

STALLUCHTZUIVERING BIJ MESTVARKENSSTALLEN

ing. M.M.L. van Asseldonk, onderzoeksassistent milieu

Op het Proefstation voor de Varkenshouderij is gedurende een jaar de stallucht van één mestvarkensafdeling met behulp van een biobed gezuiverd. Onder de op het Proefstation geldende omstandigheden werd voor de NH₃-emissie een reductie van 85% en voor de emissie van stankstoffen een reductie van 75% bereikt. De jaarlijkse kosten van het biobed variëren van circa f 16,- tot f 23,- per afgeleverd mestvarken. Deze hoge kosten zullen de meeste bedrijven ervan weerhouden een biobed aan te schaffen.

Sinds september 1987 wordt op het Proefstation te Rosmalen de stallucht van één mestvarkensafdeling via een biobed gezuiverd. Het biobed bestaat uit twee delen, welke afzonderlijk een gedeelte van de stallucht zuiveren. Het ene deel van het biobed is gevuld met een mengsel van heide en vezelturf. Het andere is gevuld met een mengsel van compost en boomschors. De stallucht wordt met krachtige axiaalventilatoren door dit vulmateriaal geblazen. Ammoniak en stankstoffen worden door de aanwezige bacteriën binnen 5 seconden opgenomen en afgebroken.

Gedurende één jaar is de werking van het biobed met de beide vulmaterialen onderzocht.

Een biobed voor een gehele mestvarkensstal

Onder praktijkomstandigheden zal er bijna altijd een biobed gebouwd worden om de stallucht van een gehele mestvarkensstal te zuiveren (bijvoorbeeld 480 mestvarkensplaatsen). De stallucht wordt in een centraal kanaal verzameld. Een stoffilter zorgt ervoor dat eerst het stof uit de stallucht verwijderd wordt waardoor dichtslibben van het vulmateriaal wordt voorkomen. Vervolgens kan de stallucht met behulp van krachtige ventilatoren door het vulmateriaal gestuwd worden. Het biobed zelf bestaat uit een luchtverdelingsruimte onder het vulmateriaal en een lattenrooster met hierop het vulmateriaal (heide-vezelturf of compost-boomschors, zie figuur 1).

De ventilatie

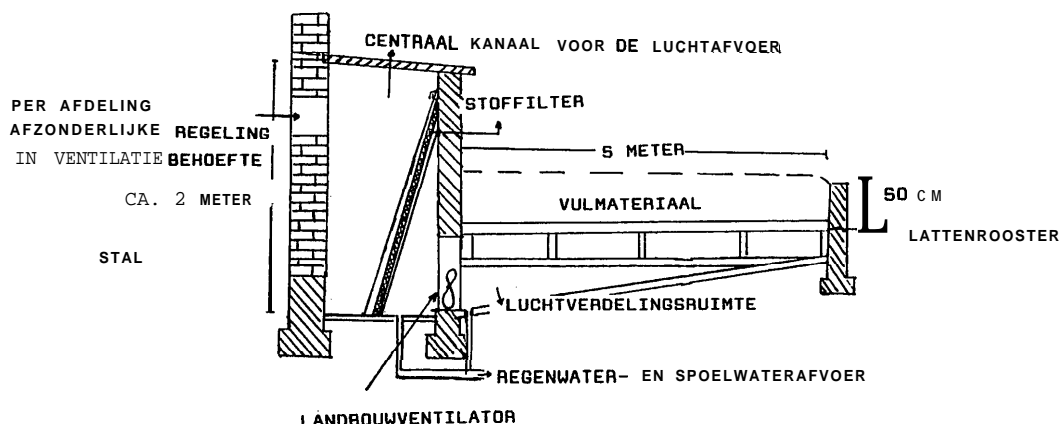
Het vulmateriaal veroorzaakt een hoog drukverlies. Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat het overwinnen van dit drukverlies

van essentieel belang is voor het behalen van goede zuiveringsresultaten (Bij een goede ventilatie werden op het Proefstation reducties van 85% voor de NH₃-emissie en 75% voor de emissie van de stankstoffen gehaald). Hierbij moet uitgegaan worden van een drukverlies variërend van 120-250 Pa (Pascal), afhankelijk van het vulmateriaal en de hoeveelheid stallucht dat per m² filteroppervlak per uur gezuiverd dient te worden. Om dit drukverlies te kunnen overwinnen is de inbouw van zwaardere axiaal ventilatoren noodzakelijk. Verder is een goede bevochtiging en regelmatig omzetten van het vulmateriaal noodzakelijk. Door het regelmatig omzetten van het vulmateriaal zal het drukverlies niet te hoog oplopen. Het water is nodig om de bacteriën goed te laten functioneren en om stoffen zoals nitriet en nitraat af te voeren. Dit water moet worden afgevoerd naar de mestkelder of eventueel naar het riool. De kosten hiervoor kunnen flink oplopen. Wanneer het af te voeren water naar een mestopslag wordt geleid, kan het mestvolume (voor een afdeling met 80 mestvarkens op halfroostervloer) met maximaal 75% toenemen. Hierdoor daalt de mestkwaliteit en is een uitbreiding van de capaciteit van de mestopslag onvermijdelijk.

Wanneer men de stallucht van een mestvarkensstal wil zuiveren met behulp van een biobed zijn er verschillende mogelijkheden. Een drietal worden hier genoemd:

- * één biobed per afdeling;
- * één biobed voor de hele mestvarkensstal waarbij de stallucht via de zijwand wordt afgezogen;
- * één biobed voor de hele mestvarkensstal waarbij de stallucht onder de roosters wordt afgezogen.

Figuur 1: Dwarsdoorsnede van een biobed voor het zuiveren van de stallucht van een gehele stal



In een stal is het aan te bevelen om de lucht onder de roosters af te zuigen. Op die manier wordt voorkomen, dat de ontwijkende gassen uit de mest in de stal terecht komen. Bij bestaande stallen is dit echter alleen mogelijk wanneer de ruimte onder de voergang als verzamelkanaal voor de stallucht kan dienen.

De afmeting van het biobed wordt bepaald door de maximale ventilatiebehoefte in de zomerperiode. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de afmetingen van het biobed, afhankelijk van het type vulmateriaal en het aantal biobeden dat men plaatst bij een stal met 6 afdelingen voor elk 80 mestvarkens.

De kosten

Voor het zuiveren van de stallucht van een mestvarkensstal dient men dus een keuze te

maken uit de twee systemen: één biobed per afdeling met een afzonderlijke luchtafvoer of één biobed voor de gehele stal, waarbij elke afdeling toch afzonderlijk geventileerd moet kunnen worden.

Wanneer men één biobed voor een gehele stal bouwt zijn de investeringskosten aanzienlijk lager. Met één biobed voor een gehele stal (met 480 mestvarkensplaatsen) kan er 64 à 65% aan oppervlak van het biobed bespaard worden.

De totale jaarlijkse kosten voor een biobed variëren van ongeveer f 16,- tot f 23,- per afgeleverd mestvarken. Het zuiveren van de stallucht met één gezamenlijk biobed verdient dus de voorkeur. De aanschaf en exploitatie van een biobed is een dure zaak. De vraag is of de ammoniakemissie niet op een andere, goedkopere manier beperkt kan worden.

Tabel 1: De afmetingen van het biobed voor een stal met 480 mestvarkens en halfrooster-vloer

situatie	Heide-vezelturf		Compost-boomschors	
	hoogte	totaal opp.	hoogte	totaal opp.
6 afdelingen met elk een afzonderlijk biobed	50 cm	160 m ²	50 cm	110 m ²
één biobed voor de gehele stal met gespreide opleg*	50 cm	103 m ²	50 cm	72 m ²

* Bij het berekenen van deze afmetingen is er vanuit gegaan dat de diverse afdelingen niet allemaal tegelijk worden opgelegd.

Van dit onderzoek zal in het najaar een rapport verschijnen. Zodra dit er is zullen wij u er in dit periodiek op attenderen.