

# Onder en boven de roosters afzuigen

Mechie Voermans, VPB-Sterksel; John Hendriks, PV

Tijdens onderzoek op het Varkensproefbedrijf te Sterksel, is gedurende vier ronden onder- en bovenafzuiging binnen een vleesvarkensafdeling met elkaar vergeleken.

## Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode van februari 1992 tot en met juni 1993 en omvatte in totaal vier ronden. Het onderzoek is uitgevoerd in één vleesvarkensafdeling voor 80 vleesvarkens. Vanaf de controlegang gezien bestond het hok achtereenvolgens uit 1,7 m betonnen rooster, 1,4 m dichte bolle vloer (5 procent afschot) en 0,6 m betonnen rooster.

De afdeling bestond uit twee rijen met elk vijf hokken, met in het midden een controlegang. Aan het einde van de controlegang is de ventilator, op 1,2 meter hoogte, geplaatst. Onder de controlegang lag een luchtkanaal. Dit luchtkanaal is via openingen verbonden met beide mestkanalen (50 cm diep) onder de hokken. Indien de mestkanalen vol waren, werd de mest via een vacuüm rioleringsysteem afgelaten.

Tijdens de proef werd er in de afdeling overgeschakeld van boven- naar onderafzuiging en terug. Door een verlengstuk onder de ventilatiekoker aan te sluiten op het luchtkanaal (onder de controlegang) kon er van boven-

naar onderafzuiging overgeschakeld worden. Gedurende drie ronden is om de twee weken overgeschakeld van onder- naar bovenafzuiging en in de laatste ronde iedere week.

De ammoniakemissie is continu gemeten met behulp van de B&K-monitor, conform de hiervoor opgestelde regels. De gemeten ammoniakconcentratie in de geventileerde stallucht is gecorrigeerd voor de ammoniakconcentratie in de binnenkomende lucht. Hierdoor kon de werkelijke hoeveelheid geëmitteerde ammoniak per afzuigstelsel berekend worden. De hokbevuiling en de bevuiling van de vleesvarkens zijn eenmaal per week geregistreerd. De concentratie totaal stof (deeltjes kleiner dan  $10 \mu\text{m}$ ) in de afdelingslucht is door middel van de filtratiemethode bepaald. Om het energieverbruik van de ventilator te bepalen is iedere week de stand van de kWh-meter geregistreerd.

## Resultaten

Het gebruik van één vleesvarkensafdeling, waar beide afzuigsystemen zijn onderzocht, zou

Tabel I: Gemiddelde ventilatiedebiet, ammoniakconcentratie en ammoniakemissie bij onderafzuiging (O) en bovenafzuiging (B) gedurende vier mestronden.

	ronde 1 <sup>1)</sup>		ronde 2 <sup>2)</sup>		ronde 3 <sup>3)</sup>		ronde 4 <sup>4)</sup>	
	O	B	O	B	O	B	O	B
ventilatie (m <sup>3</sup> /uur)	5069	6526	664	637	4185	4177	5006	4836
concentratie (mg NH <sub>3</sub> /m <sup>3</sup> )	10,29	7,94	8,44	9,36	9,62	9,74	9,73	9,04
NH <sub>3</sub> -emissie (gram/dag)	1051	1070	1169	1208	882	880	1014	892
afdelingstemperatuur (°C)	18,4	19,2	22,3	20,8	17,8	17,0	20,1	19,3
buitentemperatuur (°C)	8,1	11,2	18,1	15,9	5,3	3,0	10,6	8,6

1) Ronde 1: 12 februari t/m 9 juni 1992

2) Ronde 2: 16 juni t/m 6 oktober 1992

3) Ronde 3: 13 oktober 1992 t/m 2 februari 1993

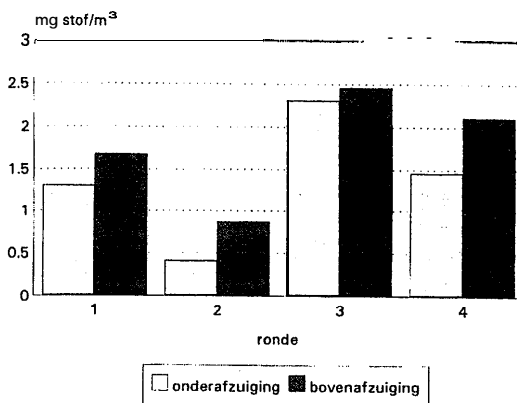
4) Ronde 4: 16 februari t/m 8 juni 1993

invloed kunnen hebben op de resultaten (na-ijl-effect). Uit analyse blijkt dat het aannemelijk is dat er na de dag van omschakelen geen na-ijl-effect meer optreedt. Daarom zijn de resultaten van de dag van omschakelen niet meegenomen (tabel 1).

De verschillen in ventilatiedebiet worden deels veroorzaakt door de verschillen in afdelingstemperatuur hetgeen weer veroorzaakt wordt door verschillen in buitentemperatuur. Door toeval blijkt dat in elke ronde, tussen beide afzuigsystemen, een verschil in buitentemperatuur van circa twee graden gemeten is. De afdelingstemperatuur is nauwelijks verschillend.

Gedurende de eerste drie mestronden is geen verschil in ammoniakemissie aangetroffen tussen beide afzuigsystemen. In ronde vier is de ammoniakemissie hoger bij onderafzuiging dan bij bovenafzuiging.

Hoewel er mogelijk een effect geweest kan zijn op het lig- en mestgedrag vanwege de wisseling van het ventilatiepatroon, is er geen interactie tussen hokbevuiling en afzuigstelsel gevonden in dit onderzoek. Wel blijkt dat de vleesvarken in de zomerperiode de hokken meer bevuilden dan in de winterperiode. In deze periode is de ammoniakemissie ook hoger dan in de rest van het jaar.



Figuur 1: Gemiddelde stofconcentratie per ronde (mg/m<sup>3</sup>) bij onder- en bovenafzuiging in dezelfde afdeling

Het energieverbruik van de ventilator is bij onderafzuiging hoger dan bij bovenafzuiging. Tussen de ronden varieert het verschil in energieverbruik tussen onder- en bovenafzuiging procentueel gezien tussen de 2 en 21 procent. In de winterperiode is het energieverbruik voor beide afzuigsystemen nagenoeg gelijk, terwijl in de zomerperiode onderafzuiging 21 procent meer energie vraagt. Het hogere energieverbruik bij onderafzuiging komt omdat de lucht meer weerstand ondervindt bij onderafzuiging dan bij bovenafzuiging.

Het stofgehalte in de stallucht is gedurende alle ronden bij onderafzuiging lager dan bij bovenafzuiging (figuur 1). De spreiding van het stofgehalte is erg groot en ligt tussen de 6 en 53 procent. In de zomer (ronde 2) is het stofgehalte in de lucht lager dan in de winter (ronde 3). Een hoger ventilatiedebiet zorgt ervoor dat het stof sneller uit de afdeling wordt getrokken.

## Tot slot

Omdat de onder- en bovenafzuiging niet gelijktijdig plaatsvonden maar na elkaar is een directe vergelijking niet mogelijk. Interpretatie van de verzamelde gegevens leidt tot de volgende constatering:

- Er is geen duidelijk verschil in ammoniakemissie tussen onder- en bovenafzuiging.
- Hokbevuiling wordt niet beïnvloed door onder- of bovenafzuiging.
- Het verschil in energieverbruik door de ventilator, tussen beide afzuigsystemen, is in de winter kleiner dan in de zomer.
- Onderafzuiging vraagt meer energie dan bovenafzuiging.
- Het stofgehalte in de stallucht ligt bij onderafzuiging lager dan bij bovenafzuiging. ■