

# Melkkoeien goed belicht?

Ing. Gelein BIEWENGA en Ing. Albert WINKEL

Het toepassen van dagelijks 16 uren licht en 8 uren donker (16L:8D), met een intensiteit van 150-200 lux heeft een positief effect op de melkproductie, groei en vruchtbaarheid van melkvee. Dat blijkt uit verschillende praktijkproeven, gedaan in de Verenigde Staten en enkele andere landen. In Nederland worden al wel positieve gebruikerservaringen gemeld, maar is nog geen onderzoek gedaan naar de effecten van licht op melkvee. Tot die tijd kunnen we slechts aannemen dat de gerapporteerde effecten ook hier te behalen zijn, door ander verlichtingsnormen voor melkvee toe te passen.

Het verlichten van melkveestallen is jaren lang benaderd vanuit de behoefte van de veehouder. 'Hoeveel licht heeft hij nodig om zijn werkzaamheden goed te kunnen doen?'. De verlichtingsnormen voor melkvee waren dan ook met name gericht op een goed werkklimaat voor de veehouder. Na een literatuurstudie in 2001 bleek dat er op verschillende plaatsen in de wereld onderzoek was gedaan naar de effecten van licht op melkvee. Het Praktijkonderzoek heeft de resultaten van al de studies samengevat in het Praktijkrapport 'Licht nader belicht', wat heeft geleid tot een ander advies t.a.v. de verlichting van gezond en productief melkvee. In dit artikel worden de belangrijkste conclusies en aanbevelingen uit dit rapport op een rijtje gezet.

## Hormonale mechanisme

De manier van verlichten van een dier wordt omschreven als het 'lichtregime'. Dat is de wijze waarop veehouders hun melkvee blootstellen aan lichtkleur, lichtintensiteit en vooral lichtduur. Het blijkt dat licht de hormoonhuishouding van een koe beïnvloedt. Bij lange daglengten daalt de concentratie van het hormoon melatonine in het bloed; daardoor stijgt de bloedserumconcentratie van het stofwisselingshormoon Insuline-Like Growth

Factor-1 (IGF-1). Dit laatste hormoon lijkt verantwoordelijk voor een aantal veranderingen in dierprestaties (zie figuur).

Bekend is dat de daglengte verantwoordelijk is voor de 'jaarlijkse timing' van allerlei activiteiten bij dieren, zoals bij vogels: de verenrui, het kunnen leggen van eieren of de vogeltrek. Bij varkens, schapen en paarden is bekend dat de daglengte effect heeft op de vaak seizoensgebonden vruchtbaarheid. Rundvee heeft door fokkerij en domesticatie geen seizoensgebonden voortplanting meer, zoals we dat bijvoorbeeld bij schapen wel

zien. Toch zijn er nog steeds effecten van licht waar te nemen.

## Effecten op vruchtbaarheid en groei

Bij lange daglengten worden melkkoeien sneller tochtig dan bij korte daglengten, waardoor het interval afkalven tot eerste inseminatie en daarmee de tussenkalftijd wordt verkort. Verder is er waargenomen dat het seizoen waarin dieren in de puberteit komen, beïnvloed wordt door de daglengte tijdens het geboorteseizoen. Wanneer jongvee wordt blootgesteld aan een lichtregime van 16L:8D is het mogelijk om jongvee een versnelde groei te



Figuur: Het licht beïnvloedt de hormoonhuishouding van een koe

laten doormaken ten opzichte van dieren die worden blootgesteld aan natuurlijke daglengten. Jongvee komt op deze manier op een lager gewicht, dus jonger, in de puberteit. Belangrijk is echter dat deze groeisput niet wordt gerealiseerd door een energierijk rantsoen. Dit kan uiervervetting veroorzaken wat resulteert in een lagere melkgift.

### Effecten op melkproductie

Verlenging van de natuurlijke lichtperiode bij volwassen melkvee tot 16L:8D geeft een hogere melkproductie van 6 tot 15%. Dit zijn de uitkomsten van een tiental praktijkonderzoeken, gedaan met verschillende koerassen en op verschillende breedtegraden. Twee van de tien onderzoeken melden ook een lichte daling van het melkvetgehalte. De stijging in melkproductie bij langere daglengten wordt hormonaal gestuurd en werd in de praktijkproeven gevolgd door een stijging in voederopname; de hogere voederopname is dus niet de oorzaak van de melkproductiestijging. De hogere melkproductie wordt gerealiseerd door een hogere dagproductie, in combinatie met een betere persistentie. Deze stijging in melkproductie kan alleen worden gerealiseerd wanneer tijdens de lichtperiode de lichtintensiteit minimaal 150 tot 200 lux is.

De respons op het lichtregime 16L:8D is waargenomen op verschillende breedtegraden. Dit betekent dat deze effecten waarschijnlijk ook onder Nederlandse omstandigheden aantoonbaar zijn. Onder natuurlijke omstandigheden kan aangetoond worden dat koeien die kalven in de zomer, en in de herfst op de piek van hun lactatie zijn, minder melk produceren in vergelijking met dieren die hun lactatiepiek in de winter hebben. De oorzaak hiervoor zou kunnen zijn dat de dieren die hun lactatiepiek in de winter hebben, tijdens het tweede deel van de lactatie (in

het voorjaar, bij toenemende daglengten) een betere persistentie hebben.

Ook het lichtregime tijdens de droogstand lijkt van invloed te zijn op de melkproductie na afkalven. In een experiment gericht op effecten van licht tijdens de droogstand, bleek een langere donkere periode van 8L:16D tijdens de droogstand een productieverhoging van ruim drie kilogram per koe/dag te geven tijdens de eerste vier maanden van de lactatie. Dit zou betekenen dat droge koeien juist een langere donkere periode zouden moeten ontvangen, om na het afkalven een hogere productie te realiseren.

### Toepassing in praktijk

Naar aanleiding van deze studies wordt aanbevolen om melkvee bloot te stellen aan daglengten van 14 tot 16 uur, met een donkere periode van 6 tot 8 uren per dag. Tijdens de dagperiode, moet de lichtintensiteit ten minste 150 tot 200 lux zijn. Dat betekent 1 TL-lamp van 58 Watt per 20 m<sup>2</sup> op een hoogte van vijf meter boven de grond. Wanneer veehouders plannen hebben dit advies toe te passen, kan men het beste contact zoeken met een deskundig electricien, die kan helpen bij het maken van een lichtplan. Een lichtplan is een grondige afweging van: armaturen, lampen, lengte, breedte, obsta-

kels en de hoogte. En daarnaast het gewenste lichtniveau.

Het lichtplan berekent waar welke lampen geplaatst moeten worden om met een maximaal lichttechnisch en energietechnisch rendement tegen zo laag mogelijke kosten te voldoen aan de gewenste instellingen.

### Lichtpunt

In Nederland passen al verschillende veehouders een lichtregime 16L:8D toe met een hogere lichtintensiteit. Ook hier wordt een toename in melkproductie gerapporteerd. In dit soort situaties blijft het echter niet helemaal zeker of de melkproductiestijging toe te schrijven is aan het veranderde lichtregime. Een veranderde voederstrategie, minder mastitis of insteek van betere vaarzen kan bijvoorbeeld ook ten grondslag hebben gelegen aan een productiestijging. Een praktijkonderzoek in Nederland, uitgevoerd onder gecontroleerde omstandigheden, kan duidelijk maken of de effecten van een langere daglengte ook hier aantoonbaar zijn. Tot die tijd lijken de ervaringen van veehouders in Nederland de uitkomsten van praktijkproeven in het buitenland te ondersteunen. Daarmee lijkt het toepassen van een doordacht lichtregime een goede keuze bij het streven naar gezond en productief melkvee.

ADRES

Gelein Biewenga, Albert Winkel  
Animal Sciences Group, Wageningen UR  
Nij Bosma Zathe, Praktijkcentrum voor  
het noordelijke melkveehouderijgebied  
Boksumerdijk 11  
9084 AA Goutum  
NEDERLAND  
Tel.: +32 58 216 75 92  
Fax: +32 58 216 76 81  
E-mail: Gelein.Biewenga@wur.nl  
E-mail: Albert.Winkel@wur.nl