

# Mest en mineralen



## Onderzoeksprogramma Mest en mineralen

### Programmatitel en looptijd

Programma's mest en mineralen, 2002 - 2005.

### Thema's

- alternatieven voor toediening van dierlijke mest op een ongunstig tijdstip voor de plant;
- optimalisatie van gras-klavermengsels;
- optimalisatie van composteren, handling en opslag van mest;
- karakterisering organische inputs;
- bodemkwaliteit waaronder nawerking van dierlijke mest.

Dit zijn thema's uit "Mest en Mineralen" die ook relevant zijn voor de biologische landbouw.

### Waarom

Nutriëntenverliezen ontstaan op diverse onderdelen van de kringloop binnen het landbouwbedrijf. Rantsoenen hebben invloed op de mest en de verliezen die hier ontstaan. Bodemeigenschappen beïnvloeden verliezen na toediening van de mest. Het is nog niet voor alle onderdelen van de kringloop helder hoe groot de verliezen zijn en welke maatregelen het beste zijn om de verliezen te beperken. Daardoor zijn er nog onnodige verliezen naar het milieu en kan het beleid moeilijk de juiste regels voorschrijven

### Uitvoering

Plant Research International, Agrotechnology & Food Innovations, Alterra, Animal Sciences Group, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving

### Meer info bij

Hein ten Berge, telefoon 0317 475 951 of e-mail [hein.tenberge@wur.nl](mailto:hein.tenberge@wur.nl) of  
Jaap Schröder, telefoon 0317 475 965 of e-mail [jaap.schröder@wur.nl](mailto:jaap.schröder@wur.nl)

## Op zoek naar juiste hoeveelheid mest

Sommige biologische gewassen krijgen te veel mest, andere te weinig. Vooral de kans dat fosfaat ophoopt is groot, maar ook stikstof kan verloren gaan in de biologische akkerbouw en groenteteelt. Die conclusie trekt PRI-onderzoeker Jaap Schröder op basis van onderzoek naar bemesting en bodemkwaliteit. Het is ook lastig de verschillende gewassen precies de juiste hoeveelheid mest te geven omdat de biologische boer volledig is aangewezen op organische mest. Zeven jaar onderzoek op twee proefbedrijven laat zien dat de nawerking van organische mest veel hoger is dan vaak gedacht wordt. Schröder: "Als je zeven jaar lang geen dierlijke mest opbrengt, zie je dat er nog steeds stikstof vrij komt van dierlijke mest van langer geleden." Dat betekent dat de mestgift beter afgestemd moet worden op die

nawerking van de bodem. Maar dat is niet het enige. Als gewassen aangewezen zijn op stikstof die vrijkomt uit organische mest in de bodem dan krijgen ze die pas in de loop van het groeiseizoen. Het ene gewas dat pas later in het seizoen begint met het opnemen van stikstof kan daar beter tegen dan het andere, dat juist in het begin van het groeiseizoen veel stikstof op moet nemen voor een goede productie. Schröder maakt de boeren dan ook graag duidelijk naar welke bodemkenmerken ze moeten kijken om te bepalen hoeveel mest ze aan welk gewas moeten geven. Hij denkt aan zaken als organisch stofgehalte, een indicator voor de mineralisatie van stikstof of de bewortelingsdiepte. Het onderzoek gaat zich daar de komende tijd op richten.

### Nawerking van de mest uit het verleden bepaalt de huidige mestgift



# 'Onderzoek voldoet aan verwachtingen'



Melkveehouder Oosterhof: "Ik wil weten hoeveel mest ik minimaal nodig heb."

"Er is aangetoond dat rijden met zware machines flinke invloed heeft op de grasopbrengst op mijn bedrijf", vertelt Durk Oosterhof, melkveehouder in Drachten. Twee jaar lang testten onderzoekers drie verschillende methoden van mest aanwenden en keken ze of het tijdstip van aanwenden de opbrengst beïnvloedde. Oosterhof wilde weten hoeveel mest hij minimaal nodig had zodat hij mest overhield om te ruilen tegen voer van een akkerbouwer. Bemesting gebeurde alleen in het voorjaar. Oosterhof: "In het najaar gaat al een heleboel verloren zonder dat de planten het kunnen benutten." Met sleepslang en bovengrond bemesten kon de bemesting vroeger in het voorjaar plaatsvinden dan met de zware sleufkouter. Bovendien pleegt die zware

machine een aanslag op structuur en bodemleven. Deze gaf dan ook de laagste grasopbrengst. Aangezien bovengronds uitrijden verboden is, blijft de melkveehouder de sleepslang gebruiken.

Tegelijk maakt het onderzoek duidelijk dat Oosterhof mest overhoudt als het gaat om stikstof, afhankelijk van de hoeveelheid witte klaver in zijn grasland. "Als ik structureel mest afvoer heb ik wel een tekort aan fosfaat, kali en andere elementen. En met producten gaan nutriënten het bedrijf af. Via het voer krijg je dat deels wel weer terug. Eigenlijk moet ook het humane afval weer terugkomen. Zolang dat niet gebeurt houd je een tekort."

## Minder ammoniak bij eiwitarm rantsoen

Koeien met een eiwitarm rantsoen produceren minder mest waaruit bovendien minder ammoniak verloren gaat. Dat komt doordat de stikstofuitscheiding omlaag gaat bij dit rantsoen. Ook gaat de verhouding koolstof-stikstof in de mest omhoog waardoor die wat dikker is. Daarmee zit er relatief meer organisch gebonden stikstof in de mest, al blijft de absolute hoeveelheid gelijk aan die van mest van een eiwitrijk rantsoen. Ook al is het ammoniakgehalte lager, toch bevat ook deze mest nog behoorlijk veel ammonium. Dit betekent dat er ook bij een eiwitarm rantsoen nog veel ammoniak verloren gaat. De ammoniakverliezen bij het bovengronds uitrijden van ammoniakarme mest zijn vergelijkbaar met de verliezen bij zodebemesting van ammoniakrijke mest. Bij het bovengronds

uitrijden gaat namelijk zestig tot zeventig procent van de aanwezige ammonium verloren als ammoniak. En ook al zit er veel ammonium in de mest, bij zodebemesten gaat niet meer dan tien procent verloren. Dat beide methoden de ammoniakemissie evenveel verlagen wil echter nog niet zeggen dat ze elkaar kunnen vervangen. Wellicht is het beter beide maatregelen te combineren omdat de emissiedoelstellingen nog niet gehaald worden. Combinatie geeft namelijk de minste emissie. Daarnaast is de controle op zodebemesten makkelijker uit te voeren dan controle op eiwitarm voeren. Ook speelt mee dat bovengronds uitrijden van eiwitarme mest andere voordelen biedt, bijvoorbeeld bij het sparen van weidevogels.

## Meer ammoniak bij vaste mest

Bij productie, opslag en toedienen van vaste mest komt totaal bijna tweemaal zoveel ammoniak vrij als bij drijfmest. Dat geldt ook voor methaan. Dat ontdekte Julio Mosquera, onderzoeker bij A & F, bij berekeningen en metingen van mest uit één potstal. De cijfers zijn van belang omdat de biologische veehouderij veelal de koeien in een potstal houdt en akkerbouwers graag vaste mest toedienen.

In de potstal zelf ontsnapt er iets meer ammoniak uit de mest dan bij een traditionele ligboxenstal, de methaanuitstoot verdubbelt. Een belangrijk deel van de ammoniak die nog in de potstalmest aanwezig is, verdwijnt zodra de mest uit de potstal wordt gehaald en op het erf komt te liggen. De eerste zes tot negen uur komt er veel meer ammoniak vrij dan wat er uit de stal komt. Daarna neemt de uitstoot vrij snel af, zodat uiteindelijk de ammoniakuitstoot bij opslag gelijk is aan de uitstoot uit de stal. Bij het toedienen van vaste mest is de emissie lager dan bij drijfmest, doordat een groot deel van de gebonden stikstof al uit de mest is verdwenen.

Deze resultaten laten zien dat er meer emissiemetingen aan vaste mest nodig zijn. Ook is het zaak te zoeken naar mogelijkheden de emissie tijdens de opslag op het erf te verminderen.



De meeste ammoniak ontsnapt op het erf

De reeks 'biologisch onderzoekbericht' geeft een impressie van het onderzoek op het gebied van biologische landbouw en voeding van Wageningen UR. Het is een uitgave van het Innovatiecentrum Biologische Landbouw in opdracht van het Koepelprogramma Biologische Landbouw en wordt gefinancierd door het ministerie van LNV. Het onderzoek past in de doelstelling van de overheid om in 2010 een biologisch landbouwareaal te hebben van 10%. Meer info: [www.biologischelandbouw.net](http://www.biologischelandbouw.net)