

Ammoniakuitstoot door nertsen (1)

G. de Jonge COVP, „Het Spelderholt“, Beekbergen

SAMENVATTING

In dit eerste deel van een reeks artikelen over Ammoniakuitstoot en de mogelijkheden om deze te beperken, wordt ingegaan op de problemen die rijzen bij het meten van Ammoniakuitstoot.

INLEIDING

De meest gestelde vraag in het afgelopen jaar is geweest: „Hoeveel Ammoniak produceert een nerts, en hoe kunnen we dit verminderen“. Met het geven van een antwoord ben ik al die tijd vaag gebleven. De oorzaken van die vaagheid worden in dit artikel uiteengezet. In het hierna volgende artikel zullen een aantal meetresultaten worden besproken. Duidelijk zal worden dat een mestafvoersysteem alleen geen garantie biedt op het verlagen van de Ammoniakuitstoot, maar dat minstens zo veel aandacht besteed moet worden aan de mestopslag en de afdekking ervan.

HOE ONTSTAAT AMMONIAKEN WANNEER

Ammoniak wordt hoofdzakelijk gevormd uit de stikstof in de urine en ook uit mest door bacteriën. Dit gebeurt uitsluitend als er zuurstof beschikbaar is. Zouden we er in slagen om contact tussen mest/urine en lucht volledig te vermijden dan zou er geen Ammoniakvorming zijn. Het onderzoek naar vermindering van Ammoniakuitstoot is dus gericht op het zoeken naar een vorm van mestopslag waarbij urine-lucht contact zo gering mogelijk is. Volledig vermijden van het contact tussen lucht en urine is onmogelijk en daarom is ook nagegaan in welk stadium van de lange weg tussen mestproducten en bemesten van het land de Ammoniakvorming het grootst is.

Drie stadia in dit proces verdienen de aandacht:

- de periode tussen urinelozing door het dier en het verdwijnen ervan in de mestopslagplaats;
- de periode van opslag;
- het bemesten van het land ofwel het uitrijden.

Reductie van Ammoniakvorming is uitsluitend mogelijk als de vorming ervan in alle stadia wordt belemmerd. Het heeft geen enkele zin om de mest/urine met dure investeringen snel in de put te krijgen voor er Ammoniak ontstaat als zou blijken dat tij-

dens de opslag de Ammoniak alsnog gevormd wordt. Evenmin heeft het zin om de opslag in de put te perfectioneren als de Ammoniak bij het uitrijden massaal ontsnapt. Omgekeerd is een dure milieuvriendelijke wijze van bemesten (injekteren) zinloos als de stikstof daarvoor al in Ammoniak is omgezet.

De onverbiddelijke noodzaak om in elke fase Ammoniakvorming tegen te gaan, maakt het vrij zinloos om te zeggen hoeveel Ammoniakreductie met een bepaald mestafvoersysteem wordt bereikt.

Ik durf zelfs te stellen dat met het traditionele op de grond laten vallen van de mest waarbij de meeste urine in de grond verdwijnt minder Ammoniak wordt gevormd dan met een goed opvang- en afvoersysteem waarvan de mestopslag niet goed geregeld is.

Blijft de vraag wat goed is en dat wordt hierna verduidelijkt, maar eerst moet de methode van Ammoniakmeting behandeld worden.

HET METEN VAN AMMONIAKUITSTOOT

Methode 1 (stikstofmeting)

Hoeveel Ammoniak maximaal gevormd kan worden, is goed te berekenen. Per geproduceerde pels is 50 kg voer nodig. Dit kan uiteraard lager zijn, zodat daarmee samenhangend de ammoniakuitstoot lager is. Globaal bevat dit voer 12% eiwit en 16% van het eiwit is stikstof. Uit elke gram stikstof kan 1.214 g Ammoniak gevormd worden. Voorts weten we dat een nerts voor zijn lichaamsopbouw ongeveer 75 g stikstof nodig heeft. De rest van de geconsumeerde stikstof komt weer als mest en urine naar buiten. Dus kan onmogelijk meer dan 1075 g Ammoniak gevormd worden per geproduceerde pels. Of die hoeveelheid werkelijk gevormd wordt, is met redelijke zekerheid vast te stellen door te kijken hoeveel stikstof er in de mest en urine zit. De achtergebleven stikstof is uiteindelijk geen Ammoniak geworden. Door op verschillende tijdstippen het stikstofgehalte van mest en urine te meten, is een indruk te krijgen wanneer en hoe snel stikstof in Ammoniak wordt omgezet. Als bijvoorbeeld de verse mest en urine meteen de put in gaan en als na een halfjaar opslag het stikstofgehalte is gehalveerd, dan moet er ruwweg de helft van 1074 g, dus zeg maar een half kg Ammoniak per pels gevormd zijn.

Methode 2 (Ammoniakmeting)

Er is een (dure) manier om Ammoniak zelf direct te meten. Je sluit dieren op in een gesloten ruimte, zet er een ventilator op, plaatst achter de ventilator een metertje en leest af hoeveel Ammoniak dat metertje passeert. Deze methode is geschikt gebleken voor slachtkippen. Maar, kippen hebben een cyclus van 6 weken en zitten altijd in een stal met een betrekkelijk constant klimaat.

Nertsen daarentegen hebben een cyclus van een jaar en staan bloot aan een zeer wisselend klimaat. De snelheid waarmee bacteriën stikstof in Ammoniak omzetten, is sterk temperatuurafhankelijk. De methode is dus minder geschikt om Ammoniakproductie snel te meten.

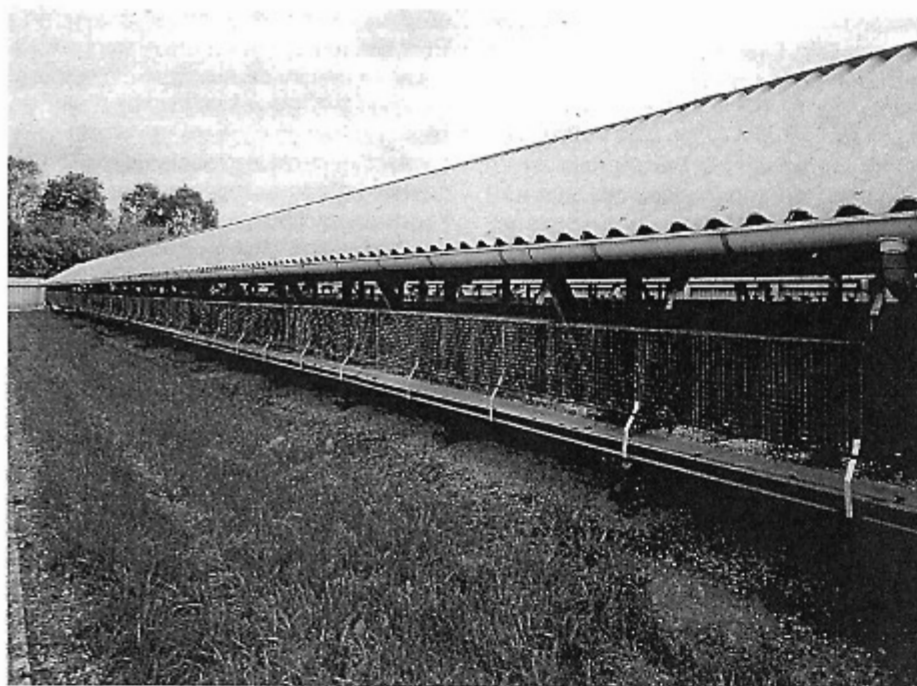
Daarenboven worden nertsen niet in een zo hoge dichtheid gehouden als kippen. De Ammoniakproductie is daardoor gering zodat ze niet zo nauwkeurig is te meten. Tot dusverre is daarom uitsluitend de eerste methode gebruikt om inzicht in Ammoniakvorming te krijgen, zowel op het Spelderholt als op andere onderzoeksinstituten.

WAT IS UIT DE LITERATUUR BEKEND?

Onderzoek dat tot doel heeft om de Ammoniakuitstoot te meten, is mij niet bekend. Wel zijn diverse analyses van mest bekend. Het stikstofgehalte van mest geeft een indruk van het stikstofverlies, ware het niet dat de urine goeddeels in de grond verdwijnt. Aangezien bovendien circa 80% van de uitgescheiden stikstof nu juist in de urine zit, geeft de literatuur erg weinig houvast waar het de traditionele mestopvang betreft.

Een viertal verschillende publikaties geven voor de mest een stikstofgehalte van ongeveer 1% en een mestproductie van circa 20 kg per pels. Dit betekent dat van de ongeveer 885 g uitgescheiden stikstof slechts 200 g in de mest is terug te vinden. De rest die goed is voor circa 830 g Ammoniak is zoek. Een deel van de stikstof zal zeker Ammoniak geworden zijn; een flink deel zal echter wel in de grond zitten.

In Denemarken is men doende te meten hoeveel stikstof er dan wel in de grond zit en de resultaten zullen niet lang meer op zich laten wachten. Echter, de waarde van deze resultaten is zeer beperkt. Het tempo waarmee de urine in de grond verdwijnt, hangt zonder enige twijfel zeer sterk af van de grondsoort. Een farm op droge zand-



Shed met mestbandsysteem.

grond heeft hoogstwaarschijnlijk veel minder Ammoniakuitstoot dan een farm op natte klei. Bovendien zal regen en regenafvoer (dakgoten) het in de grond verdwijnen sterk beïnvloeden. Elke opgave over de Ammoniakemissie van een traditionele nertsfarm moet daarom met een grote korrel zout genomen worden. Onderzoek kan die onzekerheid alleen wegnemen, als op elke afzonderlijke farm gemeten wordt.

Drijfmest, die bestaat uit alle gevormde mest, urine en morswater kent deze onzekerheid niet. De literatuur over de samenstelling van drijfmest is echter beperkt tot een artikel (Wilhelm Weiss, 1988). Weiss heeft in 1987 10 drijfmestmonsters uit open mestputten geanalyseerd. Uit zijn gegevens is te berekenen dat per geproduceerde pels nog circa 440 g stikstof in de drijfmest zat. Dit betekent dat van de onge-

veer 885 g uitgescheiden stikstof de helft zoek is wat goed is voor 540 g Ammoniak per pels ofwel ongeveer 2.5 kg per fokteef. Dit is veel. Bovendien zal regen en regenafvoer (dakgoten) het in de grond verdwijnen sterk beïnvloeden. Elke opgave over de Ammoniakemissie van een traditionele nertsfarm moet daarom met een grote korrel zout genomen worden. Onderzoek kan die onzekerheid alleen wegnemen, als op elke afzonderlijke farm gemeten wordt.

Drijfmest, die bestaat uit alle gevormde mest, urine en morswater kent deze onzekerheid niet. De literatuur over de sameoniak niet zo'n groot probleem als hier.

Dit soort gegevens betekenen dat mestopvang- en afvoersystemen niet beoordeeld kunnen worden zonder de mestopslag mee te beoordelen. Zouden we bijvoorbeeld het aanvankelijke kortzichtige plan hebben uitgevoerd door uitsluitend 6 weken lang de Ammoniakuitstoot van een traditioneel systeem en een systeem van drijfmest goten te meten dan was zonder twijfel het gotensysteem er het gunstigst afgekomen. Maar, als gedurende het halve jaar na deze meting nog continu Ammoniak uit de put verdwijnt en op het traditionele bedrijf de stikstof veilig in de grond zit, dan valt de vergelijking heel anders uit. In het volgende deel zullen de tot dusverre verkregen meetresultaten besproken worden en daarmee het belang van een gesloten put.

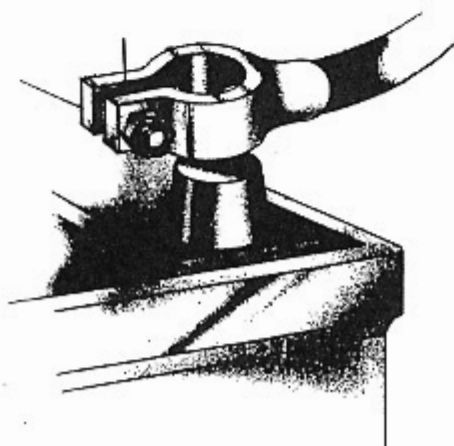
(wordt vervolgd)

VOOR U GELEZEN

Houd accupolen en -klemmen schoon

Accupolen en -klemmen moeten schoon blijven om verzekerd te zijn van een goed contact. Onderstaande tips kunnen ergernis en schade bij demontage en montage voorkomen en zorgen ervoor dat u de accu optimaal kunt benutten.

Het losmaken van accuklemmen levert nogal eens problemen op. Draai de klembouten eerst voldoende ver los alvorens u de klem afneemt. Mocht dit zonder hulpmiddelen moeilijk gaan, dan kunt u een poolklemtrekker gebruiken. Heeft u niet zo'n apparaatje, zet dan een grote schroevendraaier tussen de klemopening (zie pijl



in tekening). Door de schroevendraaier voorzichtig iets te draaien, krijgt u enige ruimte tussen klem en accupool. Gebruik de schroevendraaier nooit als breekijzer om de klem van de pool te lichten.

Voordat u weer tot montage overgaat, reinigt u de klemmen met een doekje met heet water. Droog de polen en smeet ze in met een laagje vet, dikke olie of zuurvrije vaseline.

Let er bij montage op dat het wijde gedeelte van de klem naar onderen is gericht en dat u haar op de juiste pool bevestigt. Om verwisseling van de klemmen te voorkomen, heeft de fabrikant de klemwijdte namelijk verschillend gemaakt.

K. J. Sinkgraven