

Zuinige led-verlichting is de trend, maar terugverdientijd is struikelblok

# Beste lamp bestaat niet

Energiebesparende stalverlichting is in trek, maar wat is de beste keuze voor koe en portemonnee? Diverse aanbieders en adviseurs van stalverlichting benoemen elk hun argumenten. Eensgezind zijn de adviezen allerminst.

tekst **Jorieke van Cappellen**

**B**ij nieuwbouw van stallen nemen boeren het aspect stalverlichting heel serieus', zegt Jan Onne Bosman, adviseur Duurzame Energie bij DLV Advies. Naar de nieuwste inzichten in ventilatie worden nieuwe stallen hoog gebouwd. 'Zestien uur licht met een goede lichtintensiteit op dierniveau is voor melkgevend vee de norm', aldus Bosman. Overdag wordt die norm in nieuwe stallen veelal wel gehaald via de vaak open zijwanden van de stal. 'De hoogte van de nieuwe stallen betekent een hogere montagehoogte en krachtiger verlichting om ook 's avonds op

stalvloerniveau die lichtintensiteit te behalen.' Stalverlichting is verantwoordelijk voor tien tot vijftien procent van de totale energierekening. Het melkproces en de koeling van melk zijn de grootste energieverbruikers. 'De hoofdverlichting in een melkveestal brandt, afhankelijk van de brandduur per dag, circa 1800 tot 2300 uren per jaar. Dat is gemiddeld ongeveer zes uur per dag', aldus Bosman. De keuze voor het type stalverlichting hangt af van de afmetingen van de stal en de wensen van de veehouder. 'Bovendien moet je rekening houden met het aantal wattage en daarmee samenhan-

gend het stroomverbruik van de lampen. Ook de lichtopbrengst ten opzichte van het aantal watt en de brandduur van het type lamp spelen een rol.'

## Tl-verlichting goedkoopst

Wat is de beste keuze? Puur gekeken naar de verhouding tussen begininvestering en de kosten per branduur over tien jaar komen de tl5-verlichting en de gasontladingslamp het goedkoopst uit de bus volgens DLV (zie kader). 'Vanwege de lage aanschafkosten is tl-verlichting een prima optie in oudere of kleine ligboxenstallen', aldus Bosman. Tl-verlichting heeft echter een lage lichtopbrengst bij een hoge nokhoogte. Weliswaar kunnen de lampen lager worden gehangen, maar het vervangen van tl-verlichting op grote hoogte is niet eenvoudig. 'Gasontladingslampen en ook led-verlichting hebben een hogere lichtopbrengst en levensduur en zijn dan meer geschikt.'

Twee veelgebruikte gasontladingslampen in melkveestallen zijn de metaalhalidelamp en de natriumlamp. De laatste staat bekend om de gele lichtkleur. Aan-

vankelijk werd de natriumlamp regelmatig gezien in nieuwe ligboxenstallen, maar de lamp verliest nu terrein. Bosman: 'Het afwijkende licht heeft geen effect op de koe, maar de veehouder neemt kleuren anders waar. Daardoor is het lastiger om bijvoorbeeld koeien met slijm- of bloedafscheiding op te merken.' Jacques van der Windt, accountmanager bij stalverlichtingsleverancier Agrilight, kent het 'probleem'. 'Niet elke boer is voorstander van het gele licht. Aan de andere kant zijn de gele natriumlampen in aanschaf goedkoper en geven ze ook meer lux per watt dan witte lampen. Bij een gelijk wattage is de lichtopbrengst van de gele lampen daardoor hoger', aldus Van der Windt.

De relatief trage ontbranding, waardoor het langer duurt voordat de lamp op volle sterkte brandt, wordt nogal eens als nadeel genoemd van gasontladingslampen. Van der Windt: 'Binnen drie minuten branden de lampen op volle sterkte. Voor de ligboxenstal is dat echt geen probleem. In ruimtes waarin je snel licht moet hebben, bijvoorbeeld in de afkalfstal, adviseren we eerder tl-verlichting.'

## 100.000 branduren

Een variant op de traditionele gasontladingslampen is inductieverlichting. Het gebruik ervan is in Nederland nog relatief onbekend, de lamp werd tot nog toe

vooral buiten Europa gebruikt. 'Een inductielamp is een lamp die ontbrandt op basis van een magnetisch veld', vertelt adviseur Gijs van Griensven van Bemeko Lighting BV. Door het ontbreken van gevoelige onderdelen als gloeidraden en elektroden kennen de lampen volgens Bemeko een extreem lange levensduur tot 100.000 branduren. Ter vergelijking: een natriumlamp en metaalhalidelamp hebben respectievelijk 19.000 en 10.000 branduren. Bovendien heeft de inductielamp een zeer hoge lichtopbrengst van 130 tot 150 lumen per watt en is hij verkrijgbaar in een zeer heldere daglichtvariant. Van Griensven: 'De stal baadt ook 's avonds in daglicht.'

Ronald Gronsvelt is biotechnoloog en directeur van Rofianda Consultancy BV, de importeur van onder andere inductieverlichting. Gronsvelt vult Van Griensven aan: 'Diverse wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat een regime met zestien uur daglicht en acht uur donker zorgt voor een zes tot twaalf procent hogere melkproductie.'

DLV heeft nog geen gegevens van inductieverlichting beschikbaar, maar volgens Gronsvelt liggen de investeringskosten voor een stal van 30 bij 65 meter op 12.000 euro. De kosten per branduur over tien jaar bedragen volgens Gronsvelt 1 euro, over 25 jaren berekend 0,65 euro. De kosten zijn door het lagere

energieverbruik van 130 tot 150 watt met circa drie jaar terugverdiend.

## Lange levensduur

Onder de gewone consument nam het gebruik van energiebesparende led-verlichting de afgelopen jaren een vlucht. Ook veehouders tonen interesse in led-verlichting, vaak vanwege de lange levensduur, maar ook vanwege de subsidiemogelijkheden. Jan Onne Bosman van DLV: 'Via de Energie Investerings Aftrek is het voor 2012 mogelijk om 41 procent van de investering in led af te trekken van het totale inkomen.'

Het stalinrichtingsadviesbureau Wijsman Handel en Advies krijgt veel vragen naar led-verlichting. Sander Wijsman: 'Led-verlichting heeft een hoge lichtopbrengst per watt en kent een levensduur van meer dan 50.000 branduren, zeker twee tot drie keer langer dan tl-verlichting of natriumgaslampen. Bijkomend voordeel is dat de lamp energiezuinig is.' De lamp verbruikt zelf geen aanloopstroom, in tegenstelling tot gasontladingslampen, die daarvoor volgens Wijsman tot 70 watt nodig kunnen hebben. Struikelblok lijkt de aanschafprijs van led-verlichting, die veruit het hoogste is van alle typen lampen. 'Als je kijkt naar de kosten per branduur over 25 jaar, dan scoort led-verlichting het beste.' Ook Hans Ramp is positief over led-ver-



## Licht beïnvloedt de gezondheid van de koe

De hoeveelheid licht en de intensiteit ervan heeft effect op het bioritme en daarmee de gezondheid en vruchtbaarheid van koeien, zo blijkt uit diverse internationale onderzoeken. Een intensiteit van 150 tot 200 lux op dierniveau is de algemene norm die door stalinrichtingsbedrijven wordt geadviseerd.

Adviseur duurzame energie bij DLV Jan Onne Bosman: 'Werklichtniveau zit op 100 lux. Stallicht van 150 tot 200 lux is dus behoorlijk intensief.' Voor melkvee geldt een norm van zestien uur licht en acht uur donker, de meest optimale verhouding voor het opwekken van de tocht en een goede voeropname en melkproductie.

Bij jongvee geldt dezelfde norm. Zestien uur daglicht heeft een gunstig effect op de groei en het ontwikkelen

van geslachtsrijpheid. Droge koeien volstaan met een lichtregime van acht uur daglicht en zestien uur donker. 'Net als in de natuur verminderen

minder daglicht – feitelijk kortere dagen – de melkgift', aldus Bosman. 'De ontwikkeling van het kalf krijgt dan de prioriteit.'

Tabel 1 – Vergelijking tussen lampen met een lichte niveau 16-18 uur per dag van ± 150 lux; gemiddeld aantal branduren per dag: 6; aantal uren per jaar: 2190; kosten per kWh excl. btw 0,11 euro; oppervlakte stal: 35 x 60 m. In de berekening meegenomen kosten: kWh, vervanging (lampen, arbeid), rente, aflossing (bron: DLV; \* niet bekend)

type verlichting	tl 8	tl 5	metaal- halide	hd natrium	led- tl	led- lamp	induc- tie
watt/lamp	58	36	400	400	25	150	*
kleur licht	wit	wit	wit	geel	wit	wit	*
totale investering in euro's	7.000	16.500	12.000	9.000	23.000	25.000	*
levensduur lamp in uren	5.500	15.000	9.000	19.000	50.000	55.000	*
<b>kosten in euro's</b>							
jaarkosten verbruik kWh	2.650	1.300	2.500	1.700	1.000	925	*
jaarkosten kWh en lampvervanging	3.000	1.400	2.800	1.900	1.000	925	*
kosten per branduur gem. 10 jaar	1,7	1,46	1,85	1,24	1,6	1,7	*
kosten per branduur gem. 25 jaar	1,5	0,97	1,52	1,01	0,9	0,95	*

lichting in de stal. Ramp heeft een handelsbedrijf dat onder meer led-lampen verkoopt, maar ook melkt hij in Tsjechië 120 koeien. 'In eerste instantie gebruikten we op het bedrijf tl-buizen, die inclusief de buitenverlichting 75.480 kWh stroom verbruikten. Met led-verlichting zakte het stroomverbruik naar 44.000 kWh', aldus Ramp, die zich overigens niet kan vinden in de lampenvergelijking van DLV. 'Veehouders laten lampen langer dan gemiddeld zes uur branden. Bovendien moet je een tl-lamp van 36 watt vergelijken met een led-lamp van 15 watt en niet met 25 watt. Een led-lamp is veel zuiniger dan verondersteld.'

### De hype van led

Hagro Stalverlichting ontwikkelt zelf led-verlichting en gasontladinglampen en levert daarnaast alle andere typen verlichting. Technisch adviseur Jan de Groot merkt ook een toenemende interesse onder veehouders naar led-verlichting maar is wel kritisch. 'Het wordt een beetje tot een hype gemaakt. De levensduur van een lamp is belangrijk, maar ook op basis van 10 tot 25 jaar levensduur is de investering relatief duurder ten opzichte van andere verlichting.'

De Groot geeft aan dat led wel interessant kan zijn als de lichtopbrengst niet hoger hoeft te zijn dan 80 tot 100 lux. 'Er is dan minder wattage nodig en dan is de investering te overzien.' De Groot adviseert veehouders om altijd meerdere lichtplannen en offertes op te vragen.

'Dit omdat de beste lamp niet bestaat.' Agrilight adviseert nauwelijks led-verlichting. Wel past het bedrijf led toe bij infraroodverlichting die 's avonds in de stal brandt. Jacques van der Windt: 'Als de lampen in de stal eenmaal uit zijn, dan is het belangrijk om koeien zo min mogelijk te storen in hun nachtrust. Koeien nemen infrarood licht niet waar. De veehouder wel, zodat hij 's avonds laat zonder het licht aan te doen zijn ronde kan doen. Omdat dit licht niet sterk hoeft te zijn, is led hier zeer energiezuinig.' Jan Onne Bosman van DLV vult hierop aan: 'Led-verlichting verdient zich het beste terug door veel branduren in de praktijk. De levensduur is voorspeld op 25 jaar, maar dat moet de praktijk nog wel aantonen.'

### Schakel in bedrijfsvoering

De beste lamp voor een melkveebedrijf bestaat niet. 'Daarvoor is de keuze te afhankelijk van de situatie en de wensen van de veehouder', vat Jan Onne Bosman samen. Volgens Bosman is het belangrijk om kritisch te zijn bij de keuze: wat staat voorop? Perfecte stalverlichting is goed voor de gezondheid en vruchtbaarheid van de koe, maar is ook niet zaligmakend. 'Je zult geen optimaal rendement uit een lichtregime halen als de stal bijvoorbeeld overbezet is. Verlichting is slechts een van de vele schakels in de bedrijfsvoering. Maar wel een om rekening mee te houden bij nieuwbouw of herinrichting.'

