



FOTO: STIJN BOSSIN

# Biobed in Duitsland

In het kader van het geurhinder- en fijn stofproject bracht het Innovatiesteunpunt voor land- en tuinbouw een bezoek aan verschillende biobedinstallaties in Duitsland. – STIJN BOSSIN, INNOVATIESTEUNPUNT –

• varkens

Het biobed bestaat al een hele tijd, maar is nooit echt doorgedrongen in de veehouderij. Deze vrij eenvoudige techniek wordt wel vaker gebruikt in slachterijen, mestverwerkings- en waterzuiveringsinstallaties en heeft er zijn nut bewezen als geurreductietechniek.

## Duitse varkensregio

In het kader van het project rond geurhinder en fijn stof van het Innovatiesteunpunt voor land- en tuinbouw willen we wat meer aandacht schenken aan het biobed en onze kennis hierover uitbreiden. In Duitsland bezochten we toeleverancier Hagola-Biofilter. Het bedrijf plaatste al meer dan 250 biobedinstallaties in varkensstallen. Op deze studiereis werden we vergezeld door Herman Vets, varkensconsulent van de Boerenbond voor de regio Antwerpen, varkenshouder en biobedeigenaar Bart Vanbouwel en energieconsulent Inge Goessens. We werden ontvangen door Jörg Wieting, technisch en commercieel verantwoordelijke van Hagola-Biofilter. Dit bedrijf is gevestigd in de Duitse varkensregio Cloppenburg, in de deelstaat Nedersaksen. Het bedrijf kende een zeer moeilijke start en verkocht in de eerste jaren na de opstart maar enkele installaties. Door de problematiek rond geurhinder en stof plaatste het bedrijf de laatste jaren meer dan 250 installaties op varkensbedrijven.

In Nederland zien we weinig tot geen biobedden, in ons land is er momenteel 1 in de varkenshouderij. Ook hier zou dit systeem aan een opmars kunnen beginnen indien het op de lijst van ammoniakemissiearme stallen wordt gezet. Er zijn momenteel zeer weinig toeleveranciers in België die een biobed maken of hun handtekening willen zetten onder de garantie van de 70% werking van het biobed om het VLIF-attest te verkrijgen.

Momenteel moet een biobed nog in combinatie met een ammoniakemissiearm staltype gecombineerd worden. Dit doet de kosten dan weer sneller oplopen.

## Opbouw van een Hagola-biofilter

De Hagola-biofilter is een modulair opgebouwd systeem en bestaat uit modules die 2,25 m op 2,25 m groot zijn. Deze modules kunnen aan elkaar gekoppeld worden tot de juiste capaciteit bereikt is. Een unit heeft een oppervlakte van 5 m<sup>2</sup>. Per 1 m<sup>2</sup> filteroppervlakte kan je 5 vleesvarkens houden. Voor een stal van bijvoorbeeld 1000 vleesvarkens heb je een oppervlakte nodig van 200 m<sup>2</sup>, dit zijn 40 modules die aan elkaar gekoppeld worden. De maximale ventilatiecapaciteit voor deze biofilteropbouw is 440 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> filteroppervlak per uur. Het voordeel van het modulair systeem is dat je het per afdeling kan plaatsen. Als de ventilator in de

zijgevel geplaatst wordt, kan er een rechtstreekse aansluiting gemaakt worden tussen compartiment en biobed. Dit komt de tegendruk ten goede.

Het unieke aan deze biofilter is de opbouw. Het systeem is opgebouwd uit verschillende lagen van verschillende soorten houttypes. De bovenste laag heeft een dikte van 0,25 m en bestaat uit een versnipperde zachthoutsoort, namelijk populier (a, zie foto p.25). Dit versnipperde hout zit in een nylonnet (b). Door het nylonnet op te trekken, kan het materiaal gemakkelijk gewisseld worden. De volgende laag (0,08 tot 0,1 m) bestaat uit gerecycleerde kunststof. De daarop volgende onderliggende laag bestaat uit gekruiste latten van beukenhout (c). Deze gekruiste latten worden gedragen door een in kunststof omhuld staalnet (d). Het hout is geïmpregneerd, waardoor het niet te snel zal rotten. Het hout zorgt voor een snelle groei van de micro-organismen. De vulling van de modules zoals hierboven beschreven wordt volledig door de fabrikant geleverd, hierdoor heeft het altijd dezelfde specificaties. Nieuw materiaal in netten kan je bij de verdeler bijbestellen.

Als ondergrond voor de modules moet er een betonnen plaat voorzien worden. Het bedrijf Hagola-Biofilter is een dochterbedrijf van een fabrikant in materiaal voor grootkeukens. Door deze connectie hebben ze ervaring in het gebruik van roestvrij staal. De biofilter is dan ook volledig omringd met roestvrijstalen platen die in de productiehal op maat gemaakt en geperst worden. De uitvoering in roestvrij staal geeft het systeem een lange levensduur.

## Werking

De ventilatielucht gaat via de drukkamer van boven naar onder door de biofilter. De lucht is beladen met stof- en geurcomponenten. Bij doorgang van de lucht worden stofpartikels afgescheiden die in het systeem achterblijven. Het vochtige biomateriaal neemt de geurcomponenten op. Deze worden vervolgens door de micro-organismen op het filtermateriaal geoxideerd (opgegeten). Dit is geen eindig proces en door compostering komt het materiaal toe te zitten en zal de druk toenemen. Daarom kan je het filtermateriaal best na 1 jaar vervangen. De bevochtiging van het systeem is van cruciaal belang. De bevochtiging gebeurt door roestvrijstalen leidingen die bovenop het biobed lopen. Elke module heeft spuitmonden die zorgen voor een homogene waterverdeling. Door met grotere druppels te beregenen, waaien ze niet weg. De lucht wordt op voorhand niet bevochtigd. De hoeveelheid water wordt gestuurd door het volume lucht die erdoor gaat. Pas wel op voor vorstschade in de winter. Er wordt standaard een watermeter geplaatst. Het

verbruik wordt geschat op 5 l per 1000 m<sup>3</sup> lucht. Maar hangt natuurlijk ook af van de neerslag en de binnen- en buitentemperatuur. Een beter sturing van de berekening zou nog moeten. Alleen op de ventilatie sturen is niet genoeg. Een optie zou zijn om de vochtigheid van het filtermateriaal rechtsreeks te meten. Het materiaal moet altijd voldoende bevochtigd worden. Een vochtigheidsgraad van 60 tot 70% is zeker nodig. Tijdens ons bezoek aan de productiehoeve was men tests aan het uitvoeren met vochtigheidssensoren in het materiaal.

De controle van het systeem gebeurt door een computer. Alle gemeten parameters worden gestuurd en opgeslagen op een SD-kaart. In deze Duitse regio moeten de gegevens aan de overheid bezorgd worden. De gegevens die geregistreerd worden zijn tegendruk, binnen- en buitentemperatuur, relatieve vochtigheid en waterverbruik.

Bij nieuw filtermateriaal of na een materiaalwissel is er een opstartperiode van 14 dagen nodig. Ervaring leerde dat de biologische activiteit van het systeem tot 4 weken kan overleven bij een lege stal. Bij het ontsmetten van de stal moet je de verbinding tussen het compartiment en

het biobed afgesluiten zodat het biobed niet ontsmet wordt, anders zullen de bacteriën mee gedood worden.

### DLG-test

De DLG-test (*Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft*) bestond uit 2 meetperiodes. Er werd 2 maanden in de winter en 2 maanden in de zomer gemeten. Daarbij werd getest op fijn stof, geur en drukval.

**Stof** Een biobed is een goede techniek om stof tegen te houden. In de zomer hield het biobed 96,4% van het stof tegen, in de winter was dat 94,3%. Bijna al het stof wordt dus tegengehouden door het biobed.

**Geur** De geur werd gemeten volgens de okfactometrische methode. Lucht die in de stal en aan de oppervlakte van het biobed hangt, wordt opgevangen in een luchtzak. Een panel van 10 mensen met een olfactometer analyseert deze lucht. De conclusie was dat er zowel in de winter als in de zomer geen varkenslucht uit het biobed kwam. De resultaten worden weergegeven in GE (geureenheden) per m<sup>3</sup> lucht. Gemiddeld was er in de zomer een reductie van 93%, van 2784 GE/m<sup>3</sup> naar 190 GE/m<sup>3</sup> en in de winter ging het om

een vermindering van 91%, van 2769 GE/m<sup>3</sup> naar 253 GE/m<sup>3</sup>.

**Ammoniak** Hiernaar werden in deze test geen metingen gedaan. Hoewel het geuren ammoniakrendement voor een gedeelte samenvallen, zal het voor een biobed zeker niet makkelijk zijn om ammoniak te reduceren. Momenteel zien we in het buitenland dat er onderzoek gedaan wordt naar het online meten van ammoniak. Zo kan men de concentratie van ammoniak op regelmatige tijdstippen meten en kan het systeem daarop aangepast, of misschien zelf de berekening hierop gestuurd worden.

**Druk** Er is over 4 maanden gemeten. De maximale tegendruk was 150 Pa en de gemiddelde druk over een heel jaar ± 60 Pa. Dit is vergelijkbaar met de tegendruk die chemische wassers leveren. De extra energiekost kan je compenseren doordat er voor een biobed geen kosten nodig zijn voor zuurverbruik. Ook de waswaterpomp vraagt geen energiekosten. Het systeem is verder uitgerust met een drukmeter en een alarm dat afgaat wanneer de druk boven 150 Pa oploopt.

**Kostprijs** Het Hagola-biofiltersysteem kost 1300 euro per module. Voor een stal van 1000 varkens kost het systeem een goeie 50.000 euro. Dit is vergelijkbaar met de prijs van een chemische luchtwasser (gieten van betonplaat en maken van drukkamer/luchtkanaal niet inbegrepen).

Naast de vaste kosten zijn er uiteraard ook onderhoudskosten. Daarvoor moet een onderhoudscontract afgesloten worden met de leverancier. Meestal komt dit neer op ongeveer een 150 euro per jaar. De prijs van voor het vervangen van het materiaal bedraagt 20 euro per module. Voor een stal van 1000 varkens heeft men 40 modules en kost de vervanging van het materiaal 800 euro per jaar. Ook de extra energiekost om een drukval van gemiddeld 60 Pa te overwinnen, moet in rekening gebracht worden. Verder is het belangrijk dat het luchtkanaal zo groot mogelijk is. Het moet met zo weinig mogelijk obstakels gebouwd worden om geen te grote tegendrukken in het luchtkanaal op te bouwen.

### Besluit

Of het biobed een plaats naast de luchtwassers zal innemen, valt nog af te wachten. Er zijn nog maar heel weinig referenties in ons land. Bedrijven die een biobed aanbieden, zijn er ook niet. Wie meer over deze of andere systemen te weten wil komen, kan terecht bij het Innovatiesteunpunt of op de website [www.geurhinder-en-fijnstof.be](http://www.geurhinder-en-fijnstof.be) ■

Voor meer informatie kan je terecht bij Stijn Bossin van het Innovatiesteunpunt voor land- en tuinbouw, tel 016 28 61 20 of e-mail [stijn.bossin@innovatiesteunpunt.be](mailto:stijn.bossin@innovatiesteunpunt.be).



Foto: Stijn Bossin



Foto: Stijn Bossin