

# Stofproblemen nog niet op goedkope wijze op te lossen

Kees van 't Klooster, Peter Roelofs, Gisabeth Binnendijk, P V

Er zijn drie proeven uitgevoerd, om maatregelen ter verlaging van het stofgehalte uit te testen. De drie maatregelen zijn:

- Stallucht filtreren en recirculeren,
- Wekelijks wassen van biggen en vloer en
- Wekelijks stofzuigen van de gangen en hokafscheidingen.

Filtreren geeft een sterke verlaging van het stofgehalte, wassen geeft maar een beperkte verlaging en stofzuigen heeft vrijwel geen effect op het stofgehalte. **Stofverlaging** is vooral in het belang van de gezondheid van de varkenshouder, want varkens bleken niet beter te groeien in een stal met wat minder stof.

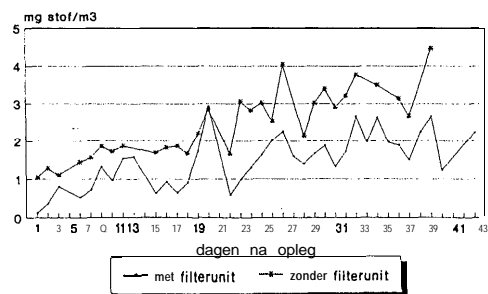
Uit diverse onderzoeken is gebleken dat stof in stallen schadelijk is voor de gezondheid van de varkenshouders. Ook de varkens lijken schade te ondervinden van blootstelling aan stof. Er is op het Proefstation voor de Varkenshouderij in Rosmalen en op het Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland" in Sterksel op verschillende manieren geprobeerd om het stofgehalte te verlagen.

Het effect van de behandelingen is gemeten door in afdelingen met, en soortgelijke afdelingen zonder proefbehandeling het inspirabel stofgehalte in de lucht te meten. Inspirabel stof

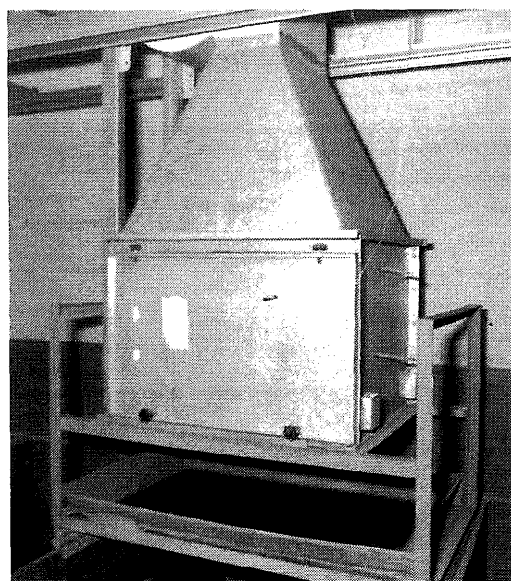
is het totaal aan stofdeeltjes dat door mensen wordt ingeademd. De gezondheid van de varkenshouder of diervorzorger is niet gemeten. Wel zijn de technische resultaten van gespeende biggen en vleesvarkens vastgelegd.

## Filtreren

Door de lucht in afdelingen met gespeende biggen continu intern te recirculeren en te filtreren kan het gehalte inspirabel stof aanzienlijk (met ongeveer 40%) worden teruggebracht, zie figuur 1.



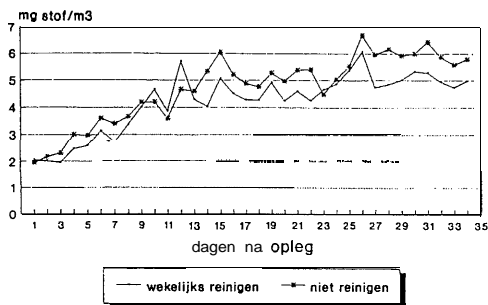
Figuur 1 Dagelijkse 24-uurs gemiddelden van gehalten aan droog stof in biggenop-fokafdelingen met en zonder interne luchtfiltratie (VPB Sterksel)



In Sterksel zijn de technische resultaten van de biggen over zes ronden gevolgd. In Rosmalen zijn de diergegevens van twee ronden verzameld.

Op het Varkensproefbedrijf te Sterksel zijn er geen significante verschillen gevonden in groei, voeropname en voederconversie tussen de dieren die in de afdeling met en de dieren die in de afdeling zonder filterunit zijn opgefokt.

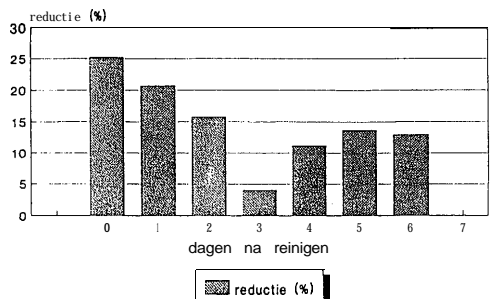
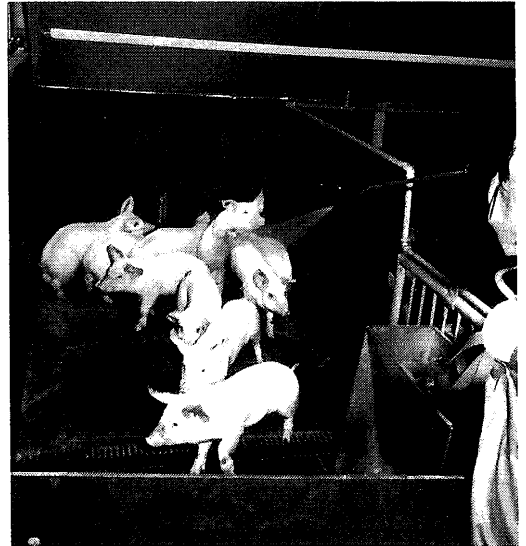
Op het Proefstation in Rosmalen is de voederconversie in de afdeling zonder filterunit in de twee ronden lager geweest dan in de afdeling met filterunit. Mogelijk heeft een iets hogere luchtsnelheid op diemiveau door de filterunit geleid tot extra warmteverliezen van de biggen en daarmee tot extra voeropname. Er zijn verder geen duidelijke verschillen gevonden in groei, voeropname, aantal uitgevallen dieren en uitvalsoorzaken tussen de beide behandelingen. De kosten van luchtfiltratie zijn hoog en berekend op ongeveer f 3,— per afgeleverde big. Dit komt met name door de hoge kosten van de fijne stoffilters, circa f 200,—, die iedere 4 tot 6 maanden vervangen moeten worden. Tegenover deze hoge kosten zijn geen opbrengsten te verwachten door verbeteringen van de technische resultaten van de biggen en/of de latere vleesvarkens.



Figuur 2: **Dagelijkse gemiddelden van gehalten aan droog stof in biggenopfokafdelingen met en zonder wekelijks reinigen met water.**

## Wassen

Door een afdeling met gespeende biggen wekelijks met warm water te reinigen kan het stofgehalte worden verlaagd, al is dit minder effectief (ongeveer 10% vermindering, zie figuur 2). De technische resultaten (groei, voeropname, voederconversie) van de gespeende biggen zijn over zes ronden verzameld. Bij deze behandeling zijn één keer per week alle voerbakken uit de afdeling gehaald, waarna met lauw water het stof op de stalinrichting, de wanden en de vloeren in de put werd gespoeld. ▶



Figuur 3: **Relatieve reducties (%) van de stofgehalten van de lucht in afdelingen met en zonder wekelijks reinigen met water, ingedeeld naar aantal dagen na reinigen.**

Het relatieve effect van het reinigen met water van 37°C is vrijwel gelijk voor alle weken van de opfokperiode. Figuur 3 geeft het verband weer tussen het aantal dagen na reinigen en de reductie in het stofgehalte. De reductie is het grootst op de dag van reinigen, en neemt daarna af. Het is daarom waarschijnlijk dat het stofgehalte verder teruggebracht kan worden door de afdeling vaker met water te reinigen.

Er zijn geen significante verschillen in technische resultaten, uitval en aantal veterinaire behandelingen vastgesteld tussen de dieren uit de proefafdeling en de dieren uit de referentieafdeling. Ook in de vervolgfase, in de mesterij, zijn geen significante verschillen in groei, voeropname, voederconversie, uitval en vleespercentage gevonden tussen dieren die tijdens de opfok al dan niet in een afdeling hebben gelegen die wekelijks werd gereinigd. Ook zijn er geen verschillen in classificatie en het aantal afwijkingen aan longen en/of lever gevonden tussen deze groepen dieren.

## Stofzuigen

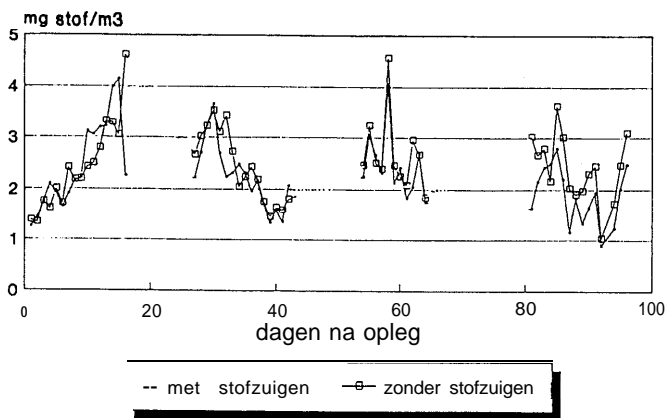
Stofzuigen is een maatregel die de hygiëne op bedrijven vergroot. Er is immers minder voer voor ongedierte beschikbaar. Om te onderzoeken of het stofgehalte van de stallucht ook lager wordt, is een proef uitgevoerd in twee afdelingen met vleesvarkens. In één afdeling werd

twee ronden lang wekelijks stof gezogen in de gangen en op de hokafscheidingen. In de referentieafdeling werd dit niet gedaan. In figuur 4 staan de stofgehalten van de stallucht van beide afdelingen weergegeven. Omdat er maar één dag per week is gezogen, zou het mogelijk zijn dat het effect van het stofzuigen niet op alle dagen van de week gelijk is. Figuur 5 geeft het verband weer tussen het aantal dagen na stofzuigen en de reductie in het stofgehalte.

De verschillen in stofgehalte waren niet significant. Direct na het stofzuigen is het stofgehalte zeker niet lager dan in de referentiestal. Stofzuigen verwijdert misschien wel veel stof van de vloer, maar door extra activiteit van mens, machine en varkens kan ook extra stof vanaf de vloer in de stallucht worden gebracht. Enkele dagen na het stofzuigen lijkt er wel een beperkte verlaging van het stofgehalte op te treden.

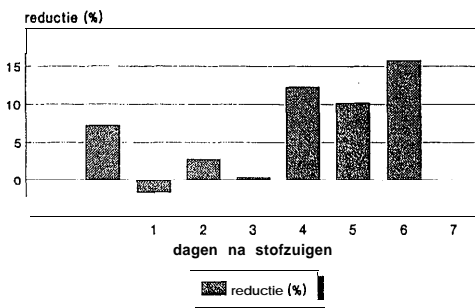
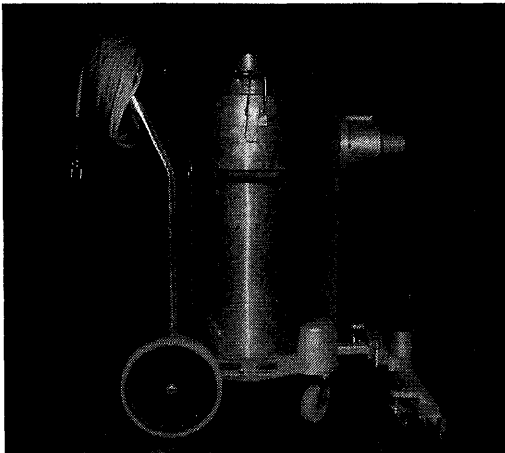
Er zijn geen significante verschillen in groei, voeropname, voederconversie en vleespercentage gevonden tussen de dieren uit de referentieafdeling en de dieren uit de afdeling waar wekelijks werd gestofzuigd. Ook is er geen verschil gevonden in de verdeling van de dieren over de verschillende type-beoordelingen,

Tegenover de kosten (berekend op f 1,30 per afgeleverd varken, voor - het grootste deel arbeidskosten) staan geen betere productiecijfers, en zelfs geen duidelijke verlaging van het stofgehalte in de afdeling.



Figuur 4: **Dagelijkse gemiddelden van gehalten aan droog stof in vleesvarkensafdelingen met en zonder wekelijks stofzuigen.**

Tijdens het onderzoek naar mogelijkheden om het stofgehalte in stallen te verlagen, zijn gemiddelde stofconcentraties over 24 uur gemeten. Uit metingen is echter gebleken dat de stofconcentraties overdag nog hoger zijn dan 's nachts, en dat het stof ook niet gelijkmatig over de afdeling is verdeeld. Dit betekent dat de varkenshouder tijdens zijn werk aan aanzienlijk hogere stofconcentraties wordt blootgesteld dan de gemeten gemiddelden. Verder lijkt het door de verschillende stofconcentraties op verschillende plaatsen in de afdeling mogelijk om de luchtstromen zodanig te sturen dat de omgeving waarin de varkenshouder werkt, relatief schoon is.



Figuur 5: Relatieve reducties (%) van de stofgehalten van de lucht in afdelingen met en zonder wekelijks stofzuigen, ingedeeld naar aantal dagen na stofzuigen

## Conclusies en discussie

De mens komt in de stal op momenten waarop het stofgehalte hoog is. Door diergedrag en de aanwezigheid van de mens is het stofgehalte van de stallucht juist tijdens de aanwezigheid van de varkenshouder duidelijk hoger dan gemiddeld over een etmaal.

Met recirculatie en filtratie van stallucht zijn bij gespeende biggen belangrijke verlagingen (40%) van het stofgehalte van stallucht te realiseren. De kosten van dit systeem zijn (nog) hoog.

Wekelijks het stof uit een afdeling wegspoelen met water, verlaagt het stofgehalte in stallen met gespeende biggen met circa 10%.

Wekelijks stofzuigen bij vleesvarkens heeft geen duidelijke verlaging van het stofgehalte tot gevolg. Stofzuigen kan wel de hygiëne verhogen doordat minder voerresten voor ongedierte aanwezig zijn, maar deze voerresten kunnen ook op andere wijzen worden verwijderd.

Verlaging van het stofgehalte zal, gezien het gebrek aan verbeteringen van productieresultaten van varkens, leiden tot kostenstijgingen voor de varkenshouder.

Het onderzoek heeft nog niet geleid tot methoden voor stofreductie die zowel effectief als goedkoop zijn. Voorlopig blijft het gebruik van goede persoonlijke beschermingsmiddelen dus nodig.

Verder onderzoek naar verlaging van het stofgehalte is nodig. In varkensstallen komen aanzienlijke variaties in stofgehalte voor. Deze schommelingen treden zowel in plaats en hoogte als in tijdstip op. Benutting van deze kennis kan mogelijk tot stallen leiden met lagere stofgehalten. Elders in dit blad zijn de eerste bevindingen vermeld van verschillen in stofgehalten door verschillen in ventilatiesystemen, ■