



Huisvesting van leghennen in verrijkte kooien en volièrè

Pluimvee nr. 44

Kris De Baere

INLEIDING

Op 27 september jl. organiseerde het Proefbedrijf voor de Veehouderij van de Provincie Antwerpen haar jaarlijkse studiedag voor de pluimveesector.

Op het programma stonden drie lezingen:

1. In een eerste lezing ging ing. Kris De Baere in op de resultaten van het onderzoek dat het afgelopen jaar werd uitgevoerd bij de vleeskuikens en de leghennen op het Proefbedrijf.

2. In een tweede lezing ging ing. Maïka Cox in op de eerste resultaten van het met Europese en Vlaamse steun uitgevoerde project rond regenwaterrecuperatie bij vleeskuikens.

3. In een derde lezing ging ir. An Derden van het VITO in Mol in op de recent uitgevoerde studie rond Best Beschikbare Technieken in de Veehouderij.

In dit artikel willen we ingaan op de resultaten van het onderzoek bij de leghennen.

RESULTATEN VAN HET LEGHENNENONDERZOEK

Tijdens de afgelopen ronde werd verder aandacht geschonken aan het gebruik van alternatieve huisvestings-systemen bij de leghennen en aanpassingen aan deze systemen.

Naast verrijkte kooien voor grote groepen (39 en 43 dieren per kooi) worden er ook verrijkte kooien voor kleine groepen (20 dieren per kooi) in het onderzoek opgenomen, evenals een volièrèstelsel.

In de kooien voor de grote groepen is verder aandacht geschonken aan het gebruik van voederpannen ten opzichte van een voedergoot, het zitstokgebruik, het stofbadgedrag van de hennen en de duurzaamheid van schuurmaterialen om de nagels kort te houden.

In de kooien voor de kleine groepen is gekeken naar de maatvoering van deze kooien (lang, smal versus kort, breed), het legnestmateriaal en verschillende scharrelmatten.

In de volièrè is vooral aandacht geschonken aan het voorkomen van kannibalisme door het bijmengen van CCM aan het voeder. Dit is zowel onderzocht bij leghennen met een onbehandelde snavel als bij leghennen met een behandelde snavel.

Resultaten van de kooien met grote groepen

Vergelijking van het voedersysteem

Uit de belangrijkste productieresultaten (tabel 1) blijkt dat de productie en eikwaliteit gelijk is, maar het voederverbruik en ook de voederconversie is hoger in verrijkte kooien met een voederpan t.o.v. kooien met een voedergoot. Dit verschil is kleiner geworden t.o.v. de voorgaande rondes, door een aanpassing van de voedercircuits, maar wijst toch op de noodzaak van een verdere optimalisatie van dit voedersysteem. In de lopende ronde wordt dan ook een diepere voederpan met een geribbelde bodem uitgetest waarvan verwacht wordt dat de vermorsing van voeder verder verlaagd. Leghennen vertonen immers een ander eetgedrag dan vleeskuikens, waardoor het ook aangewezen is de voederpannen aan dit ander eetgedrag aan te passen.

Vergelijking van zitstokken

Tijdens deze ronde is het zitstokgebruik bij verschillende uitvoeringen van de zitstok vergeleken. Al de zitstokken waren op 7 cm hoogte geplaatst en verschilden van elkaar qua materiaal en uitvoering. Volgende variaties waren opgenomen in de vergelijking:

- Hout, rechthoekig profiel: 5 cm breed en 2,5 cm dik
- Plastiek, paddestoelprofiel: ca. 4 cm in breedte;
- Metaal, rond profiel: ca. 34 mm diameter;
- Metaal, ovaal profiel: ca. 45 mm breed.

Uit de observaties van het gebruik van deze zitstokken, blijkt dat het gebruik van de houten zitstok met rechthoekig profiel vergelijkbaar is met het gebruik van de plasticen zitstok met een paddestoelprofiel. De twee metalen zitstokken hadden ook onderling een vergelijkbaar gebruik.

Proefbedrijf voor de Veehouderij



Het gebruik van de houten en de plasticen zitstok was wel hoger dan deze van de metalen zitstok. Op de leeftijd van 69 weken zaten ruim 52% van de dieren 's nachts op de metalen zitstokken en ruim 62% van de dieren op de houten en plasticen zitstokken. Hierbij dient opgemerkt dat het aantal kippen op de beluchtingsbuis, die ook dienst doet als zitstok, in deze cijfers nog niet meegeteld is. Uit de metingen blijkt dat het zitstokgebruik van de kippen die opgefokt zijn in de klassieke opfokkooien, duidelijk toeneemt naarmate de kippen ouder worden en langer in de verrijkte kooien zitten.

Schuurmaterialen en hun duurzaamheid

In de verrijkte kooien zijn verschillende schuurmaterialen aangebracht om de teennagels van de hennen kort te houden. Om de duurzaamheid van deze materialen te testen, zijn deze in de loop van de afgelopen 4 rondes niet veranderd.

In de proef zijn verschillende materialen getest bij bruine kippen, nl.: schuurplaatjes van Norton®, schuurstrips met grove en fijne korrel van 3M® en geponste eierbeschermplaten.

In tabel 2 zijn de nagellengtes in millimeter weergegeven, zoals die rond de leeftijd van 67 weken gemeten zijn in de verschillende opeenvolgende rondes.

Tabel 1: Productieresultaten in de grote verrijkte kooien met resp. voedergoot en voederpannen (van 18 tot 73 weken)

	kooi met voedergoot	kooi met voederpan	sign. p
% uitval	5.2	5.4	0.899
% 2° keus eieren	5.8	5.7	0.767
% struifeieren	1.2	1.1	0.300
% gebroken eieren	2.6	2.2	0.095
% vuile eieren	2.8	2.9	0.589
legpercentage poh	85.7	85.0	0.262
gem. eigewicht (g)	62.2	62.7	0.089
eimassa (kg/poh)	20.6	20.7	0.875
hengewicht in week 73 (g)	2022	2039	0.699
waterverbruik (ml/poh/dag)	201.2	196.7	0.183
voederverbruik (g/poh/dag)	113.4	115.5	0.003
VC 21	2.11	2.14	0.037
water/voeder-verhouding	1.77	1.70	0.027

Hieruit blijkt dat de schuurplaatjes en de geponste eierbeschermplaten hun werking in verschillende opeenvolgende rondes behouden. Bij gebruik van de schuurstrips stellen we een duidelijk verschil vast tussen de kooitypes en plaats waar het materiaal bevestigd is. In de kooien met voedergoot waar de schuurstrips bevestigd zijn op de eierbeschermplaat, hebben deze strips een heel sterke werking zelfs na meerdere rondes. Doch in de kooien met voederpannen waar de schuurstrips bevestigd zijn op de beluchtingsbuis, zien we een sterke slijtage van deze materialen en is de schurende werking na 4 rondes sterk afgenomen.

Stofbad- en scharrelgedrag

In deze ronde is het stofbad- en scharrelgedrag van de hennen vergeleken bij verschillende uitvoeringen van de scharrelruimte, nl: een scharrelbak en een scharrelmat. Net zoals tijdens de vorige rondes werd geobserveerd, bleek ook tijdens deze ronde dat er meer dieren konden scharrelen wanneer een scharrelmat aanwezig was in de kooi, maar dat de gemiddelde duur van het stofbad merkkelijk langer is bij gebruik van een scharrelbak.

Tabel 2: Effect van verschillende nagelgarnituren op de lengte van de nagels (in mm) bij bruine hennen.

		leeftijd	referentie (geen)	strip 3M grof	Norton 4 plaatjes	geponste eierplaat type 1	geponste eierplaat type 2
kooi met voedergoot	ronde 1	-	-	-	-	-	-
	ronde 2	66 w	27.4	13.8	24.3	22.7	21.7
	ronde 3	67 w	26.3	13.3	22.1	22.7	22.4
	ronde 4	69 w	25.5	14.8	21.8	23.1	22.4
		leeftijd	referentie (geen)	strip 3M fijn	strip 3M grof	Norton 10 plaatjes	
kooi met voederpan	ronde 1	67 w	25.9	14.5	14.8	17.7	
	ronde 2	66 w	29.9	18.7	21.1	20.6	
	ronde 3	67 w	25.5	21.6	21.9	18.9	
	ronde 4	69 w	26.9	24.2	25.1	20.1	

Resultaten van de kooien met de kleine groepen

Maatvoering van de kooien, lang en smal (240 cm x 55 cm) versus kort en breed (120 cm x 110 cm)

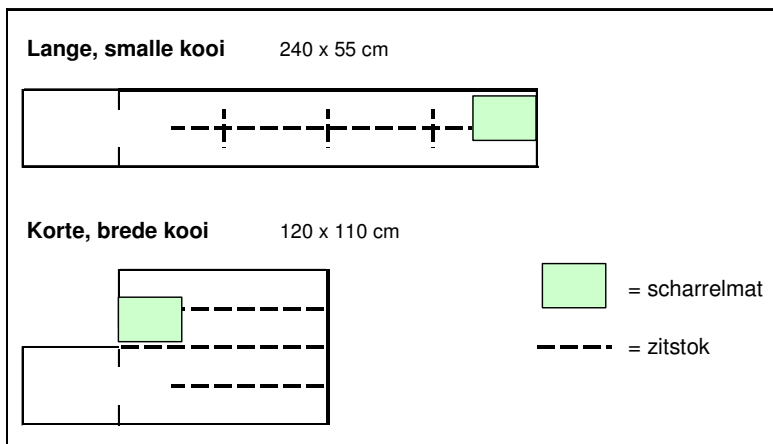
Uit tabel 3 blijkt dat de maatvoering van de kooien een belangrijke invloed heeft op het aantal buitennesteieren. Daar waar in de kooien met grote groepen ca. 95 % van de hennen hun ei in de legnest leggen, is dit in de kooien met de kleine groepen anders.

Vooraf in een lange smalle kooi (240 cm x 55 cm) waarbij de legnest en de scharrelmat zich aan de twee uiteinden bevinden, kan het aantal buitennesteieren zeer hoog oplopen tot ruim 19 %. Deze buitennesteieren doen het aandeel vuile eieren stijgen.

In tabel 4 staan de belangrijkste productietechnische resultaten weergegeven voor de verschillende types van verrijkte kooien die op het Proefbedrijf voor de Veehouderij aanwezig zijn.

Hieruit blijkt dat ondanks het hoger aandeel vuile eieren, het globaal resultaat in de kleine verrijkte kooien beter was. Dit is vooral een gevolg van de lagere sterfte in de kleine verrijkte kooien ten opzichte van de grotere kooien.

Fig 1: Schematische voorstelling van de kleine kooien



Tabel 3: Productieresultaten in de kleine verrijkte kooien: korte, brede kooi versus lange, smalle kooi (van 18 tot 73 weken)

	korte, brede kooi	lange, smalle kooi	sign. p
% uitval	3.9	5.0	0.518
% buitennesteieren	8.9	19.2	0.000
% 2° keus eieren	6.4	7.5	0.059
% gebroken eieren	2.6	2.6	0.791
% vuile eieren	3.3	4.5	0.087
legpercentage poh	87.7	87.2	0.290
gem. eigewicht (g)	62.4	62.5	0.664
eimassa (kg/poh)	21.2	21.1	0.173
hengewicht in week 73 (g)	2087	2040	0.256
waterverbruik (ml/poh/dag)	207.8	205.0	0.417
voederverbruik (g/poh/dag)	116.0	115.8	0.796
VC 21	2.10	2.11	0.785
water/voeder-verhouding	1.79	1.77	0.400

Tabel 4: Productieresultaten bij de verschillende types verrijkte kooien (van 18 tot 73 weken)

	grote verrijkte kooi		kleine verrijkte kooi	
	met voederpoot	met voederpan	korte, brede kooi	lange, smalle kooi
% uitval	5.2	5.4	3.9	5.0
legpercentage poh (%)	85.7	85.0	87.7	87.2
eimassa (kg/poh)	20.6	20.7	21.2	21.1
voederverbruik (g/poh/dag)	113.4	115.5	116.0	115.8
VC 21	2.11	2.14	2.10	2.11
eiopbrengst (euro/poh) *	13.59	13.59	13.93	13.81
voederkost (euro/poh) **	8.25	8.40	8.45	8.44
bruto saldo (euro/poh) ***	2.36	2.21	2.51	2.40

* eiopbrengst o.b.v. gem. eierprijs Kruishoutem van voorbij 10 jaar
+ 1° keus: toeslag van 0,15 euro / 100 ei

** voederkost o.b.v. gem. voederprijs van 186,0 euro / ton

*** bruto saldo = eiopbrengst - voederkost - poeljekost (2,975 euro/poelje)

Effect legnest- en scharrelmateriaal

In het onderzoek werden 3 verschillende legnestmaterialen (1 rooster en 2 soorten matten van Astroturf®) onderzocht in combinatie met 5 variaties in scharrelmateriaal (geen scharrelmat en 4 soorten matten van Astroturf®).

Uit de tabellen 5 en 6 blijkt dat de legnestmaterialen en ook de scharrelmaterialen in kooien een belangrijke rol spelen in het aandeel buitennesteieren en dus ook de schaal kwaliteit.

Indien er slechts een rooster in de legnesten ligt, worden er veel meer buitennesteieren gelegd dan wanneer er een mat in de legnest aanwezig is. Indien er scharrelmatten aanwezig zijn, zijn er in lange smalle kooien (240 cm x 55 cm) meer hennen geneigd om hun ei op de scharrelmat te leggen. In kortere brede kooien (120 cm x 110 cm) is de invloed van de scharrelmat op het aantal buitennesteieren veel kleiner.

Uit tabel 6 blijkt bovendien dat naast een hoger aandeel buitennesteieren een rooster in de legnesten ook aanleiding geeft tot meer eieren met een gebroken of gekneusde schaal.

De bevulling van de scharrelmatten vormt echter een probleem. Naarmate dergelijke mat dicht bij een zitstok ligt, wordt dit probleem groter.

Tabel 5: Percentage buitennesteieren bij gebruik van verschillende legnest- en scharrelmaterialen in de verrijkte kooien

scharrelmateriaal :		geen	type 1	type 2	type 3	type 4
lengte haartjes		-	kort	kort	lang	lang
gaatjes		-	dicht	half open	half open	open
kleur		-	groen	groen	groen	bruin
legnestmateriaal :						
kleine kooi						
brede kooi	XPNP nieuw	6.3	7.1	8.4	6.7	7.8
	XPNP oud	8.0	8.9			
	witte rooster	19.5				
lange kooi						
	XPNP nieuw	7.9	24.9	25.8	25.8	18.3
	XPNP oud	10.3	21.3			
	witte rooster	17.3				
grote kooi						
voergoot	XPNP oud	5,1 (bak)	-	5.7	-	-
voerpan	XPNP oud	4,5 (bak)	-	6.2	-	-

Tabel 6: Kwaliteit van de nesteieren bij gebruik van verschillende legnestmaterialen

legnestmateriaal:	XPNP oud type	XPNP nieuw type	witte rooster	sign. p<0.05
% BNE totaal	9.2 a	7.1 a	18.4 b	0.000
% vd NE bevuild met mest of bloed	4.7	5.3	4.1	0.271
% vd NE bevuild met eiwit of eigeel	0.6	0.9	0.4	0.472
% vd NE bevuild met stof	2.4	2.5	3.7	0.076
% vd NE met aanklevende veertjes	4.1 a	6.5 b	5.2 a,b	0.005
% vd NE met gesloten breuk	0.6 a	0.9 a	2.4 b	0.001
% vd NE met open breuk	0.5 a	0.8 a,b	1.3 b	0.014
% vd NE met kneus	2.6 a	3.3 a	6.5 b	0.000
% vd NE met haarscheurtjes	4.4	4.4	4.4	0.997
% vd NE met sterbarst	7.0	8.4	8.9	0.217
* BNE = buitennestei				
** NE = nestei				

Resultaten van de volière

Daar waar in de kooien ISA-Brown leghennen gehuisvest waren, zaten in de volière in de afgelopen ronde ISA-Warren leghennen. Op het Proefbedrijf voor de Veehouderij willen we immers genetische lijnen gebruiken waarvan de fokkerijorganisaties aangeven voor welk huisvestingstype ze het meest geschikt zijn.

Het belangrijkste doel van het onderzoek was nagaan of het bijmengen van CCM een effectief middel is om het risico op uitval door kannibalisme te verminderen. Dit werd zowel onderzocht bij dieren die een snavelbehandeling hadden gekregen op 6 weken als dieren die geen snavelbehandeling hadden ondergaan.

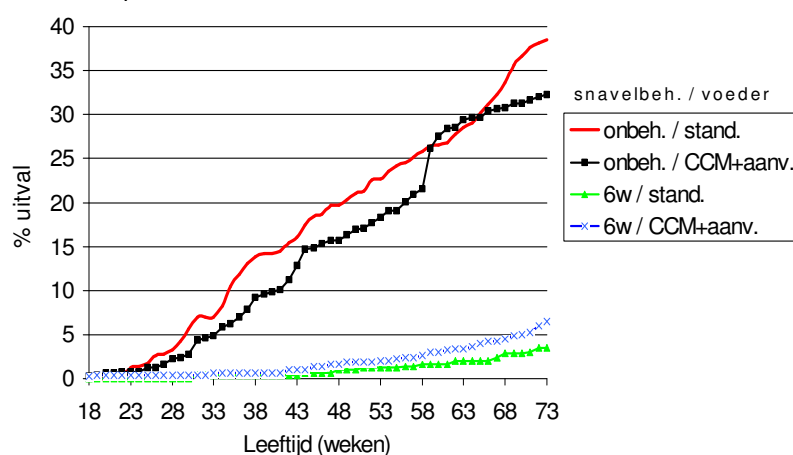
In de proefgroepen die CCM kregen, werd 25 % CCM op droge stofbasis met een vochtgehalte van 34 % bij een aangepast voeder gemengd, zodat de totale inhoud aan nutriënten vergelijkbaar was met het standaard commerciële voeder dat de controlegroepen kregen.

Door een technische fout met de voederinstallatie bij de proefgroep met de kippen met een onbehandelde snavel en CCM toevoeging aan het voeder, is in de 59^{ste} levensweek de eiproductie abnormaal gedaald en de sterfte gestegen in deze groep. Om betrouwbare conclusies te trekken, worden sommige resultaten maar tot een leeftijd van 58 weken besproken.

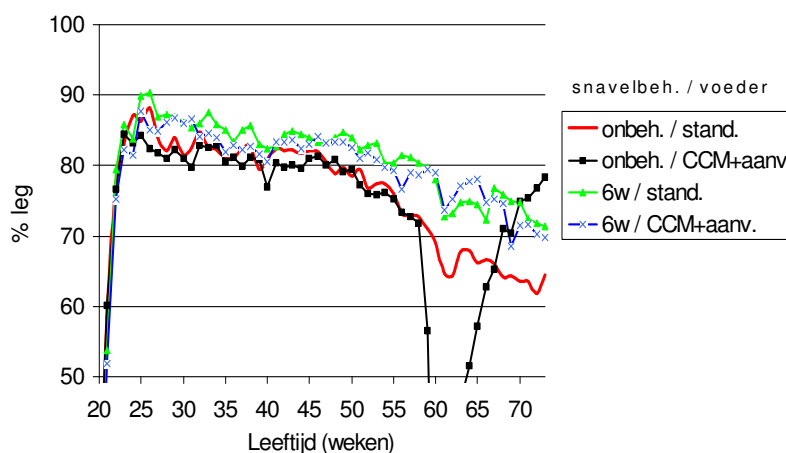
Uit figuur 2 blijkt dat de sterfte bij de dieren met een onbehandelde snavel veel hoger ligt dan bij de dieren met een behandelde snavel. Tot de 59^{ste} levensweek was de uitval in de proefgroep met kippen met een onbehandelde snavel en CCM kregen, lager dan de uitval in de groep met kippen met een onbehandelde snavel die geen CCM kregen. In absolute aantallen spreken we reeds over een verschil van 22 kippen op een groep van 500 dieren op een leeftijd van 58 weken. Dit bevestigt de observaties in de vorige ronde waarbij het bijmengen van CCM ook een positief effect had op de uitval. Ook in de literatuur wordt dit effect beschreven.

Wel dient opgemerkt dat de uitval nog steeds veel te hoog is bij de dieren met een onbehandelde snavel.

Figuur 2: Effect van snavelbehandeling en bijmengen van CCM op de uitval in de volière



Figuur 3: Effect van snavelbehandeling en bijmengen van CCM op het legpercentage in de volière



Tabel 7: Effect van het bijmengen van CCM op de productietechnische resultaten van de hennen met intacte snavels (van 18 tot 58 weken)

	snavelbeh.	onbehandeld	
	voeder	stand.	25%CCM + aanv. voeder
% uitval		25.8	21.5
% gebroken eieren		0.9	0.9
% vuile eieren		3.1	2.7
% BNE totaal		4.8	3.6
legpercentage pah (%)		74.7	73.9
eimassa (kg/pah)		13.25	13.22
voederverbruik (g/pah/dag)		123.5	123.5
VC 21		2.53	2.54
eiopbrengst (euro/poh) *		8.31	8.55
voederkost (euro/poh)		5.80	5.75
bruto saldo (euro/poh) **		-0.67	-0.38

* eiopbrengst o.b.v. gem. eierprijs Kruishoutem van voorbij 10 jaar + 1° keus: toeslag van 0,50 euro / 100 ei

** bruto saldo = eiopbrengst - voederkost - poeljekost (3,175 euro/poelje)

Bij de dieren met een behandelde snavel was de uitval op zich reeds laag, hier heeft CCM geen positieve invloed gehad. De uitval was zelfs 3% hoger in de proefgroep die CCM kreeg, maar in absolute aantallen spreken we hier over een extra uitval van 15 kippen op een groep van 500 dieren op een leeftijd van 73 weken.

Uit figuur 3 blijkt dat ook het legpercentage per aanwezige hen beduidend lager is in de groepen met dieren met een intacte snavel.

Uit tabel 7 met de belangrijkste productietechnische resultaten van de groepen met intacte snavels, blijkt dat tot de 59ste levensweek het financieel verlies in de groep waar de dieren CCM kregen maar de helft bedraagt van de andere groep.

Uit tabel 8 met de belangrijkste productietechnische resultaten van de groepen met een standaardvoeder, blijkt dat het nalaten van een snavelbehandeling tot zeer grote verliezen kan leiden.

Uit het overzicht in tabel 9, waarbij de mortaliteit, het legpercentage en het aantal buitennesteieren zijn weergegeven van de laatste 3 rondes in de volière, blijkt dat deze resultaten zeer variabel zijn. Na een vrijwel geslaagde eerste ronde (uitgezonderd een korte periode met een zeer ernstige bloedluisinfectie) blijkt dat de resultaten in de volgende rondes steeds minder waren. De verschillende behandelingen die getest werden, zijn niet alleen verantwoordelijk voor deze grote verschillen. Men kan eerder stellen dat, zoals ook in de praktijk vastgesteld wordt, de productieresultaten tussen rondes enorm kunnen variëren bij alternatieve huisvestingssystemen.

Tabel 8: Effect van de snavelbehandeling op de productietechnische resultaten bij gebruik van een standaard voeder (van 18 tot 73 weken)

voeder snavelbeh.	stand. op 6 weken	stand. onbehandeld
% uitval	3.4	38.5
% gebroken eieren	0.9	1.0
% vuile eieren	1.8	3.3
%BNE totaal	3.0	3.9
legpercentage pah (%)	76.9	72.6
eimassa (kg/pah)	18.78	17.86
voederverbruik (g/pah/dag)	114.5	128.8
VC 21	2.30	2.71
eiopbrengst (euro/poh) *	13.32	10.45
voederkost (euro/poh)	8.27	7.77
bruto saldo (euro/poh) **	1.87	-0.50

* eiopbrengst o.b.v. gem. eierprijs Kruishoutem van voorbije 10 jaar + 1° keus: toeslag van 0,50 euro / 100 ei
 *** bruto saldo = eiopbrengst - voederkost - poeljekost (3,175 euro/poelje)

Tabel 9: Overzicht resultaten van de laatste 3 rondes in de volière (van 18 tot 70 weken)

Ronde 1 (18-70w)		Bovans Goldline / houten roosters snavelbehandeling op 6 weken leeftijd			
	gem.				
cum.uitval %	9.3	(na corr. bloedluisinfectie: 5.7%)			
cum. leg % pah	83.6				
cum. % BNE	1.0				
Ronde 2 (18-70w)		Bovans Goldline snavelbehandeling op leeftijd van 13 dagen			
	rooster voer	houten rooster		metalen rooster	
		stand.	CCM+ aanv.	stand.	CCM+ aanv.
cum.uitval %		31.0	16.4	31.6	20.6
cum. leg % pah		80.5	87.9	86.9	83.9
cum. % BNE		2.8	2.7	3.3	2.8
Ronde 3 (18-70w)		Isa Warren / metalen roosters			
	snavelbeh. voer	beh. op 6 weken		onbehandeld	
		stand.	CCM+ aanv.	stand.	
cum.uitval %		2.8	5.0	36.7	
cum. leg % pah		77.3	75.9	73.1	
cum. % BNE		3.2	8.2	4.0	

Deze mededelingen worden gratis toegestuurd aan de geïnteresseerden

Gegevens uit deze mededeling mogen overgenomen worden mits bronvermelding.