

Veterinaire problemen in verband met het gebruik van mest en slib op landbouwgronden

Als gevolg van de uitbreiding van de vee-stapel wordt in toenemende mate organische mest getransporteerd van bedrijven en gebieden met een mestoverschot naar bedrijven waar organische mest met meer voordeel aangewend kan worden. Gelijktijdig met deze ontwikkeling is er een toenemende produktie van slib door afvalwaterzuiverings-installaties. Een belangrijk deel van dit slib wordt in de landbouw afgezet. De vraag kan worden gesteld of door in deze organische mest aanwezige ziektekiemen gevaar bestaat voor besmet-



IR. J. H. VOORBURG
Rijks Agrarische Afvalwater-
dienst, Arnhem

ting van de veestapel van de wilde fauna en zelfs van de mens. Teneinde hierover nader geïnformeerd te worden is door de Veeartsenijkundige Dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij in overleg met de Coördinatie Commissie Megista TNO een werkgroep ingesteld met tot taak deze problematiek nader te bestuderen. Deze werkgroep bestond uit de heren:

Drs. A. G. de Moor, Veeartsenijkundige Dienst, Den Haag (voorzitter).
Dr. J. P. W. M. Akkermans; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Rotterdam.
Drs. I. G. W. Bijlsma; Veterinaire faculteit, Utrecht.
Dr. H. J. Over, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Lelystad.
Drs. C. J. Vermeulen; Veeartsenijkundige Dienst, Den Haag.
Ir. J. H. Voorburg, Rijks Agrarische Afvalwater Dienst, Arnhem.

Bacteriële besmettingen

In mest en gier kunnen Enterobacteriaceae getallen worden gevonden van de orde van grootte van 10^5 à 10^6 . Salmonella kiemen worden zeer veelvuldig aangetroffen. Bij uitrijden van de mest op bouwland voorafgaand aan de groei van de gewassen is er nauwelijks direct contact tussen de mest en het gewas. Bovendien is er een ruim tijdsverloop tussen bemesting en tijdstip van oogsten. Tenslotte ondergaan de produkten in de praktijk altijd een of meerdere bewerkingen zodat voor een besmetting langs deze weg niet gevreesd hoeft te worden. De situatie is wat dit betreft ongunstiger bij de bemesting van grasland en voedergewassen. Met name bij gras wordt de mest op het gewas verspreid. Het tijdsverloop tussen besmetting en oogsten is gewoonlijk korter. Gebleken is, dat op weidegronden waarop

mest is gebracht gedurende een lange tijd nog ziekteverwekkende micro-organismen kunnen voorkomen. Er is echter geen reden de zaak te overtrekken.

Er wordt in de praktijk naar gestreefd geen mest uit te rijden op percelen, die binnen afzienbare tijd zullen worden beweid. Dit vindt mede z'n oorzaak in het feit dat gras dat kort tevoren met stalmest is bemest minder graag wordt opgenomen.

Het is bekend dat op weilanden, die bestemd zijn voor de hooi-winning en voor de silage bereiding zeer grote hoeveelheden stalmest worden gebracht.

In de winningsprodukten hooi, kuilvoer en silage heeft echter een zeer sterke reductie plaats van micro-organismen w.o. de facultatief ziekteverwekkende. Gras en de produkten gemaakt van gras spelen in de totale besmettingsketen van micro-organismen van dier naar dier en van dier naar mens slechts een ondergeschikte rol.

Ten aanzien van de kans op overdracht van ziektekiemen kan de volgende rangorde met afnemend risico worden opgesteld:

- rechtstreeks contact van dier met dier of mens met dier;
- produkten van dierlijke oorsprong die worden gekonsumeerd;
- vectoren als insekten; kleine knaagdieren en transportmiddelen;
- overdracht via mest, gier en rioolslib.

Hierbij speelt verder een rol:

- de mate van contact;
- de tijd, verlopen tussen bemesting en contact;
- de klimatologische omstandigheden.

Uit het bovenstaande kan de konklusie getrokken worden dat de kans op overdracht van pathogene micro-organismen via mest en gier zeer klein is en tegenover de andere bronnen van infectie wel verwaarloosd kan worden. De kans van besmetting op dieren is via produkten van grasland in principe groter dan via produkten van bouwland. Hier staat tegenover dat bedrijven met grasland gewoonlijk geen organische mest van andere bedrijven op het grasland gebruiken. Het gevaar voor het langs deze weg verspreiden van ziekten van het ene bedrijf naar het andere is dus beperkt. Dit geldt niet voor het gebruik van zuiveringsslib op grasland.

Kampelmacher en Van Noorle Jansen ¹⁾ vonden dat door het bespuiten van weiland met uitgegist slib van een rioolzuiverings-installatie een aanzienlijke kontaminatie van het gras en de grond met ziekteverwekkende

¹⁾ Kampelmacher, E. H. en L. M. van Noorle Jansen, 1974. Bacteriële kontaminatie van weilanden door besmetting met uitgegist slib, H₂O (7) 1974 (418 - 422).

kiemen kan ontstaan. Deze bleven weken tot maanden op het gras en in de aarde leven en werden regelmatig door het grazende vee opgenomen. Het aantal klinische gezonde salmonella-dragers nam hierdoor toe. Als regel gaf dit geen aanleiding tot het ontstaan van ziekteverschijnselen. Het verdient evenwel aanbeveling zuiveringsslib alleen te gebruiken in de landbouw indien het tevoren gedekontamineerd is.

In principe is dit ook mogelijk met mest en gier. Een behandeling volgens het zgn. Licom-systeem brengt de mest op een temperatuur van 40 °C en hoger. Hierdoor wordt het aantal kiemen in sterke mate gereduceerd. Het nut van deze behandeling voor het verminderen van de bacteriële infectiedruk wordt om hiervoor genoemde redenen betwijfeld.

Opgemerkt moet worden dat wanneer kadavers in de mest worden gegooid of bloed van zieke dieren hierin terecht komt het aantal mogelijke ziekteverwekkende micro-organismen zeer sterk kan worden verhoogd.

Virus-infekties

Ten aanzien van virus-infekties moet worden opgemerkt dat de besmetting via mest, gier en rioolslib te verwaarlozen is. Bovendien worden bij uitbraken van zeer ernstige virusinfekties zoals mond- en klauwzeer en de varkenspest door de Veeartsenijkundige Dienst maatregelen getroffen, die een verdere verspreiding ook via mest en gier tegengaan.

Parasitaire infekties

Overdracht van worm-infekties bij een directe cyclus gebeurt meestal via de faeces. Door de opname van met infectieuze larven besmet voer infekteert het vee zich, terwijl enkele soorten direct de huid penetreren.

Bij de moderne huisvesting waarbij de dierop roostervloeren worden gehouden is infectie met larvale stadia van parasieten minder dan bij de conventionele wijze van houden. De kansen op parasitaire problemen ten gevolge van het uitrijden van mest van dergelijke bedrijven op grasland zijn daarom geringer.

Bij *Fasciola hepatica* ²⁾ ligt de zaak identiek. Hoewel de eieren van deze soort duidelijk resistenter zijn dan die van de meeste Nematoden-soorten wordt de verdere verspreiding van de parasiet beperkt door haar indirecte cyclus. De verbreiding van de tussen-gastheer bepaalt in dit geval het potentiële gevaar. Bij een strikt gesloten

²⁾ *Fasciola hepatica* L. = leverbot; leeft in de lever van schaaap en rund. Infekties bij paard en varken komen voor. Ook bij de mens kan leverbot voorkomen.

stalregime zal het vee academische infectiekansen hebben, zodat de ei-uitscheidingsniveau's laag blijven.

Dit geldt eveneens voor *Moniezia*-soorten³⁾ waarbij de volwassen wormen bij herkauwers in de darmen voorkomen. Hierbij bestaan bovendien aanwijzingen dat infectie door consumptie van hooi respectievelijk kuilvoer niet optreedt. De overgang van de conventionele wijze van houden naar de modernere methoden lijkt de parasitologische problematiek eerder te onderdrukken dan te stimuleren.

Het deponeren van rioolslib op grasland heeft meer risico's. In het buitenland is de mogelijkheid van verdere versleping van lintworm-soorten onderzocht. Bij *Echinococcus*-soorten treden mens, varken en rund als tussen-gastheer en hond en katachtigen als eind-gastheer op.

In Nederland zijn recent enkele autochtone gevallen bij de mens beschreven (RIV, 1974). De incidentie is zeer laag. Een onderzoek naar frequentie van voorkomen bij honden is gewettigd.

Een hoge indicatie bij honden zou, indien veel faeces in de rioolwaterzuivering terecht komen, problemen op kunnen leveren bij het gebruik van rioolslib op grasland.

Bij *Taenia solium* en *Taenia saginata* fungeert de mens als eind-gastheer. De eerste soort is in West-Europa praktisch uitgestorven, waarschijnlijk door het gecombineerde effect van veranderingen in de varkenshouderij (huisvesting, jonger slachten) en de strengere vleeskeuringseisen. De frequentie van voorkomen van *Taenia saginata* lijkt langzaam toe te nemen. Het groeiende gebruik van rioolslib op grasland, de overstromingen van weiden met gekontamineerd oppervlaktewater (bevoeiing) en het frequent bezoeken van bepaalde weiden door toeristen zoals sportvissers, worden hiervoor verantwoordelijk geacht. Uit een groot aantal onderzoeken is gebleken dat lintwormen moeilijk te doden zijn, zodat ook uitgegist slib niet vrij van eieren van deze wormen is.

De betekenis van zuiveringsslib in de infectie-keten van *Taenia saginata* is vergeleken met de betekenis van andere infectie-bronnen (vectoren van eieren zoals capmeeuwen en vliegen) moeilijk te taxeren. Er zullen hierover verdere epizoötiologische studies moeten plaats hebben.

³⁾ *Moniezia*-soorten = lintworm-soorten. Larvale vormen van lintworm van dieren (hond en kat) in de mens kunnen bij rund en schaap voorkomen (tussen-gastheer).

Deze larvale vormen worden blaaswormen genoemd. De volwassen lintworm produceert eieren, wanneer deze op grasland komen worden ze opgenomen door een mijt die leeft op de grasode. In de mijt ontwikkelt zich een lintwormlarve met de mijt bij het grazen wordt opgenomen. Van *Taenia saginata* komt de volwassen vorm voor bij de mens.

Konklusies

1. Wanneer er van uit kan worden gegaan dat organische mest op bouwland alleen wordt verspreid op percelen waar nog geen gewas op staat en dat op grasland alleen organische mest van eigen bedrijf wordt uitgereden is de kans dat door mest en gier ziekten worden verspreid te verwaarlozen, mits de mest geen kadavers of bloed van zieke dieren bevat. Afgezien van epidemieën van veewetziekten als mond- en klauwzeer en varkenspest of van brucellosis is er daarom geen behoefte aan maatregelen om de mest te desinfecteren.
2. De werkgroep heeft zich alleen bezig gehouden met mest en slib vanaf het moment dat het op het land wordt uitgespreid. Er wordt op gewezen dat ook overdracht van ziekteverwekkers kan plaats vinden, via mest die bij het transport wordt gemorst of verloren of door intern transport binnen de bedrijfsgebouwen. Daarom is het gewenst bij onderzoek omtrent de behandeling van mest en gier aandacht te besteden aan de veterinaire aspecten omdat de mest-behandeling invloed kan hebben op de infectie-druk.
3. Aan het gebruik van zuiveringsslib in de landbouw zitten nog andere aspecten dan gevaren voor infectie. Genoemd kunnen worden de aanwezigheid van grote hoeveelheden zware metalen en residuen van bestrijdingsmiddelen (pesticiden). Deze aspecten zullen door terzake deskundigen moeten worden bekeken. Ten aanzien van het verspreiden van infectieuze agentia, waartoe de werkgroep zich heeft beperkt, kan worden gesteld dat de risico's door het gebruik van slib van rioolwaterzuiveringen op grasland betrekkelijk gering zijn maar toch niet helemaal verwaarloosd mogen worden. Daarom verdient desinfectie van zuiveringsslib aanbeveling. In dit verband is er behoefte aan nader onderzoek naar de betekenis van het landbouwkundig gebruik van zuiveringsslib voor de verspreiding van de lintworm (*Taenia saginata*) en van *Echinococcus*-soorten.

