

Goedkope ammoniak- en geurarme systemen

Nico Verdoes, John Hendriks, PV; Mechie Voermans, VPB-S

Het onderzoek naar ammoniakemissie is ongeveer acht jaar oud. Het begon met het zoeken naar een speld in de mestput. Dat bleek een dure speld te zijn. Inmiddels kunnen we zeggen dat het Varkensproefbedrijf een gouden greep gedaan heeft door goedkope en eenvoudige systemen te ontwikkelen. In onderzoek is nu of deze goedkope **ammoniakemissie**-arme systemen ook daadwerkelijk minder stank uitstoten.

Dure systemen

Het onderzoek heeft eerst een aantal dure ammoniakemissie-arme systemen opgeleverd. Te denken valt aan mestspoelen en mestschuiven. Behalve de kosten hadden deze systemen ook andere nadelen, zoals storingsgevoeligheid en vereiste technologische kennis. Dit leidde tot de stelling dat de noodzakelijke aanpassingen in varkensstallen om de gewenste emissiereductie te bereiken duur waren vergeleken bij emissie-arme aanwending van mest, overkapping van mestopslagen en vermindering van stikstofgift via de voeding. Het onderzoek naar deze dure systemen is echter zeker niet zinloos geweest. In dit stadium van onderzoek is veel geleerd over ammoniakbronnen, effecten op de ammoniakemissie, invloedsfactoren en uitscheidingsgedrag van mest en urine door de varkens.

Wending in onderzoek

Op grond van genoemde kennis zijn eenvoudige en goedkope stalsystemen ontwikkeld. Hierbij is goed samengewerkt met het toeleverend bedrijfsleven en met de mengvoederindustrie. De stelling dat huisvestingsmaatregelen duur zijn is behoorlijk afgezwakt. Juist in deze tijd ging ook Groen Label van start. Dit resulteerde voor de varkenshouderij in een aantal Groen Label-systemen, die nu volop in de praktijk worden gebouwd. Een aantal van deze systemen worden in dit artikel genoemd. Voor een beschrijving wordt verwezen naar vorige periodieken en vakbladen. In het kader op pagina 31 staat een overzicht van die emissie-arme systemen waarvan de totale jaarkosten minder zijn dan ongeveer f 15,- per kilogram gereduceerde ammoniak, met de bijbehorende ammoniakemissie per dierplaats per jaar. Er staan ook systemen genoemd met een

hogere emissie dan de Groen Label-drempelwaarde. Deze systemen hebben dan ook geen Groen Label-certificaat, maar worden wel in de Uitvoeringsregeling van de Interimwet Ammoniak en Veehouderij opgenomen.

Guste en dragende zeugen

Voor guste en dragende zeugen gehuisvest in individuele voet-ligboxen zijn twee eenvoudige en goed- ►

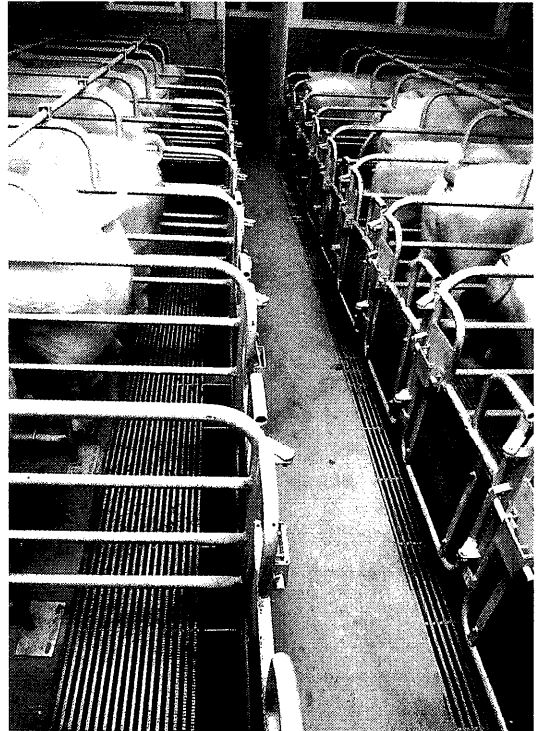


Foto 1: Bovenaanzicht van het smalle mestkanaal voor guste en dragende zeugen (Groen Label)

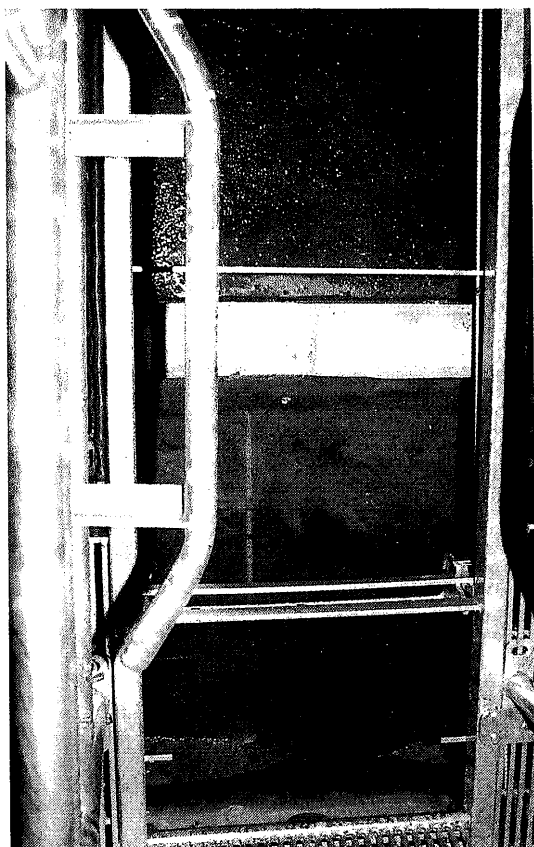


Foto 2: Water- en mestkanaal voor lacterende zeugen (Groen Label)

kope stalsystemen ontwikkeld, die Groen Label-waardig zijn. Het betreft hier het grupstalsysteem (foto 1) en het mestgootsysteem met combinatie-rooster en frequente ontmesting. Het grupstalsysteem staat vanwege de geringe kosten sterk in de belangstelling. Voor de guste en dragende zeugen zijn momenteel geen nieuwe ontwikkelingen in onderzoek.

Lacterende zeugen

Ook voor de lacterende zeugen zijn twee eenvoudige en goedkope stalsystemen ontwikkeld die Groen Label-waardig zijn, namelijk het mest- en waterkanaalsysteem bij volledig roostervloer (foto 2) en de mestgoot met ontmestingssysteem. De emissie-waarde van het systeem met de hellende

bodemplaat komt niet beneden de Groen Label-drempelwaarde. Dit systeem met enkele aanpassingen wordt momenteel verder onderzocht (kader op pagina 32). Ook het onderzoek naar het koelen van de toplaag van de mest met behulp van het koeldekstelsysteem zal in dit najaar worden gepubliceerd (kader, pagina 32). In Sterksel zal ook de ammoniakemissie bepaald gaan worden uit kraamstallen waar dagelijks ontmesting plaatsvindt door gebruik te maken van speciale mestpannen.

Gespeende biggen

Voor gespeende biggen zijn ook twee eenvoudige en goedkope Groen Label-systemen beschikbaar, namelijk (1) de optimale hokuitvoering bij halfroos-



Foto 3: Optimaal hok voor gespeende biggen (Groen Label)

tervloer met een mest- en waterkanaal (foto 3) en (2) de mestgoot met schuine wand bij volledig roostervloer. Omdat water in het mestkanaal gezet wordt is de emissie erg laag. Een gedeeltelijk roostervloer met metalen rooster komt niet onder de Groen Label-drempelwaarde. Dit is te beschouwen als een voorloper van de optimale hokuitvoering. Momenteel wordt bij gespeende biggen het koelstelsysteem en een alternatief koelingssysteem gemeten (kader op pagina 32).

Vleesvarkens

Voor vleesvarkens blijkt het niet gemakkelijk een eenvoudig en goedkoop emissie-arm stalsysteem te ontwikkelen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door het mestpatroon van deze (loslopende) dieren, door de mestsamenstelling, door de hokbevuiling en door de lengte van de mestperiode. Beneden de grens van f 15,- per kg ammoniakreductie is alleen het mestkoelsysteem momenteel Groen ►

Goedkope praktijkrijpe emissie-arme systemen

	Systeem	Emissie in kg NH ₃ per dierpl. per jaar	Ontwikkeld bij	Geurmeting
<i>Guste en dragende zeugen</i>	Traditionele systemen	4,2		
	Groen Label-norm	2,5		
	Grupstal *	2,4	VPB Sterksel	gestart
	Mestgoot	1,8	Sondag Voeders	
<i>Lacterende zeugen</i>	Traditionele systemen	8,3		
	Groen Label-norm	4,0		
	Water- en mestkanaal *	4,0	VPB Sterksel	gestart
	Mestgoot	3,2	Sondag Voeders	
	Hellende bodemplaat	- 5,0	VPB Sterksel	
<i>Gespeende biggen</i>	Traditionele systemen	0,60		
	Groen Label-norm	- 0,30		
	Optimaal hok *	0,26	VPB Sterksel	gestart
	Mestgoot + water	0,13	Sondag Voeders	
	Gedeeltelijk rooster (grote groepen)	0,34	VPB Sterksel	
<i>Vleesvarkens</i>	Traditionele systemen:			
	- gedeeltelijk rooster	2,5		
	- volledig rooster	3,0		
	Groen Label-norm	1,5		
	Mestkoeling	1,2	PV Rosmalen	
Optimaal hok	1,8	VPB Sterksel		

* op de markt gebracht onder de naam Delvris



Foto 4: Schuine plaat in de put

Label-waardig. Toch blijkt sturing van het lig- en mestgedrag goed mogelijk te zijn. Het optimale hok (gedeeltelijk roostervloer, ondiep mestkanaal, metalen driekantroosters, mestspleet en frequente mestafvoer) haalt bijna de Groen Label-norm, Op dit moment zijn er twee onderzoeksprojecten waarbij het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal extra verkleind is door het aanbrengen van schuine platen in het mestkanaal (foto 4, kader op

deze pagina). Hiermee wordt beoogd onder de Groen Label-norm te komen.

Combinaties

De introductie van het fenomeen Groen Label heeft het onderzoek en de ontwikkeling van emissie-arme systemen gestimuleerd. Er zijn technieken beschikbaar om de ammoniakemissie uit varkensstallen met 40 tot 80 procent te beperken. De mogelijkheden in de huisvesting lijken bijna uitgeput te zijn. Er kunnen hooguit nog marginale verbeteringen worden aangebracht. Momenteel wordt in het onderzoek in een andere richting gedacht. De ammoniakemissie is namelijk behalve door huisvesting ook terug te dringen door voeding, management en ventilatiesysteem. Bij de vleesvarkens is begonnen met het voeren via multifasenvoeding (met brij in de trog) in combinatie met het optimaal hok. Inmiddels is gebleken dat de ammoniakemissie hiermee is terug te dringen beneden de Groen Label-waarde. Op dit moment beraadt de Stichting Groen Label zich erop hoe men hiermee moet omgaan, met name vanwege de controle. Hetzelfde systeem is momenteel in onderzoek met droogvoer in brijbakken (kader op deze pagina). In Raalte is een onderzoek gericht op de toevoeging van zuren in het voer. Hierdoor produceren de varkens zure mengmest, waardoor de ammoniakemissie laag blijft.

Lopend onderzoek eenvoudige emissie-arme systemen

	Systeem	Waar	Geurmeting
<i>Lacterende zeugen</i>	Mestkoeling	VPB Sterksel	
	Verlengde hellende bodemplaat	VPB Sterksel	
	Mestpannen	VPB Sterksel	
<i>Gespeende biggen</i>	Mestkoeling (volledig rooster)	VPB Sterksel	
	Alternatieve mestkoeling	VPB Raalte	
<i>Vleesvarkens</i>	Schuine plaat in put bij optimaal hok	VPB Sterksel	
	Schuine plaat in put	Sondag Voeders	
	Multifasenvoeding bij optimaal hok	VPB Sterksel	gestart
	Zuur in voer bij optimaal hok	VPB Raalte	gestart

Vervolgonderzoek

De vraag zou kunnen rijzen of nog veel onderzoek nodig is naar ammoniakemissie. Een aantal basisprincipes zijn immers bekend geworden en verschillende goedkope Groen Label-systemen zijn beschikbaar. Op den duur moet het mogelijk zijn de ammoniakemissie vanuit een stal te berekenen via een model of een puntenstelsel. Daar wordt in het onderzoek reeds aandacht aan besteed, maar toch wordt verwacht dat metingen voorlopig nog nodig zullen blijven. Participatie van het bedrijfsleven hierbij is noodzakelijk. Enkele redenen voor het continueren van de metingen zijn:

- verschillende systemen behoeven nog optimalisatie;
- van de combinaties huisvesting, voeding, management en ventilatie is nog lang niet voldoende bekend. Afzonderlijke effecten mogen niet worden opgeteld;
- in 1998 zal een AMvB huisvesting van kracht worden. Voldoende onderbouwing met emissiecijfers is dringend gewenst;
- een aantal vragen op het grensvlak milieu-welzijn is nog niet beantwoord, zoals de emissie bij groepshuisvesting van zeugen en bij grote groepen gespeende biggen. Dit laatste zal in Sterksel doorgemeten en geoptimaliseerd gaan worden;
- vanwege gebiedsgericht beleid zullen er ook systemen moeten komen die de emissie nog verder terugdringen, bijvoorbeeld 80 tot 90%;
- mogelijk komen er in de toekomst vragen aangaande andere gassen, zoals methaan, kooldioxide en lachgas. Het is dus van belang de meetapparatuur en de kennis daaromtrent te blijven gebruiken;
- er is nog weinig bekend over de relatie ammoniak en geur.

Geuremissie

In de praktijk wordt de geuremissie als knellend ervaren bij het verkrijgen van een milieuvergunning. Van groot belang is dat van de ammoniakemissie-arme stallen ook de geuremissie bekend wordt,

zodat met nieuwe cijfers gerekend kan worden. Bij de meeste eenvoudige en goedkope Groen Label-systemen is de traditionele diepe mestkelder vervangen door ondiepe mestkanalen in combinatie met een rioleringsstelsel om de mest frequent af te laten. Doordat de mest minder lang in de afdeling aanwezig is, treden er waarschijnlijk minder rottingsprocessen in de mest op. De veronderstelling is dat onder andere hierdoor de geuremissie lager zal zijn. Waarschijnlijk heeft vertraging van omzettingsprocessen in de mest (bijvoorbeeld door mestkoeling) of verdunning van mest ook invloed op de geuremissie uit een stal. Deze veronderstelde verbanden dienen echter door onderzoek bevestigd te worden. In 1996 is door het Praktijkonderzoek Varkenshouderij in samenwerking met het IMAG-DLO te Wageningen het onderzoek naar geuremissie opgestart. In beide kaders is aangegeven van welke systemen de geuremissie wordt bepaald in 1996. In de komende jaren zal de geuremissie van andere perspectievolle systemen onder de loep worden genomen. Verder leven nog vragen over het verband tussen geur en stof in de stallen. Verondersteld wordt dat geurstoffen zich hechten aan stof. Als dat fijne stof wordt ingeademd, zou de geurbeleving van de mens weleens beïnvloed kunnen worden.

Afsluiting

Het acht jaar durende onderzoek naar mogelijkheden om de ammoniakemissie uit varkensstallen te verminderen heeft voor de zeugenhouderij diverse goedkope en betrouwbare huisvestingssystemen met een lage ammoniakemissie opgeleverd. De ontwikkelde systemen worden in de praktijk al volop toegepast. Voor de vleesvarkenshouderij wordt eind 1996/begin 1997 een tweetal interessante onderzoeken afgesloten, waarbij de ammoniakemissie wordt verminderd door een combinatie van zowel huisvestings- als voedingsmaatregelen. De komende jaren zal in het onderzoek naar de ammoniakemissie het accent verschuiven naar het combineren van huisvestings, voedings- en managementmaatregelen en ook naar de geuremissie. ■