

Invloed bezettingsdichtheid op strooiselkwaliteit bij traditionele huisvesting en bij strooiselbeluchting

J.H. van Middelkoop, onderzoeker vleeskuikenhouderij

In het kader van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren worden eisen gesteld aan de huisvesting en verzorging van onze dieren. Het ministerie van LNV stelt momenteel een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) op, waarin voor vleeskuikens minimumnormen worden opgenomen voor huisvesting en verzorging. LNV wil zich eind 1997 uitspreken over de omstandigheden waaronder vleeskuikens gehouden kunnen worden, zonder daarbij onaanvaardbaar in hun welzijn te worden aangetast. In verband hiermee heeft zij de Raad voor Dierenaangelegenheden gevraagd "een oriënterend advies uit te brengen met betrekking tot de huisvestings- en verzorgingseisen op het primaire bedrijf en welke eisen aan de vleeskuikenhouderij gesteld dienen te worden op het terrein van diergezondheid en welzijn".

Inleiding

Eén van de belangrijkste punten rondom het dierwelzijn in de vleeskuikenhouderij is de bezettingsdichtheid per vierkante meter. In de Europese aanbevelingen werd in 1996 nog uitgegaan van een maximum van 25 kg per vierkante meter bij een aflevergewicht van 2 kg, omdat bij een hogere bezetting ernstige welzijnsproblemen voorkomen (zie o.a. Kirkden and Broom, 1995). In de aanbevelingen van het ministerie van Landbouw in Groot Brittannië wordt 34 kg/m² als het maximum voor de bezetting genoemd.

Naast het bezwaar van de fysieke beperking bij een hoge bezetting, wordt ook een verslechtering van de strooiselkwaliteit genoemd als gevolg van een lager drogestofgehalte. Bij vochtiger strooisel krijgen meer kuikens last van huidandoeningen en zijn deze aandoeningen ook erger. De vraag is of bovengenoemde conclusie algemeen geldt en dus ook voor de huidige omstandigheden in Nederland, of dat zij alleen geldt bij bepaalde omstandigheden van huisvesting en verzorging.

Lager strooiselgebruik

De laatste jaren gebruiken de vleeskuikenhouders in Nederland 0,75-1,5 kg houtkrullen per vierkante meter. Dat is veel minder dan vroeger, omdat bleek dat men bij een dikkere laag krullen veel eerder last had van korstvorming. De praktijk heeft geleerd dat het strooisel ruller blijft als de strooisellaag niet te dik is. Het gebruik van een dikke strooisellaag is ook niet meer nodig, omdat de vloeren van de huidige stallen goed geïsoleerd zijn. Deze ervaring met de invloed van de dikte van de strooisellaag betekent dat men bij de interpretatie van onderzoeksgegevens ook rekening moet houden met de dikte van de strooisellaag (en de isolatie van de vloer) waar de kuikens op gehouden werden.

Proeven PP

Het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij 'Het Spelderholt' heeft in 1994 in een reeks van proeven met verschillende bezettingen per vierkante meter onderzoek gedaan naar het effect van de bezetting op technische

resultaten en naar de invloed van de bezetting op de strooiselkwaliteit. In drie opeenvolgende proeven met verschillende bezettingsdichtheden werd wekelijks het drogestofgehalte in het strooisel bepaald. De bezettingsdichtheid aan het eind van de groeiperiode varieerde van 40-51 kg per vierkante meter bij een gemiddeld aflevergewicht van 2180 gram. Bij deze proeven voor het opzetten van de dieren werd 1 kg witte houtkrullen per vierkante meter in de afdelingen gestrooid. Zoals te zien in tabel 1, daalt bij de traditionele strooiselvloer het drogestofgehalte in het strooisel de eerste 4-5 weken. Dat is op zich niet vreemd, omdat de mestproductie toeneemt met het ouder worden en daardoor ook de hoeveelheid vocht in de mest. De vochtuitscheiding per vierkante meter wordt hoger wanneer meer dieren per vierkante meter worden opgezet. Op grond daarvan is het logisch dat aan het eind van de groeiperiode het percentage drogestof in het strooisel lager lag, naarmate de bezetting per vierkante meter hoger was. In de periode daarvoor was er alleen een duidelijk verschil bij de twee uitersten in bezetting.

Aan de hand van de voeropname is te berekenen dat de vochtuitscheiding via de mest in de laatste week 24% van het totaal be-

draagt. Niettemin nam, behalve bij de hoogste bezetting, in de laatste week het drogestofgehalte in het strooisel toe. Hoewel bij deze proeven de temperatuur in de mest niet was bepaald, is uit ander onderzoek bekend, dat de temperatuur in het strooisel de laatste week door broei vaak ongeveer 30-32°C bedraagt.

Traditionele strooiselvloer

Uit de vergelijking van de totale vochtuitscheiding met de mest per vierkante meter met de hoeveelheid vocht per vierkante meter op 41 dagen blijkt dat ongeveer de helft van het vocht uit het strooisel is 'verdwenen' (tabel 2). Hierbij valt het op dat bij een hogere bezetting in absolute zin meer vocht is verdwenen. Aangenomen wordt dat de 'verdwenen' hoeveelheid vocht is vervluchtigd en met de ventilatielucht naar buiten afgevoerd. Bij de traditionele strooiselvloer was de extra hoeveelheid vocht die bij een hogere bezetting vervluchtigd was niet genoeg om te voorkomen dat het drogestofgehalte in het strooisel aan het einde van de groeiperiode bij een hogere bezetting toch lager was. Voor het waarborgen van een goede strooiselkwaliteit is het noodzakelijk dat het vocht dat met de mest wordt uitgescheiden zich niet in het strooisel ophoopt, maar afvoer plaatsvindt naar de omringende lucht

Tabel 1: drogestofgehalte in strooisel per bezetting per week bij de traditionele strooiselvloer (gemiddelde van drie rondes).

Bezetting per m ² (kg)	Dagnummer					
	7	14	21	28	35	41
40,1	84,3	76,1	70,5	63,8	64,7	65,6
43,9	87,3	74,3	66,3	60,3	58,3	62,8
47,9	84,0	73,3	66,0	64,0	59,1	61,1
51,2	82,8	73,6	68,0	66,1	60,4	58,0
Gemiddeld	84,6	74,3	67,7	63,6	60,6	61,9

Tabel 2: hoeveelheid vocht in strooiselmest op 41 dagen per vierkante meter bij de traditionele huisvesting.

Bezetting per m ² (kg)	Drogestof gehalte in strooisel (%)	Berekende hoeveelheid vocht/m ² (kg)			Verdwenen/ Uitgescheiden (%)
		Aanwezig	Totaal uitgescheiden	Verdwenen	
40,1	65,6	24,6	54,2	29,5	54,5
43,9	62,8	28,6	60,2	31,6	52,5
47,9	61,1	32,3	66,2	33,9	51,1
51,2	58,0	37,2	72,2	35,1	48,5

en dat deze met de (ventilatie)lucht naar buiten wordt afgevoerd.

Een goede manier om te voorkomen dat het strooisel te vochtig wordt of gaat broeien is beluchting van het strooisel, bijvoorbeeld door het huisvesten van vleeskuikens op een verhoogde strooiselvloer. Tabel 3 geeft een overzicht van het drogestofgehalte in het strooisel bij de kuikens die in bovengenoemde proeven op een verhoogde strooiselvloer gehouden werden. Tegen de verwachting in blijkt dat ook bij de verhoogde vloer het drogestofgehalte de laatste week hoger is dan de week daarvoor. Het is niet bekend waardoor dit werd veroorzaakt. Afgezien daarvan, lijkt het er op dat ook bij de verhoogde vloer het drogestofgehalte in het strooisel bij een hogere bezetting lager is. Dit

beeld komt duidelijker naar voren op dag 28 en dag 35 dan aan het einde van de groei-periode. Bij de drogestofbepaling op dag 41 was alleen bij de hoogste bezetting het drogestofgehalte lager.

Bespreking

Bij het vergelijken van het drogestofgehalte in het strooisel blijkt duidelijk dat door beluchting het strooisel ook bij een hoge bezetting goed droog gehouden kan worden. Bij de verhoogde strooiselvloer was het drogestofgehalte in het strooisel gedurende de gehele groei-periode ook bij de hoogst bezetting steeds minimaal 60%. Bij de traditionele strooiselvloer kwam alleen bij de laagste bezetting het drogestofgehalte niet onder de 60%.

Tabel 3: drogestofgehalte in strooisel per bezetting per week bij de verhoogde strooiselvloer (gemiddelde van drie rondes).

Bezetting per m ² (kg)	Dagnummer					
	7	14	21	28	35	41
40,1	84,2	81,0	77,6	70,0	71,1	69,8
43,9	85,4	76,8	73,6	69,3	63,3	67,6
47,9	83,8	80,6	74,1	65,7	62,9	68,3
51,2	82,4	76,7	66,4	65,8	60,0	63,3
<i>Gemiddeld</i>	83,9	78,8	72,9	67,7	64,3	67,3

Tabel 4: hoeveelheid vocht in strooiselmest op 41 dagen per vierkante meter bij de verhoogde vloer.

Bezetting per m ² (kg)	Drogestof gehalte in strooisel (%)	Berekende hoeveelheid vocht/m ² (kg)			Verdwenen/ Uitgescheiden (%)
		Aanwezig	Totaal uitgescheiden	Verdwenen	
40,1	69,8	23,2	54,2	31,0	57,2
43,9	67,7	26,6	60,2	33,6	55,9
47,9	68,3	28,9	66,2	37,3	56,3
51,2	63,3	34,0	72,2	38,2	52,9

Tabel 4 geeft een overzicht van de berekende hoeveelheid vocht die met de mest per vierkante meter wordt uitgescheiden en van het aanwezige vocht bij de verhoogde vloer op 41 dagen. Uit dit overzicht blijkt dat bij de hoge bezetting op de verhoogde vloer 9-10% meer vocht uit het strooisel was verdwenen dan bij de traditionele vloer. Bij de lage bezetting bedroeg dat 5-6%. Belangrijker dan de hoeveelheid verdwenen vocht is de hoeveelheid vocht die nog in het strooisel aanwezig was. Bij de traditionele vloer nam dat toe bij een toename van de bezetting met 1,1-1,2 kg vocht per vierkante meter per kilogram diergewicht bij het afleveren. Bij de verhoogde vloer was dat, afgezien van het feit dat het verband wat minder rechtlijnig was, ongeveer 1,0 kg vocht per vierkante meter per kilogram diergewicht bij het afleveren.

Het verschil wordt toegeschreven aan de beluchting van het strooisel op de verhoogde vloer. Meer dieren per vierkante meter produceren niet alleen meer vocht, maar ook meer drogestof, waardoor de toename van het percentage vocht in het strooisel relatief gezien minder is dan de toename van de vochtuitscheiding.

Recente proefgegevens

In de periode van mei/juni 1997 vond een proef plaats waarbij de resultaten bij een bezetting van 41,4 kg per vierkante meter vergeleken werden met die bij een bezetting van 47,2 kg dieren per vierkante meter bij een groeiperiode van 37 dagen. In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van het verloop van het drogestofgehalte per vloertype en bezetting gedurende het verloop van de groeiperiode. Hoewel de bezetting per vierkante meter hoog was, bleef het drogestofgehalte de gehele groeiperiode hoog. Er was wel een duidelijk verschil in drogestofgehalte tussen de beide vloertypes, maar niet tussen de beide bezettingen.

Tabel 5: recente gegevens drogestofgehalte in strooisel per bezetting bij de traditionele strooiselvloer.

Vloer	Bezetting per (kg)	Dagnummer		
		m ²	8	22
Traditioneel	41,4	80,0	72,9	75,5
	47,2	78,8	72,6	74,2
Verhoogd	41,4	81,6	82,3	86,5
	47,2	81,3	81,7	84,7

Conclusie

Als de dierbezetting per vierkante meter toeneemt leidt dat tot een verhoogde vochtproductie per vierkante meter. Dit wil niet zeggen dat hierdoor per definite de strooiselkwaliteit achteruit gaat. Een goede vochtafvoer kan worden bereikt door het strooisel voortdurend te beluchten en gebruik te maken van het vochtopnemend vermogen van de ventilatielucht.

Op grond hiervan de opmerking dat bij een goed stalklimaat en voldoende aandacht voor het strooisel ook bij een hoge bezetting het strooisel gedurende de gehele groeiperiode droog en rul gehouden kan worden.