

EERSTE RESULTATEN MESTSPOELSYSTEMEN

ing. M.M.L. van Asseldonk, onderzoeksassistent milieu
ing. P. Hoeksma, I.M.A.G. afdeling milieutechniek

De eerste voorlopige resultaten van de afdelingen met de mestspoelsystemen op het Varkensproefbedrijf Sterksel zijn bekend. De cijfers wijzen op een belangrijke beperking van de ammoniakemissie ten opzichte van de traditionele opslag van mest onder de roosters.

De varkenshouderij in Nederland is mede verantwoordelijk voor de uitstoot van ammoniak. Een gedeelte van deze uitstoot vindt plaats vanuit de stal. Emissiebeperking vanuit de stal is mogelijk door ervoor te zorgen dat de mest snel uit de stal verwijderd wordt en vervolgens in een afgesloten silo wordt opgeslagen.

Op het Varkensproefbedrijf Sterksel wordt sinds maart 1989 onderzoek verricht naar de mogelijkheid om de uitstoot van ammoniak te beperken door mest meerdere keren per dag uit de kanalen onder de roosters te spoelen. Drie afdelingen zijn uitgerust met een aantal spoelsystemen. Ook zijn er twee referentie-afdelingen.

De spoelsystemen

In de vleesvarkensstal worden drie spoelsystemen vergeleken. Hiervoor zijn drie afdelingen, elk voor 80 vleesvarkens, uitgerust met respectievelijk het Italiaans-, het Deens- en het Amerikaans mestspoelsysteem.

Bij het Italiaans mestspoelsysteem is er in de kelder continu een laag van 10 cm beluchte spoelwater aanwezig. Tijdens het spoelen van de afdeling worden de mestkanalen na elkaar, met behulp van een krachtige pomp (7,5 kW) gespoeld. De verse spoelwater spoelt zo de oude spoelwater met de mest uit de kanalen. Een nieuwe laag van 10 cm blijft achter. Per spoelbeurt is er 8 m³ beluchte spoelwater nodig.

Bij het Deens mestspoelsysteem is er continu een laag van 10 cm beluchte spoelwater aanwezig in de mestkanalen. Door het openen van een afsluiter achter het mestkanaal verdwijnt de oude spoelwater (via een rioleringsysteem) en kan er vervolgens een nieuwe laag beluchte spoelwater in de kelders gezet worden. Per spoelbeurt is er 5 m³ spoelwater nodig. Deze eerste twee spoelafdelingen worden twee,

drie of vier keer per dag gespoeld, afhankelijk van de leeftijd van de varkens. Zo wordt een afdeling na opleg twee keer per dag gespoeld. Een aantal weken voor afleveren van de varkens is dat vier keer per dag.

Bij het Amerikaans mestspoelsysteem worden de mestkanalen gespoeld volgens het "stortbak principe". Met behulp van een pompje wordt een bak, welke boven het plafond gemonteerd is, gevuld met beluchte spoelwater. In de bak is een sifon gemonteerd. Als gevolg van het stijgend spoelwaterniveau in de bak wordt er in de sifon een druk opgebouwd. Op een bepaald moment is de druk zo hoog dat de inhoud overstort en als gevolg van een hevelwerking zich volledig leegt. Per spoelbeurt is er circa 2 m³ beluchte spoelwater nodig. De afdeling wordt zes keer per dag gespoeld.

Behalve de drie spoelafdelingen zijn er ook twee referentie afdelingen aanwezig, die ieder plaats bieden aan 80 vleesvarkens. Een van de referentie-afdelingen is een volledig roostervloer afdeling met diepe opslagkelders (volledig onderkelderd). Zodra de kelder vol is (6-8 maanden) zal deze leeggelaten worden. De andere referentieafdeling is een halfroostervloer afdeling met ondiepe kelders (40 cm) waarvan alleen het roostergedeelte onderkelderd is. De afdeling is bovendien uitgerust met een mestaflaatsysteem volgens het rioleringsprincipe. In elk mestkanaal zitten twee aflaatpunten vanwaar de mest via een ondergrondse leiding weg kan stromen. Deze mestkanalen worden eens per 14 dagen leeggelaten.

De mestbehandeling

Na het spoelen wordt het mengsel van water en verse mest opgevangen voor een verdere verwerking. Het principe is dat de nieuwe spoelwater hieruit wordt gemaakt. Daartoe wordt

de mestvloeistof eerst gescheiden, met behulp van een zeefbocht, in een dikke en dunne fractie. De dikke fractie (10-12% ds) wordt in een silo opgeslagen. De dunne fractie wordt verder behandeld. Deze wordt eerst belucht, waarbij bacteriën ammoniak in nitraat omzetten. Na bezinking kan de vloeistof weer als spoelvloeistof gebruikt worden (zie figuur 1).

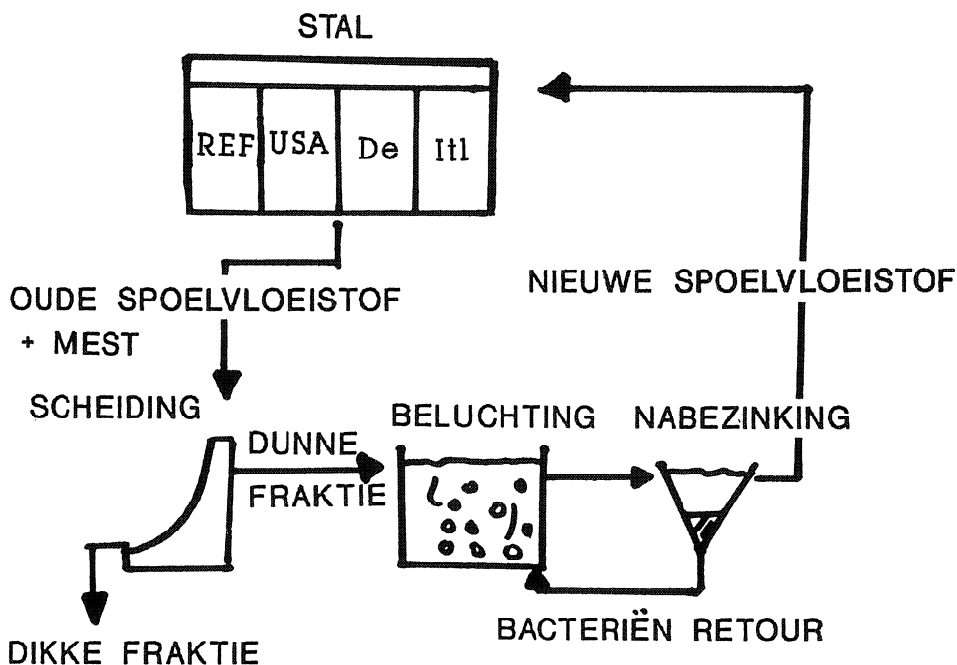
De eerste resultaten

Afgelopen zomer is er gedurende vier maanden ervaring opgedaan met de diverse spoelsystemen. De afdelingen met het Italiaans- en Deens mestspoelsysteem functioneren goed. De mestkanalen van deze afdelingen worden goed schoon gespoeld. Er blijft dan ook weinig mest achter in de kanalen. Ook bedrijfstechnisch gezien geven deze afdelingen weinig storingen. Een beperking van deze systemen is dat er vrij veel spoelvloeistof per dag verbruikt wordt. Mogelijk kan dit in de toekomst worden verbeterd. De afdeling met het Amerikaans mestspoelsysteem voldoet technisch nog niet aan de verwachtingen. De spoelkracht van de vloeistof is te laag, waardoor niet alle mest uit de kanalen verwijderd wordt. De beluchte spoelvloeistof neemt de vaste mest niet mee maar stroomt er als het ware omheen.

Ook de behandeling van de mestvloeistof kent nog een aantal problemen. De scheiding met een zeefbocht in een dikke en dunne fractie verliep bijvoorbeeld niet naar wens. De huidige scheiders zijn niet gebouwd voor mest met 2% droge stof. Daarom wordt nu voor de scheiding van de mest een trilzeef gebruikt. Deze functioneert stukken beter.

Niettemin wijzen de eerste resultaten uit dat door het spoelen met beluchte mestvloeistof een belangrijke reductie van ammoniakemissie vanuit de stal kan worden bereikt.

In figuur 2 en 3 worden de eerste voorlopige resultaten weergegeven over de periode april 1989 t/m augustus 1989. Uit deze figuren valt af te lezen dat de afdelingen met het Italiaans- en het Deens mestspoelsysteem een emissie reductie geven van circa 70 % ten opzichte van de afdeling met volledig roostervloer afdeling en van circa 50 % ten opzichte van de halfroostervloer afdeling. De afdeling met het Amerikaans mestspoelsysteem geeft veel minder emissiebeperking (45 % ten opzichte van volledig roostervloer) wat waarschijnlijk veroorzaakt wordt door de slechte mestverwijdering uit de mestkanalen. Momenteel wordt dit spoelsysteem aangepast. Deze cijfers van uitstootbeperking dienen met de nodige voorzichtigheid gehanteerd te wor-



Figuur 1. Het mestspoelsysteem met de diverse spoelafdelingen en referentie-afdeling.

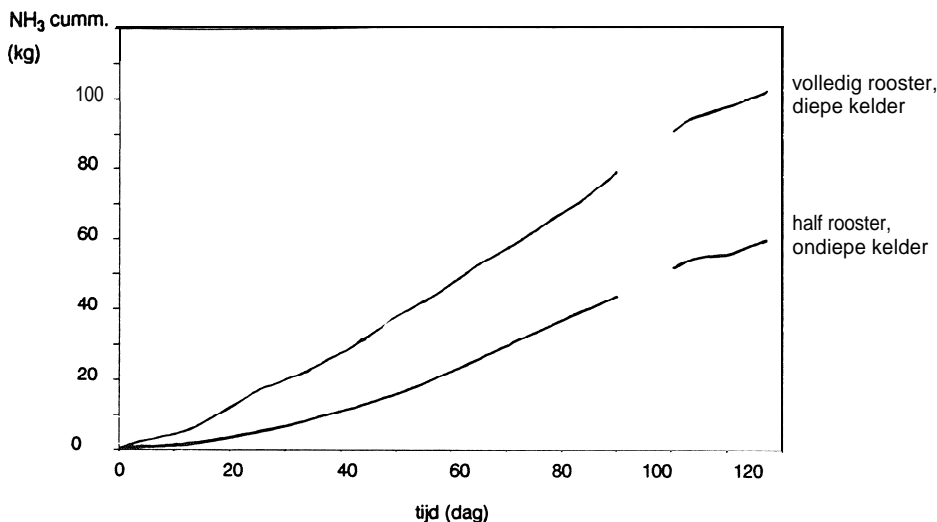
den. Het zijn slechts voorlopige cijfers van slechts één mestronde, gedurende een zomerperiode. Verder geldt dat niet alle mestronden tegelijk zijn opgelegd, maar een aantal weken na elkaar. Van de 90ste tot de 100ste dag is er niet gemeten als gevolg van een reparatie aan de monitor. Voor definitieve cijfers zullen meer gegevens bekend moeten zijn. Ook moet dan de winterperiode meegenomen moeten worden.

Vervolg onderzoek

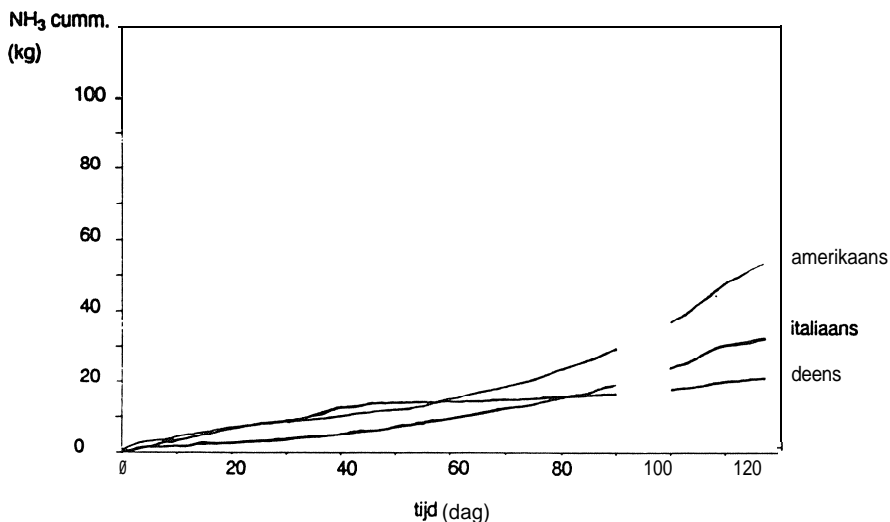
Nu deze eerste resultaten bekend zijn kan gezocht worden naar een verdere verbetering van

de spoelsystemen. Daarbij moet ook de mestbehandling betrokken worden. De spoelfrequentie en de hoeveelheid vloeistof per spelbeurt verdienen ook aandacht.

Voor wat betreft het Amerikaans mestspoelsysteem zal gezocht worden naar een ander stortstelsel, wat een grotere spelkracht heeft. Concluderend kan gesteld worden dat met behulp van spoelsystemen de ammoniakemissie kan worden beperkt, ten opzichte van de traditionele mestopslagsystemen. Het systeem als zodanig is nu nog niet praktijkrijp. Er zal nog het nodige onderzoek verricht moeten worden.



Figuur 2. Be eerste resultaten (april '89 t/m aug. '89), ammoniakemissie traditionele opslag.



Figuur 3. Eerste resultaten (april '89 t/m aug. '89), de spoelsystemen.