

Tekst: Sarah De Smet (Varkensloket), Tim Ulens (ILVO) en Robin De Sutter (ILVO-PreventAgri)

(FIJN) STOF TOT NADENKEN

Het is vervelend, onpraktisch en warm... Verschillende argumenten worden regelmatig aangehaald om een stofmasker niet te dragen. Toch werd meermaals aangetoond dat het dragen van een stofmasker in de stal noodzakelijk is. Zeker tijdens nauw contact met en een verhoogde activiteit van de dieren.

Als varkenshouder wordt u in de stal dagdagelijks blootgesteld aan hoge stofconcentraties wat leidt tot een verhoogd risico op ademhalingsaandoeningen. Dit stof is onder meer afkomstig van het voeder, de mest en urine, de huidcellen, het haar en de vloerbedekking (bv. stro). Het grootste gevaar schuilt in de niet-zichtbare stofdeeltjes die ruwweg 100 keer (PM_{10}) tot meer dan 400 keer ($PM_{4,25}$, $PM_{2,5}$ en PM_1) kleiner zijn dan een millimeter en diep worden ingeademd. Hoe kleiner de partikelgrootte van het stof, hoe dieper de stofdeeltjes binnendringen in de luchtwegen (PM_{10}) en de longen ($PM_{4,25}$). Nog kleinere deeltjes kunnen zelfs doordringen tot in de bloed- en lymfevaten.

Wat draagt stof met zich mee? En wat zijn de gevolgen?

Naast de partikelgrootte hangt het effect op de gezondheid eveneens af van het soort stof. Zo is stof dat afkomstig is van mest meestal gevaarlijker dan voederstof. Stof, afkomstig van mest, kan delen van de celwand van bepaalde bacteriën (endotoxines) bevatten. Maar ook bacteriën, schimmels, virussen, gassen (ammoniak en waterstofsulfide), antibiotica en geur worden door stof doorheen de stal megedragen. Doordat de bacteriën als het ware worden beschermd door het stof, kunnen ze langer overleven. Als u langdurig en regelmatig wordt blootgesteld aan stof kan een soort overgevoeligheid en verminderde weerstand ervoor zorgen dat uw luchtwegen gevoeliger worden voor infecties (zoals verkoudheden, longontstekingen en astma). Dit effect wordt nog versterkt door de gelijktijdige blootstelling aan stalgassen zoals ammoniak.

Voor varkens is de blootstelling aan stof en stalgassen ook nadelig. Een direct negatief effect op de productieresultaten zoals een lagere dagelijkse groei wordt echter niet steeds waargenomen. Meerdere onderzoekers zagen meer longletsels bij stijgende stofconcentraties (van PM_{10}) en een mogelijke impact op het voorkomen van multifactoriële ademhalingsziekten bij vleesvarkens.

***Zowel voor uw gezondheid als deze van de varkens,
is het 'stofvrij' houden van stallen essentieel***

Draag uw masker tijdens de piekmomenten

Metingen¹ in Vlaamse vleesvarkensstallen tonen aan dat vooral het **tijdstip** gedurende de dag en gedurende de mestperiode de fijn stofconcentraties in de stal beïnvloeden. Afhankelijk van de **activiteit** van de varkens zijn er gedurende de dag piekmomenten (laag tijdens de nacht) voor de stofproductie in de stal. Hoewel de stofproductie hoger is naarmate de dieren langer in de stal verblijven, neemt deze naar het einde van de mestronde opnieuw af omdat de dieren minder kunnen bewegen.

Bij het manueel voederen van de varkens en het afnemen van bloed worden de hoogste stofconcentraties gemeten. Maar ook tijdens andere activiteiten zoals het verplaatsen, wegen en vaccineren van varkens wordt stof geproduceerd, zij het in lagere concentratie. Zeker bij intensief en langdurig contact met actieve dieren is het gebruik van een stofmasker noodzakelijk.



Foto 1. Het dragen van een stofmasker is tijdens het voederen aangewezen

Waarom voldoet een goed stofmasker?

Stofmaskers worden naargelang hun stofvangend vermogen ingedeeld in drie categorieën (P1, P2 en P3). Hoe hoger de stofconcentratie en de schadelijkheid van het stof, hoe hoger het beschermingsniveau van de filter moet zijn. Voor stalwerk wordt minimaal een type P2 filter aanbevolen. Dit filtertype beschermt tegen inadembare stofdeeltjes die schadelijk zijn op lange termijn. Het stofmasker moet comfortabel zitten en goed aansluiten zodat het inademen van ongezuiverde leklucht wordt voorkomen. Laat u hierbij deskundig adviseren. Het masker moet elke halve dag én bij het stijgen van de weerstand worden vervangen. Belangrijk om op te merken is dat een stofmasker u niet beschermt tegen het inademen van toxische gassen en dampen.

Reduceer de stofbelasting

Nog beter is het om de stofbelasting in de stal structureel te verlagen. In tabel 1 worden een aantal maatregelen en technieken met hun mogelijke stofreductie

¹PigDust IWT-onderzoeksproject rond fijn stofproblematiek in de Vlaamse varkenshouderij met betrekking tot arbeidsveiligheid, dierlijke gezondheid en algemene milieuhygiëne (2009-2013)

weergegeven. Zo kunnen **maatregelen** zoals het aanpassen van het voedersysteem en de voedersamenstelling, het beperken van de hokbevuiling en een goede stalreiniging leiden tot een stofreductie in de stal tot ongeveer 40%.

Technieken zoals (negatieve) ionisatie, het installeren van een olienippel in het hok en de luchtre circulatie met elektrostatische filtratie verlaagden de PM₁₀-stofconcentratie bij vleesvarkens. Een fotokatalytische oxidatietechniek en een behandeling met zuurstofionen verlaagden de stofconcentratie niet. Bij het slachten werden bij een verlaagde stofconcentratie minder longletsels gezien, maar verder onderzoek is noodzakelijk. De varkens groeiden niet beter bij verlaagde stofconcentraties. De voederconversie lag iets hoger bij de eerste drie reducerende technieken wat mogelijk te verklaren is door een licht verhoogde onderhoudsbehoefte ten gevolge van de hogere luchtstroming.

Tabel 1. Maatregelen en technieken die de blootstelling aan fijn stof (PM₁₀) in varkensstallen kunnen verlagen (Naar WUR)

Maatregel of techniek	Mogelijke stofreductie
Aanpassingen aan het voeder	
• Vetgehalte verhogen	10 - 30%
• Keuze van de grondstoffen	10 - 20%
• Coaten van pellets/brokken	10 - 20%
Aanpassingen aan het voedersysteem	
• Brijvoeder in plaats van droogvoeder	10 – 20%
• Bij droogvoeder: brok/pellets in plaats van meel	10 – 20%
• Transport (sleepketting in plaats van vijzel)	10 – 20%
• Voerbakken afdekken / systeem afsluiten	10 – 20%
• Verminderen van valhoogte valpijp in voederbak	20 – 40%
• Voorkomen van vermorsing (voerbakontwerp)	
• Tweemaal daags voederen in plaats van onbeperkt	
Beperken van hokbevuiling / hokontwerp	20 – 40%
Aanpassen van het strooiselmanagement	10 – 70%
Toepassen van een goede stalreiniging	0 – 10%
Bevorderen van rustig diergedrag	10 – 30%
Aanbrengen van een oliefilm of waternevel	
• Olienippel	Gemiddeld 62%
• Handmatig besproeien van dieren	60 – 80%
• Olieborstel / -roller in hok	30 – 50%
• Oliefilm op (vloer)oppervlakken/	50 – 90%

strooisel	30 – 50%
• Water vernevelen/ relatieve vochtigheid verhogen	
Toepassen van een ionisatiesysteem	20 – 50%
• Negatieve ionisatie - IC-ionIC	Gemiddeld 36%
Fotokatalytische oxidatie - RCI	Gemiddeld 0,1%
Behandeling met zuurstofionen (Airlife)	Gemiddeld 3,4%
Toepassen van interne luchtfiltratie	
• Doeken-/slangen-/zakkenfilter	30 – 50%
• Elektrostatische filter	10 – 50%
• Luchtre circulatie met elektrostatische filtratie (Flimmer filter)	Gemiddeld 28%
Aanpassingen in de ventilatie/klimaat	
• Luchtsnelheid verlagen	10 – 20%
• Ventilatiefrequentie verhogen	20 – 40%
• Frisse lucht langs werkgang leiden	20 – 40%
Consequent gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen	Tot > 99%

Conclusie

Het is noodzakelijk om u goed tegen stalstof te beschermen om luchtwegproblemen (op langere termijn) te voorkomen. Het dragen van een passend stofmasker is zeker een must bij nauw contact met actieve varkens. Daarnaast kan het toepassen van maatregelen of technieken de stofbelasting in de stal verminderen.

Dit artikel werd o.a. gepubliceerd in volgend vakblad:

- *Management en Techniek (5 december 2014) p. 34 – 35*