

Mogelijkheden voor ammoniakreductie bij vleeskuikenouderdieren

J. W. van der Haar, onderzoeker vermeerdering

Bij vleeskuikenouderdieren is onderzoek verricht naar stalinrichtingen met minder ammoniakemissie. Het blijkt goed mogelijk te zijn de ammoniakemissie te verminderen. Bij stalinrichtingen met minder ammoniakemissie zijn de jaarlijkse kosten echter aanzienlijk hoger en de technische resultaten zijn niet beter dan bij een traditionele inrichting,

Inleiding

Bij het Praktijkonderzoek zijn een aantal mogelijkheden onderzocht om de ammoniakemissie bij vleeskuikenouderdieren te verminderen. De meeste vleeskuikenouderdieren worden gehouden in stallen met grondhuisvesting. De mest blijft de hele legperiode in de stal en door bacteriële omzettingen gaat de mest broeien, wordt droger en kan worden afgeleverd als droge mest. De ammoniakemissie is bij dit systeem echter hoog. Wordt de roostermest snel gedroogd of snel afgevoerd dan ontstaat er minder broei en minder ammoniakemissie. Voor het snel verwijderen van de roostermest is de mogelijkheid van een mestband en een mestschuif onderzocht. Om deze mest toch als droge mest af te kunnen zetten, moet ze wel gedroogd worden. We hebben bij deze systemen dan ook onderzoek verricht naar het effect van mestdroging.

De verhoogde strooiselvloer en het mestdrogen onder het rooster zijn ook in het onderzoek opgenomen. Dit om na te gaan of het mogelijk is de mest in korte tijd zo sterk te drogen dat wanneer deze in de stal blijft liggen er maar weinig ammoniak meer vrij komt.

Proefopzet

Het onderzoek is uitgevoerd in een geïsoleerde donkerstal met vier volledig geschei-

den hoofdafdelingen, te beschouwen als vier aparte stallen. In elke hoofdafdeling zaten 750 hennen en 75 hanen. Hanen en hennen werden gescheiden gevoerd.

Bij drie hoofdafdelingen was 50% van het vloeroppervlak lattenrooster en 50% strooiselruimte. Bij deze hoofdafdelingen werden verschillende systemen van roostermest verwijderen toegepast. In de eerste hoofdafdeling gebeurde dit 'traditioneel' aan het einde van de legperiode en in de tweede hoofdafdeling werd de roostermest verwijderd met behulp van mestbanden. In de derde hoofdafdeling werd tot de leeftijd van 34 weken de roostermest verwijderd met behulp van een mestschuif, daarna bleef de roostermest liggen tot aan het einde van de legperiode. Bij de tweede en derde hoofdafdeling werd de roostermest gedroogd met behulp van stallicht die via beluchtingsbuizen over de mest werd geblazen.

De vierde afdeling was voorzien van een verhoogde strooiselvloer. Over 80% van de vloer was een verhoogde strooiselvloer aangebracht, die constant werd belucht om het strooisel (+ mest) te drogen. Voor de legnesten was een minirooster aanwezig.

De dieren kregen gedoseerde porties water verstrekt via rondrinkers die boven het rooster hingen. Het voer werd verstrekt via een Bridomat voersysteem met vier lijnen.

Bij de afdelingen met 50% rooster waren er twee lijnen op het rooster aanwezig en twee lijnen in de strooiselruimte. Bij de verhoogde strooiselvloer hingen alle vier lijnen boven het strooisel.

Van elke hoofdafdeling werd de ammoniakemissie bepaald. Door de ammoniakemissie van de afdeling met de traditionele behandeling als referentie te gebruiken, kon de reductie van de ammoniakemissie worden berekend.

Daarnaast zijn zoötechnische gegevens verzameld zoals broedeiproduktie, voerverbruik, vuilshalige nesteieren, grondeieren, percentage overgelegde eieren en de uitval.

Ammoniakreductie

In de tabel staat de behaalde ammoniakreductie bij de verschillende stalinrichtingen. Door de roostermest tussentijds te verwijderen met mestbanden werd de ammoniakemissie met bijna 60% verminderd. Om deze reductie te realiseren moeten de mestbanden dagelijks of driemaal per week worden afgedraaid. Bij deze frequentie van mest verwijderen had de mest een droge stof percentage van ongeveer 33 procent. Deze mest kan niet gelijk als droge mest worden afgezet, wat een groot nadeel is. Door de mest langer te laten liggen wordt een hoger

Tabel 1: resultaten legperiode (20 - 62 weken).

	Traditioneel	Mestbanden	Mestdrogen onder het rooster ^{*)}	Verhoogde strooiselvloer
Reductie ammoniakemissie (%)		60	30	60
Droge stof roostermest (%)		33		
Droge stof strooiselmest (%)	74			85
Kostenstijging hen/jaar ^{**)} (f)		5 - 6	1 - 1,5	3 - 4
Broedeieren/aanwezige hen	163,4	159,8	160,5	161,6
Broedeieren/opgehokte hen	156,1	153,0	152,5	156,4
Vuilshalig (%)	2,3	2,5	2,4	2,7
Grondeieren (%)	2,1	3,6	2,7	2,0
Overgelegde eieren (%)	91,9	89,3	92,1	90,1
Voerverbruik per broedei (g)	291	298	296	294
Uitval hennen (%)	7,0	8,4	8,0	5,2
Uitval Hanen (%)	28,7	26,2	30,0	23,7

^{*)} tot de leeftijd van 34 weken werd in deze hoofdafdeling de roostermest verwijderd met behulp van mestschuiven, daarna werd de roostermest wel belucht maar niet verwijderd.

^{**)} Inclusief investeringskosten voor mest drogen

droge stof percentage verkregen. Bij éénmaal per twee weken mest verwijderen is het droge stof percentage ruim 40 procent. De ammoniakreductie is dan gedaald naar ruim 40 procent. Om bij mestbanden de mest af te kunnen zetten als droge mest, zal het drogen op de band verbeterd moeten worden of er moet nadroging plaatsvinden buiten de stal. Bij mestbanden is de stal moeilijker te reinigen en het systeem vraagt meer arbeid.

In periodiek 93/3 zijn de resultaten behaald bij mestschuiven reeds besproken. Bij mestschuiven werd een ammoniakreductie van 40 procent verkregen, door de roostermest tweemaal per week te verwijderen. Een nadeel van dit systeem is dat er bij het schuiven ammoniak vrijkomt. Wordt de mest vaker dan tweemaal per week uitgeschoven, dan krijg je te veel emissie van het schuiven. Blijft de mest langer liggen dan ontstaat er te veel broei. Het droge stof percentage van deze mest is ook te laag om als droge mest af te zetten.

Door de roostermest te drogen en niet te verwijderen werd de ammoniakemissie gedurende een periode van 20 weken met 30% verminderd. Daarna werd de reductie minder omdat de beluchtingsbuizen gedeeltelijk in de mest verdwenen. Met voldoende opslagruimte voor de mest onder het rooster en in hoogte verstelbare buizen is gedurende een langere periode deze reductie te realiseren. Bij deze mest is er minder broei dan bij onbeluchte mest, waardoor er meer opslagruimte nodig is. Bij dit systeem is waarschijnlijk een hogere reductie te realiseren. De mest moet dan in korte tijd sterk worden gedroogd, bijvoorbeeld binnen een dag drogen van 30 naar 60 procent droge stof. Hiervoor is het nodig dat er veel droge en warme lucht zo over de mest wordt geblazen en dat alle mest met de lucht in contact komt.

Met een verhoogde strooiselvloer bij 80% van het vloeroppervlak, werd een ammoniakreductie van ruim 60% verkregen. Door het beluchten was er vanaf het begin van de legperiode strooisel met een droge stof percentage van ongeveer 85 procent. Door het scharrelen van de dieren werd de verse mest door het droge strooisel gemengd en bleef de strooisellaag zo droog. Om 60 % reductie te realiseren mag de laag strooisel + mest niet te dik zijn. Op 53 weken leeftijd was de strooisellaag te dik geworden en is een gedeelte van het strooisel verwijderd. Daarna is er geen strooisel meer verwijderd, maar de laatste weken werd de ammoniakreductie wel weer wat minder. Het grote voordeel van de verhoogde vloer is dat mest kan worden afgezet als droge mest. Nadelen zijn dat er veel stof in de stal aanwezig is wat nadelig is voor de gezondheid van pluimveehouder en dat de stal moeilijker is te reinigen.

Extra investeringen

De in deze proef gebruikte stalinrichtingen worden in de praktijk nog niet standaard toegepast. Daardoor zijn de investeringskosten voor een praktijkstal niet bekend. In de tabel staat een schatting van de jaarlijkse kostenstijging tengevolge van de extra investeringen bij de verschillende systemen. Dit inclusief de investeringskosten voor de toegepaste systemen van mest drogen. Bij de mestbanden, de mestschuiven en het mest drogen onder het rooster zijn we er van uitgegaan dat de roosters reeds aanwezig waren. In deze kostenstijging is geen rekening gehouden met andere factoren zoals extra energiegebruik en extra arbeid. Het is te verwachten dat de jaarlijkse kosten bij mestbanden het meest stijgen. Bij een verhoogde strooiselvloer zullen de kosten waarschijnlijk iets minder stijgen, terwijl de ammoniakreductie ruim zo hoog is als bij

mestbanden. Bij de mestschuif wordt verwacht dat de kosten met 2 á 3 gulden per hen stijgen, dit is inclusief de jaarlijkse kosten tengevolge van de investeringskosten voor het mest drogen. Ten opzichte van de behaalde ammoniakreductie zijn deze kosten niet al te hoog. Bij het mestdrogen onder het rooster (zonder mest verwijderen) stijgen de jaarlijkse kosten het minst, maar de ammoniakreductie is ook het laagst.

Zsötechnische resultaten

De ammoniakconcentratie was bij de traditionele stalrichting veel hoger dan bij de mestbanden of een verhoogde strooiselvloer.

Zoals uit de resultaten in de tabel blijkt, leverde een beter stalklimaat geen hogere broedeiproduktie op.

In de hoofdafdelingen met beluchting onder het rooster was het aantal geraapte broedeieren per aanwezige hen het laagst en daardoor was in deze afdelingen het voerconsumptie per broedei het hoogst. De verschillen in broedeiproduktie zijn waarschijnlijk

een gevolg van de hogere grondeipercentages in deze afdelingen. Bij een hoger grondeipercentage gaan er meer broedeieren verloren. Zoals was te verwachten, had het regelmatig verwijderen van de roostermest geen invloed op het percentage overgelegde eieren en de uitval van hanen en hennen.

Bij de verhoogde strooiselvloer werden er in het begin van de legperiode ook wat meer grondeieren gelegd, maar daarna zijn de hennen goed in de nesten gaan leggen. Het percentage vuilshalige nesteieren is bij dit systeem wel wat hoger. Bij een kleiner roosteroppervlak slepen de hennen meer vuil mee het nest in dan bij een groter roosteroppervlak, ondanks dat het strooisel zo droog was. De uitval van hennen en hanen was bij de verhoogde strooiselvloer het laagst. Het grotere strooiseloppervlak bij de verhoogde vloer had geen gunstig effect op het percentage overgelegde eieren. Dit werd wel verwacht omdat paringen bij voorkeur op het strooisel plaatsvinden en er door het kleinere roosteroppervlak mogelijk minder pootafwijkingen ontstaan bij de hanen.

Samenvatting

Bij vleeskuikenunderdieren gehouden in stallen met grondhuisvesting, is het technisch goed mogelijk om de ammoniakemissie te verminderen.

Dit kan door de roostermest dagelijks te verwijderen door middel van mestbanden of door de roostermest tweemaal per week te verwijderen met een mestschuif.

Bij mestschuiven is de ammoniakreductie wel geringer dan bij mestbanden. Om de mest als droge mest af te kunnen zetten zal het mest drogen verbeterd moeten worden.

Bij een verhoogde strooiselvloer kan de mest direct worden afgezet als droge mest en er is ook een forse ammoniakreductie, maar bij dit systeem is het erg stoffig in de stal.

Bij het systeem van mestdrogen onder het rooster zonder mest verwijderen was de ammoniakreductie het laagst.

Bij de systemen die de grootste ammoniakreductie geven zijn de jaarlijkse kosten het hoogst, terwijl er geen hogere inkomsten tegenover staan.0