



© PROEFBEDRIJF PLUIMVEEHOUDERIJ

# WARMTEVERLIEZEN BEPERKEN KAN GELD BESPAREN

Warmteverliezen in stallen lokaliseren en beperken kan pluimveehouders veel geld besparen. In het kader van een nieuwe service die het Proefbedrijf Pluimveehouderij aanbiedt, bezocht onderzoekster Jenny Löffel afgelopen winter 13 vleeskuikenbedrijven. Met een warmtebeeldcamera scande ze de stallen, op zoek naar warmteverliezen. Pluimveehouders kunnen zo verbeteringen uitvoeren en energie besparen. – Jan Van Bavel

In de periode van oktober 2012 tot maart 2013 bezocht Jenny Löffel 7 pluimveebedrijven in de provincie Antwerpen, 5 in West-Vlaanderen en 1 in Oost-Vlaanderen om er foto's te nemen in de vleeskuikenstallen. In totaal mat ze zo 35 stallen na. De nieuwe dienst van het Proefbedrijf is voorlopig nog gratis. "Meestal maakte ik een afspraak met de pluimveehouder voor de meting op de dag na opzet of net voor de opzet van de vleeskuikens, als de stal opgewarmd werd in de leegstand", legt Jenny de werkwijze uit. Afhankelijk van de grootte van de stal nam dit gemiddeld 45 minuten per stal in beslag. De foto's nam Jenny met een warmtebeeldcamera. Die heeft vooraan een infraroodlens met daarboven een gewone digitale lens. "Met één klik krijg je zowel een

.....  
**Als je de knelpunten in je stal kent, kan je veel zaken zelf verbeteren.**  
.....

infraroodbeeld als een digitale foto", vertelt Jenny. "De camera meet de infraroodstraling die elk voorwerp of lichaam verspreidt. Die straling is een maat voor de oppervlaktetemperatuur van voorwerpen. Om een goed contrast in de temperatuur en dus goede foto's te krijgen, was een verschil van minstens 10 °C tussen binnen- en buitentemperatuur nodig. Concreet nam ik één foto per spant van de zijmuren of panelen, de eindgevel met

de ventilatoren en aan de andere kant van de stal de gevel met de poort of deur. Indien nodig nam ik ook één foto per spant van het plafond en de nok. Alle foto's werden nadien met de computer bewerkt op het proefbedrijf. Aan de hand van de foto's met de meeste warmteverliezen stelde ik daarna een rapport samen. Via nummering van de spanten konden de warmteverliezen in de stal – en dus de knelpunten – nadien snel worden teruggevonden." Zo kan de pluimveehouder tijdens de leegstand na een ronde aanpassingen in zijn stal uitvoeren om die verliezen te beperken.

## **Knelpunten in de stal**

Wat bleken nu de voornaamste knelpunten uit het onderzoek? De beelden brach-

ten bekende en onbekende onvolkomenheden en koudebruggen (onderbrekingen van de isolatieschil) aan het licht, zowel in oude gemetste pluimveestallen als in nieuwe prefabstallen. Probleemsituaties doen zich vooral voor langs de muren (bij gemetste stallen) of panelen (bij nieuwe stallen), bij ventielen en kleppen, de isolatie van het plafond, de nok en nokventilatoren, gevelventilatoren (waarnaar steeds meer wordt overgeschakeld), poorten of deuren in de gevel (vleugeldeuren of -poorten of sectionaalpoorten) en de vloertemperatuur. Via poorten en deuren gaat veel warmte verloren en kan er tocht ontstaan ter hoogte van de kuikens. Koudebruggen in het plafond en de nok kunnen meestal worden bijgewerkt om neerslaande koude lucht tijdens de ronde te vermijden.

### Ervaringen in oude stallen

“In oude gemetste stallen waren vooral de spanten koudebruggen, aangezien de zijmuren opgetrokken werden tussen de profielen”, aldus Jenny. “De stallen waarbij de muren voor het spantprofiel gemetst werden, scoorden beter. De overgang van de muren naar het plafond of de vloer vormt heel vaak een koudebrug. Werk scheuren en voegen zeker bij en zorg er bij een renovatie ook voor dat eventueel nieuw isolatiemateriaal in de zijmuur goed aansluit met de isolatie van het plafond.”

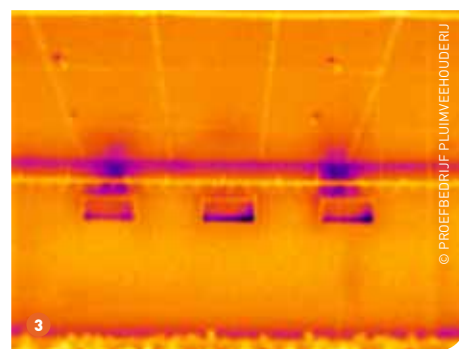
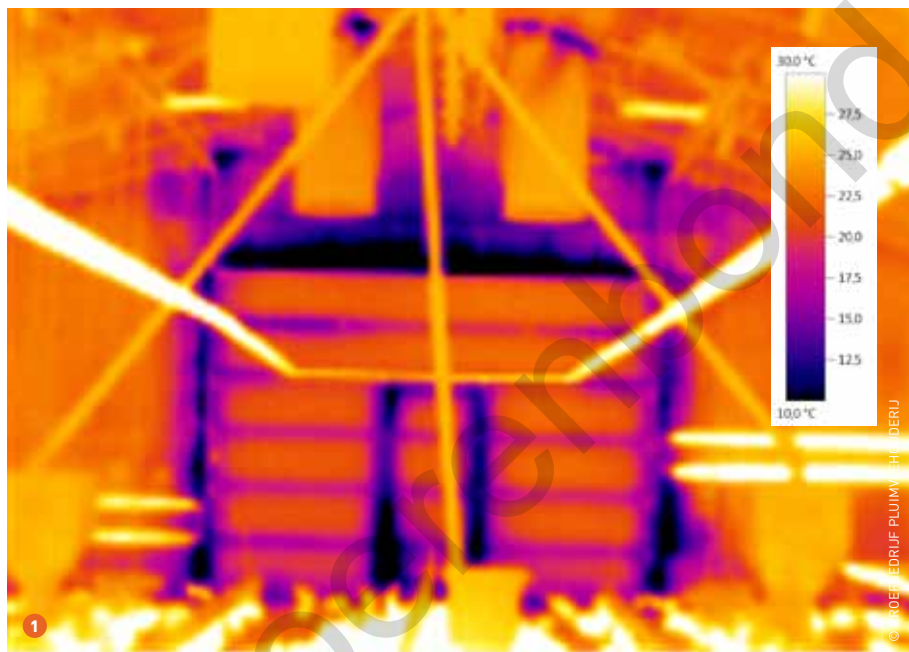
Jenny bezocht ook verschillende stallen waarbij het hele plafond en een gedeelte van de zijmuren opgespoten werden met een laag purschuim (polyurethaan) van 2 à 3 cm. “Pur heeft, in tegenstelling tot siliconen, een goede isolerende werking. Daar kwamen dan ook bijna geen koudebruggen voor. Daarnaast zagen we dat de kleppen op vele plaatsen koude lucht binnenlieten, omdat ze niet meer goed afdichten. De scharnierende onderkant van de kleppen vormt over de hele lengte van de stal een koudebrug. Heel veel warmteverlies doet zich aan de overgang van de klep met de eindgevel. Het verlies aan de onderkant van de kleppen kan je indijken door er een degelijke, brede houten plank tegen aan te brengen en er eventueel wat extra purschuim op te spuiten. Verder is het belangrijk dat je tijdens de leegstand alle ventielen controleert, zodat ze weer goed afsluiten. De dag na opzet van de kuikens merkten we immers dat heel wat ventielen nog openstonden na het einde van de vorige ronde. Dikwijls worden achter het warmtekanon een aantal ventielen continu opengezet om wat extra zuurstof aan te voeren voor het verwarmingstoestel.”

Daarnaast is er ook een verschil tussen de diverse types van ventielen. Belangrijk hierbij is een goede plaatsing in de muren, zonder een koudebrug.

### Nieuwe stallen

“In nieuwe stallen was de aansluiting tussen de panelen onderling niet altijd

zen beperken. Ook sectionaalpoorten bevatten vaak veel koudebruggen. Een voorbouw aan de stal is eventueel een optie om het warmteverlies wat te beperken. De ventilatoren in de eindgevel kan je het best voorzien van een extra afkisting met betonplex (of eventueel een klepsysteem dat je 's zomers kan wegne-



1 Op dit infraroodbeeld zien we dat rond sectionaalpoorten heel vaak warmteverlies optreedt door een slechte isolatie. Ook aan de deuren en aan de overgangen met de muren en het plafond gaat warmte verloren. 2 Een stal met een bijna ideale situatie. 3 Hier zijn er geen koudebruggen tussen de panelen. Enkel rond de ventielen zijn er koudebruggen van onder meer transportgrepen te zien.

goed afgewerkt, zodat de achterliggende profielen zichtbaar werden op de infraroodbeelden. Ook fouten in de isolatie in de sandwichpanelen en transportgrepen in de panelen werden met de camera zichtbaar. Dit kan tot condensvorming op de muren leiden. Rond de ventielen zagen we vaak donkere plekken, die wijzen op niet goed afgestelde ventielen of een slechte afwerking bij het plaatsen ervan. De eindgevel met de poort vertoonde vele koudebruggen, omdat de poorten vaak niet meer goed afsluiten. Poorten en deuren goed afwerken met een degelijke houten omlijsting kan de warmteverlie-

men) aan de binnenkant van de stal. Dit voorkomt condensvorming en natte plekken op het strooisel. Een goede, opgewarmde stal tot 30 °C kan je eigenlijk vergelijken met de woonkamer in je huis, waar je ook de nodige aandacht hebt voor warmteverlies langs raam- en deuren. En in zo'n stal met een goede vloertemperatuur zie je een optimale verdeling van de kuikens.”

### Isolatieplaten goed plaatsen

“Aan het plafond ontstaan dikwijls kieren tussen de isolatieplaten, zowel in oude als in nieuwe stallen. Maar we bezochten

ook oude stallen waar in het plafond geen koudebruggen voorkwamen. Een goede plaatsing van de isolatieplaten is dus zeer belangrijk. Nu worden ze meestal in

een knelsysteem geplaatst met een strip ertussen, maar vroeger werden ze vaak aaneengeschakeld met tand en groef, soms met 2 stroken achter elkaar. Grote

kieren kan je eventueel opspuiten met purschuim. Voorkom dat in de nok een koudebrug ontstaat over de hele lengte van de stal. Dat kan door de isolatieplaten op die plaats goed aan te werken, eventueel de nok af te werken met pur en

een houten plaat, nog zichtbare spanten weg te werken en de aansluiting van de nokventilatoren te optimaliseren. Zo vermijd je dat later in de ronde koude vallende lucht condens vormt op het strooisel.”

Voldoende redenen dus om je stal(len) ook eens door een ander oog te bekijken. Dankzij het infraroodrapport van het Proefbedrijf Pluimveehouderij kan je immers je brandstofkosten in de toekomst reduceren. ■

Voor meer informatie of het maken van een afspraak voor een infraroodscan van je stal(len) kan je terecht op het Proefbedrijf Pluimveehouderij via 014 56 28 70, [info@proefbedrijf.provant.be](mailto:info@proefbedrijf.provant.be) of [www.proefbedrijf.be](http://www.proefbedrijf.be). Daar vind je ook de volledige presentatie over warmteverliezen die Jenny Löffel op de sector-dagen vleeskuikens gaf.

## TIPS VOOR HET BOUWEN VAN NIEUWE STALLEN

Onderstaande tips helpen je om het warmteverlies in nieuwe stallen te beperken. Want als je de knelpunten kent, voorkom je heel wat problemen.

- Controleer dakgoten regelmatig op lekken, zodat er geen vocht kan insijpelen in het isolatiemateriaal van de stal.
- Zorg eventueel voor een brede dakoversteek, want vocht transporteert koude nog beter.
- Houd de strook naast de stal zo droog mogelijk. Dat kan via een drainage, een laagje grind, lage beplanting die vocht uit de grond

opneemt ...

- Hang tochtstroken voor de stalpoort, zeker in de winter.
- Slijp de vloerplaat ter hoogte van de stal door onder de poort om zo de koude-instroom via de betonvloer te onderbreken.
- Laat bij de eerste opwarming van een nieuwe stal de warmteverliezen nameten met een infraroodcamera. De fouten worden dan zichtbaar.
- Bij stallen met zeer grote gebreken kan je eventueel de zijmuren na-isoleren.