

HALVERING AMMONIAKEMISSIE MOGELIJK BIJ HANDHAVING VARKENSSTAPEL.

Willy Baltussen, Jaap van Os en Henk Altena, LEI-getacheerden bij het PV.

Volgens een modelberekening kan zonder inkrimping van de varkensstapel de ammoniakemissie uit varkensmest gehalveerd worden. Dit is mogelijk door de mest direct in de grond te werken en door fasevoeding te gaan toepassen. De extra kosten per varken blijven in dit geval beperkt. Een nog verdere vermindering van de ammoniakemissie is technisch ook mogelijk. De extra kosten zullen dan echter sterk toenemen.

Vanuit de overheid wordt gestreefd naar een vermindering van de ammoniakemissie ten opzichte van 1980 met 30 % in 1994 en met 50 tot 70 % in het jaar 2000.

Door het Landbouw-Economisch Instituut is een inventarisatie uitgevoerd naar de huidige mogelijkheden ter beperking van de ammoniakemissie in de veehouderij. Daarnaast is met behulp van modellen berekend met welk pakket aan maatregelen een bepaalde vermindering van de ammoniakemissie bereikt kan worden tegen de geringste extra kosten voor het bedrijf.

De ammoniakemissie kan op vier terreinen aangepakt worden. Dat zijn: voeding, stal, mestopslag en aanwending van mest.

In dit artikel is in het kort ingegaan op de mogelijkheden die er nu zijn om de ammoniakemissie uit varkensmest te verminderen. Daarnaast zijn voor de varkenshouderij enkele maatregelenpakketten weergegeven. Per pakket van maatregelen is het effect op de ammoniakemissie en op de kosten per dier aangegeven.

Voeding

Momenteel nemen vrijwel alle varkens via het voer meer stikstof op dan nodig is. De stikstof die het dier niet nodig heeft, wordt via de mest en urine uitgescheiden. Deze stikstof kan leiden tot ammoniakemissie.

Door het teveel aan stikstof in het voer (eiwit) te verminderen zal de uitscheiding van stikstof in de mest ook afnemen. Hierdoor wordt ook de ammoniakemissie minder.

Het meeste voer in de varkenshouderij is mengvoer. Hierdoor zijn er grofweg twee manieren om het aanbod van stikstof in het voer beter af te stemmen op de behoefte van de dieren op een bepaald moment:

- a. verlagen van het eiwitgehalte van het voer. Dit kan door een andere keuze van de veevoedergrondstoffen. Een eventueel tekort aan essentiële aminozuren kan aangevuld worden met synthetische aminozuren.
- b. Het aanbod steeds afstemmen op de behoefte van de dieren. De behoefte aan aminozuren per kg voer bij vleesvarkens neemt bijvoorbeeld af naarmate de dieren zwaarder worden. Een betere afstemming kan gerealiseerd worden door een extra voer te introduceren (drie-fasevoeding). Mogelijk kan in de toekomst op sommige bedrijven met een automatische brij- of droogvoermachine zelf voer samengesteld worden uit twee of meer basisvoerders. Op deze wijze kan het aanbod continu afgestemd worden op de behoefte.

In de zeughouderij kan door fasevoeding de stikstof uitscheiding in de mest al met 7 % verminderd worden. Door daarnaast het stikstofgehalte van het voer te verlagen daalt de stikstofuitscheiding met 12%. Berekeningen van het Instituut voor VeeVoedings Onderzoek geven aan dat in de toekomst een verdere vermindering haalbaar is. De extra kosten per zeug per jaar bij een daling van de stikstof uitscheiding met 12% bedragen zo'n 20 gulden door de hogere voerprijs. Er is verondersteld dat fasevoeding op grote schaal toegepast zal gaan worden.

In de vleesvarkenshouderij kan de stikstofuitscheiding in de mest met ruim 20 % dalen door een extra voer te verstrekken (drie-fasevoeding) en door het eiwit gehalte van de voeders te verlagen. De voerkosten stijgen met ongeveer 2 gulden per vleesvarkensplaats per jaar. Daarnaast zal een deel van de bedrijven moe-

ten investeren in een extra voerkar en/of in een extra voersilo.

Stal en mestopslag buiten de stal

Op het terrein van stalaanpassingen vindt momenteel veel onderzoek plaats. Het is op dit moment nog niet allemaal duidelijk welk effect bepaalde stalaanpassingen hebben op de ammoniakemissie, wat de extra kosten zijn en of er negatieve of positieve neveneffecten optreden.

Door deze onduidelijkheid zijn de conclusies van die onderzoeken ook onder voorbehoud getrokken.

De stalaanpassingen kunnen grofweg in drie groepen verdeeld worden:

- a. voorkomen dat in de stal ammoniakemissie optreedt.

Aanpassingen die nu onderzocht worden zijn bijvoorbeeld: betere mestdoorlaat, vermindering hokbevuiling, mestscheiding onder de roosters, diepstrooiselstallen, spoelen van mestkanalen met dunne beluchte mest en rioleringsystemen, eventueel in combinatie met mestpannen.

- b. het verwijderen van de ammoniak uit de stal-lucht. Voorbeelden hiervan zijn het *biobed*, de biologische luchtwasser en de chemische luchtwasser.

- c. voorkomen dat uit de mestopslag ammoniak ontsnapt. Dit kan grotendeels voorkomen worden door de mestopslag af te dekken.

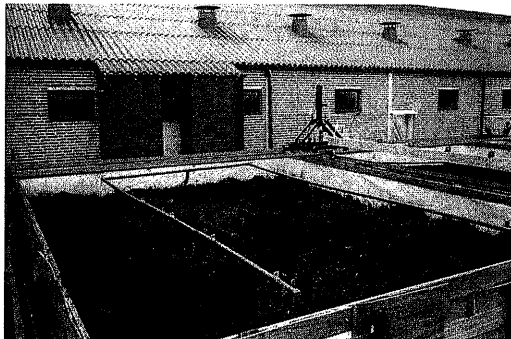


Diepstrooisel

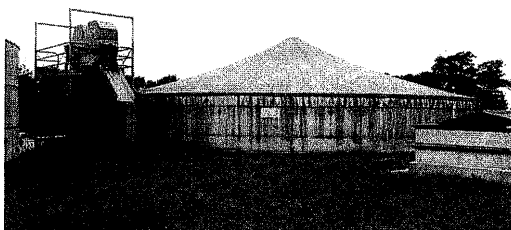
Mestaanwending

Bij oppervlakkige aanwending van mest ver-vluchtigt ongeveer een kwart van de stikstof in de vorm van ammoniak. Bij varkensmest is dit meer dan de helft van de totale ammoniakemissie.

Door de mest snel of direct in de grond te werken kan de ammoniakemissie sterk verminderd



Biobed



Afgedekte mestput

worden. De vermindering kan wel 90 % bedragen. Zowel voor bouwland als voor grasland zijn machines ontwikkeld die de mest direct in de grond werken.

De kosten voor het emissie-arm aanwenden bedragen ongeveer acht gulden per m³ mest. Dit is twee keer de prijs van oppervlakkig aanwenden. Hier staat tegenover dat meer stikstof uit de mest voor het gewas beschikbaar is. Dit kan een behoorlijke besparing op kunstmeststikstof opleveren indien:

- de mest in het voorjaar of in de zomer aange-wend wordt
- de gift van stikstof uit kunstmest verminderd wordt.

Deze kunstmestbesparing kan oplopen tot ruim twee gulden per m³ vleesvarkensmest. Voor zeugenmest is de besparing iets minder.

Een andere mogelijkheid om de ammoniakemissie bij aanwending te verminderen is de mest eerst centraal te laten verwerken. Verondersteld is dat daarbij geen emissie van ammoniak meer optreedt. De kosten voor centrale mestverwerking zullen waarschijnlijk hoger zijn dan de kosten voor afzet en opslag van mest.

Maatregelenpakketten in de varkenshouderij

Tussen de vleesvarkenshouderij en de zeugen-

houderij zijn geen grote verschillen in maatregelenpakketten. Voor beide bedrijfstakken geldt dat bij een toenemende vermindering van de ammoniakemissie de volgende maatregelen in het pakket komen:

- bij mestaanwending de mest direct onderwerpen van de mest
- fasevoeding, al dan niet met voer met een verlaagd eiwitgehalte;
- kleine stalaanpassing die de stalemissie met een kwart vermindert;
- afdekken van de mestopslag buiten de stal;
- centrale verwerking van de mest;
- grote stalaanpassing die de stalemissie met de helft vermindert;
- luchtreiniging.

De ammoniakemissie wordt gehalveerd door de voeding aan te passen en door de mest emissie-arm aan te wenden (pakket A).

Door daarnaast de mestopslag buiten de stal af te dekken, door een deel van de mest centraal te verwerken en door de stal zodanig aan te passen dat de emissie uit de stal gehalveerd wordt, neemt de ammoniakemissie met ongeveer 80 % af (zie pakket B in tabel 1).

Met de huidige beschikbare technieken is het mogelijk de ammoniakemissie in de varkenshouderij met meer dan 90 % te verminderen (zie pakket C in tabel 1).

In tabel 2 zijn de extra kosten van deze maatregelenpakketten vermeld. Hierbij zijn niet de kosten van de huidige mestwetgeving meegenomen en ook niet de kosten voor het vergroten van de mestopslag.

De extra kosten voor het verminderen van de ammoniakemissie blijven beperkt als de emissie gehalveerd wordt. Per zeug en per vleesvarkensplaats per jaar bedragen de kosten respectievelijk f 11,50 en f 2,50. Voor een verdere vermindering moeten duurdere maatregelen genomen worden, waardoor de kosten snel stijgen. Bij een vermindering van de emissie met 80 % zijn de kosten per jaar ongeveer tien keer hoger (zie pakket B) dan bij een halvering.

Het toepassen van luchtreiniging is in vergelijking met de andere maatregelen zeer duur. De kosten stijgen hierdoor met ruim 50 gulden per vleesvarkensplaats per jaar en met bijna 200 gulden per zeug per jaar.

Deze bedragen zijn ongeveer gelijk aan de arbeidsopbrengst van de laatste jaren. Wel is voortgang van het technisch onderzoek nodig om de voorlopige conclusies te kunnen onderbouwen.

Regionale verschillen

De berekende reducties van de ammoniakemissie per dier(plaats) hebben niet voor alle regio's in Nederland hetzelfde effect. Door emissie-

Tabel 1: **De vermindering van de ammoniakemissie door het gericht nemen van maatregelen *)**.

	ammoniakemissie in 1986 (kg N/dier/jaar)	emissievermindering in 2000 ten opzichte van 1986		
		pakket A	pakket B	pakket C
zeug	14,3	48%	77%	96%
vleesvarkensplaats	5,4	61%	82%	91%

- *) pakket A: aanpassen voeding en emissie-arme mestaanwending.
- pakket B: alle mogelijke aanpassingen, behalve luchtreiniging.
- pakket C: alle mogelijke en bekende aanpassingen.

Tabel 2. **De extra kosten (in gld per dierplaats per jaar) ter vermindering van de ammoniakemissie in relatie tot de arbeidsopbrengst per dier per jaar (in 1983/84 t/m 1987/188).**

	arbeidsopbrengst per dier	extra kosten per dier per jaar		
		pakket A	pakket B	pakket C
zeug	290	11,50	122,-	300,-
vleesvarkenspl.	39	2,50	25,-	70,-

arme aanwending en door de aanpassing van de voeding daalt de emissie gemiddeld in Nederland met de helft. In de Peel en het land van Cuyk daalt de emissie maar met 40 %. Dat komt omdat uit deze gebieden nu al een deel van de mest elders afgezet wordt en dus hier geen emissie meer veroorzaakt. In typische mestafzetgebieden zoals Zeeland is de vermindering van de ammoniakemissie veel groter dan 50 %. Door de grote concentratie van de varkenshouderij in Zuid- en Oost-Nederland is het waarschijnlijk dat verdergaande maatregelen nodig zijn om de ammoniakemissie tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen.

De financiële ruimte binnen de varkenshouderij is niet groot. De extra kosten als gevolg van de huidige mestwetgeving, de vermindering van de ammoniakemissie, verbetering dierlijkwelzijn en verbetering diergezondheid kan de continuïteit van een deel van de bedrijven in gevaar brengen. Of en in welke mate dit gebeurt is nu niet te zeggen, omdat het inzicht in de technische aanpassingen nog deels ontbreekt en omdat nog niet duidelijk is wat het beleid precies gaat inhouden.

Onderstaand onderzoek is bij het LEI gepubliceerd.

De rapporten kunt u bij het LEI, bestellen door het aangegeven bedrag over te maken op postrekening 412235 van het LEI, onder vermelding van het gewenste rapportnummer.

- * Gevolgen van beperking van ammoniakemissie voor veehouderijbedrijven, Publikatie 3. 147, Prijs: f 13,50
- * Gevolgen van beperking van ammoniakemissie voor varkensbedrijven, Onderzoekverslag 62, Prijs: f 20,25