

## Tussentijdse resultaten

# Verlichting bij leghennen in volièresystemen

Rick van Emous, Berry Reuvekamp, Thea Fiks-van Niekerk en Marco Ruis

In juni 2000 is een nieuw koppel leghennen geplaatst in stal P5 van het Praktijkcentrum "Het Spelderholt". Er wordt onder andere onderzoek gedaan met bruine leghennen in twee volièresystemen met twee verschillende verlichtingssystemen. In dit artikel gaan we in op de tussentijdse resultaten van het verlichtingsonderzoek in de volièresystemen.

### Inleiding

De raad van landbouwministers heeft op 15 juni 1999 een voorstel aangenomen om de batterij in zijn huidige vorm per 1 januari 2012 te verbieden. Ter vervanging van de huidige wijze van batterijhuisvesting worden in de Europese regelgeving twee andere houderijsystemen genoemd. In de eerste plaats worden scharrel en volière samengevoegd tot "alternatieve systemen". In de tweede plaats wordt de verrijkte kooi genoemd. Bij de huidige volièresystemen zijn nog de nodige knelpunten die toepassing op grote schaal in de praktijk hebben belemmerd. Die knelpunten liggen vooral op het gebied van arbeid, stof, ammoniakemissie en economie.

Omdat de snavels van volièrehennen meestal op zes weken leeftijd worden gekapt is pikkerij in deze systemen tot nu toe geen probleem. Zowel de nieuwe EU-regelgeving als het Nederlandse Ingrepenbesluit verbieden echter deze behandeling. Het Ingrepenbesluit verbiedt op termijn elke snavelbehandeling. De verwachting is echter dat deze eis voor volières uitgesteld, dan wel versoepeld wordt naar een behandeling op jonge leeftijd (tot 10 dagen). De snavels van op jonge leeftijd behandelde hennen groeien echter vrij veel aan, waardoor de dieren op latere leeftijd toch nog problemen met verenpikkerij en kannibalisme kunnen geven. Met name in grote groepen dieren is dit moeilijk in de hand te houden. Uit diverse proeven met niet gekapte en op jonge leeftijd behandelde leghennen is gebleken dat licht hierbij een belangrijke rol speelt. Te denken valt aan de lichtverdeling, lichtsterkte en de soort verlichting (met name het kleurenspectrum).

### Volière- en verlichtingssystemen

In totaal wordt gebruik gemaakt van vier afdelingen in de voormalige batterijstal P5. In twee afdelingen is het Natura-Nova systeem (Big Dutchman) geplaatst en in de andere twee het Comfort/Compact systeem (Jansen Poultry Equipment).

### Natura-Nova

Het Natura-Nova 2E-systeem bestaat uit één stelling waarin legnesten, roostervloeren en voer- en watersystemen bij elkaar zijn gebracht. De basis is een breed kunststof rooster met aan de ene kant een opbouw met een smaller kunststof rooster met daarboven een zitstokgedeelte. In dit gedeelte zijn ook het voer- en watersysteem aangebracht. Aan de andere kant staan twee rijen legnesten boven elkaar, die van elkaar verspringen. De legnesten hebben bruine kunstgras bodems en een uitdrijfsysteem. Op beide etages wordt gebruik gemaakt van mestbandbeluchting. Zitstokken zijn in lengterichting van de stelling aangebracht. In de breedte zijn zitstokken geïntegreerd in de roosters aanwezig. Het systeem bestaat uit 31,4 m<sup>2</sup> roosteroppervlak (inclusief rooster voor bovenste legnest; exclusief is 28,1 m<sup>2</sup>) en 68,4 m<sup>2</sup> strooiseloppervlak. Procentueel gezien bestaat dit systeem uit 28,2 % rooster met mestbanden.

Bij de start van de proef zijn per afdeling 898 dieren geplaatst met een bezetting van 13,1 hen per m<sup>2</sup> vloeroppervlak en 9,0 hen per m<sup>2</sup> bruikbaar oppervlak.

### Comfort/Compact

Dit systeem is een combinatie van één stelling Comfort 2-A (in het midden) en twee stellingen van het Compact 2 systeem. Het legnest is geïntegreerd in de Comfort 2-A aangebracht. Voor legnestcontrole kan het dak van het legnest worden opgelierd. De legnesten zijn uitgerust met een bruine astroturf mat op de bodem en een uitdrijfsysteem. Voor de legnesten bevinden zich smalle roosters die de toegang tot het nest moeten bevorderen. De drinknippels zijn voor het legnest geplaatst om het percentage buitennesteieren (bne's) zo laag mogelijk te houden. De Compact 2 bestaat uit twee etages die zo geplaatst zijn dat de dieren zich gemakkelijk via de systemen trapsgewijs naar boven kunnen verplaatsen. De roosters zijn van kunststof. Het voer wordt verstrekt via voergoten met een sleepketting. Verder heeft het systeem mestbandbeluchting op alle etages en zijn in de lengterichting zitstokken gemonteerd. In totaal heeft het systeem 126,9 m<sup>2</sup> bruikbaar oppervlak waarvan 56,7 % bestaat uit rooster en 43,3 % uit strooisel. Bij aanvang van de proef zijn 1054 dieren geplaatst, een bezetting van 14,5 hen per m<sup>2</sup> vloeroppervlak en 8,3 hen per m<sup>2</sup> bruikbaar oppervlak.

## Verlichtingssystemen

Om de invloed van de verlichting te onderzoeken zijn de beide voliëresystemen uitgerust met twee verschillende verlichtingsbronnen. Er is gekozen voor twee totaal verschillende verlichtingssystemen. Het ene type verlichting bestaat uit standaard gloeilampen die aan de plafonds en zijwanden zijn gehangen. Voor een goede verlichting in het systeem, is tussen de etages slangverlichting aangebracht (ook een vorm van gloeilamp). Het andere type verlichting bestaat uit verticaal geplaatste HF-TL lampen (ED58 en ED 2x36 van de firma HATO BV). Door de verticale positie schijnen ze ook tussen de etages en is extra verlichting in het systeem niet nodig. Bij beide verlichtingen is getracht een zo goed mogelijke lichtverdeling te realiseren. Beide verlichtingssystemen zijn zowel bij de Natura-Nova als de Comfort/Compact combinatie toegepast.



Goede lichtverdeling bij gloeilampen.

## Buitennesteieren

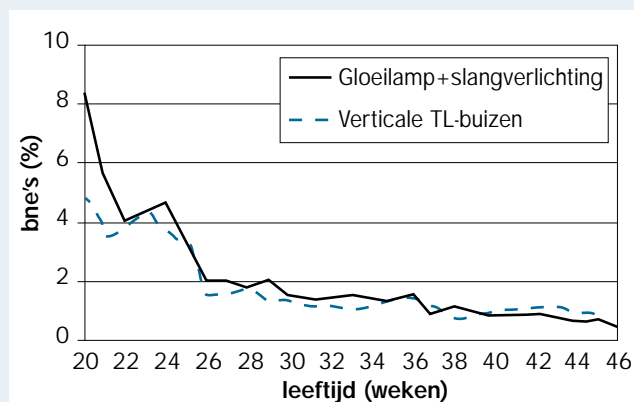
Bij aanvang van de legperiode lag het percentage bne's rond de 7 % (figuur 1). Normaal gesproken moet daarna het percentage bne's snel afnemen naar rond de 1 %. In de periode van 21 t/m 22 weken leeftijd leek het percentage bne's zich echter rond de 4 % te stabiliseren.

Uit video-opname bleek dat in de donkerperiode voordat het licht aanging 70 % van de totale bne's werden gelegd. De meeste bne's op de etages in de buurt van het legnest gevonden en niet in het strooisel. Dit gaf ons de overtuiging dat de dieren het legnest niet konden vinden voordat het licht aanging. Dit heeft ook te maken met het tijdstip dat jonge legghennen hun eieren leggen, namelijk vroeg op de dag. Dus eigenlijk werd het te laat op de dag licht zodat de dieren makkelijk naar het nest konden. Om het probleem met teveel bne's op te lossen is vanaf 22 weken leeftijd de lichtperiode in stappen naar voren geschoven (tabel 1). Dit gaf niet de gewenste resultaten en daarom is vanaf 24<sup>1/2</sup> week leeftijd de daglengte verruimd door 's middags een uur extra licht te verstrekken. Hiermee kwam de daglengte van 15 op 16 uur. Dit bleek te helpen, maar nog niet voldoende. Daarom is op 25 weken leeftijd voor aanvang van de lichtperiode een uur schemerlicht verstrekt. Een week later is dit naar 2 uur gebracht. De schemerverlichting bestaat uit één noklampje van 5 watt per afdeling (tussen 25 en 30 weken leeftijd 7 watt). Door deze maatregelen kon het percentage bne's flink worden teruggebracht; de laatste weken ligt het percentage gemiddeld onder de 1 %. Door problemen met verenpikkerij en kannibalisme is het verlichtingsniveau flink verlaagd. De verwachting was dat dit een verhogend effect zou hebben op het percentage bne's. Door de aanpassingen in kleine stappen te laten verlopen bleef het percentage bne's stabiel.

## Technische resultaten

Het koppel produceert ondanks twee lichte IB-infecties tot nu toe goed (tabel 2). Er zijn geen wezenlijke verschillen tussen het toepassen van de twee verlichtingssystemen.

Figuur 1 Verloop van het percentage buitennesteieren (%)



**Tabel 1** Verlichtingsschema

Leeftijd (wkn)	Hoofdverlichting			Schemerverlichting <sup>1</sup>	
	Aan	Uit	Daglengte	Aan	Uit
18	07:00	19:00	12	-	-
19	07:00	20:00	13	-	-
20	07:00	21:00	14	-	-
21	07:00	22:00	15	-	-
22	06:30	21:30	15	-	-
22 <sup>1/2</sup>	06:00	21:00	15	-	-
23	05:00	20:00	15	-	-
24	04:00	19:00	15	-	-
24 <sup>1/2</sup>	04:00	20:00	16	-	-
25	05:00	21:00	16	04:00	05:00
26	05:00	21:00	16	03:00	05:00

<sup>1</sup> In de periode van 18 tot en met 25 weken werd geen gebruik gemaakt van een schemerperiode

**Tabel 2** Technische resultaten (18 t/m 46 weken leeftijd)

	Gloeilampen + slangverlichting	Verticale TI-buizen
Aantal dieren bij aanvang	1.952	1.952
Legpercentage (%)	84,4	84,6
Buiten nest eieren (%)	1,8	1,6
Eigewicht (g)	58,1	57,9
Eimassa (g/d/d)	49,0	49,0
Voerverbruik (g/d/d)	120,2	119,0
Kg voer/kg ei	2,45	2,43
Waterverbruik (ml/d/d)	193,9	194,4
Water-voerverhouding	1,61	1,63
Aantal eieren p.a.h.	165,5	165,8
Tweede soort eieren (%) <sup>1</sup>	6,8	7,5
Kneus/breuk eieren (%) <sup>2</sup>	0,8	0,7
Vuilschalige eieren (%) <sup>2</sup>	3,8	4,3

<sup>1</sup> Tweede soort wordt elke dag bepaald

<sup>2</sup> Kneus/breuk en vuilschalig wordt eenmaal per week bepaald

Het voerverbruik per dag is aan de hoge kant doordat de snavels van de dieren op jonge leeftijd zijn behandeld. Ze nemen dan gemakkelijker voer op en hebben een slechter verenpak met het daarbij horende warmteverlies. Dit moet gecompenseerd worden door extra voer op te nemen.

#### **Uitvalsoorzaken**

De totale uitval is aan de hoge kant; in de periode 18 tot en met 46 weken leeftijd 0,21 % per week (tabel 3). In de prak-

tijk wordt bij een normale uitval uitgegaan van 0,1 tot 0,15 % per week. Het grootste deel van de uitval tot nu toe is veroorzaakt door pikkerij en kannibalisme (47 % van de totale uitval). Op de tweede plaats komt de uitval door ontstekingen/afwijkingen aan de buikholte (31 % van de totale uitval). In eerdere proeven met ongekapte en behandelde dieren kwam deze oorzaak van uitval ook regelmatig naar voren. Mogelijk dat door het aanpikken van de cloaca gemakkelijker ontstekingen naar binnen kunnen slaan. Het kan ook een gevolg zijn

**Tabel 3** Uitvalsoorzaken per verlichtingssysteem (18 t/m 46 weken leeftijd)

	Gloeilampen + slangverlichting	Verticale Tl-buizen
Tumoren	0,1	0,2
Maag/darm afwijkingen	0,2	0,0
Pootgebreken	0,2	0,1
Buikholte ontstekingen/afwijkingen	1,8	1,8
Karkasafwijkingen	0,2	0,5
Bloedcirculatie problemen	0,2	0,1
Pikkerij/kannibalisme	3,0	2,5
Ongeluk	0,4	0,5
<b>Totaal uitval</b>	<b>6,1</b>	<b>5,7</b>

van het regelmatig schrikken van het koppel dieren. Bij plotse-  
 ling opspringen van leghennen (vooral in de middag) kunnen  
 gemakkelijk eieren in de buikholte terechtkomen met alle  
 gevolgen van dien. Door het op jonge leeftijd behandelen van  
 de snavels hebben de hennen op volwassen leeftijd behoorlijk  
 volgroeide snavels. Bij ons onderzoek is maar 57 % van de  
 snavel verwijderd (van punt naar neusgat). In de praktijk wordt  
 bij op jonge leeftijd behandelen circa 70 % van de snavel ver-  
 wijderd. Hoe minder van de snavel wordt verwijderd hoe meer  
 de snavel zal aangroeien tot een natuurlijk ogende snavel.  
 Hiermee kunnen ze gemakkelijk andere dieren aanpikken en  
 wondjes veroorzaken. Leghennen met volgroeide snavels kun-  
 nen gemakkelijk verenpikken doordat ze goed grip hebben op  
 de veren van andere hennen. Om de uitval door pikkerij en  
 kannibalisme te beperken, is de verlichting in stappen terug-  
 gebracht. Bij aanvang van de legperiode (18 weken leeftijd)  
 werd gestart met 20 lux op dierniveau op de vloer. Op 27

weken leeftijd is de verlichting teruggebracht naar 15 lux.  
 Door terugkerende problemen met pikkerij en kannibalisme is  
 op 32 weken leeftijd de lichtsterkte verlaagd naar 10 lux en  
 op 33 weken leeftijd naar 5 lux.

Vooraf bij het Comfort/Compact systeem heeft de pikkerij  
 veel uitval gegeven. Dit is niet toe te schrijven aan het sys-  
 teem maar is mede het gevolg van specifieke problemen met  
 bloedluizen bij dit systeem die bij de dieren irritatie en jeuk  
 veroorzaakten. Mogelijk dat de dieren veel naar zichzelf pik-  
 ken waardoor wondjes ontstaan. Door de wondjes kan bloed  
 vrijkomen wat een kettingreactie in het koppel tot gevolg kan  
 hebben. Na tweemaal behandelen tegen de bloedluizen lijkt  
 het probleem nu redelijk onder controle. Vaak zien we bij  
 bloedluizen dat de problemen in het verdere verloop van de  
 legperiode weer terugkomen. Op dit moment is de uitval door  
 pikkerij ook onder controle, maar nog steeds iets aan de

**Tabel 4** Verenpakbeoordeling (32 weken leeftijd)<sup>1</sup>

	Gloeilampen + slangverlichting	Verticale Tl-buizen
Achterkop	0,5	0,8
Hals	2,5	2,4
Borst	4,1	4,0
Buik	3,6	3,7
Rug	3,6	3,5
Vleugels	0,7	0,5
Staart	2,0	1,8
Dijbeen	3,0	2,9
Scheenbeen	3,1	3,0


<sup>1</sup> 0 = glad, 1 = ruw, 2 = gebroken, 3 = stoppelig, 4 = kalend en 5 = kaal

hoge kant. Opgemerkt moet worden dat door de mogelijke negatieve invloed op het percentage bne's we de lichtsterkte niet snel durfden te verlagen. Bij eerder terugbrengen van de lichtsterkte had de uitval door pikkerij misschien wat lager uit kunnen vallen.

### Kwaliteit verenpak

Dat de hennen gemakkelijk konden verenpakken bleek ook uit de verenpakbeoordeling op 32 weken leeftijd (tabel 4). Vooral de kwaliteit van de veren op buik, borst en rug was erg slecht. Een waarde van bijvoorbeeld 4 voor de borststreek betekent dat de borst van deze dieren al bijna kaal was. Met op dat moment nog 42 weken te gaan (legperiode tot 74 weken leeftijd) is het aannemelijk dat we in het verdere verloop van de legperiode nog niet van de problemen af zijn. Op het oog zien de dieren er nog niet zo kaal uit doordat de achterkop, hals, vleugels en staart nog behoorlijk bedekt zijn met veren.

### Samenwerking

Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door Jansen Poultry Equipment, Big Dutchman International GmbH en HATO b.v. 

### Samenvatting

De legperiode van de leghennen in de volièresystemen is halverwege. Tot nu toe produceert het koppel goed maar heeft in het begin van de legperiode wat teveel buitennesteieren gelegd. Door aanpassingen aan het verlichtingsschema is op dit moment het percentage bne's teruggedrongen tot onder de 1 %. Vooral het verlengen van de lichtperiode en het toepassen van een schemerperiode voordat het licht aangaat blijkt goed te werken. Het toepassen van een milde snavelbehandeling op jonge leeftijd geeft de nodige problemen met verenpikkerij en kannibalisme. Om de grootste schade te voorkomen is de lichtsterkte in stappen teruggebracht naar 5 lux op dierhoogte op vloerniveau. Dit had geen gevolgen voor het percentage bne's. Wel is de pikkerij nu beter onder controle en lijken de grootste problemen voorbij. De dieren zijn echter behoorlijk kaal. Dit zal een negatief effect hebben op voeropname, voerconversie en misschien ook op uitval door pikkerij. Tot nu toe hebben we tussen de twee verschillende verlichtingssystemen geen effecten gevonden op de technische resultaten, kwaliteit verenpak en uitvalsoorzaken.



Ondanks het droge strooisel weinig buitennesteieren.