

Zin en onzin van LED

LED is een afkorting van 'light emitting diode'. LED-lampen worden wel 'de verlichting van de toekomst' genoemd. De toepassingen worden steeds handiger en talrijker. Inherent hieraan neemt echter ook het aantal misverstanden toe. Wij zetten daarom de 'zin en onzin van LED' voor u op een rijtje en laten iedere uitgave een expert aan het woord aan de hand van een aantal stellingen. Deze keer Teus Koteris, Senior Product Manager bij Osram en lid van de Commissie LED-verlichting van de NSVV. Auteur: Margreet Frens.

LED is een energiezuinig en duurzaam alternatief voor de gloeilamp.

Teus Koteris: "Over het algemeen is een LED-oplossing een duurzaam alternatief voor de gloeilamp. Het energieverbruik van LED is 60 tot 80 procent lager dan dat van gloeilampen. Daarnaast is de levensduur van LED-lampen een factor 25 hoger. De meest duurzame oplossing is om een LED-systeem toe te passen. Het verlichtingstoestel is dan optimaal afgestemd op de eigenschappen van de lichtbron. In dergelijke gevallen is een energiebesparing van 80 procent ten opzichte van gloeilampen te behalen. De levensduur van een LED-systeem kan oplopen tot het 50-voudige van de levensduur van een gloeilamp."

Er zijn veel ondeugdelijke LED-lampen in omloop.

"Zoals bij alle producten zijn er kwaliteitsverschillen in fabricaten en soorten. Dat geldt ook voor LED-lampen. Gelukkig is er met ingang van 1 september 2010 regelgeving gekomen omtrent de informatie die op de verpakking van LED- en spaarlampen moet en mag staan. Zo mag er niet zomaar meer geclaimd worden 'deze LED-lamp kan een gloeilamp van 60 Watt vervangen'. Op de verpakking moet duidelijk de lichtstroom in lumen vermeld staan. De lichtstroom van een LED-lamp moet ongeveer 15 procent hoger zijn dan die van een gloeilamp, om daarmee vergeleken te kunnen worden. Zo moet de lichtstroom van een LED-lamp 806 Lumen zijn, om vergeleken te worden met een gloeilamp van 60 Watt (zie grafiek). Daarnaast moet de levensduur duidelijk worden vermeld op de verpakking. De lichtstroom van alternatieven voor gloeilampen moet aan onderstaande waarden voldoen, om vergeleken te kunnen worden met de desbetreffende gloeilamp."

Lichtopbrengst Φ [lm]				Geclaimd equivalent gloeilamp
Gloeilamp	CFL	Halogeen	LED en andere lampen	[W]
90	125	119	136	15
220	229	217	249	25
415	432	410	470	40
710	741	702	806	60
935	970	920	1055	75
1340	1398	1326	1521	100
2160	2253	2137	2452	150
3040	3172	3009	3452	200



LED: behalve voor 'fun' ook steeds meer geschikt voor functionele verlichting.

"Daarnaast moet de volgende informatie op de verpakking worden vermeld:

- de lichtstroom in lumen (lettergrootte twee maal die van het vermogen in Watt)
- de nominale levensduur in uren
- het aantal keren dat de lamp kan worden aan- en uitgeschakeld
- de lichtkleur in Kelvin
- de opstarttijd tot minimaal 60 procent van de maximale lichtstroom. Is deze binnen 1 seconde bereikt, dan mag men 'instant full light' vermelden
- of de lamp wel of niet dimbaar is
- de afmetingen van de lamp in millimeters

Als er een vergelijking wordt gemaakt met een gloeilamp, dan moet worden voldaan aan bovenstaande tabel. De waarde moet dan exact worden vermeld. Is de lichtstroom van de LED-lamp bijvoorbeeld 600 lumen, dan moet men een vergelijking maken met een gloeilamp van 50 Watt, ook al bestaat deze niet. De term 'Energy Saving' mag men uitsluitend op de verpakking vermelden, als de lamp voldoet aan het energielabel A. In geval van 'gewone' spaarlampen moet men ook de hoeveel kwik vermelden die de lamp bevat en de website waar aanvullende informatie te vinden is. Alleen LED- en spaarlampen waarvan de verpakking voldoet aan deze eisen, mogen binnen de EU op de markt gebracht worden."

In tegenstelling tot gewone gloeilampen en halogeenlampen produceert LED vrijwel geen stralingswarmte.

"Dat klopt. LED-lampen stralen nauwelijks of geen infrarood



Wordt een LED niet te zwaar belast, dan kan deze zeker 50.000 uur mee gaan.

licht uit. Dit infrarode licht is de warmtestraling die van met name gloeilampen wordt gevoeld. De warmte van LED-lampen wordt afgegeven aan de lamp zelf. Deze zal dan ook warm aanvoelen. De lamp is echter vele malen koeler dan bijvoorbeeld een gloeilamp. Over het algemeen blijft de temperatuur van een LED-lamp onder de 60 graden Celsius."

Het is hoog tijd voor een keurmerk voor LED-verlichting.

"Lampen die in de EU op de markt worden gebracht, moeten voldoen aan de genoemde verpakkingseisen. Met deze informatie kan een consument zich goed informeren. Voldoet een lamp niet aan de eisen, dan mag een dergelijke lamp niet het CE-merk voeren en daarmee niet in Nederland op de markt worden gebracht. Daarnaast moeten LED- en spaarlampen voldoen aan onderstaande eisen om het CE-merk te mogen voeren. Daarmee is naar onze mening een keurmerk overbodig."

Parameter	Fase 1 (2009)	Fase 5 (2013)
Lamp overlevingsfactor na 6.000 uur	≥ 0.50	≥ 0.70
Lumen behoud	Na 2.000 uur : ≥ 85 procent (≥ 80 procent voor lampen met omhulsel)	Na 2.000 uur: ≥ 88 procent (≥ 83 procent voor lampen met omhulsel) Na 6.000h: ≥ 70%
Aantal schakelingen voordat er uitval komt	≥ halve lamp levensduur in uren ≥ 10.000 als lamp een starttijd heeft > 0.3s	≥ lamp levensduur in uren ≥ 30.000 als lamp een starttijd heeft > 0.3s
Starttijd	< 2.0s	< 1.5s als P < 10W < 1.0s als P ≥ 10W

Parameter	Fase 1 (2009)	Fase 5 (2013)
Lamp opwarmtijd tot 60 procent Φ	< 60s of < 120s voor lampen die kwik bevatten in amalgaam vorm	< 40s of < 100s voor lampen die kwik bevatten in amalgaam vorm
Voortijdige uitval percentage	≤ 2.0 procent na 200 uur	≤ 2.0 procent na 400 uur
UV-A+UV-B straling	≤ 2.0 mW/klm	≤ 2.0 mW/klm
UV-C straling	≤ 0.01 mW/klm	≤ 0.01 mW/klm
Lamp power factor	≥ 0.50 als P < 25W ≥ 0.90 als P ≥ 25W	≥ 0.55 als P < 25W ≥ 0.90 als P ≥ 25W
Kleurweergave (Ra)	≥ 80	≥ 80

De verwachte levensduur van de meeste LED's ligt op circa 50.000 branduren.

"De levensduur van een LED is afhankelijk van vele factoren. Daarbij zijn de thermische en elektrische belasting het meest bepalend. Wordt een LED niet te zwaar belast, dan kan deze zeker 50.000 uur mee gaan. Wel kan er gediscussieerd worden over de definitie van levensduur. Is een LED aan het eind van zijn levensduur als hij volledig gedoofd is? Serieuze fabrikanten geven over het algemeen de L70 levensduur op. Dat wil zeggen dat de lichtstroom op dat moment nog 70 procent van de nieuwwaarde is."

Het complete dossier Zin en onzin van LED, kunt u teruglezen op www.insideinformation.nl