

Luchtwassers effectief, maar kostbaar

J.H. van Middelkoop, onderzoekervleeskuikenhouderij en milieu

Het PP onderzoekt naast verschillende vormen van emissiebeperkende huisvestingssystemen ook luchtwassers op hun effectiviteit en praktische inpasbaarheid. Het blijkt dat een biochemische luchtwasser de ammoniakemissie met 80procent kan verminderen. Dit reinigingsrendement wordt bereikt mits de installatie goed wordt gecontroleerd en onderhouden.

Inleiding

De overheid stelt dat de ammoniakemissie in 2000-2005 met zeker 50 procent moet zijn verminderd ten opzichte van 1980. Gestreefd wordt naar een vermindering van 70 procent. In sommige gebieden wordt een nog verdergaande ammoniakvermindering beoogd.

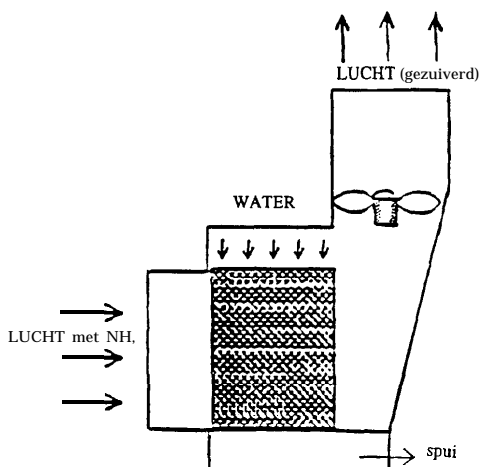
In oktober 1994 is door het Financieringsoverleg Mest- en Ammoniakonderzoek (FOMA) een overzicht gegeven van hetgeen het onderzoek heeft opgeleverd met betrekking tot het oplossen van de mest- en ammoniakproblematiek. In dat overzicht komt duidelijk naar voren dat bij strooiselhuisvesting zich nog veel problemen voordoen. Niet alleen zijn er bij sommige sectoren geen goede oplossingen, maar de oplossingen die er wel zijn, zijn niet allemaal zondermeer praktijkrijp of ze zijn (nog) te duur. Eén van de mogelijkheden voor het verminderen van de ammoniakemissie is het gebruik van luchtwassers. De overheid heeft zich steeds terughoudend opgesteld ten aanzien van het toepassen van luchtwassers. Een van de argumenten is het feit dat het verminderen van de ammoniakuitstoot op die manier het probleem niet bij de bron aanpakt. Hoe het ook zij, het gebruik van luchtwassers kan voor sommige bedrijven toch het enige alternatief zijn om op bedrijfsniveau aan de ammoniakreductiedoelstelling te kunnen voldoen. Tot nu toe is weinig onderzoek

gedaan naar het gebruik van luchtwassers bij pluimveestallen. Het PP onderzoekt naast verschillende vormen van emissiebeperkende huisvestingssystemen ook luchtwassers op hun effectiviteit en praktische inpasbaarheid.

Werking luchtwasser

Het onderzoek betreft het gebruik van een biochemische kruisstroomluchtwasser (de MKS-8, van de firma Matthëus).

De biochemische luchtwasser is een zogenaamde natte luchtreiniger, waarbij gebruik wordt gemaakt van bacteriën voor het afbreken van de ammoniak in de aangevoerde lucht. Voor het omzetten van de ammoniak in de stallucht is het belangrijk dat er voldoende contact is tussen de stallucht en de bacterieflora. Om dat te bereiken moet de lucht over een groot oppervlak met bacteriën gevoerd worden (zie figuur). De luchtwasser is in feite een koker, gevuld met kunststof vulmateriaal waar de stallucht doorheen wordt gevoerd. Over het vulmateriaal wordt water (waswater) gecirculeerd, waardoor een groot wateroppervlak ontstaat dat zorgt voor een intensief contact tussen water en lucht. In het waswater en op het vulmateriaal ontstaat een biologisch actieve massa die zorgt voor de omzetting van ammoniak. Om remming van de werking van deze massa te voorkomen moet het waswater regelmatig



Figuur: installatie van de luchtwasser

worden afgevoerd (spuiwater), waarbij het water gedeeltelijk wordt verversd door het waterniveau steeds aan te vullen.

Materiaal en methode

De werking van de luchtwasser is onderzocht bij vleeskuikenouderdieren op gedeeltelijk strooisel/gedeeltelijk rooster. De vleeskuikenouderdierenstal wordt mechanisch geventileerd en bestaat uit verschillende klimaat-gescheiden afdelingen. Per afdeling is één luchtwasser geplaatst. De capaciteit van de luchtwassers is gebaseerd op 825 dieren per afdeling en een ventilatiecapaciteit van 8.000 m³/uur.

Het rendement van de luchtwasser wordt bepaald aan de hand van het verschil in ammoniakconcentratie van de stallucht die via de ventilatiekoker naar de wasser wordt gevoerd en de ammoniakconcentratie in de uitgaande lucht. De ammoniakconcentratie wordt bepaald met behulp van ammoniakconverters en een NO_x-analyser, zoals om-

schreven in de Handleiding Meetmethode Ammoniakemissie uit Mechanisch Geventileerde Stallen (IMAG-DLO, rapport 94-1; ISBN 90-5406-072-7).

Resultaten en discussie

Reinigingsrendement en t

Uit de gegevens over een meetperiode van vier weken blijkt dat met de onderzochte luchtwassers gemiddeld een reinigingsrendement van 83 procent werd gerealiseerd. De wasser met het laagste reinigingsrendement reduceerde de ammoniakemissie met 78 procent en die met het hoogste rendement met 88 procent. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het reëel is om bij de ammoniakreductie met behulp van dit type luchtwasser uit te gaan van een reinigingsrendement van 80 procent. De omzetting van de ammoniak door de bacteriën verloopt het beste als er zich weinig schommelingen voordoen in de ammoniakconcentratie. In de wasser ontstaat er een soort evenwicht tussen de aanvoer van ammoniak en de microbiële afbraak.

Spuiwater

Het is belangrijk dat voldoende aandacht wordt besteed aan de bevochtiging van de bacteriecultuur en de kwaliteit van het water in de wasser. Het laatste wordt bereikt door om de twee uur water uit de wasser te spuien. Voor het aanvullen van het waterverlies door spui en verdamping wordt gebruik gemaakt van een vlotterkraan die is aangesloten op de waterleiding. De waterversing is zodanig afgesteld, dat de zuurgraad in de voorraadbak onderin de wasser constant blijft. De hoeveelheid spuiwater die bij deze wasser voor een goede werking nodig is, komt neer op circa 300 liter per dag. In ons geval wordt het spuiwater afgevoerd op de eigen zuiveringsinstallatie; in de praktijk

moet rekening gehouden worden met extra kosten voor de afvoer van het spuiwater in verband met opslag en/of zuiveringsheffing.

Energieverbruik.

De ventilator in de luchtwasser zorgt voor de afvoer van de stallucht naar de wasser en vervangt zodoende tevens de ventilator die anders de stallucht moet afvoeren. Het elektriciteitsverbruik neemt wel iets toe omdat de ventilator in de wasser wat zwaarder moet zijn vanwege de weerstand in de wasser en de aan- en afvoerkanalen en door de circulatiepomp in de wasser. Hoeveel dat is hebben wij niet bepaald.

Continuïteit

Zoals al eerder werd aangegeven is het voor een goede werking van de luchtwasser belangrijk dat er een evenwicht is tussen de aanvoer van de ammoniak in de stallucht en de bacterieflora. Aan het eind van de productieperiode worden de dieren afgeleverd en komt daardoor de ammoniakaanvoer naar de wasser te vervallen. Als gevolg hiervan sterft de bacterieflora in de luchtwasser af. Dit betekent, dat een pluimveehouder bij iedere nieuwe ronde de wasser opnieuw moet opstarten. Dit gaat het snelste als daarbij de wasser geënt wordt met bacterieflora. Wanneer dat, om welke reden dan ook niet kan of mag, dan duurt het veel langer om de wasser op te starten. In het eerste geval duurt het ongeveer een week, terwijl het in het tweede geval een paar maanden kan duren.

Kosten

Het gebruik van een luchtwasser is één van de mogelijkheden om de ammoniakemissie uit mechanisch geventileerde pluimveestallen te verminderen. In het algemeen wordt de wasser alleen gebruikt voor het zuiveren

van de uitgaande lucht en wel zodanig, dat het stalklimaat er niet anders van wordt. Dat houdt in dat door het gebruik van een luchtwasser de produktiekosten hoger worden. Die verhoging van de produktiekosten zal vergeleken moet worden met andere emissiebeperkende maatregelen om te beoordelen welke oplossingsrichting voor het betrokken bedrijf het beste is.

De investering voor de door ons uitgeteste luchtwasser kwam neer op 7-10 gulden per dierplaats per jaar.

Opmerkingen

Het is belangrijk om veel aandacht te besteden aan het technisch functioneren van de wasser. Daarbij moet met name gelet worden op de werking van de sproeiers, de spuikeppen en op het waterniveau in de wasser. Het regelmatig schoonmaken van het pakkingsmateriaal in de wasser voorkomt problemen met de ventilatiecapaciteit. De frequentie van het schoonmaken hangt samen met de hoeveelheid stof in de aangevoerde stallucht. In ieder geval moet per ronde het pakkingsmateriaal een paar keer worden schoongemaakt.

Conclusie

De onderzochte biochemische luchtwasser kan de ammoniakemissie met 80 procent verminderen, mits de wasser voortdurend op haar werking wordt gecontroleerd en goed wordt onderhouden. □