden en snelle afvoer van urine leidt tot een forse vermindering van de ammoniakemissie. De gescheiden mest- en urinestromen zijn afzonderlijk beter benutbaar en bewerkbaar tot kunstmestvervangers. De vaste mest is bovendien veel geschikter voor vergisting dan drijfmest: covergisting is niet nodig en het te vergisten volume is kleiner.



Door de lagere ammoniakemissie wordt een reeks aan emissiebeperkende maatregelen overbodig. Dieren krijgen weer de ruimte en er hoeft minder kritisch gestuurd te worden op de nutriënten in het rantsoen van de beesten, wat beter is voor het dierenwelzijn en de diergezondheid. Daarnaast is de noodzaak om de stallen potdicht te maken en er dure, energievretende luchtwassers op te zetten kleiner. Kortom: door mest en urine gescheiden te houden ontstaat een reeks van positieve effecten op het milieu, het dier, het klimaat en de portemonnee van de veehouder. Het lijkt daarmee een belangrijke technologie in de verduurzaming van de veehouderij.

Naast het ontwikkelen van stalvloeren die mest en urine gescheiden houden, moeten er ook andere nieuwe technieken komen om de concurrentie met kunstmest aan te kunnen. Bijvoorbeeld machines voor de akkerbouw om de mineralen te kunnen toedienen. Of vergisters die van vaste mest uitgaan. Veel kennis moet worden vergaard, bijvoorbeeld over de beste manier van aanwenden van vaste mest en geconcentreerde urine. Bovendien weten we niet wat het effect is op het bodemleven als vaste mest eerst wordt vergist en dan toegediend.

Omslag

Maar er is meer nodig dan technieken en kennis. Het gescheiden houden van mest en urine, het snel afvoeren, opslaan en verwerken en het specifiek aanwenden daarvan druipt in tegen de huidige dominante praktijk. Het vraagt een wezenlijke omslag in regelgeving, economie en cultuur. Een echte systeeminnovatie dus. Regelgeving gaat uit van drijfmest. Het is daarom bijvoorbeeld onduidelijk of een geconcentreerde urinefractie als dierlijke mest of als kunstmestvervanger wordt gezien en aan welke voorwaarden voldaan moet worden en welke restricties er gelden. Op het economische vlak zal er anders naar kosten en baten gekeken moeten worden, in ieder geval in de veehouderij. De investeringen in de vloer zijn hoger. Ook bewerking van mest zal hogere kosten met zich mee brengen. Mogelijk zijn die kosten terug te verdienen door lagere kosten elders – bijvoorbeeld goedkopere infrastructuur dan mestkelders onder de vloer, geen kosten voor mestafzet, geen dure luchtwassers – en nieuwe inkomsten uit bijvoorbeeld mineralen of een hogere productiviteit door een verbeterd dierenwelzijn en toegenomen diergezondheid. Dat is echter niet de standaardmanier waarop veehouders en aannemers rekenen. Er is een andere kijk nodig om de status van mest en urine te veranderen van afval naar waardevol product. Bovendien zal het perspectief op de technologie moeten veran-

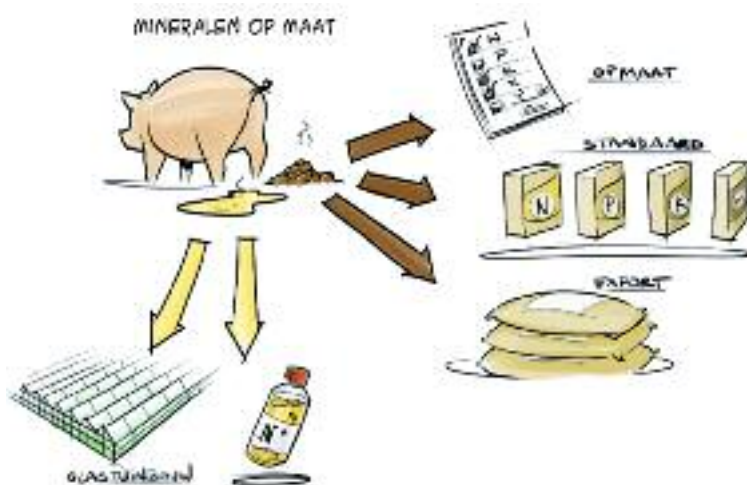
deren: men zal afmoeten van het idee dat verpompbare drijfmest de standaard is en dat alleen met luchtwassers de ammoniakemissie binnen de perken is te houden.

Tijd was nog niet rijp

Dat een systeeminnovatie als deze van meer afhangt dan een veelbelovende technologie, bewijst het project Hercules van ongeveer tien jaar geleden. Het project werd getrokken door een consortium van bedrijven en Wageningen UR. Er is een stalconcept ontworpen voor de vleesvarkenshouderij, waarbij via een bolle band mest en urine gescheiden werden afgevoerd. Het project liep stuk op een reeks van belemmeringen (Bos and Grin, 2008): onvoldoende perspectief op afzet van de compost en urine in de akkerbouw, weerstand van varkenshouders tegen techniek onder de roostervloeren en het ingewikkelde proces om via een consortium van zeer verschillende bedrijven een complex en nieuw product te ontwikkelen en in de markt te zetten. Hercules kwam bovendien te vroeg. De urgentie was nog onvoldoende en het geloof dat technologie alleen kan leiden tot doorbraken was te groot.

Vereende krachten

Maar de tijden zijn veranderd. De al genoemde argumenten voor het gescheiden houden van mest en urine zijn door recente ontwikkelingen in de maatschappij en het beleid sterker geworden. Dit geeft voldoende aanleiding het spoor van gescheiden meststromen tóch te bewandelen. De sleutel tot succes voor de hernieuwde aandacht is dat er nu tegelijkertijd op verschillende plekken aan de systeeminnovatie wordt gewerkt: bij veehouders, in de R&D van de industrie, bij Wageningen UR en op de burelen van de ministeries van VROM en LNV. Een aantal projecten is al gestart. Een privaat consortium in Brabant van onder meer een betonfabrikant en een mestverwijderingsbedrijf wil mede op basis van het project Kracht van Koeien van Wageningen UR een nieuw houderijsysteem neerzetten bij een melkveehouder die nu al mest en urine gescheiden houdt vanwege de eisen van de grondverpachter Natuurmonumenten (Bos et al., 2009). Het systeeminnovatieproject Varkansen van Wageningen UR heeft een initiatief opgeleverd om het varkenstoilet in de praktijk te testen (Eijk et al., 2010). Een varkenstoilet is een specifieke plek in de stal waar (zindelijke) varkens hun behoefte kunnen doen en waar de mest en urine gescheiden worden opgevangen. In het Groene Hart is ook een plan voor mestscheiding, maar dan met een zachtere vloer dan beton. Het InnovatieNetwerk gaat met ondersteuning van de



Mest en urine van varkens (en koeien) hebben een verschillende samenstelling. Door ze gescheiden te houden en apart te verwerken, ontstaan verschillende mineralenstromen, die beter en gericht aan te wenden zijn in gewassen (Eijk et al., 2010).

provincie Gelderland bij een melkveehouder een kunststofvloer testen die de urine doorlaat maar de mest laat liggen. De mest wordt vervolgens afgeschoven. Een fabrikant van vergisters wil een speciale vergister ontwikkelen voor vaste varkensmest zonder co-producten. Zo staan nog meer experimenten op stapel. Ook de kennis en technologie heeft niet stilgestaan: inmiddels is er vijf jaar ervaring met mestbanden onder roosters in een praktijkstal van een vooruitstrevende varkenshouder (zie pag. 21). Een consortium van bedrijven wil een verbeterd systeem voor mestbanden onder de roosters bij vleesvarkens combineren met verstrekken van wroetmateriaal in het hok, en dit samen vergisten.

Akkerbouwers betrekken

In de veehouderij broeit het dus volop rondom het gescheiden houden van mest en urine. Het lijkt een kansrijke technologie om een reeks duurzaamheidsdoelen te realiseren. Wat echter nog meer moet gebeuren is de akkerbouwers erbij halen. Zij zullen de kunstmest moeten laten staan en voor de mestproducten uit de veehouderij moeten kiezen. Hier ligt ook een taak voor de boerenorganisaties (die akkerbouwers en veehouders verenigen) en voor de overheden (EU en Rijk) om via regelgeving kunstmest minder aantrekkelijk te maken. Zodat we het nooit meer over “rommel” hebben, maar over een halffabriekaat.

Bram Bos, Jessica Cornelissen en Peter Groot Koerkamp

Meer informatie: Bram Bos, t 0320 238597, e bram.bos@wur.nl

Meer informatie over Kracht van Koeien en Varkansen is te vinden op de website van Ontwerpen voor Systeeminnovatie:

www.duurzameveehouderij.wur.nl