

# Verlagen stofgehalte door verneveling van olie-emulsie nogal duur

Gisabeth Binnendijk en Peter Roelofs

**Het automatisch vernevelen van een olie-emulsie (een homogeen mengsel van olie en water) in afdelingen voor gespeende biggen is een manier om de stofconcentratie te verlagen. De extra kosten bedragen f 0,80 tot f 1,20 per grootgebrachte big.**

Varkenshouders hebben relatief veel klachten aan de luchtwegen. Dit wordt voor een belangrijk deel toegeschreven aan de luchtkwaliteit in stallen. Een van de risicofactoren is de hoeveelheid stof in de stallucht. In diverse buitenlandse onderzoeken wordt beschreven dat de stofconcentratie kan worden verlaagd door het vernevelen van een plantaardige olie of olie-emulsie. Naar aanleiding daarvan is nagegaan of onder Nederlandse omstandigheden olieverneveling in stallen zinvol is.

## Onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in twee vergelijkbare afdelingen voor gespeende biggen op het Praktijkcentrum Rosmalen. De beide afdelingen boden plaats aan zestig dieren, verdeeld over zes hokken in één rij. De dieren werden onbeperkt gevoerd met behulp van droogvoerbakken, die tweemaal daags via een voerinstallatie bijgevoerd werden. De vloer bestond uit een dicht middengedeelte met vloerverwarming en voor en achter metalen driekantroosters.



Verneveling van een olie-emulsie; een methode om het stofgehalte in stallen te verlagen

Er is gebruik gemaakt van het 'KEW Dust binding system'. Dit is een volautomatisch en commercieel verkrijgbaar systeem, dat gebaseerd is op een hogedrukreinigingsinstallatie met vaste leidingen. Verneveltijden, olieconcentratie en duur van de verneveling kunnen worden ingesteld. Gedurende de gehele proefperiode werd acht keer per etmaal gedurende drie seconden een koolzaadolie-emulsie verneveld. Dit kwam neer op gemiddeld 0,85 gram olie per big per dag. De verneveltijden waren zodanig gekozen dat ze buiten de werktijden vielen, zodat diervverzorgers er niet aan werden blootgesteld. De invloed van het vernevelen van koolzaadolie op de stofconcentratie, de technische resultaten en de kosten is vastgesteld.

Om de stofconcentraties te bepalen zijn er gravimetrische bepalingen en online-metingen verricht. De gravimetrische bepalingen geven de gemiddelde stofconcentratie over een etmaal weer. Deze zijn uitgevoerd op 1,70 m hoogte boven het midden van de werkgang en op 1,00 m hoogte boven de dichte vloer in het derde hok. Zowel het gehalte aan inhaleerbaar stof (stofdeeltjes die via de neus of de mond ingeademd kunnen worden) als het gehalte aan respirabel stof (stofdeeltjes die extra schadelijk zijn doordat ze tot ver in de longen doordringen) is bepaald. De online-metingen, waarbij het verloop van het aantal stofdeeltjes binnen het etmaal wordt vastgelegd, zijn uitgevoerd op 1,70 m hoogte boven het midden van de werkgang.

## Stof

Het periodiek vernevelen van de olie-emulsie had een gunstig effect op de stofconcentratie in de stallucht. Ten opzichte van niet vernevelen was de concentratie inhaleerbaar stof boven de werkgang 20% lager en de concentratie respirabel stof 55% lager. Aangezien er olie op de meetfilters terecht kwam, is de werkelijke afname nog iets groter: deze wordt voor inhaleerbaar stof geschat op circa 27%.

Op basis van de online-metingen is de afname van de stofconcentratie direct na het vernevelen van de olie-emulsie berekend. Het bleek dat de gemiddelde stofconcentratie vlak voor het vernevelen 2,8 mg/m<sup>3</sup> bedroeg en binnen enkele minuten na het vernevelen was gedaald tot 0,35 mg/m<sup>3</sup>. Dit is een afname van 87%. De afname door het vernevelen van olie was overdag hoger dan 's nachts, wat gunstig is omdat juist

**Tabel 1** Stationair gemeten stofconcentraties (in mg/m<sup>3</sup>)

	Gemiddelde	Range
<i>Inhaleerbaar stof boven de werkgang</i>		
Olie vernevelen	2,61	1,30 – 3,90
Referentie	3,25	2,10 – 5,40
<i>Respirabel stof boven de werkgang</i>		
Olie vernevelen	0,26	-0,10 – 0,70
Referentie	0,49	0,20 – 1,20
<i>Inhaleerbaar stof boven de hokken</i>		
Olie vernevelen	3,43	1,80 – 5,30
Referentie	4,15	2,90 – 6,80

overdag wordt gewerkt. Het niveau van de stofconcentratie lag 's nachts echter beduidend lager dan overdag: ongeveer 2 mg/m<sup>3</sup>. De technische resultaten van de biggen zijn door het vernevelen van de olie-emulsie niet beïnvloed. In tabel 1 zijn per meetplaats de resultaten van de gravimetrische bepalingen vermeld. 🏠

### Conclusies

Het Deense KEW Dust binding system is, na aanpassing van het injectiesysteem voor de olietoevoer, technisch toepasbaar in Nederlandse varkensstallen. Bij het acht keer daags vernevelen van een olie-emulsie met in totaal 0,85 gram koolzaadolie per big per dag tijdens de biggenopfokperiode is een afname van de concentratie inhaleerbaar stof boven de werkgang en boven de hokken gemeten van 20% en een afname van de concentratie respirabel stof met 55%.

Op een bedrijf met 210 zeugen bedragen de berekende kosten van het KEW Dust binding system bij verneveling van 0,85 gram koolzaadolie per big per dag ongeveer f 1,20 per grootgebrachte big. Wanneer al een hogedrukreiniger met vaste leidingen beschikbaar is bedragen de meerkosten circa f 0,80 per grootgebrachte big. Deze kosten zijn nogal hoog voor toepassing in de praktijk. Ter vergelijking: de kosten van een aangepast ventilatiesysteem, met een vergelijkbare afname van het stofgehalte als gevolg, bedragen f 0,25 tot f 0,60 per grootgebrachte big.



Op de muur is een hogedrukleiding met enkele nozzles aangebracht, waardoor de olie-emulsie wordt verspreid door de afdeling