

# Legnest in batterijkooi

*Th.G.C. M. van Niekerk, onderzoeker legpluimveehouderij*

In het door het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij uitgevoerde onderzoek naar alternatieve huisvesting voor leghennen wordt veel aandacht besteed aan het aanpassen van bestaande batterijen. In het vorige *Periodiek (95/3)* is ingegaan op een deel hiervan, nl. het aanbrengen van een zitstok in een batterijkooi. In dit artikel wordt ingegaan op het inbrengen van een legnest in een batterijkooi. De resultaten tot nu toe geven aan, dat de hennen graag gebruik maken van het nest, maar dat er nog duidelijke problemen zijn met betrekking tot de eikwaliteit.

## Welzijn van leghennen

Welzijn is een moeilijk te definiëren begrip. Het heeft te maken met de wijze waarop het dier kan functioneren in zijn omgeving. Het mag duidelijk zijn, dat dit functioneren het beste gaat indien dier en omgeving goed op elkaar afgestemd zijn. In de veehouderij wordt hiervoor zorg gedragen in de vorm van bijvoorbeeld goede ventilatie, goede hygiëne-maatregelen, voldoende voer en water en goede controlemogelijkheden van het huisvestingssysteem. Hoewel deze factoren een zeer belangrijke bijdrage leveren aan het welzijn van landbouwhuisdieren, worden ze in de discussie rondom welzijn meestal slechts terloops genoemd. Het speerpunt van deze discussie richt zich voornamelijk op de mogelijkheden die het dier heeft om zijn natuurlijk gedrag te kunnen uiten. Bij leghennen worden hierbij enkele huisvestingselementen genoemd, die minimaal aanwezig zouden moeten zijn, nl.: ruimte, een zitstok, een legnest en strooisel.

Het meest gebruikte huisvestingssysteem voor leghennen, de batterijkooi, voldoet aan bijna alle welzijnseisen, maar schiet te kort ten aanzien van de mogelijkheden die het dier heeft om zijn natuurlijk gedrag te kunnen uiten. Om ook op dit punt de toets der kritiek te kunnen doorstaan, zal de batterij onder andere uitgerust moeten worden met een

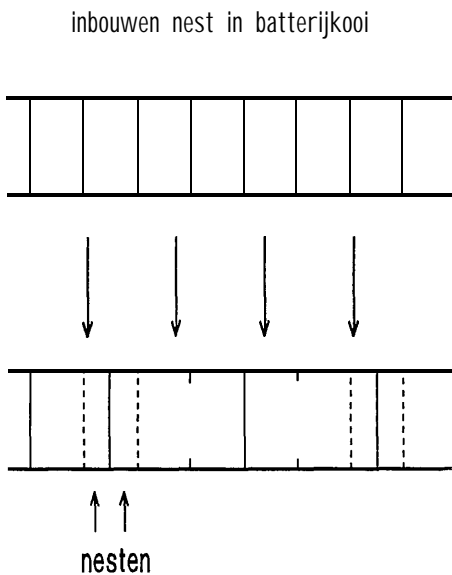
legnest. Het onderzoek richt zich op de vraag hoe dit gedaan kan worden. Enerzijds mag het systeem hierdoor niet te duur worden en moeten de technische resultaten goed zijn. Anderzijds moet het nest zodanig geconstrueerd zijn, dat de dieren er ook daadwerkelijk iets aan hebben, d.w.z. het nestbezoek moet voldoende hoog zijn.

## Legnest in een kooi

Er zijn diverse manieren waarop een legnest in of aan een kooi kan worden aangebracht. Indien het nest aan de kooi wordt gehangen heeft dit als voordeel, dat geen kooi-ruimte opgeofferd hoeft te worden. Nadeel is, dat het overzicht over de kooi meestal slechter wordt en dat het gehele systeem grondig aangepast moet worden ten behoeve van het verzamelen van de eieren. In het onderzoek is gekozen voor het inbouwen van een nest in de kooi. Het inbrengen van een legnest in een batterijkooi gebeurde door één kooi om te bouwen tot twee legnesten voor de aangrenzende kooien. Het overzicht over het systeem is goed en er kan gebruik worden gemaakt van de bestaande eierverzamel-, voer- en watersystemen. Nadeel is, dat van drie kooien voor totaal 15 hennen teruggedaan wordt naar 2 kooien met elk een legnest voor totaal 10 hennen. De kos-

ten voor het inbrengen van een legnest zouden beperkt kunnen worden door niet 5 maar 10 hennen gebruik te laten maken van het nest. Ook deze variant is uitgetest. Hiertoe werden twee batterijkooien omgebouwd tot één grote kooi, waarin 10 hennen werden gehuisvest. Aldus werd van vijf kooien voor totaal 25 hennen teruggegaan naar 2 grote kooien met elk een legnest voor totaal 20 hennen. De twee uitgeteste varianten waren dus (zie ook onderstaande figuur):

- Van drie standaardkooien werd de middelste omgebouwd tot 2 legnesten, in elke kooi + legnest werden 5 hennen geplaatst;
- Van vijf standaardkooien werd de middelste omgebouwd tot 2 legnesten, aan weerskanten werden de twee kooien omgebouwd tot één grote kooi, in elke grote kooi + legnest werden 10 hennen geplaatst.



*Figuur: schematische weergave van het inbouwen van nesten in batterijkooien.*

### Opzet van twee korte proeven

In het bovengenoemde onderzoek zijn tot nu toe twee korte proeven gedaan. De eerste proef werd uitgevoerd met bruine hennen (Isabrown) en duurde tot 40 weken leeftijd van de dieren. Na deze proef werd een volgende korte ronde gestart, dit keer met witte hennen (LSL). Deze ronde moest echter wegens diverse verstoringen vervroegd worden afgebroken. Hoewel de meeste resultaten onbruikbaar waren, konden met betrekking tot het nestgebruik nog wel nuttige gegevens verzameld worden.

De proef werd herhaald en voor deze tweede geslaagde proef werden weer witte hennen (LSL) gebruikt die op 41 weken leeftijd werden geruimd. Een volledig verslag van deze proeven wordt gegeven in de PP-uitgaven no. 19 en no. 32.

Er is bewust gekozen voor korte proeven, om zodoende snel wijzigingen door te kunnen voeren en daardoor snel voortgang te boeken met het onderzoek. Om ook gegevens over het laatste gedeelte van de legperiode te verzamelen zal de derde proef in dit onderzoek een gehele legperiode beslaan. Deze derde ronde is in augustus 1995 van start gegaan.

Voor de proeven met legnesten in kooien zijn zes batterijrijen voorzien van legnesten. Per rij werden vier grote kooien (met 10 hennen) en acht kleine kooien (met 5 hennen) uitgerust met legnesten. In drie van deze rijen werden tevens zitstokken in de kooien aangebracht. De rijen werden vergeleken met drie controlerijen, die uitgerust waren met standaard batterijkooien voor 5 hennen per kooi. Hierbij dient vermeld te worden, dat een tijd klok op de eierbanden ervoor zorgde, dat de eieren tweemaal daags een klein stukje doorgedraaid werden. Hierdoor kwamen de in de nesten gelegde eieren niet allemaal op één klein stukje eierband terecht

en werd voorkomen dat hierdoor extra kneus en breuk ontstond.

## Resultaten

Algemeen wordt aangenomen, dat tussen legnest en kooi een verschil in lichtsterkte aanwezig dient te zijn om verzekerd te zijn van een aanvaardbaar nestgebruik. Bij de legnesten in de aangepaste kooien is dit gerealiseerd door de lichtinval vanuit de gang in het nest te verhinderen. Hiertoe is een metalen klepje aangebracht, die naar binnen toe kan worden geopend om werkzaamheden in het nest te kunnen verrichten. Voor de dagelijkse controle is aan de zijkant van de klep ongeveer 1 cm ruimte. Tevens is in de klep een sleuf gemaakt, waardoor in het nest kan worden gekeken. Dit biedt voldoende controlemogelijkheden, zonder dat een te grote lichtinval het nestgebruik vermindert.

### *Legnest en zitstok*

Bij enkele rijen is behalve een legnest tevens een zitstok in de kooi aangebracht. Deze werd evenwijdig aan de voergoot en 6 cm boven de kooibodem aangebracht.

Bij kooien met alleen een zitstok en geen nest, bleek de kooibodem fors te vervuilen, waardoor zeer veel vuilschalige eieren werden geraapt. Dit probleem bleek in de eerste ronde achterwege te blijven, indien tevens een legnest werd geïnstalleerd. Aangezien de meeste eieren in de nesten werden gelegd, was de invloed van de zitstok nihil. In de tweede proefronde was het nestgebruik veel slechter en was de invloed van de zitstok op de eikwaliteit duidelijk waarneembaar (tabel 1).

De aanwezigheid van een zitstok leek het nestgebruik iets te bevorderen. In de eerste proefronde kwam dit niet duidelijk tot uiting, maar in de tweede proef wel. Het lijkt niet

onlogisch, dat de hennen meer gebruik maken van het legnest, als het door de aanwezigheid van de zitstok iets drukker wordt in de kooi zelf.

### *Matjes in legnesten*

Om het nestgebruik te stimuleren werden de nesten in de eerste ronde uitgerust met rubbernoppen-matjes. Hoewel de nesten niet afsluitbaar zijn, bleef vervuiling van de matjes in de eerste ronde achterwege. Er waren ook nauwelijks hennen die in de legnesten overnachtten (bij 5 hennen per legnest 4 procent, bij de grote kooien met 10 hennen per legnest 0 procent). Toch werd rekening gehouden met vervuiling van de nesten, omdat dit bij een normale legronde in de tweede helft van de legperiode zou kunnen optreden. In de eerste ronde is daarom gekeken in hoeverre het weghalen van het rubbernoppen-matje effect had op het nestgebruik. Statistisch kon geen verschil in aantal nesteieren worden aangetoond, hetgeen aangeeft, dat de hennen het nest ook blijven accepteren als de bodem tijdens de legperiode verandert van rubbermat in gaas. Bij het schouwen van eieren uit nesten met matjes en nesten zonder matjes kwamen geen significante verschillen in kneus/breuk, haarscheur/sterbarst en gaatjes naar voren. Er leek echter een tendens te zijn tot minder haarscheur/sterbarst bij nesten zonder matje (zonder versus met matje: 6,3 procent vs. 10,6 procent).

In de afgebroken ronde werden de rubbernoppen-matjes niet gebruikt en werd in de nesten vanaf de start gewerkt met ofwel een kale roosterbodem ofwel een kuikengaasmatje. De reden hiervoor was, dat eventueel in de nesten geproduceerde mest beter door dit materiaal heen valt, waardoor de nesten schoner blijven. Het nestgebruik bleek hierdoor echter duidelijk minder goed dan in de

eerste ronde: 67 procent bij de nesten met kale gaasbodem, 72 procent bij de nesten met kuikengaas matjes. Het kuikengaas leverde weliswaar een hoger percentage nest-eieren op, maar ook hier werd de nestbodem blijikbaar te weinig geaccepteerd. Gezien het feit, dat vrij veel dieren in de nesten overnachtten (ca. 0,9 hen per nest, hetgeen betekent, dat in bijna alle nesten een hen overnachtte), leek het geen goed idee om de rubbernoppen-matjes weer terug te leggen. Voor de tweede proefronde zijn alle nesten daarom uitgerust met kuikengaas. Het nestgebruik was bij dit materiaal nog slechter dan in de afgebroken ronde. Gemiddeld werd slechts 50 procent van de eieren in de nesten gelegd. Globaal overnachtte er in deze tweede ronde 0,4 hen in de nesten. Er kon

hierbij geen verschil gevonden worden tussen grote of kleine kooien. Deze aantallen liggen duidelijk hoger dan in de eerste proef. Het verschil in merk leggen kan hier een rol in hebben gespeeld (eerste proef bruin, tweede wit).

#### *Eikwaliteit*

Vergeleken met niet-aangepaste batterijkooien lag het percentage kneus en breuk in de eerste ronde bij de kooien met legnest iets hoger. Doordat het percentage vuilschalige eieren iets lager lag, was het uiteindelijke percentage tweede soort eieren niet verschillend bij beide type kooien (tabel 1). Uit de cijfers in tabel 2 blijkt echter, dat ten gevolge van de legnesten niet alleen het percentage kneus en breuk toenam, maar

**Tabel 1: resultaten aangepaste batterij.**

	1 <sup>e</sup> ronde: Isabrown 20 - 40 weken leeftijd Nestbodem: rubbernoppen-mat			2 <sup>e</sup> ronde: LSL 21 - 41 weken leeftijd Nestbodem: kuikengaas		
	Controle	Legnest	Legnest + zitstok	Controle	Legnest	Legnest + zitstok
Aantal hennen bij aanvang	330	240	240	330	240	240
Legpercentage	91,3 <sup>ab</sup>	93,1 <sup>b</sup>	93,0 <sup>b</sup>	85,8	86,9	86,1
Eigewicht (g)	56,1	56,6	56,1	56,7 <sup>e</sup>	56,8 <sup>e</sup>	55,6 <sup>f</sup>
Eimassa (g/d/d)	51,2	52,7	52,2	48,6	49,4	47,9
Voerverbruik (g/g/g)	101,0	102,5	103,8	104,1 <sup>e</sup>	105,6 <sup>e</sup>	101,2 <sup>f</sup>
Kg voer/kg ei	1,97	1,95	1,99	2,14	2,14	2,11
Aantal eieren p.o.h.	125,2	128,7	128,7	123,7	125,0	125,1
Uitval (%)	3,64	2,08	1,67	1,5	2,9	1,7
Eieren in nesten (%)	nvt	91	92	nvt	42 <sup>a</sup>	60 <sup>b</sup>
2 <sup>e</sup> soort eieren (%)	7,9 <sup>a</sup>	7,0 <sup>a</sup>	9,5 <sup>b</sup>	8,8	10,3	11,1
Kneus/breuk (%)	0,69 <sup>a</sup>	2,03 <sup>b</sup>	1,56 <sup>b</sup>	0,6 <sup>e</sup>	0,7 <sup>e</sup>	1,8 <sup>f</sup>
Vuilschalig (%)	6,5 <sup>a</sup>	3,6 <sup>b</sup>	6,7 <sup>a</sup>	6,0	6,1	6,5

Getallen in één horizontale rij met verschillende letters zijn significant verschillend ( $p < 0,05$ ); voor de eerste ronde zijn hierbij de letters a en b gebruikt, voor de tweede ronde de letters e en f, beide rondes zijn niet tegen elkaar getoetst.

**Tabel 2: schouwresultaten eieren uit aangepaste batterij.**

	1 <sup>e</sup> ronde: Isabrown <sup>*</sup> 20 - 40 weken leeftijd Nestbodem: rubbernoppen-mat			2 <sup>e</sup> ronde: LSL <sup>**</sup> 21 - 41 weken leeftijd Nestbodem: kuikengaas		
	Controle	Legnest	Legnest + zitstok	Controle	Legnest	Legnest + zitstok
Kneus/breuk (%)	0,17 <sup>a</sup>	1,82 <sup>b</sup>	1,54 <sup>b</sup>	1,7	3,6	5,2
Haarscheur/sterbarst (%)	3,91 <sup>a</sup>	9,04 <sup>b</sup>	8,85 <sup>b</sup>	2,1	3,8	5,4
Gaatjes (%)	0,18 <sup>a</sup>	0,26 <sup>a</sup>	0,00 <sup>a</sup>	0,8	0,0	0,0
Totaal (%)	4,26 <sup>a</sup>	11,12 <sup>b</sup>	10,38 <sup>b</sup>	4,6 <sup>e</sup>	7,3 <sup>ef</sup>	10,7 <sup>f</sup>

\* Resultaten van schouwen op 37 en 40 weken leeftijd

\*\* Resultaten van schouwen op 36, 38 en 40 weken leeftijd

Getallen in één horizontale rij met verschillende letters zijn significant verschillend ( $p < 0,05$ ). Voor de eerste ronde zijn hierbij de letters a en b gebruikt, voor de tweede ronde de letters e en f, beide rondes zijn niet tegen elkaar getoetst.

ook het percentage eieren met haarscheuren en sterbarsten. Hierdoor werd het totale percentage beschadigde eieren onacceptabel hoog. De oorzaak van het probleem werd gezocht in de te grote snelheid, waarmee de eieren op de band rolden. Met name op het punt, waar ze van de matjes afrolden, kregen de eieren extra snelheid. Hoewel de resultaten niet significant verschilden, leek er wel een tendens te zijn naar minder haarscheur/sterbarst indien de matjes verwijderd waren (hetgeen in deze eerste proef bij een deel van de nesten werd uitgetest).

Voor de tweede proefronde werden de rubbernoppen-matjes vervangen door matjes van kuikengaas. Behalve een betere mestdoorlatendheid, hebben deze matjes het voordeel, dat ze minder hoog zijn, waardoor de eieren geen vaart krijgen als ze ervan af rollen. Het probleem van beschadigde eieren leek hierdoor opgelost te zijn. Vergelijken met de controlerijen vertonen de rijen met legnesten weinig verschil in technische

resultaten (tabel 1). Ook de schouwresultaten zijn niet significant verschillend, hoewel hierin wel een tendens lijkt te zitten naar meer beschadigde eieren indien een legnest aanwezig was. De proefgroep met legnesten en zitstokken vertoont wel enkele significante verschillen ten opzichte van de controle, maar deze kunnen grotendeels worden toegeschreven aan de aanwezigheid van de zitstok.

#### *Grote versus kleine kooien met nest*

Omdat bij het ombouwen van een batterijkooi tot twee nesten relatief veel dierruimte verloren gaat, is gekeken in hoeverre het mogelijk is om meer hennen van een nest gebruik te laten maken. Zoals hierboven beschreven werd van telkens twee kooien één grote kooi voor tien hennen gemaakt. Deze variant is weliswaar economisch aantrekkelijker, maar uit buitenlands onderzoek zijn aanwijzingen verkregen, dat één legnest voor 10 hennen wat krap bemeten zou zijn.

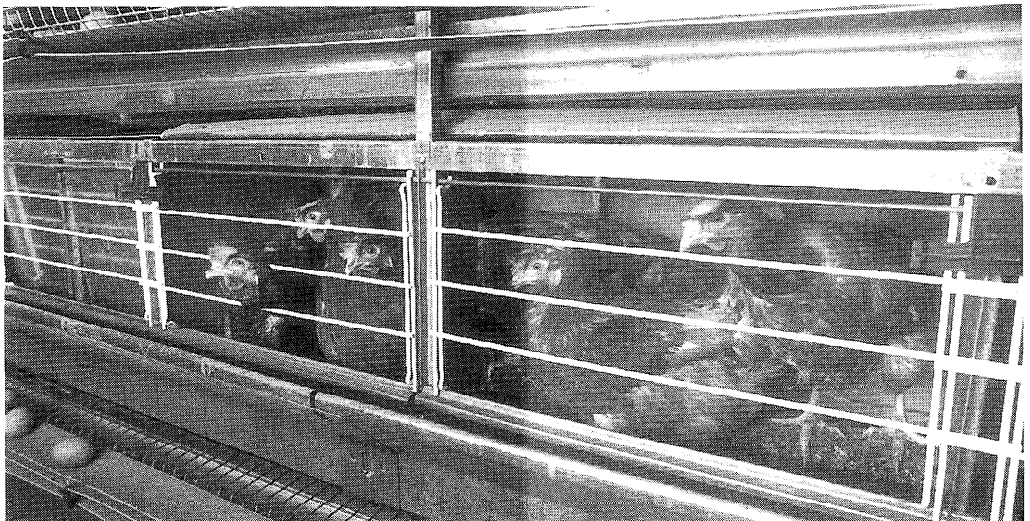
Uit de eerste ronde van het hier uitgevoerde onderzoek bleek dit echter niet: zowel bij 5 als bij 10 hennen per legnest was het percentage in de nesten gelegde eieren niet significant verschillend (90,4 procent bij kleine kooien, 94,2 procent bij grote kooien;  $p < 0,05$ ). Wel bleek bij de grote kooien wat meer kneus en breuk te ontstaan, waardoor het totale percentage tweede soort eieren hoger lag (8,0 procent bij kleine kooien, 13,3 procent bij grote kooien).

Ook in de tweede proefronde was het aantal in de nesten gelegde eieren niet verschillend bij de kleine en de grote kooien (52 procent bij kleine kooien, 48 procent bij grote kooien). Ook de schouwresultaten komen overeen met de eerste ronde: bij de grote kooien was het percentage kneus en breuk hoger (2,6 procent bij kleine kooien, 4,8 procent bij grote kooien). Gezien het feit, dat bij de grote kooien tweemaal zoveel hennen gebruik maken van het nest, is dit niet verwonderlijk.

### Conclusie

Bij een legnest in een batterijkooi bleken veel dieren hier gebruik van te maken, mits het nest aantrekkelijk genoeg werd gemaakt (d.w.z. rubbernoppen-matje op de bodem). Omdat dit matje problemen op kan leveren met betrekking tot de eikwaliteit (teveel kneus/breuk, teveel vuilshalige eieren indien de hennen in de nesten overnachten), werd het nest ook zonder matje uitgetest. Dit leverde echter een te laag nestgebruik op.

De conclusie die tot nu toe getrokken kan worden is, dat bij het installeren van een legnest in een batterijkooi nog enkele problemen opgelost dienen te worden met betrekking tot de eikwaliteit. Het lijkt aan te raden behalve een legnest tevens een zitstok in de kooi te installeren, omdat hierdoor het nestbezoek verbetert.



*Batterijkooi met legnest, waarbij 2 kooien omgebouwd zijn tot 1 grote kooi. In elke grote kooi + legnest zijn 10 hennen geplaatst.*