

Groei- en temperatuursturing via licht en temperatuur

Ir. J. Zoons

Tijdens het proefjaar 1998-1999 is er op het Proefbedrijf voor de Veehouderij van de Provinciale Dienst voor Land- en Tuinbouw van Antwerpen het effect van licht en temperatuur onderzocht in het kader van een vernevelingsproef.

In deze mededeling gaan we in op het effect van de combinatie van licht- en temperatuur op de prestatie van de kuikens.

INLEIDING

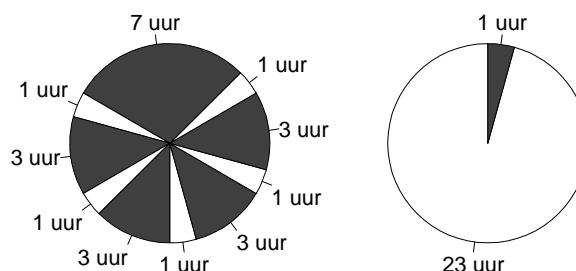
Tijdens het proefjaar 1995-1996 was reeds aangetoond dat de combinatie van een lichtschema met een lagere streef temperatuur de prestatie van kuikens aanzienlijk kan verbeteren. Zowel groei, voerconversie maar ook uitval door groeistoornissen verbeterden. Deze lagere temperatuur is gemakkelijker te bereiken met verneveling. In de proef wilden we dus nagaan of de prestatie van de kuikens nog verder verbetert als de lagere streef temperatuur niet enkel via extra ventilatie maar ook via een vernevelingsinstallatie gestuurd wordt.

MATERIAAL EN METHODE

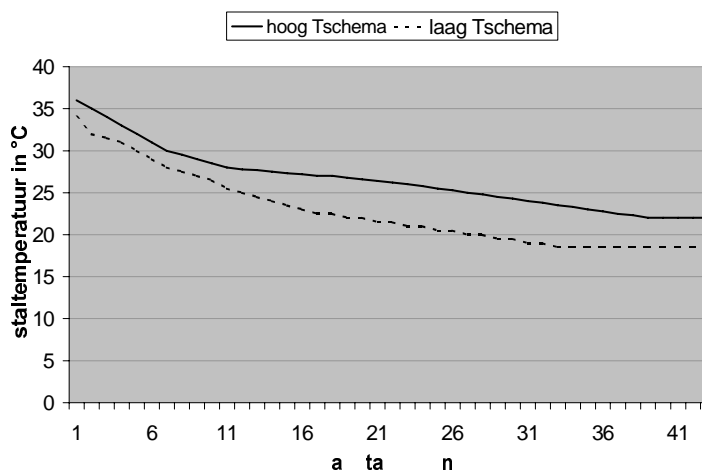
Gedurende 6 rondes werd in 4 klimaatafdelingen van 6000 kuikens telkens een verschillend management toegepast. In twee afdelingen werd continu licht verstrekt in combinatie

met een vrij hoog temperatuurschema, dat evenwel nog op veel praktijkbedrijven wordt toegepast. In twee andere afdelingen werd een intermitterend lichtschema toegepast (vanaf dag 5 tot 3 dagen voor het laden van de kuikens) in combinatie met een lager temperatuurschema (zie figuur 1 en figuur 2).

Figuur 1: Toegepaste lichtschema's



Figuur 2: Streefwaarde staltemperatuur



Per licht/temperatuurbehandeling werd telkens in één afdeling geen gebruik gemaakt van extra vernevelapparatuur. In de andere afdeling werd een vernevelapparatuur gebruikt om de RV in de stal op minstens 45 % te houden en om water onder hoge druk te vernevelen wanneer de staltemperatuur 2,5 °C boven de streefwaarde steeg.

Elke klimaatafdeling werd ingedeeld in 4 proefeenheden. Per klimaatafdelingen werden gedurende 3 rondes in de 4 proefeenheden de kuikens gemengd opgezet, ofwel werden in 2 proefeenheden hennen en in de andere 2 proefeenheden hanen opgezet.

In het slachthuis werden de dieren per klimaatafdeling afzonderlijk geslacht en beoordeeld volgens de commerciële kwaliteitsnormen van het slachthuis.

De kuikens kregen allen ad libitum een commercieel meelvoeder in 4 fases (starter, mestmeel 1, mestmeel 2, afmestmeel) in voerpannen (1 pan per 88,23 dieren). De kuikens beschikten continu over water via cups (1 cup per 25 dieren). De bezetting bedroeg 20 kuikens per m².

RESULTATEN

In tabel 1 zijn de gedetailleerde resultaten per ronde weergegeven van de 4 behandelingen.

In tabel 2 zijn de gemiddelde resultaten per combinatie van licht- en temperatuurschema weergegeven. Deze resultaten zijn statistisch gecorrigeerd om de invloeden veroorzaakt door het effect van een ronde, het geslacht en de verneveling op de resultaten te minimaliseren.

Uit deze resultaten blijkt dat, naar analogie met de resultaten van 1995, de performantie van vleeskuikens duidelijk verbetert door aanpassing van het temperatuur- en het lichtschema. Zowel uitval, groei, voerconversie als productiegetal verbeteren aanzienlijk.

Uit vroeger Nederlands onderzoek is reeds gebleken dat bij verlaging van de staltemperatuur de groei van de kuikens toeneemt maar dat de voerconversie verhoogt. Door het toepassen van een lichtschema kan men deze verhoging vermijden. Bovendien wordt bij toepassen van een lichtschema ook de uitval verminderd.

Uit onze proef blijkt dat de combinatie van de lage staltemperatuur met een lichtschema zowel de groei, de voerconversie als de uitval positief beïnvloedt: de groei van de kuikens neemt toe, de voerconversie en de uitval nemen af.

Volgens ons kan het gevolg van de lage streefwaarde van de temperatuur op het ventilatiepatroon een bijkomende verklaring zijn. De ventilatie werd in de proef vooral gestuurd op basis van de staltemperatuur. Als minimumnorm werd 0,6 m³/kg/uur gehanteerd en als maximumnorm 3,6 m³/kg/uur. Door de streeftemperatuur lager in te stellen wordt er meer geventileerd. Hier is in onze publicatie ter gelegenheid van de studiedag op 28 april 1999 dieper op ingegaan.

In de tabellen 3, 4 en 5 vindt u de resultaten van het effect van de combinatie licht/temperatuur. De resultaten zijn zowel weergegeven voor hanen en hennen apart, als voor een gemengde toom. Deze resultaten zijn statistisch gewogen voor het effect van de verschillende rondes.

Uit deze tabellen blijkt dat hanen en hennen die gescheiden gehouden worden hetzelfde reageren als een gemengde opzet indien men kijkt naar de totale uitval, de groei de voerconversie. Deze verbeteren allen significant zodat ook het productiegetal en de voerwinst significant verbeteren. In absolute zin zijn de verschillen echter minder groot.

Indien de uitval echter in detail bekeken wordt ziet men een verschil in effect van de behandeling per soort opzet. Bij de gemengde opzet zijn de pootproblemen significant lager door het toepassen van het intermitterend lichtschema en de lagere streefwaarde van de staltemperatuur. De uitval ten gevolge van groeistoornissen is ook lager maar dit is niet significant. Bij de hennen is de totale uitval wel lager bij het intermitterend lichtschema maar dit geldt niet meer voor de poot- en groeiproblemen afzonderlijk. Bij de hanen ziet men ook dat de totale uitval significant lager is bij het intermitterend lichtschema en de lagere streeftemperatuur. Het aantal pootproblemen neemt niet significant af maar er is zelfs een trend tot hogere groeistoornissen.

In figuren 3 en 4 is de dagelijkse uitval weergegeven voor de gemengde en de gescheiden opzetten.

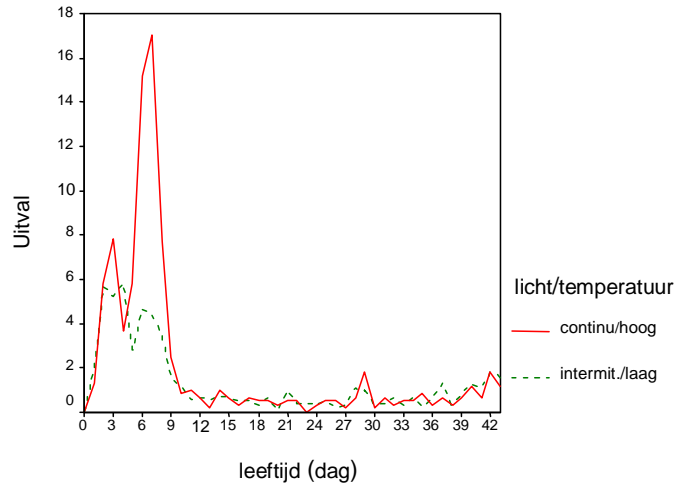
Uit deze figuren is af te leiden dat bij zowel een gemengde opzet als bij een gescheiden opzet de reactie op de eerste enting veel hoger is bij continu licht en een hoge temperatuur dan bij intermitterend licht met de lage temperatuur. Deze verhoogde entreactie bepaalt vooral het verschil in uitval tussen de twee behandelingen.

Daarnaast ziet men in de rondes met een gemengde opzet dat de uitval in de laatste week hoger is bij continu licht en de hoge staltemperatuur. Deze uitval wordt vooral gekenmerkt door pootproblemen en groei-stoornissen. Dit uitvalspatroom stelden we ook vast in de proeven van 1995 waarbij steeds met gemengde opzetten werd gewerkt. Ook in de literatuur wordt dit uitvalspatroom vaak vermeld. Dit is ook de reden waarom lichtschema's gepromoot worden. Deze hoge uitval op het einde van de mestronda zorgt immers niet alleen voor welzijnsproblemen voor de dieren maar heeft ook een negatieve weerslag op de productieresultaten.

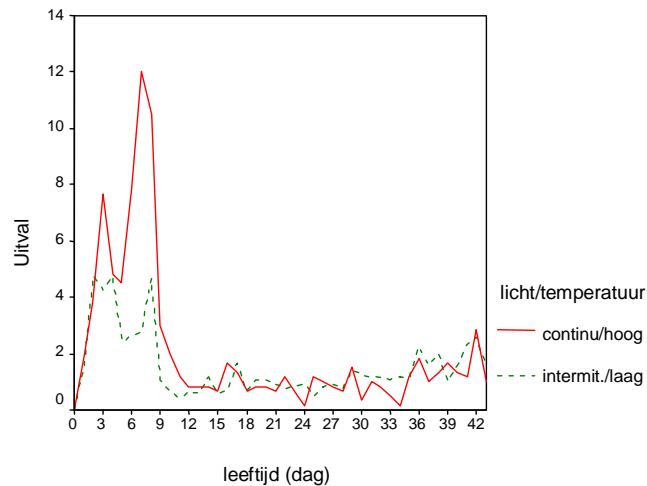
In de rondes met gescheiden opzet wordt er na de entreactie evenwel geen wezenlijk verschil meer vastgesteld tussen de twee behandelingen wat betreft dagelijkse uitval. Op dit ogenblik hebben we hiervoor nog geen verklaring.

De verklaring voor de verhoogde entreactie bij continu licht en de hogere staltemperatuur is ook nog niet geheel duidelijk. De kuikens kregen op dag 0 via spray-enting een volle dosis Clone 30 voor NCD en een volle dosis PRIMER tegen IB. De hokken werden allen verwarmd tot 25°C voor de opvang van de kuikens. De streefwaarden van 35°C en 32°C werden pas ingesteld nadat de kuikens uit de bakken werden gezet.

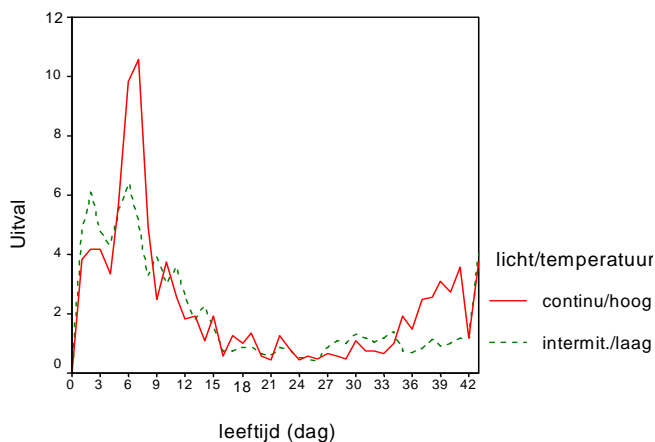
Figuur 3: Dagelijkse uitval bij hennen (per 1500 kuikens)



Figuur 4: Dagelijkse uitval bij hanen (per 1500 kuikens)

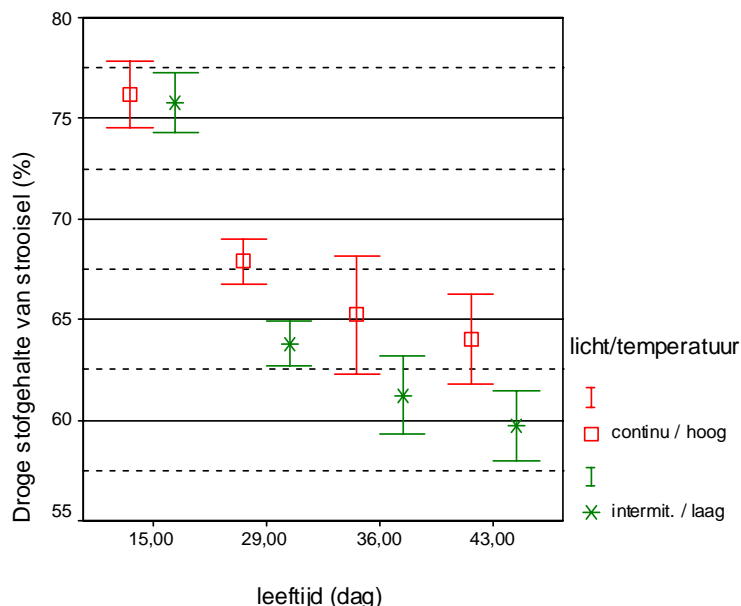


Figuur 5: Dagelijkse uitval bij gemengde opzet (per 1500 kuikens)



In figuur 6 is het droge stof gehalte van de mest is weergegeven. Hieruit is af te leiden dat het droge stof gehalte lager is bij het intermitterend lichtschema gecombineerd met de lagere streeftemperatuur, zonder dat het mest evenwel slechter wordt. Dit blijkt ook uit de resultaten van de kwaliteitscontrole van het slachthuis waar er geen significante verschillen gevonden werden in de parameters die wijzen op een slechte strooiselkwaliteit. De kleine verschillen die tussen de behandelingen te vinden zijn, zijn volgens ons vooral een gevolg van de zwaardere eindgewichten.

Figuur 6: Droge stofgehalte van het strooisel voor de verschillende licht/temperatuurbehandelingen



BESLUIT

Een lichtschema in combinatie met een lagere staltemperatuur verbetert de resultaten aanzienlijk ten opzichte van een gangbaar schema van continu licht in combinatie met een vrij hoge streefwaarde voor de staltemperatuur.

Zowel de uitval, de groei van de kuikens, de voerconversie als het productiegetal worden door deze productiemethode positief beïnvloed. Dit resulteert uiteindelijk ook in een beter financieel resultaat.

Deze mededeling is gestuurd aan de
 belanghebbenden. Meer informatie:

PDLT, Leyland 1, 2860 Sint-Katelijne-Waver

☎ 015/30 62 30, fax 015/30 62 58

info@pdt.provant.be

D/1999/0180/11-3

28/02/2003

Gegevens uit deze mededeling mogen overgenomen worden mits bronvermelding.

e 1: G d taill r e r ltaten p ro de p e andeling

opzetdatum	geslacht	lic t/te peratuur	continu/hoog		intermit./laag	
			verneveling	neen	ja	neen
6/04/98	gemengd	uitval (%)	7,20	7,83	7,37	7,68
		pootproble en (%)	0,70	0,17	0,55	0,30
		groeistoornissen (%)	1,17	0,87	1,08	1,12
		levend gewic t (g)	2117	2211	2271	2288
		variaticoefficiënt (%)	0,14	0,13	0,15	0,15
		voeropname pok (kg)	3,31	3,31	3,34	3,37
		wateropname pok (lit)	5,78	5,49	5,79	5,72
		water/voer	1,74	1,66	1,73	1,70
		netto vc	1,72	1,66	1,62	1,63
		vc 1700	1,57	1,47	1,41	1,41
		PG	266	286	303	302
		voerwinst pok (Bef) *	8,67	10,64	12,15	12,05
4/06/98	gemengd	uitval (%)	5,33	5,33	4,90	5,07
		pootproble en (%)	0,80	0,70	0,70	0,77
		groeistoornissen (%)	0,97	1,47	0,83	0,88
		levend gewic t (g)	2298	2347	2393	2409
		variaticoefficiënt	0,12	0,13	0,14	0,12
		voeropname pok (kg)	3,49	3,59	3,59	3,62
		wateropname pok (lit)	6,42	6,59	6,40	6,33
		water/voer	1,84	1,83	1,78	1,75
		netto vc	1,63	1,65	1,61	1,61
		vc 1700	1,41	1,41	1,35	1,35
		PG	310	314	330	331
		voerwinst pok (Bef) *	12,62	12,77	14,26	14,30
3/08/98	haan	uitval (%)	7,47	7,07	5,93	5,87
		pootproble en (%)	0,80	1,33	1,67	1,47
		groeistoornissen (%)	1,33	1,60	1,30	1,10
		levend gewic t (g)	2447	2406	2556	2580
		variaticoefficiënt	0,07	0,09	0,09	0,09
		voeropname pok (kg)	3,68	3,69	3,86	3,93
	hen	wateropname pok (lit)	6,47	6,55	6,51	6,54
		water/voer	1,76	1,78	1,69	1,67
		netto vc	1,66	1,68	1,64	1,65
		vc 1700	1,38	1,42	1,31	1,32
		PG	318	310	342	343
		voerwinst pok (Bef) *	13,01	12,16	14,99	14,92
3/08/98	hen	uitval (%)	6,27	5,33	4,40	5,23
		pootproble en (%)	0,60	0,33	0,67	0,73
		groeistoornissen (%)	0,53	0,47	0,30	0,47
		levend gewic t (g)	2069	2031	2119	2131
		variaticoefficiënt	0,10	0,08	0,09	0,10
		voeropname pok (kg)	3,25	3,28	3,34	3,42
		wateropname pok (lit)	5,36	5,64	5,39	5,35
		water/voer	1,65	1,72	1,61	1,57
		netto vc	1,71	1,74	1,68	1,73
		vc 1700	1,58	1,62	1,53	1,57
		PG	264	258	281	273
		voerwinst pok (Bef) *	8,56	7,84	10,01	9,04

opzetdatum	geslacht	lic t te peratuur	continu/ oog		intermit. laag	
		verneveling	neen	ja	neen	ja
28/09/98	gemengd	uitval (%)	5,13	7,53	3,47	3,82
		pootproble en (%)	0,60	1,90	0,47	0,43
		groeistoornissen (%)	0,93	1,20	0,83	0,78
		levend gewic t (g)	2252	2233	2410	2375
		variaticoefficiënt	0,12	0,14	0,12	0,13
		voeropname pok (g)	3,46	3,36	3,60	3,61
		wateropname pok (lit)	6,14	5,78	5,77	5,79
		water voer	1,77	1,72	1,60	1,60
		netto vc	1,65	1,66	1,58	1,61
		vc 1700	1,45	1,47	1,32	1,36
		PG	302	290	344	330
		voerwinst pok (Bef)	11,82	10,87	15,53	14,26
30/11/98	haan	uitval (%)	5,87	3,93	3,30	3,03
		pootproble en (%)	0,73	0,47	0,93	0,43
		groeistoornissen (%)	1,07	1,20	1,23	1,30
		levend gewic t (g)	2743	2614	2803	2762
		variaticoefficiënt	0,07	0,08	0,08	0,07
		voeropname pok (g)	3,84	3,84	4,04	4,02
		wateropname pok (lit)	6,67	6,73	6,57	6,50
		water voer	1,74	1,75	1,63	1,62
		netto vc	1,56	1,60	1,56	1,57
		vc 1700	1,19	1,28	1,17	1,20
		PG	361	349	388	382
		voerwinst pok (Bef)	20,03	18,13	21,48	20,75
	hen	uitval (%)	5,13	2,40	3,13	2,33
		pootproble en (%)	0,33	0,13	0,53	0,13
		groeistoornissen (%)	0,60	0,33	0,40	0,33
		levend gewic t (g)	2266	2181	2325	2329
		variaticoefficiënt	0,08	0,06	0,07	0,07
		voeropname pok (g)	3,53	3,55	3,63	3,68
		wateropname pok (lit)	5,95	5,88	5,83	5,84
		water voer	1,68	1,66	1,60	1,58
		netto vc	1,68	1,70	1,65	1,65
		vc 1700	1,47	1,53	1,41	1,42
		PG	284	288	309	314
		voerwinst pok (Bef)	11,42	10,62	13,16	13,24
25/01/99	haan	uitval (%)	7,33	6,00	5,26	4,07
		pootproble en (%)	1,11	1,19	0,70	0,11
		groeistoornissen (%)	1,04	0,67	1,52	1,81
		levend gewic t (g)	2789	2757	2784	2858
		variaticoefficiënt	0,07	0,07	0,08	0,07
		voeropname pok (g)	4,10	4,07	4,12	4,31
		wateropname pok (lit)	6,79	6,87	6,64	7,02
		water voer	1,66	1,69	1,61	1,63
		netto vc	1,62	1,60	1,59	1,60
		vc 1700	1,21	1,20	1,18	1,16
		PG	372	377	386	399
		voerwinst pok (Bef)	17,31	17,89	18,63	19,45

opzetdatum	geslacht	lic t te peratuur		continuu/ oog		intermit. laag	
		verneveling		neen	ja	neen	ja
	hen	uitval (%)	6,85	7,45	3,61	3,58	
		pootproble en (%)	0,73	0,36	0,30	0,36	
		groeistoornissen (%)	0,67	0,48	0,73	0,52	
		levend gewic t (g)	2232	2262	2338	2311	
		variatioëfficiënt (%)	0,06	0,06	0,06	0,08	
		voeropname pok (g)	3,47	3,47	3,70	3,70	
		wateropname pok (lit)	5,86	5,80	5,94	5,91	
		water voer	1,69	1,67	1,60	1,60	
		netto vc	1,70	1,69	1,68	1,69	
		vc 1700	1,51	1,48	1,44	1,47	
		PG	285	289	314	305	
		voerwinst pok (Bef)	10,13	10,55	12,45	11,80	
* voer inst: vleesopbrengst (2 ef/kg - voerkost (10,5 ef/kg - kuikenkost (10 Bef/kuiken)							

be : G w g e n g e i d e a n e r t p r c m a t v c t e m p a t e a d g

	lic t te peratuur		v il (v	Sig.
	continuu/hoog (1)	intermit. laag (2)		
uitval (%)	6,01	4,21	-1,80	0,000
pootproble en (%)	0,78	0,57	-0,21	0,077
groeistoornissen (%)	0,90	0,92	0,02	0,838
levend gewic t (g)	2371	2473	102	0,082
variatioëfficiënt (%)	9,06	9,30	0,24	0,736
voeropna e pok (g)	3,60	3,76	0,16	0,017
wateropname pok (lit)	6,19	6,14	-0,05	0,682
water voer	1,72	1,63	-0,09	0,000
netto vc	1,66	1,63	-0,03	0,026
vc 1700	1,41	1,34	-0,07	0,037
PG	311	337	26	0,007
voerwinst pok (Bef)	12,87	15,01	2,14	0,020
* voer inst: vleesopbrengst (2 ef/kg - voerkost (10,5 ef/kg - kuikenkost (10 Bef/kuiken)				

be : G w g e n g e i d e (3 r n d e v s t r l c t - e n t p a t u e h a n d e g e n g d e z t

Ge engde opzet	lic t te peratuur		v il (v	Sig.
	continuu/hoog (1)	intermit. laag (2)		
uitval (%)	6,22	4,77	-1,45	0,023
pootproble en (%)	0,99	0,54	-0,45	0,005
groeistoornissen (%)	1,10	0,87	-0,23	0,199
levend gewic t (g)	2254	2374	119	0,000
variatioëfficiënt (%)	0,13	0,13	0,00	0,776
voeropna e pok (g)	3,43	3,56	0,13	0,000
wateropname pok (lit)	6,07	5,97	-0,10	0,345
water voer	1,77	1,68	-0,09	0,000
netto vc	1,66	1,61	-0,05	0,008
vc 1700	1,45	1,36	-0,09	0,000
PG	298	328	30	0,000
voerwinst pok (Bef)	11,99	14,62	2,63	0,000
* voer inst: vleesopbrengst (2 ef/kg - voerkost (10,5 ef/kg - kuikenkost (10 Bef/kuiken)				

be : G w o e g e i d e e n r o d e e r e t p e l t e t m p e r t e a d e g i a n e

	lic t t e p e r a t u u r		v i l (. v)	Sig.
	continu/hoog (1)	intermit. laag (2)		
Hanen				
uitval (%)	6,16	4,40	-1,77	0,001
pootproble en (%)	0,93	0,75	-0,18	0,145
groeistoornissen (%)	1,08	1,42	0,34	0,076
levend gewic t (g)	2665	2753	88	0,014
variatiecoëfficiënt (%)	0,07	0,08	0,01	0,142
voeropname pok (g)	3,91	4,08	0,17	0,001
wateropname pok (lit)	6,72	6,66	-0,06	0,713
water voer	1,72	1,63	-0,09	0,000
netto vc	1,61	1,60	-0,02	0,951
vc 1700	1,26	1,21	-0,05	0,073
PG	355	379	24	0,004
voerwinst pok (Bef)	17,55	19,41	1,85	0,055
* voer inst: vleesopbrengst (Bef /kg - voerkost (10, Bef /kg - kuikenkost (10 Bef/kuiken)				

e 5 G w o e g e i d e e n r o d e e r e t p e l t e t m p e r t e a d e g i e n n e

	lic t t e p e r a t u u r		v i l (. v)	Sig.
	continu/hoog (1)	intermit. laag (2)		
Hennen				
uitval (%)	5,65	3,55	-2,11	0,001
pootproble en (%)	0,42	0,41	-0,01	0,181
groeistoornissen (%)	0,52	0,48	-0,04	0,272
levend gewic t (g)	2196	2283	86	0,006
variatiecoëfficiënt (%)	0,07	0,08	0,00	0,399
voeropname pok (g)	3,45	3,62	0,17	0,000
wateropname pok (lit)	5,79	5,77	-0,02	0,355
water voer	1,68	1,60	-0,08	0,000
netto vc	1,70	1,68	-0,02	0,945
vc 1700	1,52	1,46	-0,06	0,074
PG	281	304	23	0,000
voerwinst pok (Bef)	10,62	12,45	1,83	0,010
* voer inst: vleesopbrengst (Bef /kg - voerkost (10, Bef /kg - kuikenkost (10 Bef/kuiken)				

e 6 G w o e g e i d e e v e k w a t a n h e t c t u

	lic t t e p e r a t u u r		v i l (. v)	Sig.
	continu/hoog (1)	intermit. laag (2)		
Slac trendement (%)	69,84	70,13	0,29	0,807
estvle en (borstblaren) (%)	0,00	0,45	0,45	0,384
brandvle en (150)	0,73	2,45	1,73	0,229
estha en (150)	16,73	16,50	-0,23	0,962
rop > 2 c ² (150)	0,00	0,00	0,00	0,000
bloeduitstoringen aan de borst (150)	0,77	1,18	0,41	0,623
bloeduitstoringen aan de poten (150)	1,05	1,50	0,45	0,583
bloeduitstoringen aan de vleugel (150)	17,68	18,45	0,77	0,822
rassen > 2 c ² (150)	0,00	0,00	0,00	0,000
verwondingen/korsten > 1 cm ² (150)	0,00	0,00	0,00	0,000