

5 F. de Boer en G. G. H. Hamm.
Biureet en gedroogde batterijmest
als stikstofbron (eiwitvervanging)
voor vleesstieren. Bedrijfsontwik-
keling 6, juli/aug., 1975.

6 F. de Boer en G. G. H. Hamm.
Gedroogde batterijmest als stikstof-
bron (eiwitvervanging) voor vlees-

stieren. Bedrijfsontwikkeling 7, juli/
aug., 1976. Pluimveehouderij 6, 23
juli 1976.

Verantwoorde bemesting met dierlijke mest

Ir. C. M. J. Sluijsmans – Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren (Gr.)

*Ter vermindering van een onnodige belasting van grond, water, gewas en dier moet mijns inziens niet meer mest aan het land worden toege-
diend dan nodig is voor het verkrij-
gen van een maximale gewaspro-
duktie bij een aanvaardbare kwaliteit
van de produkten. Daar, waar ver-
koop van de mest geld oplevert, is er
weinig kans dat de bedoelde hoe-
veelheid wordt overschreden, maar
waar de mest gratis ter beschikking
staat of voor de afvoer zelfs moet
worden betaald, neemt die kans toe.
In Nederland zijn er bedrijven en ge-
bieden waar zich die situatie voor-
doet.*

*Het zou kunnen zijn dat de mesthoe-
veelheid, die nodig is voor het ver-
krijgen van de maximale opbrengst,
uit een oogpunt van milieuverontrei-
ning toch nog te hoog is. Het land-
bouwkundig onderzoek heeft het als
een opgave gezien daarover infor-
matie te verzamelen. Het heeft zich-
zelf de volgende vragen voorgelegd:*

- Welke hoeveelheid dierlijke mest
is verantwoord vanuit een naar
hoeveelheid en kwaliteit maxi-
male gewasproduktie?*
- Welke hoeveelheid is vanuit een
oogpunt van bodemverontreini-
ging toelaatbaar?*
- Welke hoeveelheid is aanvaard-
baar vanuit de eisen, die aan
grond- en oppervlaktewater wor-
den gesteld?*

**Hoeveelheid mest voor de maxima-
le gewasproduktie**

De op maximale produktie en aan-



vaardbare produktkwaliteit gerichte
hoeveelheid mest hangt voor bouw-
landgewassen vooral af van de in de
mest aanwezige stikstof, voor gras-
land van de aanwezige kali. Te veel
stikstof kan onder meer de op-
brengst doen dalen, bij granen lege-
ring en bij suikerbieten kwaliteits-
verlies veroorzaken. Te veel kali op
grasland bevordert het optreden van
kopziekte.

De behoefte van de verschillende
bouwlandgewassen aan stikstof is in
het algemeen wel bekend en wordt
doorgaans uitgedrukt in kg kunst-
meststikstof per ha. Het is mogelijk
deze behoefte uit te drukken in kg
stikstof uit dierlijke mest. Het effect
van 100 kg stikstof in dierlijke mest
komt, bij regelmatig gebruik van
mest en een gelijkmatige verdeling

over najaar, winter en voorjaar,
overeen met 60 kg in kunstmest.

Aangezien de meeste bouwlandge-
wassen een behoefte hebben tussen
100 en 200 kg kunstmeststikstof,
hebben zij voor een maximale pro-
duktie 166–333 kg stikstof uit dierlijk-
ke mest nodig. Dat omvat de jaarlijk-
se mestproduktie van bijvoorbeeld
15 tot 30 varkensplaatsen.

Gaat men er van uit dat alle mest
van het grondgebonden vee naar
het eigen grasland gaat, dan is daar
niet veel plaats meer voor mest van
andere diersoorten. Op kleigrond
kan er nog wat worden heenge-
bracht indien maatregelen worden
genomen tegen het optreden van
kopziekte, op lichte grond iets meer,
maar het houdt toch op met mestgif-
ten die 40–70 kg K₂O bevatten, over-
eenkomend met de produktie van
bijvoorbeeld 6–11 varkensplaatsen
per ha.

Evenals hier bij wijze van voorbeeld
is aangegeven van hoeveel varkens-
plaatsen de mest naar het land kan
worden gebracht, kan dat worden
aangegeven voor kippen-, kuiken- of
mestkalverenplaatsen.

Indien de oppervlakten bouwland en
grasland, het bouwplan en de ge-
middelde stikstofbehoefte per ge-
was bekend zijn kan dus worden be-
rekend hoeveel mest uit een oog-
punt van gewasproduktie verant-
woord naar het land kan worden ge-
bracht. Uitgaande van de omvang
en opbouw van de veestapel kan
dan ook het mestoverschot van een
bepaald bedrijf of gebied worden
vastgesteld.

Hoeveelheid mest en bodemverontreiniging

De zo juist genoemde mesthoeveelheden zijn niet bezwaarlijk uit een oogpunt van bodemverontreiniging. De produktiviteit van de grond wordt namelijk niet ingrijpend, voor lange tijd en op moeilijk te herstellen wijze geschaad; integendeel, doorgaans wordt het produktievermogen zelfs verhoogd. Een uitzondering doet zich voor bij gebruik van bepaalde varkensmest vanwege het daarin aanwezige koper. Bij gebruik van dergelijke mest zullen na enige tientallen jaren moeilijkheden met de teelt kunnen optreden. Op grasland moet bij beweiding met schapen de mest worden ontraden. Aan gebruikers van koperhoudende varkensmest wordt aanbevolen hun grond periodiek op koper te laten onderzoeken.

Het lijkt een goede zaak dat de onderzoekerswereld zich op de noodzaak van de kopertoevoeging aan het varkensvoer bezint.

Hoeveelheid mest en waterverontreiniging

Van belang is in het bijzonder de uitspoeling van stikstof naar het grondwater in verband met de kwaliteit van het daaruit te bereiden drinkwater en de doorspoeling en eventueel optredende oppervlakkige afspoeling van fosfaat naar het oppervlaktewater in verband met een ongewenste verrijking van dat water.

Door regelmatige toepassing van een hoeveelheid mest, die afgestemd is op een maximale gewasproduktie, krijgt het uit de wortelzone spoelende water op bouwland op lichte grond een hoog nitraatgehal-

te. Ondiep grondwater wordt op lichte grond dus ongunstig beïnvloed. Op weg naar het diepe grondwater kan echter nog een zuivering optreden. Het staat wel vast dat dit in een aantal gevallen gebeurt, maar het onderzoek is er niet gerust op dat dit altijd het geval zal zijn. Op de lange duur is verontreiniging niet uitgesloten. Op zware grond is de uitspoeling van nitraten geringer en het risico dus kleiner.

Bij toediening van op de maximale produktie afgestemde mesthoeveelheden wordt meer fosfaat gegeven dan het gewas nodig heeft en afvoert. De overmaat moet zich ophopen of moet uitspoelen. De grond kan in het algemeen zeer veel fosfaat vastleggen, maar in theorie is er een grens aan het vastleggend vermogen. Ook resultaten van onderzoek wijzen daarop. De verwachting is dat op de duur alle fosfaat, dat dan meer gegeven wordt dan het gewas opneemt, zal uitspoelen. De vraag is hoever we nog van die situatie verwijderd zijn.

Een oriënterende berekening, met een aantal niet te vermijden betwistbare aannamen, leert dat op een weinig fosfaatvastleggende grond bij een jaarlijkse overdosering met 300 kg anorganisch P_2O_5 per ha op 50 cm diepte na 5 tot 10 jaar een aanmerkelijke stijging van het fosfaatgehalte van de bodemoplossing intreedt. Op 1 m diepte is daarvan echter zelfs na 40 jaar nog niets te merken. Op sterk vastleggende grond treedt na 40 jaar zelfs op 50 cm nog geen stijging op.

Doen deze getallen misschien nog geen gevaar op korte termijn verwachten, dan geeft het onderzoek over transport van organische fosfaten uit dierlijke mest toch wel reden

tot grote aandacht voor dit probleem. Het blijkt namelijk dat van het in de mest aanwezige fosfaat ongeveer 1,5% voorkomt in in water oplosbare organische vorm en dat dit fosfaat zeer weinig in de grond wordt vastgelegd en niet snel door bodemorganismen in anorganisch fosfaat – dat wel sterk wordt gebonden – wordt omgezet. Het is dan ook vooral dit opgeloste organische fosfaat dat de uitspoeling op korte termijn bepaalt. In studie is in hoever microbiologische omzettingen een betere kans krijgen bij lagere doseringen van mest en vooral bij een lagere doorstromingsnelheid van water, dan wij tot dusver in onze proeven hebben toegepast.

Behalve deze uitspoeling van fosfaat is er de dreiging van de directe afspoeling van in de mest of in de bovengrond aanwezig fosfaat naar het oppervlaktewater. De omvang hiervan hangt af van de gevoeligheid van de grond, die wordt bepaald door factoren als helling van het terrein, waterdoorlatendheid en begroeiing. Door de vlakke perceelsligging zal deze oppervlakkige afspoeling zeker niet bij uitstrek in Nederland optreden, maar al zouden slechts enkele procenten van de neerslag rechtstreeks naar het oppervlaktewater afstromen, dan kan daardoor een belangrijke fosfaat-aanrijking van dat water optreden. Meer aandacht hiervoor lijkt mij gewenst.

Concluderend kan worden gesteld dat bij toepassing van mesthoeveelheden, die afgestemd zijn op het verkrijgen van de maximale gewasproduktie, serieuze aandacht nodig is voor de kans op waterverontreiniging. Bij toepassing van nog grotere hoeveelheden is een waarschuwing op zijn plaats.