

Verrijkte batterijkooien: één schot voorin is wellicht voldoende

Ing. B. F. J. Reuvekamp en fr. Th. G. C.M. van Niekerk, onderzoekers legpluimveehouderij
H.C. J. van Dam, stagiaire bij PP

Ter verbetering van het welzijn van leghennen werden standaard batterijkooien vergaand aangepast. In meerdere aan elkaar verbonden kooien voorzien van zitstokken en een legnest waren ook gazen schotten aangebracht. Deze waren een halve kooi breed. Hierdoor zou het aantal conflicten tussen hennen onderling en de gevolgen daarvan voor het optreden van pikkerij vooral bij niet gekapte hennen kunnen verminderen.

Inleiding

Het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij 'Het Spelderholt' (PP) doet reeds enige jaren onderzoek aan het verrijken van de traditionele batterij. Hierbij bestaan de meest vergaande verrijkingen uit het aan elkaar verbinden van meerdere standaardkooien (meer ruimte) en het inbouwen van zitstokken en een legnest. In deze grote kooien en daarmee grotere groepen hennen neemt het risico op pikkerij en kannibalisme toe, zeker als de snavels van de hennen niet zijn gekapt. Om dat risico te verkleinen is een deel van de kooien verder verrijkt met gazen schotten, die een halve kooi diepte breed zijn. Hierachter zouden de hennen kunnen schuilen of conflicten kunnen ontwijken als ze aangevallen worden door soortgenoten. Vooral bij niet gekapte hennen zou dat kunnen leiden tot minder conflicten tussen dieren onderling en mogelijk tot minder verenpikkerij of kannibalisme. Over het algemeen waren de productieresultaten goed bij de verrijkte kooien. In dit artikel gaan we in op de belangrijkste gedragingen van de hennen bij wel of geen schotten in de verrijkte kooien. Een uitgebreid verslag is opgenomen in PP-rapport no. R9807.

Aanpassing batterij

Zes rijen kooien waren voorzien van zitstokken en legnesten. Hiervan konden twee rijen niet meer gebruikt worden voor het gedragsonderzoek, omdat bij de niet gekapte hennen nogal wat dieren waren uitgevallen door ernstige teenbeschadigingen, veroorzaakt door technische man-

kementen in de kooien. Bij de overige vier rijen werd het effect vastgesteld van het wel of niet inbouwen van gazen schotten op het gedrag van de hennen. In twee rijen verbleven niet gekapte LSL-hennen en in de andere twee rijen zaten gekapte dieren.

Binnen een rij waren drie varianten verrijkte kooien ingebouwd, namelijk:

A verrijkte kooi zonder schotten

B verrijkte kooi met twee gazen schotten
vooraan en één achteraan

C verrijkte kooi met één gazen schot
vooraan en twee achteraan

Verrijkte kooien zonder schotten

Van vier kooien van een traditionele batterij was één kooi gedeeltelijk omgebouwd tot een legnest van 35 cm breed en 50 cm diep. Het legnest was naar de kooiruimte toe afgeschermd met een flexibele flap van kunststof met een gat om de hennen gemakkelijker toegang te verschaffen. Achterin de kooien was een houten zitstok aangebracht in de lengterichting van de kooi. Vlak voor de scheiding tussen nest en kooi, tegen de flexibele flap aan, bevond zich een zitstok dwars in de kooi. Per verrijkte kooi waren 17 hennen geplaatst.

Verrijkte kooien met twee gazen schotten vooraan en één achteraan / één gazen schot vooraan en twee achteraan

Van vijf kooien van een traditionele batterij was één kooi omgebouwd tot een legnest van 50 cm breed en 50 cm lang. De gazen schotten stonden afwisselend voor- en achterin de kooi en waren een halve

kooi diepte lang. Er is bewust voor gaas gekozen, omdat de kippen elkaar dan kunnen zien en dus niet plotseling met elkaar geconfronteerd werden als ze om een schot heen liepen. De verdere indeling was gelijk aan de verrijkte kooien zonder schotten (zie figuur 1). Per verrijkte kooi waren 20 hennen geplaatst.

Gedragingen

Tijdens het waarnemen werd gekeken naar agressie en de reactie daarop. Voor het onderzoek werden de volgende gedragingen bekeken:

Koppijken:

een hen pikte fel en hard naar de kop van een andere hen.

Pikken:

een hen pikte hard op het lichaam van een andere hen; hierbij werd niet naar de kop gepikt.

Kijken:

soms keek een hen alleen maar naar een andere hen; de aangekeken hen reageerde hier meestal op door in elkaar te gaan zitten; het kijkgedrag werd alleen genoteerd als het een reactie bij de aangekeken hen teweegbracht.

Dreigen:

een hen maakte zich duidelijk groter dan de andere hen om te imponeren.

Vechten:

hierbij vlogen twee hennen elkaar aan.

Daarnaast werden ook de volgende gedragingen onderzocht:

Verenpikken:

een hen pikt naar de veren van een soortgenoot. Het aantal malen dat verenpikken voorkwam werd vastgelegd. Hiernaast werd het exterieur van de dieren beoordeeld.

Wegduwen bij de voerbak:

hennen die aten werden weggeduwd door andere hennen die op die plaats wilden gaan eten.

Wegduwen bij de voerbak tijdens het voeren:

gedurende 15 minuten na het voeren werd het wegduwen bij de voergoot apart genoteerd, zodat bekeken kon worden of

de hennen elkaar in deze periode vaker wegduwden dan in andere perioden van de dag (waarop meestal ook voer in de goot aanwezig was).

Plaats van de hennen tijdens het voeren aan de voerbak:

gedurende 15 minuten na het voeren werd genoteerd waar de hennen stonden bij de voerbak.

Verdeling van de hennen over de kooi en de zitstok:

in de waarnemingsperiode werd elke tien minuten geteld hoeveel hennen er in elk segment (oude standaardkooi) aanwezig waren.

Overige gedragingen:

naast de hierboven genoemde gedragingen werd ook gekeken naar het stofbadgedrag en het rustgedrag. Hierop gaan we in dit artikel niet in.

Het licht ging aan om 24.00 uur en uit om 16.00 uur. De waarnemingen vonden 's morgens van 11.10 uur tot 12.05 uur en 's middags van 15.05 tot 16.00 uur plaats, per dag één kooi. Zowel 's morgens als 's middags werden de hennen tijdens de waarnemingsperioden gevoerd. Gedurende 15 minuten werd het gedrag van de hennen tijdens het voeren apart genoteerd.

We hadden verwacht dat een mogelijk effect op onder andere verenpikken van schotten het meest waarschijnlijk was bij twee schotten vooraan in de kooi. Daarom zijn in eerste instantie de kooien zonder schotten en met twee schotten voorin gedurende twee perioden van 8 dagen waargenomen (zie tabel 1). Omdat bleek dat de hennen in de kooien zonder schotten rustiger waren, is besloten om de dieren in de kooien met één schot voorin ook te bekijken (een periode van 4 dagen). Wegens tijdgebrek kon dit echter maar eenmaal plaatsvinden. De leeftijd van de hennen was tijdens de eerste waarnemingsperiode 66/67 weken, tijdens de tweede periode 69/70 weken en tijdens de laatste periode 73 weken.

Tabel 1: Overzicht van de waarnemingen

Code*	Waarnemingsperiode	Kooitype
P1S0	periode 1	geen schotten
P1S2	periode 1	twee schotten vooraan, één achteraan
P2S0	periode 2	geen schotten
P2S2	periode 2	twee schotten vooraan, één achteraan
P3S1	periode 3	één schot vooraan. twee achteraan

* P = periode, S = aantal schotten vooraan

Soort agressie en de reactie van de aangevallen hen

Verwacht werd dat bij de kooien met twee schotten voorin en één achterin de hennen het minste agressief gedrag zouden vertonen, omdat zij de meeste mogelijkheden hadden om conflicten te vermijden door achter een schot te schuilen. Dit bleek niet het geval: er trad evenveel agressief gedrag op als in kooien zonder schotten. Opvallend was dat achterin de kooi bij aanwezigheid van een zitstok nauwelijks agressief gedrag optrad. Het lijkt dus niet zinvol schotten achterin de kooi te plaatsen.

Uit tabel 2 blijkt dat bij één schot voorin geplaatst (P3S1) de minste agressie voorkwam, de frequentie was het laagst. Wellicht werkte de indeling met twee schotten voorin averechts, omdat de vrije ruimte voorin de kooi in te kleine segmenten verdeeld werd en de hennen elkaar dus minder goed konden ontwijken. Hierdoor kwamen mogelijk juist meer confrontaties tussen hennen voor. Helaas is het niet statistisch aantoonbaar of de hennen de schotten gebruikten om een conflict te ontwijken of om te schuilen, zodat niet geconcludeerd kan worden dat schotten in de kooi van invloed zijn op het ontwijken van conflicten of om te schuilen.

De meest voorkomende vorm van agressie was het koppikken. De agressieve hen pikte hard naar de kop en ogen van een andere hen. Andere vormen van agressie waren (in volgorde van mate van optreden) pikken, dreigen, kijken en vechten. De aangevallen hen reageerde hier

meestal op door in elkaar te gaan zitten, zodat de kop laag was en de aanvaller er moeilijk naar kon pikken. Zo gaf de aangevallen hen zo toe dat zij lager in rang was. Ook kwam voor dat een hen rustig reageerde door met het zich verplaatsen naar een ander kooisegment of iets opzij te gaan. Dit werd echter niet gescoord.

Er is een statistisch verschil in het pikken door een agressieve hen. Dit lijkt echter niet gerelateerd aan de behandeling, maar aan de periode waarin de waarnemingen zijn gedaan: in de eerste waarnemingsperiode werd meer pikken waargenomen dan in de latere perioden.

Agressief gedrag tijdens voeren

Gedurende 15 minuten na op de voerverstrekking is naar het agressieve gedrag van de hennen gekeken, terwijl ze aan het eten waren.

Het lijkt erop dat tijdens de eerste waarnemingsperiode (P1) de meeste agressie plaatsvond, maar er is geen significant verschil (tabel 3). Tijdens het voeren stonden bijna alle hennen bij de voergoot. Dit kan leiden tot agressie, omdat de hennen elkaar in de weg staan. Twee schotten voorin leken agressief gedrag tijdens het voeren te verminderen, maar één schot voorin gaf het grootste effect. In het vervolgonderzoek zou daarom één schot voorin geplaatst moeten worden, waarbij de onderlinge afstand meer dan een kooi breed zou moeten zijn. De meest voorko-

mende vorm van agressie was het koppikken. De hen reageerde hier meestal op door in elkaar te gaan zitten of door het gewoon te dulden. De hennen maakten tijdens een aanval weinig gebruik van de schotten: in de meeste gevallen bleven ze heel rustig op dezelfde plaats staan of schoven een klein stukje op.

Het verschil in pikken is significant. Bij de kooien zonder schotten kwam pikken het vaakst voor. De hennen stonden hier meer bij elkaar wat wellicht sneller tot conflicten en pikkerij leidde. Bij aanwezigheid van schotten in de kooi kwam het pikken significant minder voor tijdens de eerste waarnemingsperiode.

Tabel 2: Agressief gedrag en de reactie van de aangevallen hen daarop

Behandeling*	Frequentie ¹	Agressieve hen				
		Koppikken ²	Pikken ¹	Kijken ¹	Dreigen ²	Vechten ²
P1S0	68,2 ^a	71,9	20,3 ^a	0	7,7	0
P1S2	50,0 ^{ab}	75,3	17,5 ^{ab}	3,5	3,5	0
P2S0	64,9 ^a	90	2,2 ^b	0	7,6	0
P2S2	64,0 ^a	79,6	4,7 ^b	2,7	10,1	2,7
P3S1	32,8 ^b	91,6	0,0 ^b	0	5,5	2,7

Behandeling*	Reactie aangevallen hen				
	Inelkaar zitten ³	Ook agressief ³	Kijkt naar aanvaller ³	Rustig ³	Gebruik schot ⁴
P1S0	43,2	3,5	7,8	47	0
P1S2	57,3	7,7	4,1	30,7	21,1
P2S0	52,6	0	10	37,2	0
P2S2	66,1	2,7	4,7	26,3	18,4
P3S1	66,4	10,5	8,3	14,6	10,5

a,b Kenmerken met verschillende letters in verticale richting zijn significant verschillend (P<0,05)

* Verklaring behandelingscodes

P1 so periode 1; geen schotten

P1 S2 periode 1; twee schotten vooraan, één achteraan

P2S0 periode 2; geen schotten

P2S2 periode 2; twee schotten vooraan, één achteraan

P3S1 periode 3; één schot vooraan, twee achteraan

¹ Percentage van het aantal aanwezige hennen in een kooi

² Percentage van het aantal agressieve hennen

^{3,4} Percentage van het aantal aangevallen hennen

Tabel 3: Agressief gedrag tijdens voeren en de reactie van de aangevallen hen daarop

Behandeling*	Agressieve hen					
	Frequentie ¹	Koppikken ²	Pikken ²	Kijken ²	Dreigen ²	Vechten ²
P1S0	27,a ^(ab)	37,5 ^(a)	50,0 ^a	0	12,5	0
P1S2	43,5 ^(a)	77,9 ^(b)	13,5 ^b	0	5,4	3,1
P2S0	36,8 ^(ab)	65,9 ^(b)	13,5 ^b	0	20,4	0
P2S2	23,6 ^(b)	65,9 ^(b)	2,7 ^b	0	8,3	0
P3S1	10.5 ^(b)	87.5 ^(b)	12.5 ^b	0	0	0

Behandeling*	Reactie aangevallen hen				
	Inelkaar zitten ³	Ook agres-sief ³	Kijkt naar aanvaller ³	Rustig ³	Gebruik sc hot ⁴
P1S0	50	0	0	50	0
P1S2	50,5	9,3	0	40,1	22,6
P2S0	62,6	0	8,3	29	0
P2S2	31,4	7,4	3,7	57,4	8,3
P3S1	66.6	12.5	0	20.8	0

^{1, 2, 3, 4} Zie tabel 2

a,b Kenmerken met verschillende letters in verticale richting zijn significant verschillend (P<0,05)
 (a),(b) Kenmerken met verschillende letters vertonen een tendens tot een verschil in verticale richting (P<0,10)

Verenpi kken

Op **50** en **70** weken leeftijd is de bevedering van de hennen beoordeeld. De ongekapte hennen waren duidelijk kaler. Dit kan verklaard worden door het verschil in frequentie van verenpikken tussen wel en niet gekapte hennen, dat bij de niet gekapte hennen hoger was. Er was geen aantoonbaar effect van de schotten op het exterieur van de hennen. Het gebruik van het schot was voor gekapte en niet gekapte hennen gelijk.

Bij de kooien zonder schotten pikten de hennen het meest naar de veren (zie tabel 4). Het kwam eenmaal voor dat één hen naar verschillende andere hennen pikte, wat door de waarnemer telkens noteerde. Dit verklaart waarom bij P2S0 de

waarden hoger liggen dan bij de andere waarnemingen. De vraag is nu welke waarde aan het significante verschil moet worden gehecht.

Bij één schot voorin de kooi lijkt het verenpikken het minst voor te komen. Een verklaring hiervoor kan zijn dat vooral de hennen die op de zitstok achterin de kooi zaten naar de kippen die voorin stonden pikten. Doordat bij de kooien met één schot voorin de verdeling van de hennen over de kooi beter was, konden de pikkende hennen niet goed bij de andere hennen komen.

Alleen bij de eerste serie waarnemingen is gezien dat hennen het schot gebruikten om het verenpikken te ontwijken.

Tabel 4: **Verskil in verenpikken per behandeling**

<i>Behandeling*</i>	Frequentie verenpikken'	Gebruik schot bij verenpikken'
<i>P1S0</i>	70,4 ^{ab}	0
<i>P1S2</i>	51,6 ^b	5,5
<i>P2S0</i>	97,1 ^a	0
<i>P2S2</i>	59,9 ^{ab}	0
<i>P3S1</i>	33,8 ^b	0

*¹ Zie tabel 1

Bij verdere waarnemingen is dit niet meer geconstateerd. Er kan dan ook niet gesteld worden dat het schot van invloed was om verenpikken te ontwijken.

De verdeling van de hennen en het wegduwen bij de voerbak

Buiten de voertijden werden de hennen door de schotten gedwongen om zich beter te verdelen over de kooi en niet met velen op een plek te gaan staan (figuur 2). De verdeling van de hennen leek beter te zijn bij één schot vooraan dan bij twee schotten vooraan of als er geen schotten in de kooi aanwezig waren. Dit geldt ook voor de verdeling van de hennen op de zitstok. Waarschijnlijk waren bij twee schotten vooraan de buitenste kooisegmenten schot te klein en daardoor niet aantrekkelijk meer voor de hen. Doordat ze met minder tegelijk in een kooisegment verbleven, waren ze wellicht minder geneigd om elkaar van de voerbak te verdrijven. Bij de kooien met schotten werden de hennen dan ook minder vaak weggeduwd bij de voerbak. Er waren geen duidelijke verschillen in het gebruik van het schot tussen één schot vooraan of twee schotten vooraan.

De ongekapte hennen waren slechter verdeeld over de kooi dan de gekapte hennen. De ongekapte hennen leken wat meer in de nesten te zitten. Dit is ook in de scharrelstal waargenomen tijdens een andere proef. Daar bestond de indruk dat de hennen in de nesten schuilden om te ontkomen aan pikkerij.

In tegenstelling tot de bevindingen buiten de voertijden stonden tijdens het eten bij

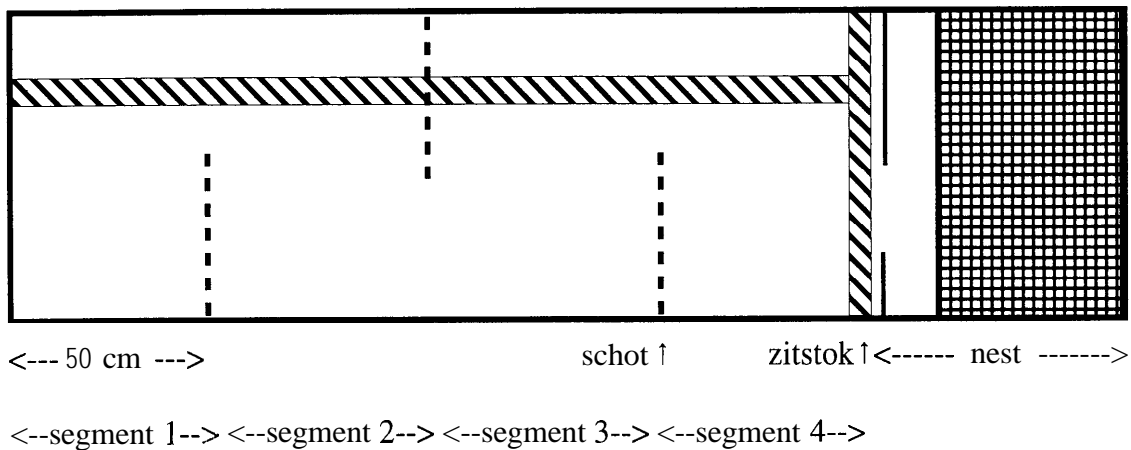
twee schotten voorin juist meer hennen in de buitenste kooisegmenten. Door het schot konden ze zich waarschijnlijk moeilijker verplaatsen naar een ander segment. Ook tijdens het voeren leek het wegduwen bij de voerbak het meest voor te komen bij de kooien zonder schotten, waarschijnlijk omdat de hennen hier met een groot aantal bij elkaar konden staan. Het wegduwen bij de voerbak trad ook nu het minst op bij één schot vooraan. Er werd niet veel gebruik gemaakt van de schotten tijdens het wegduwen.

Conclusies

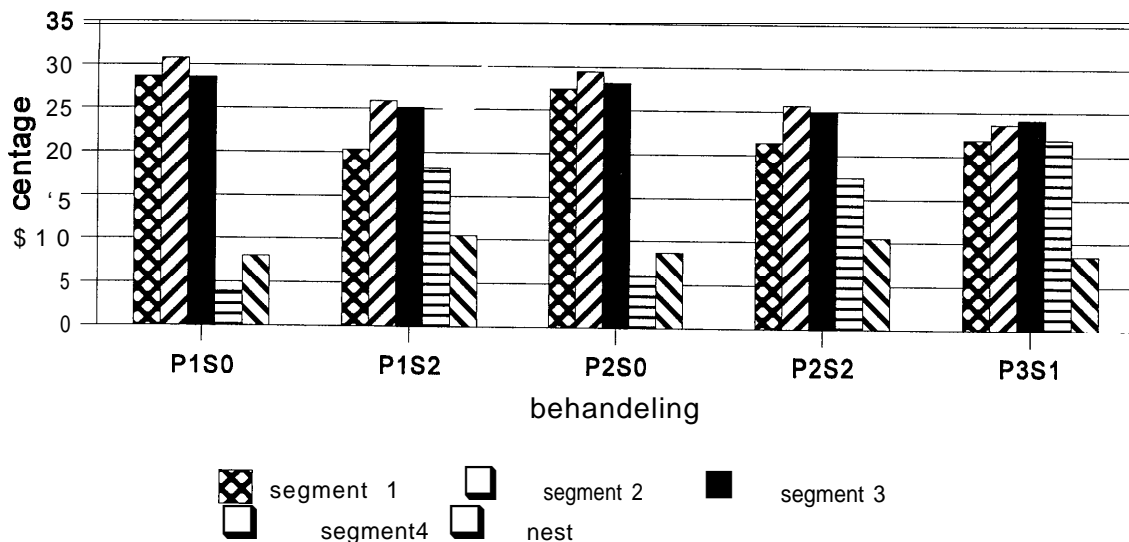
- Gekapte en ongekapte hennen reageerden gelijk op de schotten, er waren geen interacties tussen het wel en niet kappen en de behandelingen voor de diverse gedragingen. Wel vertoonden de ongekapte hennen beduidend meer verenpikkerij
- Het is niet zinvol om twee schotten voorin de kooien te plaatsen, omdat er evenveel agressief gedrag optrad als in kooien zonder schotten.
- Eén schot voorin kan wellicht agressief gedrag en wegduwen van de voerbak verminderen.
- De verdeling van de hennen over de kooi is beter bij één schot vooraan.
- Gezien het geringe effect op de verdeling van de hennen over de zitstok is het niet zinvol schotten achterin de kooi te plaatsen waar de zitstok is aangebracht.

Samenvatting

Door de aanwezigheid van schotten in vergrote en verrijkte batterijkooien hebben de hennen de mogelijkheid om te schuilen als ze in conflict komen met een andere hen. Verwacht werd dat dit het meest zou gebeuren bij de kooien met twee schotten vooraan en één achteraan. Uit het onderzoek kwam echter naar voren dat de hennen de minste conflicten hadden bij de kooien met één schot voorin en twee achterin. De verdeling van de hennen over de kooi en zitstok bleek ook beter bij de kooien met twee schotten achterin en één voorin dan bij de andere kooien. De schotten achterin de kooi leken het gedrag niet te beïnvloeden.



Figuur 1: Doorsnede versie B; twee schotten vooraan, een achteraan.



Figuur 2: Verdeling van de hennen over de kooisegmenten per behandeling. Percentage van het aantal aanwezige hennen in de kooi.