

Stofzuiger op de voerdoseerwagen

Annie van de Sande-Schellekens, Peter Roelofs, Gé Backus, PV

Tijdens het voeren met een voerdoseerwagen komt er stof vrij. Met behulp van een stofzuiger op de voerdoseerwagen die het stof bij het afstortpunt wegzuigt, kan het stofgehalte in de stallucht tijdens het voeren gereduceerd worden.

Stof in varkensstallen is slecht voor de gezondheid van de varkenshouder. Ook de gezondheid en produktie van de varkens kunnen te lijden hebben van hoge stofgehalten. Het stofonderzoek op het Proefstation voor de Varkenshouderij is met name gericht op de varkenshouder. De belangrijkste bronnen van stof in een vleesvarkensstal zijn: voer-, huid-, haar- en mestdeeltjes. In de hieronder beschreven proef is geprobeerd de hoeveelheid voerdeeltjes te beperken.

Opzet en uitvoering van het onderzoek

In deze oriënterende proef is gekeken naar de invloed van het wegzuigen van stof dat vrijkomt tijdens het voeren, op het stofgehalte in een afdeling met vleesvarkens. Er is een stofzuiger gemonteerd op de voerdoseerwagen, en wel zo dat er bij het afstortpunt van de voerdoseerwagen meerdere afzuigopeningen van de stofzuiger uitmonden (zie foto 1 en 2).

De proef is uitgevoerd in twee identieke afdelingen op een praktijkbedrijf. De afdelingen met 63 vleesvarkens waren voorzien van plafond-

ventilatie. De ventilatoren waren afgestemd op een gewenste minimumtemperatuur van 18°C. Er werd niet bijverwarmd.

De dieren kregen voer in combi-brijbakken. Zodra enkele voerbakken in een afdeling bijna leeg waren, werden ze allemaal gevuld. Hierdoor was het niet nodig om alle dagen met de voerdoseerwagen in elke afdeling te komen.

De leeftijd van de dieren in afdeling A en B was verschillend. De dieren in afdeling A waren aan het begin van de meetperiode 55 dagen na opleg, die in afdeling B 20 dagen na opleg. Het gemiddelde opleggewicht van de dieren in afdeling A was 24 kilogram, terwijl dit in afdeling B 22 kilogram was.

In afdeling A is de gehele meetperiode (12 dagen) afmestvoer gevoerd, terwijl in afdeling B de eerste 25 dagen startkorrel en daarna 8 dagen afmestkorrel is gevoerd. Een eventueel verschil in stofproduktie door deze voersoorten is niet waargenomen.

Het onderzoek valt in twee delen uiteen. In het eerste deel wordt afdeling A vergeleken met afdeling B. In afdeling A is twee weken gevoerd



Foto 1: De voerdoseerwagen met de stofzuiger erop.

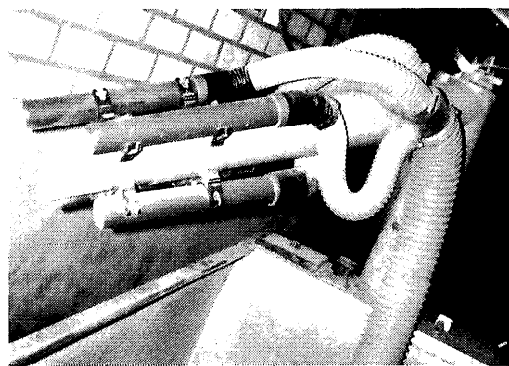


Foto 2: Afzuigopeningen bij het afstortpunt..

met de stofzuiger aan terwijl in afdeling B gedurende dezelfde twee weken is gevoerd met de stofzuiger uit. In het tweede deel van het onderzoek is bovengenoemde periode in afdeling B vergeleken met de daaropvolgende drie weken in dezelfde afdeling, maar met de stofzuiger aan.

Resultaten

Tabel I geeft een overzicht van de meetresultaten. "Nat stof" is gewogen zoals het uit de stal komt. "Droog stof" ontstaat als het monster gedurende 24 uur wordt gedroogd bij 105°C. De gehalten "droog stof" zijn ook weergegeven in grafiek I en 2.

In tabel I zijn de gemiddelde stofconcentratie's in drie groepen verdeeld:

1. berekend over de dagen waarop er gevoerd is;
2. berekend over de dagen waarop er niet gevoerd is;
3. berekend over de gehele meetperiode;

Na 14 dagen is -de hoeveelheid stof in de stofzuiger gedroogd en gewogen. In 14 dagen was er in 4 afdelingen 199 gram "droog stof" afgezogen. Het droge-stofgehalte van het afgezogen stof was 07%.

Discussie

Bij alle proefbehandelingen was de stofconcentratie op de dagen dat er gevoerd is ongeveer gelijk aan de stofconcentratie op de dagen dat er niet gevoerd is.

De verwachting was dat er op dagen dat er gevoerd is meer stof zou zijn, omdat niet alle stofdeeltjes worden afgezogen.

De stofconcentratie in de stallucht wordt door een aantal factoren beïnvloed, zoals het aantal dieren, het gewicht en de leeftijd van de dieren, het ventilatieniveau en het staloppervlak. Tijdens deze proef waren tijdens de verschillende proefbehandelingen het gewicht van de dieren en het ventilatieniveau niet gelijk. Het is praktisch onmogelijk om de individuele meetresultaten voor deze verschillen te corrigeren. Daarom hebben we aangenomen dat de verschillen tussen de stofconcentraties op de dagen dat er niet is gevoerd, veroorzaakt worden door oorzaken die niet samenhangen met de proef. Het effect van het wegzuigen van de voerdeeltjes met de stofzuiger is dan gelijk is aan de verlaging van het stofgehalte op de dagen dat er gevoerd is minus de verlaging van het stofgehalte op dagen dat er niet gevoerd is.

Tabel I. Gemiddelde stofconcentraties (mg stof/m³)

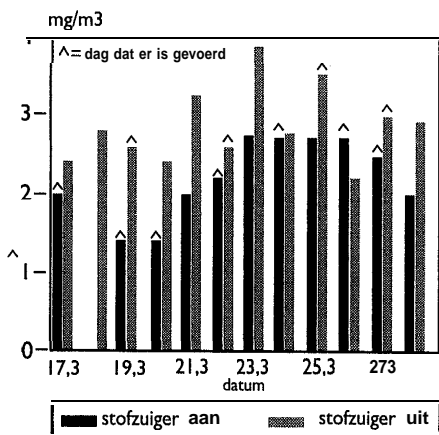
	afdeling A periode 1	afdeling B periode 1	afdeling B periode 2
stofzuiger	aan	uit	aan
gem. voergift per dier per dag (kg)	± 1,8	± 1,5	± 1,8
dagen, dat er gevoerd is			
aantal waarnemingen	7	5	8
gem. conc. "nat-stof"	2,7	3,5	3,4
gem. conc. "droog-stof"	2,3	3,0	2,8
dagen, dat er niet is gevoerd			
aantal waarnemingen	4	10	11
gem. conc. "nat-stof"	3,0	3,4	3,3
gem. conc. "droog-stof"	2,5	2,9	2,8
totaal			
aantal waarnemingen	11	15	19
gem. conc. "nat-stof"	2,8	3,4	3,3
gem. conc. "droog-stof"	2,4	2,9	2,8

Tijdens het eerste deel van de proef is de gemeten concentratie "droog stof" op de dagen dat er gevoerd is in afdeling A (met afzuigen) 24% lager dan in afdeling B (zonder afzuigen). Op de dagen dat er niet gevoerd is, is het verschil 12,9%. Onder de hiervoor genoemde aanname is het effect van de stofzuiger dan $(24,0-12,9)=11,1\%$. Tijdens het tweede deel van de proef is de gemeten concentratie "droog stof" gedurende de twee weken zonder afzuiging tijdens het voeren (periode 1) 5,8% hoger dan tijdens de drie weken met afzuiging tijdens het voeren (periode 2). Op de dagen dat er niet is gevoerd was de verlaging 3,7%. Onder dezelfde aanname als bij het eerste deel was het effect van de stofzuiger in deze vergelijking $(5,8-3,7)=2,1\%$. Wanneer er in 14 dagen 199 gram "droog stof" uit 4 afdelingen wordt afgezogen is dat gemiddeld 3,55 gram per afdeling per dag. Per m^3 lucht (ventilatie-debiet van $18.000 m^3$ per dag) is dat $0,2 mg$ "droog-stof". Onder de aanname dat de gemeten $2,9 mg$ "droog-stof" per m^3 stallucht in afdeling B tijdens de eerste periode (zonder afzuiging) een redelijke benadering is van het stofgehalte in deze stal (tabel 1), dan komt $0,2 mg/m^3$ reductie overeen met 6,9%. Hierbij is tevens aangenomen dat alle voerdeeltjes die zijn afgezogen anders in de lucht terecht waren gekomen en dat het stof in de lucht gelijkmatig verdeeld is. Met name deze laatste aanname is niet helemaal juist, waardoor de uitkomst van de berekening

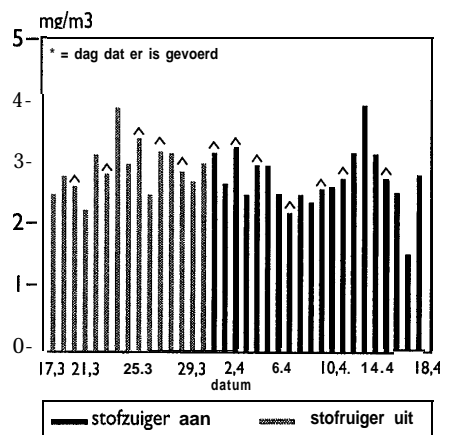
slechts een indicatie geeft van de reductie van het stofgehalte door het afzuigen van voerdeeltjes.

Conclusie

Er zijn niet voldoende metingen verricht om vast te stellen met welk percentage het stofgehalte in de lucht afneemt. Bovendien was het bij de interpretatie van de meetresultaten nodig erg veel aannames te doen. Ook hierdoor moeten de berekende reducties voorzichtig worden gebruikt. Wel kan worden geconcludeerd dat door het afzuigen van voerdeeltjes met een stofzuiger op een voerkar het stofgehalte in stal-lucht kan worden verlaagd. Het effect van het afzuigen zal onder andere afhankelijk zijn van het aantal keren dat er wordt gevoerd, de hoeveelheid voer en de voersoort. Ook de constructie van de zuigmond en de capaciteit van de stofzuiger zullen invloed hebben op het resultaat. De reductie die toe te schrijven is aan de stofzuiger ligt waarschijnlijk ergens tussen de 2% en 11%. Deze methode om het stofgehalte in stallucht te verlagen is relatief goedkoop. Bovendien zal het afzuigen van voerdeeltjes voor de varkenshouder zelf effectiever zijn dan het berekende effect over 24 uur. De verlaging tijdens het voeren (en juist dan is de varkenshouder aanwezig in de stal) zal namelijk hoger zijn. Vervolgonderzoek naar de effectiviteit het afzuigen van voerdeeltjes is nodig alvorens we tot een advies kunnen komen, ■



Grafiek 1. De concentratie "droog-stof", tijdens proef 1.



Grafiek 2. De concentratie "droog-stof", tijdens proef 2.