

Goed verlichten in de melkveestal

Voor een goede herkenning van problemen, tochtigheid en een goede hygiëne is goede verlichting in de stal van belang. De laatste tijd wordt de verlichting in stallen echter ook bekeken vanuit het dier. Want welk effect heeft een goede verlichting op hen?

Eric Pijnappels – Foto's: Jos van 't Erve

Goed licht in de stal is belangrijk. Voor veeverzorging is ongeveer 100 lux aan verlichtingssterkte in de stal voldoende. Dit licht is belangrijk voor een goed overzicht in de stal en een goede herkenning van de dieren. Maar ook voor het beoordelen van de diergezondheid, tochtigheid en de hygiëne in de stal. Naast lichtsterkte is een redelijke kleurherkenning ook van belang. Dit om bijvoorbeeld kleurveranderingen bij het dier aan kling, uier en de mest te herkennen. Ook voor het herkennen van witvuilers en mestsamenstelling is dit van belang. Hogedruk kwik- en natriumlampen zijn door een slechte kleurweergave minder geschikt. Belangrijk is ook een redelijke lichtverdeling in de stal en het voorkomen van donkere schaduwhoeken. Bij een goede installatie is de gelijkmatigheid van de verlichting ongeveer 50 procent. In de donkere hoeken wordt dan nog altijd 50 procent van het gemiddelde verlichtingsniveau gehaald. Voor de melkstal geldt als norm een lichtsterkte van 250 tot 500 lux. Praktisch gezien is dit een dubbele rij TL-lampen boven de melkput met reflector en beschermkap.

■ Veel licht voor beter rendement

Uit onderzoek blijkt dat een extra verlichtingsregime een duidelijk effect heeft op de prestaties van de dieren. Het lichtregime is de manier waarop veehouders hun melkvee blootstellen aan lichtkleur, lichtduur en lichtintensiteit. Duidelijk is dat het waarnemen van licht de hormoonhuishouding van de koe beïnvloedt. De daglengte wordt, via het netvlies, vastgesteld door de pijnappelklier die verbonden is aan de grote hersenen. Deze klier vormt bij meer licht minder melatonine. Daarmee stijgt de bloedserumconcentratie van het hormoon Insuline Like Growth Factor-1 (IGF-1). Deze hormoonprikkel is waarschijnlijk verantwoordelijk voor een aantal veranderingen in dierprestaties. Wanneer jongvee wordt blootgesteld aan een lichtregime van 16 uren licht en 8 uren donker is het mogelijk



Een gasontladingslamp met industrie-armatuur in nok van de stal zorgt voor een goede lichtverdeling.

Verlichtingstermen

Lumen	= totale hoeveelheid licht die een lamp afgeeft
Lichtefficiëntie	= Lumen/Watt
Lux (= Lumen/m ²)	= hoeveelheid licht uitgedrukt per oppervlakte-eenheid
Kleurherkenning	= afhankelijk van kleurnummer (bij TL's) of kleurweergave-index
RA	= kleurweergave-index, geeft de mate van kleurherkenning weer

om jongvee een versnelde groei te laten doormaken. Jongvee komt op deze manier op een lager gewicht en dus jonger in de puberteit. Belangrijk is echter dat dit niet wordt gerealiseerd door een energierijk rantsoen. Dit veroorzaakt vervetting in de uier en daarmee een verlaagde melkgift. Melkvee komt bij lange daglengten na afkalven sneller in oestrus dan bij korte daglengten. Verder geeft het verlenen van de daglengte naar 16 uur een hogere melkproductie van 6 tot 15 procent. Deze stijging in melkproductie wordt gevolgd door een stijging in voeropname. De voeropname is dus niet de oorzaak van deze melkproductiestijging. Ook is het belangrijk om de voergang voldoende te verlichten om de visuele prikkel van het voer te benutten. Deze zorgt samen met de stijgende nutriëntenbehoefte voor een hoge voeropname. Voor droogstaande koeien is een langere, donkere periode van 16 uur aantrekkelijk voor de melkproductie in de komende lactaties. De onderzoeken bevelen allemaal daglengten van ongeveer 16 uur van 150 tot 200 lux aan voor rundvee, met een donkere periode van minimaal zes uren per dag. Die donkerperiode moet dan ook echt donker zijn. Dus zonder allerlei schemerverlichting voor de nacht.

■ TL-verlichting

Bij gunstige omstandigheden geeft een 58 W TL-buis een lichtstroom van 75 tot 85 Lumen/Watt, de dikkere buizen zelfs maar 68 Lumen/Watt. In vergelijking met andere lichtbronnen is dit laag. Vooral bij koud weer gaat dit nog

extra sterk omlaag. Bij 20 graden Celsius is dit optimaal, maar bij 0 graden is dit slechts 50 procent. Zorg bij TL-verlichting dan ook altijd voor een gesloten reflectorkap, waardoor de warmte van de lamp zelf beter benut wordt. Ook ontstaat hiermee een betere verdeling van het licht. Zonder reflectorkap kan een vuile lamp wel tot 50 procent minder lichtopbrengst geven. Als goed alternatief kan ook de HF (hoog frequente) TL-buis worden toegepast. Deze is elektronisch geschakeld en heeft daardoor wel een goede start en lichtefficiëntie bij koud weer. Ook zijn de lampen ongeveer 25 procent efficiënter: 100 Lumen/Watt. Andere voordelen zijn de betere kleurherkenning en de anderhalf keer langere levensduur.

■ Gasontladingslampen

Doordat de hoogtes van stallen en de verlichtingsniveaus de laatste jaren zijn toegenomen schiet alleen TL-verlichting soms te kort. Mede daardoor komen zogeheten gasontladingslampen, zoals natrium-, kwik- en metaalhalogeenvlampen, steeds meer in zwang. Daarnaast is TL-verlichting uit energieoogpunt minder efficiënt dan de modernere gasontladingslampen, die ook nog eens een langere levensduur hebben. Een metaalhalogeenvlamp geeft 95 Lumen/Watt wit licht en een hogedruk natriumlamp geeft zelfs tot 132 Lumen/Watt geel licht. Deze laatste is dus het efficiëntst, maar heeft als nadeel dat kleurherkenning lastiger is met de oranjegele kleur. Deze lampen variëren van 150 tot 400 Watt, waardoor meerdere TL's vervangen worden,

maar ze moeten dan wel voldoende hoog kunnen hangen voor een goede lichtverdeling in de stal. Bij onvoldoende hoogte ontstaan veel schaduwplekken in de stal. Dit is ongunstig voor een goede waarneming. Speciale armaturen van Agri-light zorgen ook bij lagere hoogtes toch voor een goede verdeling in de breedte. De variatie in kleurnummers, lichtefficiëntie, reflectoren, armaturen, is overigens groot.

■ Combinatie

Goede oplossing voor een gemiddelde ligboxenstal is een rij gasontladingslampen in de nok van de stal, midden boven de voergang. Door de grote hoogte ontstaat een goede verdeling in het hogere gedeelte van de stal. Ook voor de bevestiging ervan, en de reiniging en vervanging is dit boven de voergang gemakkelijker. Aan de lagere zijken boven de loopvloeren, tussen de ligboxen komt dan aan beide zijden nog een rij TL-lampen, om daar geen schaduw effect, en goede kleurherkenning te krijgen. Via deze combinatie worden de voordelen van de verschillende soorten verlichting goed benut.

■ Tot slot

Laat een installateur vooraf een goed verlichtingsplan maken voordat je tot aanschaf overgaat. Zorg daarbij dat de lichtverdeling in de stal egaal is tot maximaal 50 procent variatie. Installeer ook een tijdsklok en twee dimschakelaars. Door het in tweeën schakelen van de verlichting zou de ene helft eventueel overdag aankunnen terwijl de andere helft 's morgens en/of 's avonds kan bijverlichten om tot voldoende lichtsterkte te komen. Verder is het aan te bevelen de lampen twee keer per jaar schoon te maken. Om zeker te zijn dat er overal voldoende lichtsterkte aanwezig is, is het handig zelf een Luxmeter aan te schaffen. De kosten bedragen zo'n 75 tot 85 euro. ■

Eric Pijnappels is projectleider stallenbouw rundveehouderij, DLV Bouw, Milieu en Techniek B.V. in Uden, telefoon (0413) 33 68 00, www.dlvbmt.nl

Kleurnummer en kleurweergave

Kleurnummer	Kleurweergave
Hogedruk natrium	slecht (RA 26)
Hogedruk kwik	slecht (RA 36-55)
Metaalhalogeenv	matig (RA 70)
TL 29-33-54	matig
TL 82-83-84	goed
TL 93-94-95	zeer goed

Bron: Philips