

# TECHNISCHE RESULTATEN VAN NIEUWE HUISVESTINGSSYSTEMEN

J. W. van der Haar  
Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Bij het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij zijn we reeds enkele jaren bezig met het onderzoek naar ammoniakreductie bij vleeskuikenouderdieren. Tot nu toe worden de meeste vleeskuikenouderdieren gehouden in stallen met grondhuisvesting, waar tussentijds geen mest wordt verwijderd. De mest gaat broeien en de ammoniakemissie bij dit systeem is vrij hoog. Er zijn een aantal mogelijkheden om bij vleeskuikenouderdieren de ammoniakreductie te verminderen. Eén van de mogelijkheden is het beperken van de broei in de roostermest en het strooisel. Dit kan door de roostermest en/of het strooisel te drogen door middel van **beluchting**. Bij een snelle en voldoende droging kan een forse ammoniakreductie worden verkregen. De meest effectieve manier om de ammoniakemissie te verminderen is het beluchten van de mest en de mest daarna snel uit de stal te verwijderen. Dit kan door een groot deel van het leefoppervlak van de dieren te voorzien van een roostervloer en de roostermest te verwijderen met behulp van mestbanden. Het installeren van mestbanden onder de roostervloer in een traditionele stal heeft echter een aantal nadelen. De investeringskosten zijn hoog en de mestbanden zijn slecht bereikbaar bij dit systeem. Door de slechte bereikbaarheid zijn reparaties moeilijk uit te voeren en is het systeem moeilijk te onderhouden en te reinigen. In het onderzoek zijn dan ook nieuwe stalinrichtingssystemen opgenomen, waarbij de mestbanden beter bereikbaar zijn

## Onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in een stal met vier klimaatgescheiden afdelingen. In elke afdeling was een ander huisvestingssysteem geplaatst. Er waren twee systemen met grondhuisvesting, namelijk:

- traditioneel, met 50 procent roostervloer en 50 procent strooiselruimte en waarbij tussentijds geen mest werd verwijderd
- 70 procent roostervloer en 30 procent strooiselruimte, met mestbanden onder de roosters

Er waren ook twee nieuwe huisvestingssystemen, namelijk:

- het volieresysteem: **Laco Boleg**, met 60 procent roostervloer en 40 procent strooiselruimte
- het groepskooiensysteem: **Veranda**, met 100 procent roostervloer

Bij de systemen met mestbanden werd de mest op de mestbanden belucht met voorverwarmde lucht, met een minimumtemperatuur van 24°C. De mestbanden werden éénmaal per week afgedraaid.

In de systemen met grondhuisvesting zijn per systeem 748 hennen en 76 hanen geplaatst. In het **Laco Boleg** systeem zijn 1000 hennen en 100 hanen geplaatst en in het **Veranda** systeem zijn 372 hennen en 40 hanen geplaatst.

## Ammoniakreductie

Zoals uit de resultaten in de tabel blijkt, was de ammoniakreductie het hoogste bij het **Veranda** systeem. Dit werd ook verwacht, want bij dit systeem bestaat het leefoppervlak geheel uit roostervloer. In het begin van de legperiode zagen we dat na het mestafdraaien de

ammoniakemissie snel toenam. In die periode functioneerde de mestbandbeluchting onvoldoende en had de mest een droge stof percentage van minder dan 50 procent. Het droogstelsysteem is daarna aangepast, waardoor de drooglucht beter in contact kwam met de mest. Daarna had de mest een droge stof percentage van ongeveer 55 procent en nam de ammoniakemissie minder snel toe na het mestafdraaien.

Tabel 1: Resultaten legperiode (22 - 62 weken)

	Traditioneel	70% rooster- vloer	Laco/Boleg	Veranda
Reductie ammoniakemissie (%)		81	62	86
Droge stof roostermest (%)		56	61	53
Droge stof strooiselmest (%)	76	80	62	
Broedeieren/aanwezige hen	157,7	161,6	146,1	156,5
Broedeieren/opgehokte hen	151,6	154,1	138,8	149,0
Voerverbruik/aanwezige hen (kg)*	46,6	46,6	46,2	45,1
Voerverbruik per broedei (g)	296	289	317	288
Gewicht hennen op 62 weken	3821	3751	3824	3656
Gewicht hanen op 62 weken	4312	4240	4762	4296
Uitval hennen (%)	8,2	9,9	13,2	11,8
Uitval hanen (%)	31,6	25,0	26,0	12,5
Buitennesteieren (%)	1,4	0,2	4,4	
Vuilschalig (%)	2,8	2,3	1,6	7,2
Nesteieren met breuk (%)	0,3	0,5	0,4	2,8
Nesteieren met haarscheur (%)**	4,4	2,9	3,3	6,8
Overgelegde eieren (%)	89,6	92,0	990,7	85,5

\* inclusief hanenvoer en graan

\*\* een ei kan zowel vuilschalig zijn als een haarscheur hebben en bij Veranda zijn voor het vaststellen van de percentages breuk en haarscheur alle eieren beoordeeld

Sij het systeem met 70 procent roostervloer was de ammoniakemissie met ruim 80 procent verminderd ten opzichte van het traditionele systeem. Gezien dit hoge reductiepercentage, moet de ammoniakemissie uit het strooisel laag zijn geweest. Hiervoor zijn een aantal verklaringen te geven. Uit waarnemingen bleek dat maar 15 procent van de mest in het strooisel terecht kwam. We zijn de proefperiode gestart met heel weinig strooisel en aan het einde van de proefperiode was de strooisellaag niet dikker dan vijf centimeter. Het strooisel had de hele proefperiode een droge stof percentage van 75 procent of hoger, gemiddeld zelfs

80 procent. Bij het systeem met 70 procent roostervloer waren de dieren tijdens de donkerperiode bijna allemaal aanwezig op het roostergedeelte. Drie van de vier voerlijnen en het drinkwatersysteem waren op het rooster aanwezig. Hierdoor kwam er relatief veel mest op de mestbanden terecht. Deze mest had een droge stof percentage van ongeveer 55 procent, waardoor de ammoniakemissie uit de roostermest ook gering was.

Bij het Laco Boleg systeem was de ammoniakemissie ruim 60 procent minder dan bij het traditionele systeem. De roostermest bij dit systeem had een droge stof percentage van ruim 60 procent en zal wellicht weinig ammoniakemissie hebben gegeven. Bij het Laco Boleg systeem was er waarschijnlijk vrij veel ammoniak-emissie uit het strooisel, omdat er vrij veel mest in het strooisel terechtkwam. Bij dit systeem waren alle voerlijnen op het roostergedeelte aanwezig, maar toch kwam 40 procent van de mest in het strooisel terecht. Een deel van die mest was afkomstig van dieren die 's nachts op de aanvliegroosters zaten. Het door ons toegepaste volièresysteem had geen zitstokken op de etages, hierdoor zijn de aanvliegroosters waarschijnlijk meer gebruikt als rustplaats dan wanneer die zitstokken er wel waren geweest. Doordat er zoveel mest in het strooisel terechtkwam, was het heel moeilijk om de strooiselkwaliteit goed te houden. Om de tien weken is de strooiselmest verwijderd en om de drie weken is er bijgestrooid.

### **Zoötechnische resultaten**

Zoals uit de resultaten in de tabel blijkt, was er tussen de systemen een verschil in legnestgebruik. Bij het systeem met 70 procent roostervloer was het percentage buiten het nest geraapte eieren het laagst. Doordat de legnesten zo goed werden gebruikt, gingen er weinig eieren verloren en werden er bij dit systeem ook de meeste broedeieren geraapt per aanwezige hen. Bij het Laco Boleg systeem was het percentage buiten het nest geraapte eieren het hoogste. Een groot deel van deze eieren werd gelegd op de roostervloeren van de etages en van deze eieren zijn er veel verloren gegaan. Bij het Laco Boleg systeem was het aantal geraapte broedeieren per aanwezige hen dan ook het laagste. Bij het Veranda systeem zijn er waarnemingen verricht naar het legnestgebruik en het bleek dat ook bij dit systeem de legnesten minder goed werden gebruikt dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij Veranda rolden de buiten het nest gelegde eieren weg naar de eierband, hierdoor gingen er bij dit systeem veel minder verloren dan bij het Laco Boleg systeem. Door het minder goede legnestgebruik werden er bij Veranda meer vuilshalige eieren en eieren met breuk of haarscheur geraapt. De eieren met breuk konden niet als broedei worden afgeleverd, hierdoor is het aantal broedeieren per aanwezige hen bij Veranda ook iets lager dan bij de systemen met grondhuisvesting.

Uit de resultaten in de tabel blijkt ook, dat het percentage overgelegde eieren bij het Veranda systeem het laagste was. Hiervoor zijn enkele factoren op te noemen die mogelijk invloed hebben gehad op de bevruchting. Bij kleine groepen hebben uitval en slechte hanen relatief een grotere invloed op de bevruchting dan bij grote groepen. In deze proef zijn er vier groepen van 30 hennen en 3 hanen geplaatst en vier groepen van 61 hennen en 7 hanen. Op de leeftijd van 41 weken werden bij twee van die kleine groepen slechts door één of twee hanen paringen verricht. Op dat moment was bij die groepen maar ruim 50 procent van de eieren bevrucht. Door het bijplaatsen van jonge hanen werd de bevruchting verbeterd. Een andere oorzaak voor de lagere bevruchting is waarschijnlijk het systeem van gescheiden voeren bij Veranda: open stukken. Dominante hanen maakten andere hanen het soms

moeilijk om voldoende voer op te nemen. Op 62 weken bleek dat bij één grote groep, van de zes aanwezige hanen er slechts drie een goede conditie hadden. Het bleek dus erg moeilijk te zijn om in alle kooien voldoende hanen te houden met een goede conditie. Bij de andere drie systemen werden erg goede bevruchtingsresultaten behaald. Hierbij moet opgemerkt worden dat ook bij deze systemen jonge hanen zijn geplaatst en dat in een praktijkstal het percentage overgelegde eieren vaak ook wat lager is als de percentages in deze proef.

Bij het **Laco Boleg** systeem zaten er meer dieren per m<sup>2</sup> staloppervlak dan bij de systemen met grondhuisvesting, hierdoor was de staltemperatuur vaak wat hoger. De totale voergift per aanwezige hen was ook 0,4 kg lager dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij **Laco Boleg** was het aantal geraapte broedeieren echter het laagste en hierdoor was het voerverbruik per broedei bij dit systeem het hoogste. Bij het **Veranda** systeem was het totale voerverbruik 1,5 kg (3,5 procent) lager dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij de systemen met grondhuisvesting hebben we verschillende voerschema's toegepast en het verschil in voerverbruik ten opzichte van **Veranda** was maximaal 5,3 procent en minimaal 1,1 procent. Ook gezien de verschillen die er tussen de systemen zijn in de eindgewichten van de hennen, zal een deel van het lagere voerverbruik bij **Veranda** moeten worden toegeschreven aan het feit dat bij **Veranda** een ander voerschema is toegepast dan bij de overige systemen.

Gezien het verschil in lichaamsgewicht hebben de hanen bij het **Laco Boleg** systeem meer met de hennen meegevreten dan bij de andere systemen.

Bij alle systemen is de uitval bij de hennen vrij hoog. De oorzaak hiervan moeten we zoeken bij een besmetting veroorzaakt door de bijgeplaatste hanen. Na het bijplaatsen van de hanen is achtereenvolgens geconstateerd dat de dieren waren besmet met IB en met ILT. Dit heeft vooral bij het **Laco Boleg** systeem en het systeem met 70 procent roosters extra uitval gegeven bij de hennen.

### **Samenvattend**

Bij grondhuisvesting kan de ammoniakemissie met 80 procent worden verminderd door 70 procent roostervloer toe te passen en de roostermest wekelijks te verwijderen met behulp van mestbanden. Het aantal geraapte broedeieren per aanwezige hen was bij dit systeem het hoogste. Een groot nadeel van dit systeem is de slechte bereikbaarheid van de banden, bij het schoonmaken, het onderhoud en de reparaties.

Bij het **Laco Boleg** systeem was de ammoniakreductie 60 procent en bij het **Veranda** systeem 85 procent. Bij zowel het **Laco Boleg** systeem als bij het **Veranda** systeem werden de legnesten minder goed gebruikt dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij **Laco Boleg** gingen hierdoor nogal wat eieren verloren en bij **Veranda** ontstond hierdoor meer vuilschalligheid, breuk en haarscheur. Het percentage overgelegde eieren was bij het **Veranda** systeem wat lager dan bij de andere systemen.