

# PROEFBEDRIJF PLUIMVEEHOUDERIJ VZW

## De juiste temperatuur op dierniveau: de basis voor een goede start

KRIS DE BAERE

Pluimveehouders zullen in de toekomst steeds meer rekening moeten houden met nieuwe reglementeringen en uitdagingen. Naast voedselveiligheid en milieunormen is er de laatste jaren ook het toenemend belang van dierenwelzijn en antibioticaresistentie.

Sinds de invoering van Europese wetgeving met betrekking tot het welzijn van vleeskuikens (EU-richtlijn 2007/43/EG, van toepassing vanaf 30 juni 2010) is het in de hand houden van de sterfte de bepalende factor voor het mogen aanhouden van een bezettingsdichtheid van maximum 42 kg per vierkante meter.

De toenemende antibioticaresistentie vormt een grote bedreiging voor zowel mens als dier. Om deze resistentie ontwikkeling te beperken is het een must om maximaal in te zetten op het "gezond houden van de dieren" om zo de sterfte en antibioticagebruik te beperken. Dit kan onder andere via een optimalisatie van het management. De opvang van de eendagskuikens speelt hierbij een belangrijke rol.

Het voorzien van optimale omstandigheden bij de opzet van de kuikens legt de basis voor een goede start. Op dierniveau is een ideaal klimaat nodig qua temperatuur, relatieve vochtigheid, luchtsnelheid en luchtkwaliteit. Vermits jonge kuikens nog afhankelijk zijn van de omgevingswarmte om hun eigen lichaamstemperatuur op peil te houden, moet in de stal een hoge temperatuur van 34 à 35 °C voorzien worden bij de opzet. De vereiste temperatuur is echter afhankelijk van de kuikens (lichte versus zware kuikens, activiteit, kuikenkwaliteit, ...). Belangrijk is om het klimaat op dierniveau, dus op het strooisel, steeds optimaal te houden.

Op het Proefbedrijf Pluimveehouderij deden we onderzoek naar het optimaliseren van de opvang van eendagskuikens. Hierbij zijn verschillende factoren onderzocht:

- Instrooien van de stallen voor het opwarmen versus instrooien na opwarming (zie mededeling 66)
- Temperatuurschema's na de opzet van de kuikens
- Manier van opwarmen van de stallen (tijdsduur, temperatuur, ...)

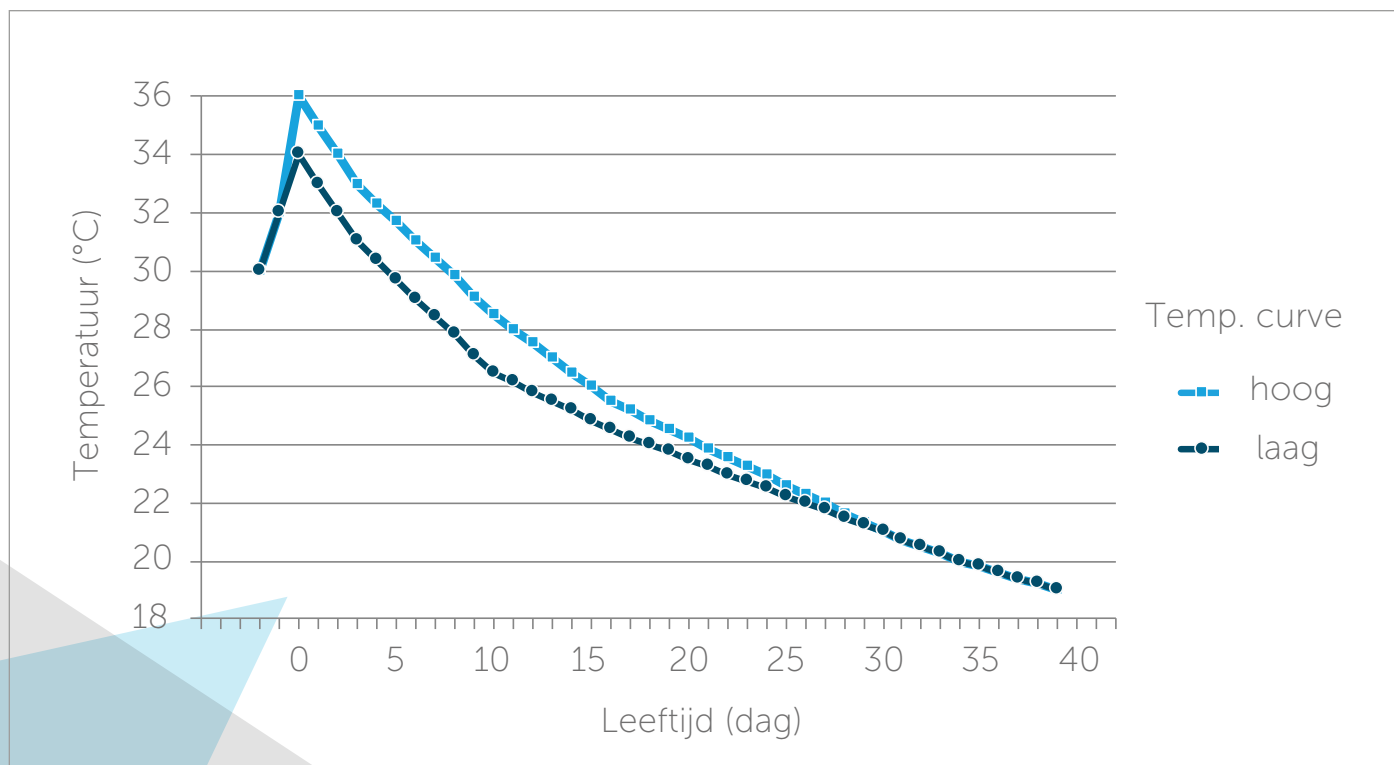
In dit artikel bespreken we het effect van de temperatuurschema's na de opzet.

### Proefopzet

Gedurende 6 proefrondes is het effect van twee temperatuurschema's op de opstart van de kuikens, de diergezondheid en de technische resultaten onderzocht. In figuur 1 zijn de gebruikte temperatuurschema's weergegeven. Bij beide schema's zijn de stallen op dezelfde manier opgewarmd voor de opzet. Hierbij is de streef temperatuur 48 uur voor de opzet van de kuikens ingesteld op 30 °C, deze streefwaarde is 24 uur voor de opzet verhoogd naar 32 °C. Vanaf de opzet zat er tussen de twee temperatuurschema's een temperatuurverschil van circa 2°C tijdens de eerste 10 dagen van de ronde, daarna is dit verschil geleidelijk afgebouwd. De stallen zijn ingestrooid met houtkrullen (1,5 kg/m<sup>2</sup>).

Deze proef is tijdens de verschillende rondes afwisselend uitgevoerd met zowel lichte (broedeieren van jonge moederdieren) als zware eendagskuikens (broedeieren van oudere moederdieren).

Figuur 1: Ingestelde streefwaarde staltemperatuur: hoge versus lage temperatuurcurve



## Temperatuurmetingen

Met behulp van een infraroodthermometer zijn in het begin van de ronde regelmatig metingen uitgevoerd van de oppervlaktetemperatuur van de betonvloer en de temperatuur bovenop het strooisel. Daarnaast is de cloacatemperatuur ook dagelijks gemeten bij 120 kuikens (foto 1 en 2).

Bij de hogere temperatuurcurve was zowel de temperatuur op het strooisel als de vloertemperatuur tijdens de eerste dagen na de opzet van de kuikens duidelijk hoger (figuur 2 en 3).

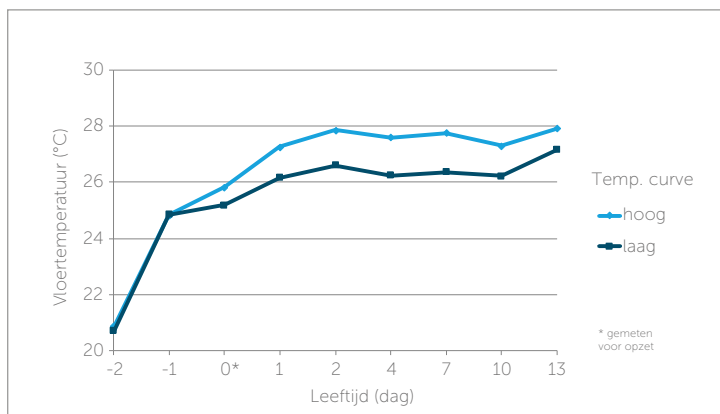
Uit de metingen van de kuikentemperatuur blijkt dat de kuikentemperatuur na de opzet eerst iets daalt om dan terug te stijgen naar 41°C enkele dagen na de opzet. Deze temperaturdaling was bij de hoge temperatuurcurve kleiner dan bij de standaard curve.

Naar kuikentemperatuur merkten we in deze 6 proefrondes, met zowel lichte als zwaardere eendagskuikens, op dat deze kuikens verschillend reageerden op de 2 temperatuurcurves. Bij zware kuikens werd enkel op dag 1 een klein verschil in kuikentemperatuur vastgesteld. De volgende dag lag de kuikentemperatuur bij beide temperatuurcurves al op hetzelfde niveau. Bij de lichte eendagskuikens was het verschil in kuikentemperatuur tussen de 2 temperatuurcurves duidelijk groter op dag 1 en duurde het meerdere dagen vooraleer de kuikentemperatuur bij beide curves gelijk was (figuur 4 en 5).

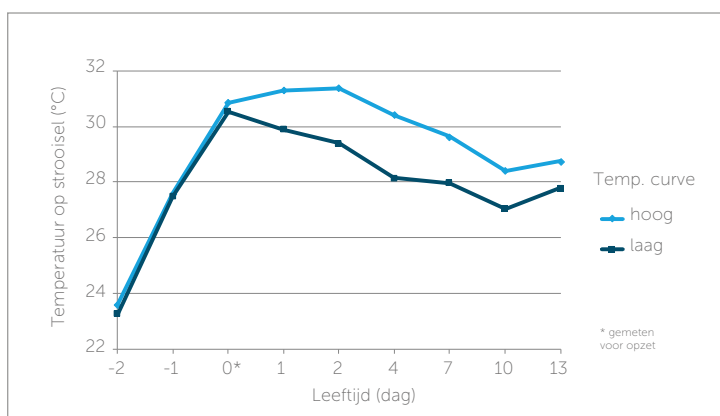


Foto 1:  
Infraroodthermometer  
voor meting van de  
temperatuur op de  
betonvloer en bovenop  
de strooisellaag

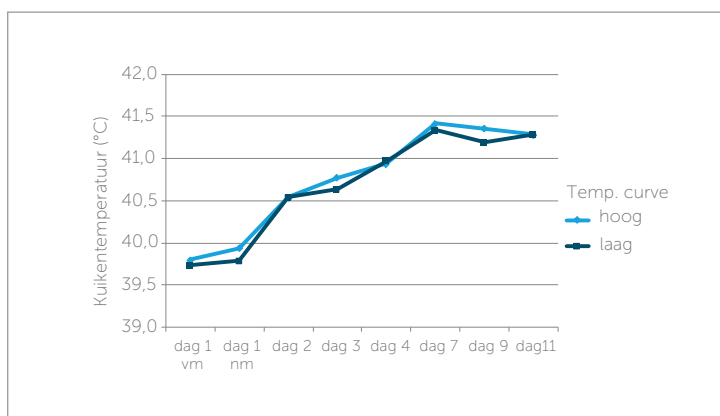
Foto 2:  
Meting van de  
cloacatemperatuur bij  
jonge kuikens



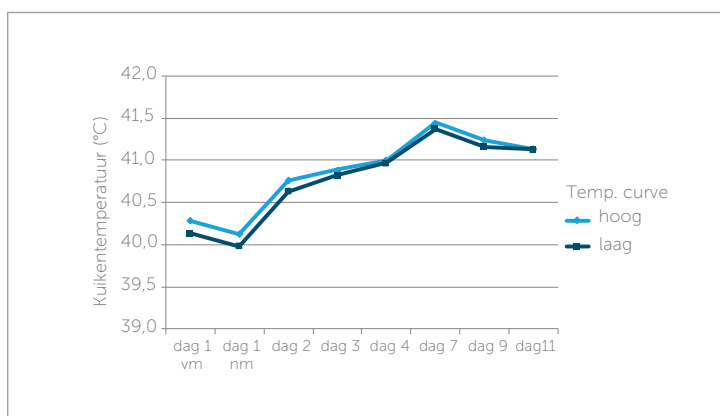
Figuur 2: Verloop van de vloertemperatuur rondom de opzet (gemiddelde van 6 rondes)



Figuur 3: Verloop van de temperatuur bovenop het strooisel rondom de opzet (gemiddelde van 6 rondes)



Figuur 4: Verloop van de kuikentemperatuur in het begin van de ronde bij normale/zware eendagskuikens (leeftijd moederdieren > 38 weken / gemiddelde van 3 rondes)



Figuur 5: Verloop van de kuikentemperatuur in het begin van de ronde bij lichte eendagskuikens (leeftijd moederdieren < 33 weken / gemiddelde van 3 rondes)

## Technisch resultaat

Tijdens deze 6 proefrondes zijn de technische resultaten van nabij opgevolgd. De eendagskuikens waren in deze 6 rondes afkomstig van 6 verschillende tomen moederdieren (Ross 308). De leeftijd van de moederdieren waarvan de broedeieren afkomstig waren, varieerde van 28 tot 49 weken:

- 3 rondes met eendagskuikens van > 42 gram (leeftijd moederdieren: 38, 47 en 49 weken)
- 3 rondes met lichte eendagskuikens (leeftijd moederdieren: 28, 29 en 32 weken)

Het verloop van de uitval tijdens de eerste 3 weken is weergegeven in figuur 6 en 7, respectievelijk voor de zwaardere en de lichte eendagskuikens. Naar uitval zagen we grote verschillen tussen de rondes, waarbij er een duidelijke link was met de herkomst van de kuikens. In de 3 rondes met normale / zwaardere eendagskuikens was er geen verschil in uitval tussen de temperatuurcurves. Maar in de 3 rondes met lichte eendagskuikens was de uitval wel duidelijk lager bij de hogere temperatuurcurve.

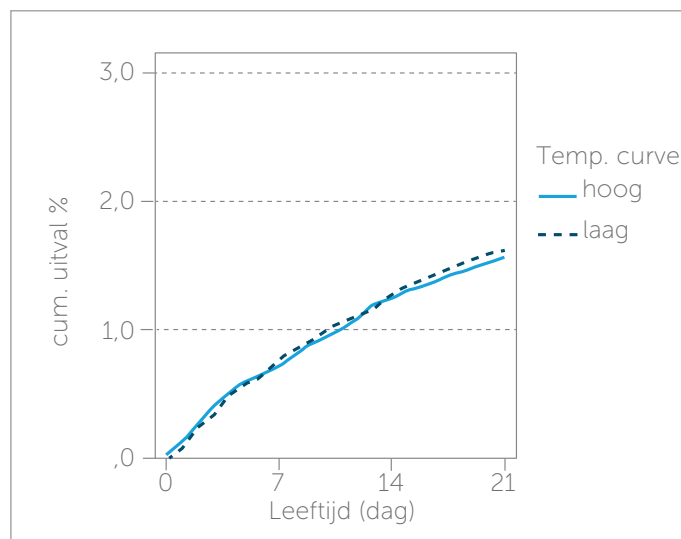
Bij de lichte eendagskuikens draagt de hogere temperatuurcurve dus duidelijk bij aan het in de hand houden van de sterfte tijdens de ronde.

Tabellen 1 en 2 geven een overzicht van de technische resultaten op dag 14 en dag 36, respectievelijk bij de zwaardere en lichte eendagskuikens. Naar technische resultaten (groei en voederconversie), strooiselkwaliteit, hak- en voetzoolaantasting zagen we geen verschillen tussen de temperatuurcurves. Naar uitval moet een onderscheid gemaakt worden in herkomst van de kuikens.

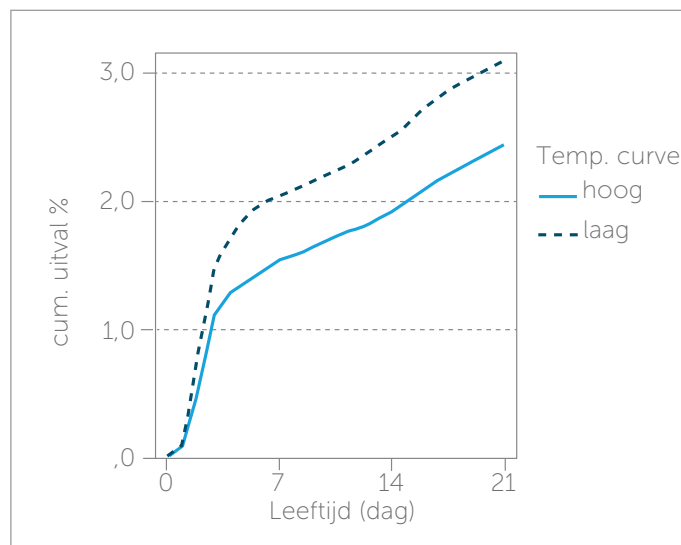
In de 3 rondes met eendagskuikens met een gewicht van 42 gram of meer (leeftijd moederdieren > 38 weken) was er op het einde van de ronde geen verschil in uitval tussen de temperatuurcurves. De totale uitval (= uitgeselecteerde kuikens + dood opgeraapte dieren) was op het einde van de ronde vrij laag, namelijk circa 2,6%. Dit ligt duidelijk onder de uitvalsnorm voor het aanhouden van een bezettingsdichtheid van 42 kg/m<sup>2</sup>.

Bij de lichte eendagskuikens lag de totale uitval merkkelijk hoger op het einde van de ronde. Maar de hogere temperatuur tijdens de eerste dagen heeft wel een duidelijk positief effect op de opstart van de kuikens met minder uitval tot gevolg: 3,99% bij een hoge temperatuurcurve versus 5,33% bij een lage temperatuurcurve.

Toch lag ook bij de hoge staltemperatuur de uitval nog boven de norm voor 42 kg/m<sup>2</sup>. Het is dus nodig om de bedrijfsvoering verder te optimaliseren, met name het management rondom de opzet vraagt bij lichte eendagskuikens extra aandacht.



Figuur 6: Verloop van de uitval bij normale / zware eendagskuikens (leeftijd moederdieren > 38 weken / gemiddelde van 3 rondes / dag 0-21)



Figuur 7: Verloop van de uitval bij lichte eendagskuikens (leeftijd moederdieren < 33 weken / gemiddelde van 3 rondes / dag 0-21)

LEEFTIJD MOEDERDIEREN > 38 weken	Dag 14		Dag 36	
	Hoge T	Lage T	Hoge T	Lage T
Uitval (%) <sup>1</sup>	1,24 %	1,29 %	2,63 %	2,56 %
% selectie	0,27 %	0,39 %	0,77 %	0,78 %
% sterfte	0,97 %	0,90 %	1,86 %	1,78 %
Levend gewicht (g)	529	530	2316	2311
Voederverbruik (kg/pok)	0,591	0,603	3,51	3,56
Productiegetal	317,2	311,5	402,4	396,2
<sup>1</sup> % uitval = % selectie + % sterfte				

Tabel 1: Effect van de temperatuurcurve op de technische resultaten bij normale / zware eendagskuikens (op dag 14 en 36 / gemiddelde van 3 rondes)

LEEFTIJD MOEDERDIEREN < 33 weken	Dag 14		Dag 36	
	Hoge T	Lage T	Hoge T	Lage T
Uitval (%) <sup>1</sup>	1,91 %	2,50 %	3,99 %	5,33 %
% selectie	0,71 %	0,66 %	1,35 %	1,61 %
% sterfte	1,20%	1,84 %	2,64 %	3,72 %
Levend gewicht (g)	487	484	2281	2309
Voederverbruik (kg/pok)	0,548	0,551	3,41	3,39
Productiegetal	285,4	277,5	391,1	392,0
<sup>1</sup> % uitval = % selectie + % sterfte				

Tabel 2: Effect van de temperatuurcurve op de technische resultaten bij lichte eendagskuikens (op dag 14 en 36 / gemiddelde van 3 rondes)

## Energie en bedrijfsrendement

Het energieverbruik voor de verwarming van de stallen is tijdens deze proef continu gemeten. Figuur 8 geeft het verloop van het dagelijks energieverbruik weer.

Gemiddeld over deze 6 proefrondes (met zowel voorjaars-, zomer-, herfst- als winterrondes) lag het energieverbruik bij de hoge temperatuurcurve duidelijk hoger dan bij de standaard curve:

- van dag 0 tot dag 14: circa 37% hoger
- globaal over de ganse ronde (dag 0 tot 36): circa 25% hoger

Omgerekend naar verbruik in liter petroleum komt dit neer op een meerverbruik van circa 27 liter petroleum per 1000 kuikens waarvan 13,5 liter tijdens de eerste week, 9,5 liter in de tweede week en 4 liter in de derde week. Dit komt neer op een meerkost voor de verwarming van circa 24 euro per 1000 kuikens bij een kostprijs van 0,90 euro per liter voor de petroleum.

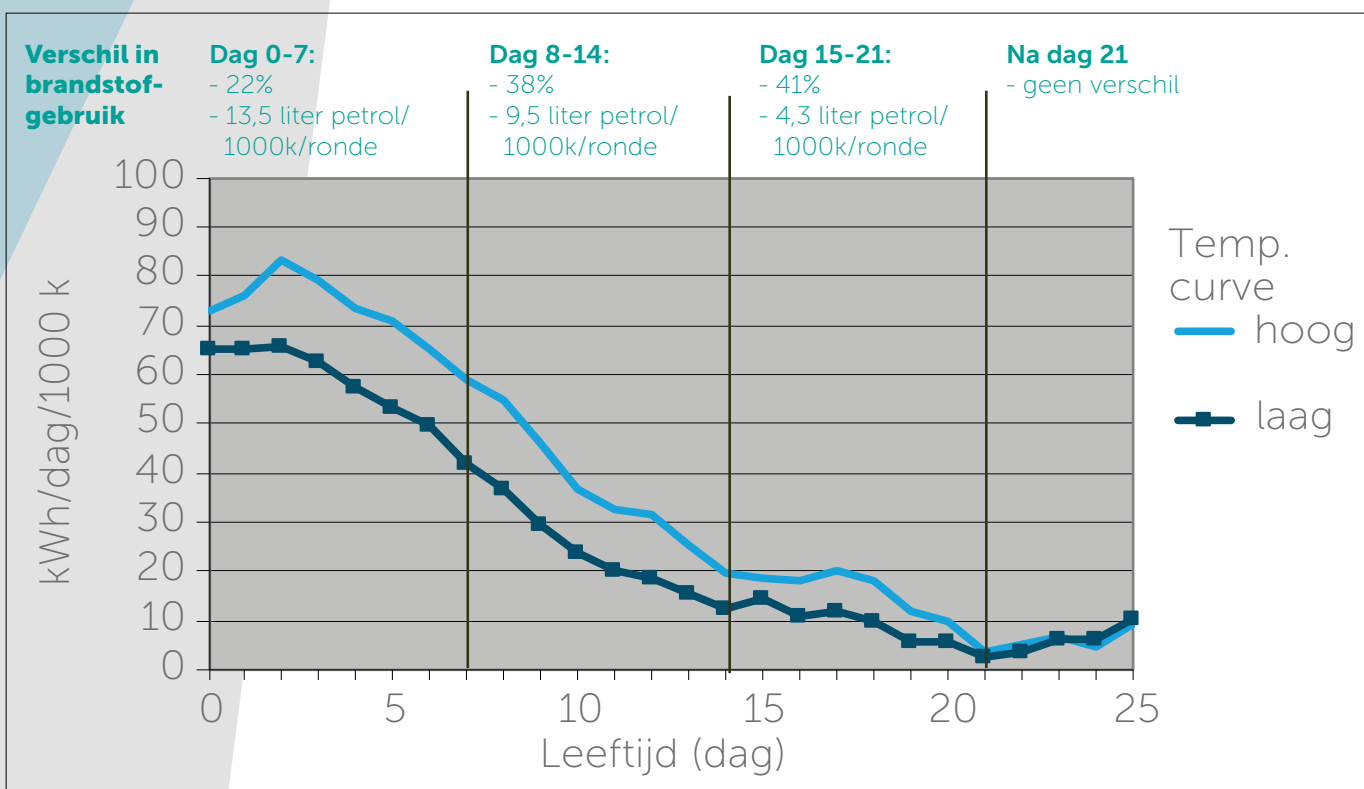
In deze proef is de hoge temperatuur gedurende een lange periode aangehouden, met als gevolg dat het energieverbruik voor de verwarming in de eerste 3 weken continu hoger ligt dan bij de lage temperatuurcurve en de meerkost voor de verwarming sterk oploopt.

Als de stal voor de opzet goed opgewarmd is en de eerste dagen na de opzet een voldoende hoge temperatuur aangehouden wordt, is het volgens ons mogelijk om de temperatuur in de 2e en 3e week sneller af te bouwen naar de lagere curve, zonder dat het positief effect op de uitval verloren gaat. De meerkost voor de verwarming zal hierbij sterk afnemen.

Bij de lichte eendagskuikens kan de meerkost voor de verwarming deels gecompenseerd worden door het beter technisch resultaat als gevolg van de lagere uitval. Bij de zwaardere kuikens wordt de meerkost niet gecompenseerd door betere resultaten.

Maar voor het bedrijfsrendement is het mogen aanhouden van de bezettingsdichtheid van 42 kg/m<sup>2</sup> echter van groot belang. Bij lichte eendagskuikens is de kans op opstartproblemen groter en is het moeilijker om de uitval onder de norm voor 42 kg/m<sup>2</sup> te houden. Uit deze proef blijkt dat een hogere temperatuurinstelling in het begin van de ronde duidelijk bijdraagt aan het verlagen van de uitval tijdens de eerste week en de kans op een vlotte opstart verhoogt. Het afstemmen van de temperatuur op de herkomst van de kuikens is dus een efficiënt middel om de uitval beter in de hand te houden. Het al dan niet mogen aanhouden van 42 kg/m<sup>2</sup> heeft uiteraard een veel groter effect op het bedrijfsrendement dan de meerkost voor de verwarming.

Figuur 8: Verloop van het energieverbruik voor de verwarming (gemiddelde van 6 rondes, in kWh /dag / 1000 kuikens)





## Vaststellingen rondom de opzet

Het stalklimaat is in deze proef continu geregistreerd met behulp van de aanwezige klimaatregelaars. Daarnaast zijn uitgebreid metingen uitgevoerd naar het klimaat op dierniveau. Hierbij zijn o.a. de vloertemperatuur, de temperatuur bovenop het strooisel, de kuikentemperatuur, de relatieve vochtigheid (RV), de CO<sub>2</sub>- en NH<sub>3</sub>-gehaltes op verschillende tijdstippen gemeten.

Uit deze metingen komen een aantal opvallende vaststellingen naar voor:

- Tussen de rondes zijn er grote verschillen in vloertemperatuur bij de opzet. De vloertemperatuur is regelmatig te laag, vooral tijdens de winter. Het is niet evident om de norm van minimum 28°C te bereiken. Naast de manier van opwarmen van de stallen zijn ook de lengte van de leegstand en de dikte van de strooisellaag van belang. Bij een langere leegstand koelt de vloer meer af en zal het langer duren om de vloer op te warmen. De vloer is moeilijker op te warmen als er veel strooisel op ligt. De stal opwarmen voor het instrooien laat toe om de vloer gemakkelijker op temperatuur te brengen.
- Bij het opwarmen van de stal daalt de relatieve vochtigheid sterk. Op het Proefbedrijf Pluimveehouderij stellen we vast dat de RV vaak te laag is bij de opzet, vooral in de winter. Maar ook in de tussenseizoenen is de RV bij de opzet geregeld lager dan de 50% die als norm gesteld wordt. Bij een te lage RV verliezen de kuikens te veel vocht via de ademhaling met dus meer kans op uitdroging. Met het vernevelen van water kan dit nadelig effect van een te lage RV vermeden worden.
- Een vlotte start van de kuikens legt de basis voor een goede ronde. De norm voor de uitval tijdens de eerste week is dat deze onder de 1% moet blijven. Op het Proefbedrijf zagen we het voorbije jaar tussen de rondes grote variaties in uitval tijdens de eerste week, waarbij deze norm enkele keren overschreden werd. Bij de proefopzet is een bepaald management vooropgezet, waarbij een aantal factoren onderzocht zijn. Deze factoren gaven een aantal positieve effecten. Maar vooral bij lichte eendagskuikens zijn extra inspanningen nodig om optimale omstandigheden voor de kuikens te realiseren en een vlotte start te garanderen. Het afstemmen van de opvang van de kuikens op de herkomst van de kuikens is een must. De pluimveehouder heeft nood aan info over de eendagskuikens die bij hem geleverd worden.

Deze vaststellingen vragen de nodige aandacht. De situatie kan van bedrijf tot bedrijf verschillen. Elke pluimveehouder moet op zijn bedrijf per stal de omstandigheden goed opvolgen en via het management bijsturen waar nodig.





We adviseren om de stal voor de opzet van de kuikens steeds optimaal voor te bereiden op het opvangen van zwakkere kuikens. Eens de kuikens in de stal zitten is het immers moeilijker om te corrigeren.

Naar verwarming betekent dit:

- Zorg dat de stal goed opgewarmd is voor de aankomst van de kuikens, met name op dierniveau moet de temperatuur goed op peil zijn. Een vloertemperatuur van minimum 28°C bij de opzet wordt als norm gesteld.
- Stem de temperatuur in de stal af op de eendagskuikens die geleverd worden. Bij lichte of minder actieve kuikens is het aangewezen om de staltemperatuur 1 à 2 °C hoger in te stellen tijdens de eerste dagen.
- Stuur bij op basis van het gedrag en verdeling van de kuikens in de stal.
- Houd de relatieve vochtigheid (RV) op peil en vermijd tocht op dierniveau. Temperatuur, RV en windsnelheid bepalen samen de gevoelstemperatuur en het comfortgevoel bij de kuikens.

## Besluit

Het afstemmen van de staltemperatuur en het bedrijfsmanagement op de vitaliteit en het gewicht van de eendagskuikens vergroot de kans op een vlotte opstart en leidt tot minder uitval in de eerste weken.

Lichte eendagskuikens hebben duidelijk baat bij een hogere staltemperatuur en een vloer die goed op temperatuur is bij de opzet. Stuur bij op basis van de activiteit en verdeling van de kuikens in de stal.