

Helderheid rond led

Techniek is nog lang niet klaar

Ledverlichting wordt in de melkveehouderij steeds meer toegepast als energiezuinig alternatief. Toch is niet iedere stalinrichter overtuigd. Voldoet led wel aan de gestelde eisen? Veehouderij Techniek vroeg het aan TNO.

Tekst: Wilbert Beerling – Foto's: TNO en Wilbert Beerling

Ledverlichting is zuinig en gaat lang mee, maar is te duur om in melkveestallen nu al rendabel te zijn. Het is de opvatting van verschillende stalinrichters en leveranciers. Verkopers van ledverlichting werpen tegen dat meer ledlampen nodig zijn om een acceptabele lichtsterkte in de stal te krijgen. Maar is dat ook werkelijk zo? TNO moet uitsluitsel geven. Een luxmeter meet de lichtsterkte. Lichtkwaliteit neemt zo'n luxmeter niet waar. Een oordeel vellen over verlichting op basis van een luxmeting is dus te kort door de bocht, zegt Nils Erkamp, programmaleider verlichting bij onderzoeksinstituut TNO in Delft. Waar moet je dan naar kijken om te kunnen zeggen of ledlicht wel of niet een serieus alternatief is voor de melkveehouderij? Volgens Erkamp verkeert ledverlichting nog in de ontwikkelingsfase. Voor doorontwikkeling moeten drie aspecten onder de loep genomen worden, namelijk lichtkwaliteit, de techniek van het verlichtingssysteem en de financiële afwegingen. De concrete vraag is hoe je de techniek aan moet passen om kwalitatief goed en betaalbaar licht uit een led te halen. Volgens Erkamp zijn de totale kosten vaak nog te hoog in verhouding tot de energiebesparing. Dat de levensduur van led langer is dan van een gangbare lamp, bevestigt Erkamp. Voldoen echter het armatuur en de elektronica niet aan de eisen, dan zal het ledverlichtingssysteem niet naar zijn kunnen presteren.

Het kwalitatieve aspect
Lichtkwaliteit heeft te maken met onder meer kleurweergave en lichteffecten. Ook verblinding en het flikkeren horen onder

dat kopje lichteffecten. De kleurweergave wordt geïndexeerd ten opzichte van wat natuurlijk licht genereert. Komen alle kleuren uit het spectrum in goede verhouding voor, dan is de kleurweergave-index hoog. Dat is het geval bij natuurlijk daglicht, maar ook een gloeilamp heeft een hoge index. Fluorescentie, metaalhalide en gasontladinglampen hebben, afhankelijk van de kwaliteit van de lamp, doorgaans een minder hoge index. Met goede ledverlichting is een index haalbaar die het daglicht benadert. Dat blijkt echter niet bij alle ledlampen het geval. Verblinding is een ander probleem van leds. Een led genereert namelijk veel licht in een zeer klein oppervlak. Het armatuur krijgt de belangrijke functie de bundel te spreiden: gebeurt dat niet goed, dan word je verblind. Dat zie je als 'nalicht' beelden wanneer je de ogen sluit. Het probleem van verblinding is oplosbaar. "Maar eerst moet uitgezocht worden wat acceptabel is voor mens en dier", aldus Erkamp.

Het technische aspect
Ledlicht voelt niet warm aan. Waar de stroom de led ingaat, ontstaat echter een enorme lokale hitteproductie. Is de koeling onvoldoende om de gegenereerde warmte af te voeren, dan komt dat de levensduur niet ten goede; zo blijkt een led die onder goede condities een levensduur van meer dan 50.000 uur kan hebben, al binnen een minuut kapot te kunnen gaan als hij niet gekoeld wordt. Voor de kwaliteit van het verlichtingssysteem is dus niet de te verwachten levensduur van de led van belang, maar vooral de manier waarop het armatuur en het systeem eromheen zijn uitge-

voerd. Als melkveehouder is het daardoor nu nog onmogelijk om te beoordelen of een ledverlichtingssysteem 50.000 uur mee kan. De boodschap die Erkamp mee wil geven is dat die verwachte levensduur van een verlichtingssysteem met leds op dit moment nog onmogelijk getest kan zijn. Wees bij oriëntatie op stalverlichting met leds dus kritisch op dat getal. De armaturen zullen ook op een ander gebied een belangrijkere rol gaan spelen. De afdichting voor omgevingsinvloeden is bij leds belangrijker dan bij conventionele lampen, omdat leds weinig warmte genereren waardoor condensvocht zich in het armatuur kan ophopen. De combinatie van vocht en elektronica komt de levensduur niet ten goede. Wat de invloed van de gasen in de stal is op de led en de elektronica, kan Erkamp niet zeggen. Uit onderzoek van een Amerikaanse ledfabrikant is gebleken dat sommige gasen met name het afdichtingsmateriaal, dat vaak uit siliconen bestaat, aantasten. Dat verminderde de lichtopbrengst met tientallen procenten.

Het financiële aspect
Investeer je in led, dan doe je dat om op lange termijn de kosten te drukken. Omdat de led in relatie tot bijvoorbeeld de tl-balk of metaalhalidelamp nog altijd een vele malen hogere investering vraagt, spelen de lange levensduur en het lage verbruik een enorm belangrijke rol in de rekensom. Is de techniek achter de leds niet goed, dan is het hoge aantal branduren een illusie. "De leds, de elektronica en het armatuur kun je niet als losse onderdelen zien, ze moeten afgestemd zijn op het gebruik." □



▲ BosLeds uit Waarder plaatste ledverlichting in de nieuwe ligboxenstal van De Groot in Kamerik.

◀ Nils Erkamp, programmaleider verlichting TNO: "Led zit nog in de ontwikkelingsfase."

▼ Animat levert een compleet nieuw led-lamp inclusief warmte afvoerende armatuur.

