

# Zitstokken in batterijkooien

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

**In 1993 is het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij gestart met onderzoek naar aanpassingen aan bestaande batterijen t.b.v. het verbeteren van het welzijn van leghennen. Niet alleen in Nederland, maar ook in andere landen wordt hier onderzoek naar gedaan. Met name in Zweden en Engeland lijkt het onderzoek veel op dat in Nederland. Om kennis en ervaringen uit te wisselen hebben de onderzoekers uit de genoemde drie landen regelmatig contact met elkaar. Hieronder volgt een overzicht van wat tot nu toe bereikt is op het gebied van het aanbrengen van zitstokken in batterijkooien.**

## Welzijn van leghennen

Over het algemeen wordt aangenomen, dat het welzijn van leghennen bevorderd wordt, indien zij de mogelijkheid hebben hun natuurlijk gedrag te kunnen uiten. Hiertoe worden de volgende basisbehoeften als essentieel gezien: ruimte, een zitstok, een legnest en strooisel. Dit zijn echter niet de enige eisen, waaraan voldaan moet worden voor een goed welzijn van het dier. Ook zaken als bijvoorbeeld voldoende voer en water, een goede gezondheid, een goed stalklimaat en goede controlemogelijkheden van het huisvestingssysteem dragen in belangrijke mate bij aan het welzijn van het dier.

Scharrel- en volièresystemen voldoen aan veel van de gestelde eisen, maar op enkele punten, m.n. een goede gezondheid, is het welzijn moeilijk te waarborgen. Batterijhuisvesting voldoet aan alle welzijnseisen, behalve die met betrekking tot het kunnen uiten van het natuurlijk gedrag. Een verrijking van de batterij met de basisbehoeften op dat punt zou theoretisch dus een systeem op kunnen leveren, dat aan alle welzijnseisen van de leghen voldoet. Helaas gaat dit niet helemaal op, want de basisbehoefte aan strooisel staat lijnrecht tegenover de welzijns-eis voor de garantie van een goede gezondheid. Daarbij is het aanbrengen van

strooisel in een kooi dermate kostenverhogend, dat deze huisvestingsvorm vooralsnog niet bekostigd kan worden door pluimveehouders. In iets mindere mate geldt dit ook voor het aanbrengen van een legnest in een kooi: ook dit kost voorlopig nog teveel geld.

## Waarom een zitstok in de batterij?

Grote welzijnsverbeteringen aan het batterijsysteem zijn op dit moment dus nog onbetaalbaar en daardoor onmogelijk. Dit is echter geen reden om het verbeteren van het welzijn van batterijhennen dan maar helemaal terzijde te plaatsen. Er zijn enkele kleine aanpassingen mogelijk, waarbij met weinig geld een kleine welzijnsverbetering kan worden bewerkstelligd.

Het aanbrengen van een zitstok in een batterijkooi is één van die welzijnsverbeterende aanpassingen. Behalve dat hennen graag op een zitstok rusten, heeft onderzoek aangetoond, dat de aanwezigheid van een zitstok ook positieve gevolgen voor de botsterkte van de hennen kan hebben. Dit wordt toegeschreven aan het trainingseffect dat het dier krijgt door het telkens op en af stappen van de stok. Ook bij mensen is het bekend, dat lichamelijke oefening de botsterkte kan verbeteren. Sterkere botten bij

leghennen kunnen ervoor zorgen dat minder hennen botbreuken oplopen ten gevolge van het ruimen en het transport naar de slachterij.

### **Eikwaliteit bij aanwezigheid van zitstok**

Indien het aanbrengen van een zitstok in een batterijkooi alleen positieve effecten had, zou verder onderzoek niet nodig zijn. Helaas kan de aanwezigheid van een zitstok echter een negatief effect op de eikwaliteit hebben. Hier liggen twee oorzaken aan ten grondslag. Ten eerste hebben de hennen de neiging hun ei vanaf de zitstok te leggen, waardoor er meer kneus en breuk optreedt. Ten tweede belemmert de zitstok de hennen enigszins in hun beweging, waardoor ze het rooster minder goed schoon lopen. Dit resulteert in een verhoogd percentage vuilschaligheid.

Het onderzoek dient hier oplossingen voor te vinden. Dit lijkt ook aardig te lukken, zoals blijkt uit zowel Nederlands als buitenlands onderzoek.

### **Nederlands onderzoek aan zitstokken**

In project 1030 "alternatieve huisvesting voor leghennen" worden diverse aanpassingen aan de bestaande batterij uitgetest. Dit onderzoek gebeurt in een afdeling met drie rijen 3-etage batterijen. Elke aanpassing wordt éénmaal op de bovenste, éénmaal op de middelste en éénmaal op de onderste etage uitgetest. Op elke etage is ook een rij niet-aangepaste kooien, die als controle dient.

Inmiddels zijn twee korte proefrondes gedraaid, waarbij de eerste keer bruine hennen (Isabrown; 20 - 40 weken lft.) en de tweede keer witte hennen (LSL; 21 - 41 weken lft.) gebruikt zijn. De resultaten zijn inmiddels in twee PP-uitgaven gepubliceerd (1<sup>e</sup> ronde: PP-uitgave 19; 2<sup>e</sup> ronde: PP-uitgave 32).

### *Eikwaliteit en zitstokpositie*

Alvorens het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij startte met het onderzoek naar zitstokken in batterijkooien, werd bestaande literatuur over dit onderwerp geraadpleegd. Hieruit kwam naar voren, dat meer kneus en breuk te verwachten is naarmate de zitstok hoger in de kooi geplaatst werd. In de eerste ronde van het Nederlandse onderzoek werd daarom een zo laag mogelijke positie uitgetest. Begonnen werd met een houten zitstok in twee posities: parallel aan de voergoot (6 cm boven de kooibodem) en dwars op de voergoot (direct op het rooster). In deze proef bleek vuilschaligheid een probleem te zijn, met name bij de parallelle zitstok.

Voor de tweede ronde is ten eerste besloten om alle kooien met parallel aan de voergoot geplaatste zitstokken te vergroten (van twee kooien werd één grote gemaakt) om de dieren meer ruimte te geven om over het rooster te lopen. Dit had echter geen invloed op het percentage vuilschalige eieren.

Op basis van Zweeds onderzoek, waar goede resultaten gehaald werden met een naar achteren geplaatste zitstok, werd de parallel geplaatste stok vervolgens naar achteren geplaatst. In het Zweedse onderzoek werd de zitstok 18 cm vanaf de achterwand geplaatst. Omdat de hennen de ruimte achter de zitstok als legnest zouden kunnen gaan zien, werd besloten de zitstok in het Nederlandse onderzoek op 12 cm van de achterwand te plaatsen. Deze positie zou de hennen wel toestaan op de stok te zitten, maar zou wellicht voorkomen, dat ze achter de stok zouden gaan leggen. Deze wijziging is bij alle bovenste en onderste rijen met zitstokken (met of zonder legnest) gedaan, de middelste rijen zijn ongewijzigd gelaten. Uit de resultaten in tabel 1 blijkt, dat het probleem van vuilschaligheid inderdaad sterk gereduceerd is. Bij de rijen met de

**Tabel 1: resultaten aangepaste batterij t.o.v. traditionele batterij.**

Resultaten LSL *	Controle**	Zitstok parallel***	Zitstok dwars
21 - 41 weken lft.			
<b>Aantal hennen bij aanvang</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>
<b>Legpercentage</b>	85,8	87,1	87,6
<i>Eigewicht (g)</i>	56,7 <sup>a</sup>	55,1 <sup>b</sup>	55,7 <sup>b</sup>
<i>Eimassa (g/d/d)</i>	48,6	48,0	48,8
<i>Voerverbruik (g/d/d)</i>	104,1 <sup>a</sup>	102,0 <sup>b</sup>	102,4 <sup>b</sup>
<i>Kg voer/kg ei</i>	2,14	2,13	2,10
<i>Aantal eieren p.o. h.</i>	123,7	126,1	127,2
<i>Uitval (%)</i>	1,5	1,5	1,8
<i>Eieren in nesten (%)</i>	nvt	nvt	nvt
<i>2<sup>e</sup> soort eieren (%)</i>	8,8 <sup>a</sup>	11,6 <sup>b</sup>	11,0 <sup>a</sup>
<i>Kneus/breuk (%)</i>	0,6 <sup>a</sup>	1,6 <sup>bc</sup>	1,1 <sup>ac</sup>
<i>Vuilschalig (%)</i>	6,0	8,0	7,7

\* Getallen in één horizontale rij met verschillende letters zijn significant verschillend ( $p < 0,05$ ).

\*\* Controle = traditionele batterij, 5 hennen per kooi van 50 x 50 cm.

\*\*\* Zitstok parallel, in midden: 1,1 % kneus/breuk, 11,9 % vuilschalig  
 Zitstok parallel, achterin: 1,8 % kneus/breuk, 6,1 % vuilschalig  
 % kneus/breuk en vuilschaligheid significant ( $p < 0,05$ ) verschillend voor beide zitstok-parallel-posities.

zitstok achterin de kooi werd geen verschil in vuilschaligheid gevonden, vergeleken met de kooien zonder zitstok. Wel had de aanwezigheid van een parallelle zitstok een kleine verhoging van het percentage kneus en breuk tot gevolg. Het naar achteren verplaatsen van de zitstok had nog een verdere verhoging van dit percentage tot gevolg.

#### *Dwars geplaatste zitstok*

Bij de dwars opgestelde zitstok was het percentage vuilschalige eieren in de eerste ronde lager dan bij de parallel geplaatste zitstok, maar toch nog duidelijk hoger dan bij de controlekooien. Door de lage positie van de stok werden de hennen bij het lopen over het rooster minder gehinderd, waardoor de roosters minder vervuilden.

Een ander probleem dat zich hier voordeed was, dat de eieren langs de meestal vervuil-

de zitstok rolden en daardoor vuil werden. Daarnaast bleek het aantal dieren dat op de stok overnachtte lager te zijn dan bij de parallel (en verhoogd) opgestelde zitstok. Voor de tweede ronde werd de positie van de dwars opgestelde zitstokken iets aangepast. Achter in de kooi is de stok op het rooster blijven liggen, maar voorin werd de stok iets verhoogd, zodat de stok een horizontale positie kreeg (zie foto).



Dit zou twee voordelen hebben:

- de eieren rolden minder langs de vervuilde zitstok en zouden daardoor beter schoon blijven;
- de hennen zouden de stok beter kunnen herkennen c.q. er niet meer vanaf glijden, waardoor het gebruik zou kunnen toenemen.

Tevens is besloten bij twee rijen een ander type zitstok te gebruiken. Er is gekozen voor een plastic zitstok (met 'champignon'-vormige doorsnede), die wellicht minder vuil zou worden.

Uit de eerste resultaten bleek echter, dat het probleem met vuilshalige eieren nog steeds niet was opgelost. In navolging van de positiewijziging van de parallel geplaatste zitstok, is op 31,5 weken leeftijd een deel van de dwarse zitstokken naar de zijkant van de kooi verplaatst (12 cm vanaf de zijwand). Hierdoor ontstonden drie variaties: 1. zitstok dwars, hout, aan zijkant; 2. zitstok dwars, kunststof, aan zijkant; 3. zitstok dwars, kunststof, in midden. Een nadeel van deze wijzigingen is, dat elke variant slechts één-

maal voorkwam, waardoor de resultaten niet meer statistisch geanalyseerd konden worden. Er is toch voor deze werkwijze gekozen, omdat de eerste paar proefrondes bestemd waren om in korte tijd veel indrukken op te doen van de verschillende systemen, hetgeen op deze manier goed mogelijk is. De drie verschillende varianten van de dwarse zitstok gaven echter op het oog weinig verschil in vuilshaligheid en percentage kneus, breuk en haarscheur (tabel 2).

#### *Gebruik van de zitstokken*

Om het gebruik van de zitstokken te meten is viermaal geteld hoeveel hennen aan het begin van de donkerperiode op de zitstokken zaten. Bij de grote kooien met zitstok in de lengte bleken gemiddeld 2,8 hennen per 50 cm zitstok te overnachten. Bij de dwars aangebrachte zitstok lag dit aantal op 1,9 hennen per 50 cm zitstok. Deze aantallen liggen niet veel anders dan in de eerste ronde.

Het verplaatsen van de parallel geplaatste zitstok naar achter leek geen effect te hebben op het zitstokgebruik. Het zitstokgebruik

**Tabel 2: schouwresultaten\* eieren uit aangepaste batterij t.o.v. traditionele batterij.**

	Controle*+	Zitstok parallel	Zitstok dwars***
<i>Kneus/breuk (%)</i>	1,7	3,9	2,2
<i>Haarscheur/sterbarst (%)</i>	2,1	3,6	3,1
<i>Gaatjes (%)</i>	0,8	0,3	0,3
<i>Totaal (%)</i>	4,6 <sup>a</sup>	7,8 <sup>ab</sup>	5,6 <sup>a</sup>

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

Getallen in één horizontale rij met verschillende letters zijn significant verschillend ( $p < 0,05$ ).

\*\* Controle = traditionele batterij, 5 hennen per kooi van 50 x 50 cm.

\*\*\* Schouwresultaten (% beschadigde eieren) en uitsortering op raaptafel (% vuilshalig) per variant:

- zitstok dwars, hout, aan zijkant:	6,3 % beschadigde eieren,	5,4 % vuilshalig
- zitstok dwars, kunststof, aan zijkant:	5,3 % beschadigde eieren,	6,0 % vuilshalig
- zitstok dwars, kunststof, in midden:	5,2 % beschadigde eieren,	6,2 % vuilshalig

bij de dwarse zitstok leek niet af te hangen van het gebruikte materiaal (hout of kunststof) of de positie van de stok (in het midden van de kooi of 12 cm vanaf de zijwand).

#### *Botsterkte en voetzoolkwaliteit*

Uit de literatuur is bekend, dat hennen die zich meer kunnen bewegen sterkere botten hebben. Bij het aanbrengen van een zitstok in een kooi zou het frequent op- en afstappen ook dit positieve effect kunnen hebben op de dieren.

Zowel in de eerste proefronde (met bruine hennen) als in de tweede proefronde (met witte hennen) werd hiervoor geen enkele aanwijzing verkregen. Ook eventuele vervormingen van het borstbeen kwamen niet vaker voor als hennen de beschikking hadden over zitstokken. Wel leken de voetzolen van de hennen uit kooien met een zitstok vuiler te zijn. De beschadiging van de voetzolen was echter niet verschillend voor hennen met en zonder zitstok.

Bij de dwars geplaatste zitstok werden twee materialen uitgetest: kunststof en hout. De kunststof zitstokken bleven op het oog schoner. Hoewel de resultaten statistisch niet analyseerbaar waren, leken de voetzolen van de hennen uit de kooien met kunststof zitstokken iets vuiler te zijn.

#### **Overeenkomst met Zweeds onderzoek**

Uit de produktieresultaten blijkt, dat het eigengewicht en het voerverbruik lager waren in de proefgroepen waar een zitstok aanwezig was. Ook in Zweeds onderzoek zijn aanwijzingen gevonden voor een lager voerverbruik door de aanwezigheid van zitstokken. Daarbij was de productie gelijk, waardoor er ook een tendens was naar een betere voerconversie. Hoewel de verschillen in het Zweedse onderzoek niet significant waren, werd het effect toch serieus genomen en

schreef men het toe aan een lagere energiebehoefte van de dieren doordat ze 's-nachts op de stok heel dicht tegen elkaar aan zitten en zo minder warmte zouden verliezen. In het, in dit artikel gepresenteerde, onderzoek is echter geen effect op de voerconversie aanwezig, doordat naast het voerverbruik ook het eigengewicht lager is. In tegenstelling tot deze bevindingen staan de resultaten van de eerste proefronde, waarbij de aanwezigheid van de zitstok geen invloed op de produktieresultaten had. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat de positie van de zitstokken in de eerste en tweede ronde verschilde en dat in het Zweedse onderzoek weer een ander positie gebruikt wordt. Er zijn hierdoor nog teveel onduidelijkheden om de gevonden effecten te kunnen verklaren.

#### **Ervaringen in Engels onderzoek**

In recent Engels onderzoek aan zitstokken in batterijkooien heeft men de zitstok op 13 cm van de achterwand gemonteerd. Ook in dit onderzoek vond met een lagere voeropname en een wat lager eigengewicht indien een zitstok in de kooi aanwezig was. Overeenkomstig het Zweedse onderzoek, maar in tegenstelling tot het Nederlandse onderzoek was de voerconversie ook beter. De Engelsen hadden hiervoor twee verklaringen:

- In kooien zonder zitstok speelt het leven van een legghen zich voornamelijk bij de voergoot af. Indien er echter een zitstok in de kooi wordt gemonteerd blijkt, dat ze ook overdag graag op de zitstok zitten. Als de zitstok achter in de kooi is, kunnen ze niet vanaf de zitstok eten. Gedurende de tijd die ze dus doorbrengen op de zitstok, kunnen ze niet eten. Hierdoor zou de voeropname per dier per dag beperkt worden. Indien de hennen zichzelf op deze manier meer dan alleen in luxe consumptie beperken, kan ook het eigengewicht omlaag gaan.

Dit zou middels een meer geconcentreerd voer kunnen worden ondervangen.

- Uit waarnemingen in de donkerperiode m.b.v. video-apparatuur blijkt, dat de hennen in kooien zonder zitstok niet de hele nacht stil op één plek in de kooi zitten. Indien de videoband versneld wordt afgedraaid, is te zien dat ze langzaam in cirkels door de kooi bewegen. Identieke waarnemingen bij hennen, die de beschikking hebben over een zitstok, tonen aan, dat de hennen hier niet door de kooi bewegen, maar de gehele nacht op de stok blijven zitten. Deze hennen besparen hierdoor energie. Daarbij besparen ze ook nog energie, doordat ze dicht tegen elkaar zitten en zodoende minder warmte verliezen. Dit zou een betere voerconversie tot gevolg kunnen hebben.

#### *Praktijkervaringen in Engeland*

Hoewel de meeste pluimveehouders nog weinig heil zien in het installeren van een zitstok in een batterijkooi, is er een Engelse pluimveehouder, die dit wel in praktijk heeft gebracht. Op dit bedrijf met ca. 20.000 hennen zijn alle batterijkooien (50 x 50 cm) uitgerust met een zitstok. De hardhouten zitstokken zijn 5 cm breed en 3 cm hoog en zijn op 13 cm vanaf de achterwand gemonteerd. Volgens de pluimveehouder heeft hij geen problemen met vuilscalige eieren. Het percentage kneus en breuk is sinds de introductie van de zitstokken niet merkbaar verhoogd. De afzet van deze eieren wordt door de pluimveehouder zelf verzorgd. Op de eierdoosjes staat de term 'family roost eggs' vermeld, waarmee het systeem met zitstokken in batterijkooien wordt aangeduid. Omdat de eieren ook het predikaat 'extra vers' hebben, is niet duidelijk wat beter verkoopt: het welzijnsvriendelijke of de versheid van de eieren.

De pluimveehouder is zeer tevreden over het systeem en noemt een reeks voordelen op, zoals lager voerverbruik (en daardoor minder mest), betere voerconversie, betere schaalkleur, betere voetsoolkwaliteit, betere bevedering en sterkere botten. Hierbij moet echter een kanttekening gemaakt worden. De hennen krijgen slechts 12 uur licht bij een staltemperatuur van 18 - 21 °C. Daarnaast is geen zuiver vergelijk mogelijk, omdat geen vergelijkbare groep hennen zonder zitstok voorhanden is. Het is daardoor onmogelijk te bepalen in hoeverre er positieve resultaten zijn behaald en of deze zijn toe te schrijven aan de aanwezigheid van de zitstok. Dit voorbeeld is dan ook niet bedoeld om de mogelijk positieve effecten van een zitstok aan te tonen, maar meer om aan te geven, dat het aanbrengen van een zitstok in een batterijkooi niet zo ver van de praktijk afstaat als wel eens gedacht wordt.

#### **Samenvatting**

Er is reeds vrij veel onderzoek gedaan naar het aanbrengen van een zitstok in een batterijkooi. Dit onderzoek is voornamelijk in Zweden, Engeland en Nederland verricht. Uit de meest recente onderzoeken blijkt, dat een zitstok het beste achter in de kooi kan worden geplaatst. In deze positie is het percentage vuilscalige eieren niet hoger dan in kooien zonder zitstok. Wel is het percentage kneus en breuk iets hoger. Uit Zweeds en Engels onderzoek kwam naar voren, dat een zitstok een betere voerconversie tot gevolg kan hebben. Dit kwam in het Nederlandse onderzoek echter niet naar voren. Wel waren de voeropname en het eigewicht wat lager. □