

Bij tweemaal per dag voeren

# Welzijn (opfok) vleeskuikenouderdieren

Jan van der Haar (PV) en Sander van Voorst (ID-Lelystad)

**Praktijkcentrum "Het Spelderholt" heeft in samenwerking met ID-Lelystad onderzocht of tweemaal in plaats van eenmaal per dag voeren in de opfokperiode het welzijn van vleeskuikenouderdieren verbetert. Hiermee werd niet het verwachte effect op het gedrag verkregen.**

## Inleiding

In 1996 is op verzoek van het ministerie van LNV het "Streefbeeld huisvesting en verzorging vleeskuikenouderdieren" opgesteld door de Raad voor Dierenaangelegenheden. Hierin staat dat een belangrijk welzijnsprobleem bij vleeskuikenouderdieren wordt gevormd door de beperkte voeding die leidt tot een chronisch hongergevoel bij de dieren. Vleeskuiken-ouderdieren worden in de opfokperiode sterk beperkt in hun voeropname. Bij onbeperkt voeren is de voeropname bij deze dieren in de opfokperiode erg hoog. Deze dieren worden te zwaar voor een goede gezondheid en een goede eiproductie in de productieperiode. Door het beperkt voeren eten de dieren hun dagelijkse portie voer snel op, waardoor veel tijd beschikbaar is voor ander gedrag. Bovendien worden de dieren een groot deel van de dag geconfronteerd met lege voergoten of lege voerpannen. Uit eerder onderzoek bleek dat de hoeveelheid stereotiep gedrag afhankelijk was van de maaltijdgrootte: bij een grote maaltijd meer stereotiep pikgedrag dan bij een kleine maaltijd (Savory and Mann, 1999). Er werd dan ook verwacht dat door het tweemaal per dag voeren de hoeveelheid stereotiep pikgedrag zou verminderen. Bij tweemaal per dag voeren worden de dieren tevens tweemaal gestimuleerd om actief te zijn. Om het effect van tweemaal per dag voeren te meten zijn gedragswaarnemingen verricht en concentraties van corticosteron in het bloedplasma bepaald. Met de resultaten hiervan wordt een indicatie verkregen of deze managementmaatregel de stress door voerbepanking vermindert. Daarnaast zijn ook technische kenmerken verzameld.

Omdat het uitvoeren van een snavelbehandeling (snavelkappen) op termijn wordt verboden, is het onderzoek uitgevoerd met hennen waarvan de snavels niet waren behandeld.

## Uitvoering onderzoek

De hennen waren gehuisvest in acht afdelingen van elk 50 m<sup>2</sup> van een geïsoleerde donkerstal met mechanische ventilatie. Alle afdelingen hadden een volledige strooiselvloer.

Per afdeling werden 450 henkuikens geplaatst, (Ross 508). De snavels van de hennen waren niet behandeld. Het effect van het tweemaal per dag voeren werd bij het voerpannen-systeem en bij het spinfeedersysteem onderzocht. In vier afdelingen kregen de hennen het voer verstrekt in voerpannen (Fidimat van Roxell), 32 pannen per afdeling en 14 hennen per pan. Het voerpannensysteem werd niet opgelierd, waardoor de hennen constant in de voerpannen konden pikken. In de andere vier afdelingen kregen de hennen het voer verstrekt met behulp van een spinfeeder. Tot 6 weken leeftijd kregen de hennen in alle afdelingen eenmaal per dag voer en water. Vanaf 6 weken leeftijd kregen bij beide voersystemen de hennen in twee van de vier afdelingen tweemaal per dag voer en water. In alle afdelingen werd om 7.30 uur water en om 8.00 uur voer verstrekt. Bij de afdelingen met twee voerbeurten werd ook om 12.30 uur water en om 13.00 uur voer verstrekt. Tijdens de voerverstrekking werd in alle afdelingen de verlichting uitgeschakeld. Het drinkwater kregen de hennen verstrekt via drinknippels, per afdeling zes drinknippelautomaten (Impex) met elk acht nippels. Tot 21 dagen werd de daglengte geleidelijk van 24 uur teruggebracht naar 8 uur, van 7.30 tot 15.30 uur. Dit lichtschema is na 21 dagen leeftijd niet meer gewijzigd. In alle afdelingen werd de lichtsterkte in de tweede week geleidelijk teruggebracht naar 20 Lux en in de derde week tot 10 Lux, gemeten op dierhoogte in het midden van de subafdeling. Op basis van het bepaalde diergewicht en het gewichtenschema van het fokbedrijf werd wekelijks vastgesteld hoeveel de voergift verhoogd moest worden. In tabel 1 staan de verschillende voeders die tijdens de opfokperiode werden verstrekt.

De gedragswaarnemingen vonden plaats van 11 tot 13 en van 17 tot 19 weken leeftijd. Op een waarnemingsdag wer-

**Tabel 1** De verstrekte voeders tijdens de opfokperiode

Leeftijd	Vorm van het voer	Soort voer
0 t/m 14 dagen	krus (geëxpandeerd)	Start
15 t/m 42 dagen	korrel	Opfok I
43 t/m 112 dagen	korrel	Opfok II
113 t/m 133 dagen	korrel	Pre-leg

**Tabel 2** Resultaten gedragswaarnemingen van 11 – 13 en van 17 - 19 weken leeftijd in procenten

Voeren:	11 - 13 weken leeftijd		17 - 19 weken leeftijd	
	1 x	2 x	1 x	2 x
Scharrelen	36,9 <sup>a</sup>	30,8 <sup>b</sup>	34,4 <sup>a</sup>	26,6 <sup>b</sup>
Pikken in de voerpannen (%)	17,4	16,5	15,0	14,6
Drinken (%)	15,1	13,3	13,8 <sup>a</sup>	9,9 <sup>b</sup>
Lopen (%)	3,7 <sup>a</sup>	2,5 <sup>b</sup>	2,9	2,8
Staan: alleen (%)	12,4 <sup>a</sup>	9,5 <sup>b</sup>	10,6	12,5
Staan: tegen elkaar aan (%)	8,0 <sup>a</sup>	20,5 <sup>b</sup>	13,7 <sup>a</sup>	24,8 <sup>b</sup>
Zitten (%)	1,7	0,7	3,0 <sup>a</sup>	1,4 <sup>b</sup>
Comfort (%), poetsen en stofbaden	4,0	5,7	5,9	7,0
Objectpikken (%)	0,08 <sup>a</sup>	0,01 <sup>b</sup>	0,92 <sup>*</sup>	0,08 <sup>*</sup>
Pikken naar andere hennen (%)	0,8	0,6	0,3	0,4

<sup>a,b</sup> per leeftijd zijn significante verschillen ( $P < 0,05$ ) tussen beide voermethoden aangeduid met verschillende letters

<sup>\*</sup> interactie van voersysteem en aantal keren voeren aangetoond

den de hennen in twee naast elkaar gelegen afdelingen gelijktijdig geobserveerd, elke afdeling twee dagen. In totaal is er dus 2 x 8 dagen waargenomen. Er waren steeds drie waarnemingstijden, namelijk van 8.30 tot 10.00, van 11.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 15.00 uur. Per waarnemingsperiode werden 15 volledige tellingen uitgevoerd. Geteld werd het aantal hennen dat in 1/4 deel van de afdeling bezig was met: scharrelen, pikken in de voerpannen, drinken, lopen, staan, zitten, comfortgedrag, objectpikken en pikken naar andere hennen. Bij staan is er onderscheid gemaakt tussen "alleen" staan en "in een groep" staan. Op 12 en 18 weken leeftijd werden per afdeling bloedmonsters genomen van acht hennen, tussen 11.15 en 12.15 uur. Om de stress door het opvangen zoveel mogelijk te beperken, hebben we een hen snel gevangen waarbij zo min mogelijk andere dieren werden gestoord. Na het oppakken werd binnen 2 minuten 1 ml bloed afgenomen uit de vleugelvena en opgezogen in een 5 ml heparinevacuütmeter en met ijs gekoeld. Van deze bloedmonsters is de concentratie van corticosteron in het bloedplasma bepaald, als fysiologische indicator voor stress.

### Gedrag

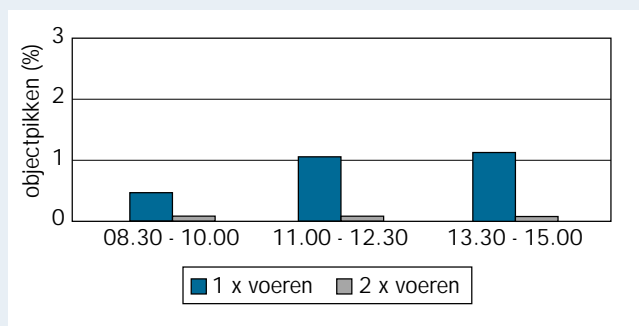
Tabel 2 toont de gemiddelde resultaten van de gedragswaarnemingen van 11 - 13 en 17 - 19 weken leeftijd. Om dat alleen bij het objectpikken van 17 - 19 weken leeftijd een interactie van voersysteem en aantal keren voeren werd aangetoond, worden in tabel 2 de resultaten weergegeven van het hoofdeffect "aantal keren voeren".

In tabel 2 staan de gemiddelde resultaten van de hennen die bij beide voersystemen vanaf zes weken leeftijd tweemaal per dag en eenmaal per dag werden gevoerd. Het percentage objectpikkende hennen was steeds vrij laag bij beide groepen. Bij de waarnemingen uitgevoerd tussen 11 en 13 weken leef-

tijd was het percentage objectpikkende hennen bij de tweemaal per dag gevoerde hennen wel aantoonbaar lager dan bij de eenmaal per dag gevoerde hennen. Bij de tussen 17 en 19 weken leeftijd uitgevoerde waarnemingen is een interactie van voersysteem en aantal keren voeren aangetoond. Het percentage objectpikkende hennen was toen bij de eenmaal per dag in voerpannen gevoerde hennen het hoogst, namelijk 1,3 % en bij de tweemaal per dag met de spinfeeder gevoerde hennen werd geen objectpikken waargenomen. Het percentage scharrelende hennen was bij beide leeftijden het laagst bij de tweemaal per dag gevoerde hennen. Het percentage hennen dat tegen elkaar aan stond (groepsvorming), was bij deze groep hoger. Bij de tussen 17 en 19 weken leeftijd uitgevoerde waarnemingen, was ook het percentage drinkende en zittende hennen het laagst bij de tweemaal per dag gevoerde hennen. Het percentage hennen bezig met lopen en "alleen" staan was bij de tussen 11 en 13 weken leeftijd uitgevoerde waarnemingen het laagst bij de tweemaal per dag gevoerde hennen. Bij deze groep was het percentage lopende hennen tijdens de tweede waarnemingsperiode toen duidelijk lager. Het percentage "alleen" staan was tijdens de tweede en derde waarnemingsperiode lager bij de tweemaal per dag gevoerde hennen. Bij de waarnemingen uitgevoerd tussen 17 en 19 weken leeftijd had het tweemaal per dag voeren geen aantoonbare invloed op het percentage lopen en "alleen" staan. In figuur 1 staat het percentage hennen dat bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd bezig was met objectpikken tijdens de verschillende waarnemingstijden bij eenmaal en tweemaal voeren.

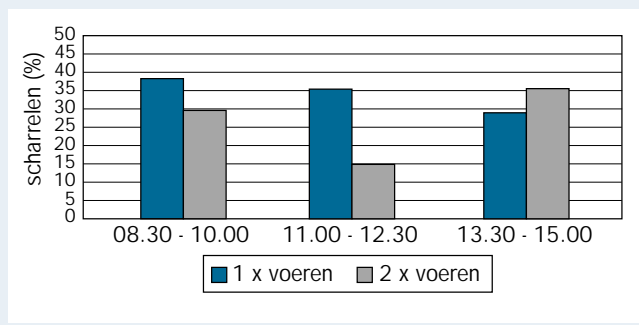
Tijdens alle waarnemingsperioden was het percentage objectpikkende hennen het laagst bij de tweemaal per dag gevoerde hennen. Bij de waarnemingen uitgevoerd tussen 11 en 13 weken leef-

**Figuur 1** Het percentage objectpikkende hennen bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd, tijdens de drie waarnemingstijden

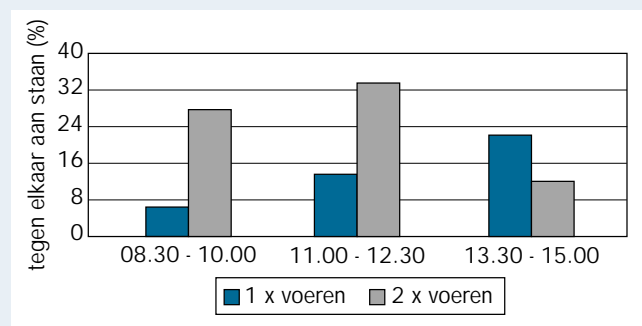


tijd was dit percentage bij beide groepen lager dan bij de waarnemingen uitgevoerd tussen 17 en 19 weken leeftijd. In figuur 2 staat het percentage hennen dat bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd bezig was met scharrelen tijdens de verschillende waarnemingsperiodes bij eenmaal en tweemaal voeren. Tijdens periode 1 en 2 was het percentage scharrelende hennen het laagst bij de tweemaal gevoerde hennen. Bij de waarnemingen op 11 en 12 weken leeftijd was dat ook het geval. Bij beide leeftijden werd bij het tweemaal per dag voeren alleen wat meer gescharreld tijdens periode 3. In figuur 3 staat van de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd het percentage hennen dat tijdens de drie waarnemingstijden "tegen elkaar aan" stond. Tijdens waarnemingsperiode 1 en 2 was het percentage hennen dat "tegen elkaar aan" stond (groepsvorming) bij het tweemaal per dag voeren aanzienlijk hoger dan bij het eenmaal per dag voeren. Bij de waarnemingen tussen 11 en 13 weken leeftijd was dit percentage tijdens periode 1 en 2 ook veel hoger bij de tweemaal per dag gevoerde hennen. Bij periode 2 was het verschil toen groter en bij periode 1 en 3 wat kleiner. Het is niet duidelijk waarom de hennen dit gedrag uitvoeren. Bij de tweemaal per dag gevoerde hennen kan de groepsvorming in de tweede periode een

**Figuur 2** Het percentage scharrelende hennen bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd, tijdens de drie waarnemingstijden



**Figuur 3** Het percentage hennen dat bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd "tegen elkaar aan" stond tijdens de drie waarnemingstijden

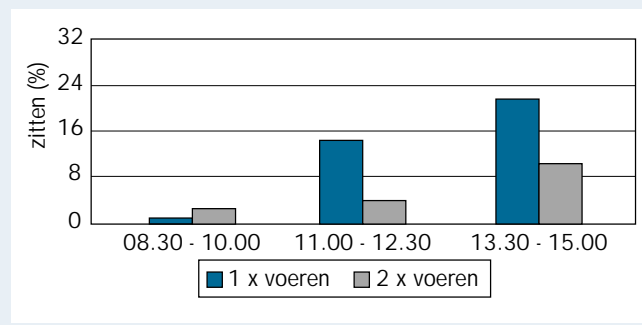


gevolg zijn van op de volgende voerbeurt wachtende dieren, maar waar stonden de hennen in periode 3 dan op te wachten? In figuur 4 staat het percentage hennen dat bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd bezig was met zitten tijdens de verschillende waarnemingstijden bij het eenmaal en tweemaal per dag voeren. Bij de tweemaal per dag gevoerde hennen, was bij de waarnemingen tussen 17 en 19 weken leeftijd het percentage zitten tijdens periode 2 en 3 lager dan bij de eenmaal per dag gevoerde hennen. Op die leeftijd was bij het tweemaal per dag voeren het percentage drinkende hennen ook lager, vooral tijdens de eerste waarnemingsperiode. Dit is logisch, want deze hennen kregen ook tweemaal per dag de helft van de totale hoeveelheid water verstrekt. Bij beide leeftijden was het percentage objectpikkende hennen bij alle proefgroepen laag. Tussen 11 en 13 weken leeftijd was dit percentage het laagst bij de tweemaal per dag gevoerde hennen.

### Fysiologische stressparameters

In tabel 3 staan de concentraties van de corticosteron op de verschillende leeftijden. Dit zijn de gemiddelde concentraties van hennen bij het voerpannensysteem en bij de spinfeeder. Op 12 weken leeftijd waren de concentraties in het bloedplasma

**Figuur 4** Bij eenmaal en tweemaal voeren het percentage zittende hennen op 17 en 18 weken leeftijd tijdens de drie waarnemingstijden



**Tabel 3** De concentratie van corticosteron in het bloedplasma op 12 en 18 weken leeftijd

	1 x voeren	2 x voeren
Corticosteronconcentratie op 12 weken leeftijd <sup>1</sup>	0,5 <sup>a</sup>	0,7 <sup>b</sup>
Corticosteronconcentratie op 18 weken leeftijd <sup>1</sup>	0,5	0,5

<sup>a,b</sup> significante verschillen ( $P < 0,05$ ) tussen beide voermethoden zijn aangeduid met verschillende letters  
<sup>1</sup> bloedmonsters verzameld tussen 11.15 en 12.15 uur

het hoogst bij de hennen die tweemaal per dag werden gevoerd. Dit kan betekenen dat er sprake is van meer stress bij deze dieren. Het kan ook betekenen dat de dieren die tweemaal per dag worden gevoerd zich voorbereiden op de volgende voerbeurt. Corticosteron stijgt voor een voerbeurt. De bloedmonsters werden genomen tussen de twee voerbeurten in.

#### Technische resultaten

In tabel 4 staan de technische resultaten op 13 weken leeftijd. Dit zijn de gemiddelde resultaten van de hennen bij het voerpannensysteem en bij de spinfeeder. Alle hennen hadden onbehandelde snavels.

De totale voergift per gemiddeld aanwezige hen gedurende de opfokperiode was bij de tweemaal per dag gevoerde hennen aantoonbaar hoger dan bij de eenmaal per dag gevoerde hennen. De hogere voergift heeft niet geresulteerd in een aantoonbaar hoger diergewicht op 19 weken leeftijd. Bij de uniformiteit op 13 weken en het totale uitvalspercentage op 19 weken leeftijd werd een interactie of een tendens voor een interactie aangetoond. In tabel 5 worden deze resultaten gepresenteerd per voersysteem en per aantal maaltijden, samen aangeduid als voermethode. Op 13 weken was de uniformiteit het laagst bij de tweemaal per dag in voerpannen

**Tabel 4** Technische resultaten

	1 x voeren	2 x voeren
Uniformiteit' op 13 weken leeftijd	90,2 <sup>*</sup>	83,5 <sup>*</sup>
Diergewicht op 13 weken leeftijd (g)	1550	1602
Uniformiteit' op 19 weken leeftijd	90,5	88,0
Diergewicht op 19 weken leeftijd (g)	2106	2152
Voergift per gem. aanwezige hen, van 0 tot 19 weken (g)	7509 <sup>a</sup>	7810 <sup>b</sup>
Uitvalspercentage van 0 tot 19 weken	3,0 <sup>(*)</sup>	5,2 <sup>(*)</sup>

<sup>a,b</sup> significante verschillen ( $P < 0,05$ ) tussen het aantal malen voeren zijn aangeduid met verschillende letters  
<sup>\*</sup> interactie en <sup>(\*)</sup> tendens voor interactie voersysteem en aantal keren voeren

<sup>1</sup> het percentage hennen met een lichaamsgewicht, maximaal 20% hoger of lager dan het gemiddelde

gevoerde hennen. Na de individuele weging op 13 weken leeftijd heeft er een hergroepering plaatsgevonden. Bij de proefgroep die tweemaal per dag werd gevoerd met voerpannen, zijn de zwaarste hennen uit de ene afdeling omgewisseld met de lichtste hennen uit de andere afdeling. Hierdoor is de uniformiteit van deze proefgroep verbeterd, maar kon geen juist beeld meer worden verkregen van het effect van het tweemaal per dag voeren op dit kenmerk. Zonder deze hergroepering had tweemaal per dag voeren op 19 weken leeftijd waarschijnlijk een aantoonbaar negatief effect op de uniformiteit. Bij het tweemaal per dag voeren met de spinfeeder is de groep minder uniform in de periode van 13 tot 19 weken leeftijd. Het totale uitvalspercentage was het hoogst bij de hennen die tweemaal per dag in voerpannen voer kregen. Op zes weken leeftijd, vóór het tweemaal per dag voeren, was de uitval bij deze groep al een procent hoger. Daarna was de uitval door arthritis bij deze groep hoger, maar het is niet waar-

**Tabel 5** De uniformiteit en het uitvalspercentage per voermethode

	Voerpannen		Spinfeeder	
	1 x voeren	2 x voeren	1 x voeren	2 x voeren
Uniformiteit' op 13 weken leeftijd	84,9 <sup>a</sup>	72,5 <sup>b</sup>	95,5 <sup>c</sup>	94,5 <sup>c</sup>
Uniformiteit' op 19 weken leeftijd	86,5	87,22	94,6	88,8
Uitvalspercentage op 19 weken leeftijd	3,0 <sup>a</sup>	6,6 <sup>b</sup>	3,0 <sup>a</sup>	3,9 <sup>ab</sup>

<sup>a,b</sup> significante verschillen ( $P < 0,05$ ) tussen de voermethoden zijn aangeduid met verschillende letters

<sup>1</sup> hennen met een lichaamsgewicht dat maximaal 20% hoger of lager was dan het gemiddelde

<sup>2</sup> bij deze proefbehandeling zijn op 13 weken leeftijd de hennen hergroepeert

schijnlijk dat het tweemaal per dag voeren meer uitval door arthritis geeft. Tabel 5 laat ook zien dat op 13 weken leeftijd de uniformiteit bij de spinfeeder groepen beter was dan bij de voerpanngroepen. In deze proef hadden de met de spinfeeder gevoerde hennen ook een betere uniformiteit dan de hennen met onbehandelde snavels bij dit voersysteem in een vorige proef. In deze proef werd de verlichting uitgeschakeld tijdens de voervers trekking, terwijl in de vorige de verlichting aanbleef. Deze aanpas sing had bij de spinfeeder groep mogelijk een gunstig effect op de uniformiteit.

### Perspectieven

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat door het tweemaal per dag voeren, de hennen geen duidelijk betere tijdsbe steding kregen. Het tweemaal per dag voeren had een nega tief effect op de uniformiteit. Op het moment dat de dieren de tweede maaltijd kregen, worden zij gestimuleerd om actief te



Voerverstrekking in het strooisel.

zijn. De vraag is hoe we bij welke voermethode dit positieve effect kunnen behouden, zonder dat het een nadelige invloed heeft op de uniformiteit en totale tijdsbesteding. Een mogelijk heid kan zijn, om eenmaal per dag het opfokvoer te verstrek ken via de spinfeeder en daarnaast meerdere malen graan te strooien, eventueel met de spinfeeder. 🚚

### Samenvatting

Bij Praktijkcentrum :Het Spelderholt" is onderzocht of met het tweemaal per dag voeren het welzijn van vleeskuikenouder dieren in de opfokperiode verbeterd kon worden. Uit dit onder zoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken: Zowel bij de waarnemingen tussen 11 en 13 en tussen 17 en 19 weken leeftijd, werd bij het tweemaal per dag voeren minder gescharreld en meer "tegen elkaar aan" gestaan. Tijdens de waarnemingsperiode van 11.00 tot 12.30 uur was dat effect heel duidelijk aanwezig. Bij de waarnemingen tussen 11 en 13 weken leeftijd was het percentage hennen bezig met lopen en "alleen" staan ook lager dan bij het tweemaal per dag voeren. Bij het lopen was dat effect heel duidelijk zichtbaar bij de waarnemingsperiode van 11.00 tot 12.30 uur en bij het "alleen" staan was dat het duidelijkst zichtbaar bij de waarne mingsperiode tussen 13.30 en 15.00 uur. Bij de waarnemin gen tussen 17 en 19 weken leeftijd was bij het tweemaal per dag voeren het percentage drinkende en zittende hennen ook lager. Bij het drinken was dit effect vooral bij de waarnemings periode van 8.30 tot 10.00 uur aanwezig en bij het zitten bij de waarnemingstijden van 11.00 tot 12.30 uur en van 13.15 tot 15.00 uur.

De concentratie van corticosteron in het bloedplasma was op 12 weken leeftijd het hoogst bij de hennen die tweemaal per werden gevoerd. Mogelijk was bij deze hennen sprake van meer stress.

- Op 13 weken leeftijd was de uniformiteit het laagst bij de hennen die tweemaal per dag werden gevoerd in voerpannen.