



## Essentiële veiligheidsaspecten en kwaliteit van ledarmaturen

*De laatste jaren heeft de ledtechnologie de fase van volledige marktrijpheid bereikt. Er zijn toch nog producten op de markt waarvan de kwaliteit ondermaats is en zelfs onveilig kunnen zijn.*

De normen NBN EN 60598-1 en -2, NBN EN 62262 en NBN EN 60529 bevatten een reeks aspecten waaraan een led-armatuur moet voldoen om veiligheid te verzekeren. De herziening van deze norm EN 60598-1 in verband met algemene eisen en beproevingen voor ledarmaturen werd officieel in België gepubliceerd in februari 2015.

### Regelgeving en veiligheid

Elektrische apparatuur die op de Europese markt verkocht wordt, moet voldoen aan een reeks richtlijnen en normen qua veiligheid, gezondheid en milieu. Dit systeem werkt op basis van zelfevaluatie, de fabrikant moet dus zélf nagaan of zijn product voldoet en dit documenteren in het technisch dossier. Als alle testen positief blijken, zal de fabrikant een EU-conformiteitsverklaring opstellen en de CE-markering op zijn product aanbrengen. Via een zogenaamde "Declaration of conformity" worden door de fabrikant de afgetoetste normen vermeld die van toepassing zijn om aan de richtlijnen te voldoen.

Heel wat Europese richtlijnen werden opgesteld met essentiële eisen die ook van toepassing zijn voor ledproducten. De eisen hebben betrekking tot elektrische veiligheid, energetische en ecologische aspecten, gebruik van materialen en storingsgevoeligheid. Deze richtlijnen worden in de verschillende Europese landen omgezet in nationale wetgeving waardoor ze een dwingend karakter krijgen. Richtlijnen verplichten de fabrikanten onder meer om een reeks maatregelen te treffen om hun producten veilig te maken. De belangrijkste richtlijnen die we hier vermelden zijn de laagspanningsrichtlijn (LS-richtlijn 2014/35/EU), de richtlijn over elektromagnetische compatibiliteit (EMC-Richtlijn 2004/108/EU) en de verschillende richtlijnen voor ecologisch ontwerp voor energie gerelateerde producten ('Ecodesign' of ErP richtlijnen 2009/125/EU en in het bijzonder de verordeningen EG Nr. 1194/2012 en Nr. 1428/2015).

Om aan de laagspanningsrichtlijn (LS-richtlijn) te voldoen kan men beroep doen op geharmoniseerde Europese normen. Deze normen definiëren methodes en evaluatiecriteria voor de essentiële kenmerken van de producten (zie ook rubriek "Wetgeving" van deze website). Als alternatief laat de wetgeving toe om aan de essentiële eisen te voldoen met specifieke maatregelen, maar in praktijk wordt deze optie weinig gebruikt. De norm NBN EN 60598-1 is een geharmoniseerde basisnorm en bevat alle algemene voorschriften in verband met veiligheid van lichtarmaturen zowel op elektrisch, thermisch als op mechanische vlak. De verschillende delen de norm NBN EN 60598-2 geven verdere aanvullende eisen voor specifieke types armaturen, zoals bijvoorbeeld ingebouwde lichtarmaturen of verlichting voor ziekenbehandeling in zorginstellingen.

De armaturenfabrikant moet volgens de norm NBN EN 60598-1, op zijn minst onderstaande markering op het product aanbrengen:

- Logo CE markering
- De naam van de fabrikant of zijn trademark en de verantwoordelijke verdeler



- Het model of type referentienummer
- Technische gegevens: nominale spanning en vermogen
- IP-graad: de beschermingsgraad tegen binnendringend van vaste voorwerpen of vloeistoffen wordt bepaald volgend de norm NBN EN 60529
- Indien van toepassing, de klasse van het toestel: 0, I, II of III: bescherming tegen elektrische schokken

De norm geeft ook aan dat deze markering duidelijk zichtbaar moet zijn bij installatie- of onderhoudswerken. Bijkomende markeringen in verband met veiligheidsaspecten op het product zelf zijn soms nodig zoals in het geval de armatuur niet direct mag gemonteerd worden op een ontvlambaar oppervlak of wanneer minimale afstanden te verzekeren zijn ten opzichte van de te belichte objecten. Daartoe worden conventionele symbolen gebruikt. De verplichte bijhorende technische fiche bevat alle details over de juiste installatie van het product, het gebruik en onderhoud. De technische fiche moet in de lokale taal beschikbaar zijn.

De eerste aanzet is om na te gaan of alle informatie op de technische fiche of het product zelf wel beschikbaar is. Als een deel van deze informatie ontbreekt, is dit vaak een teken dat de fabrikant iets te verbergen heeft. Het omgekeerd is meestal ook waar... als de fabrikant een parameter vermeldt die niet verplicht is, is dit meestal een positief teken.

De overheid voert gerichte nacontroles uit op de CE-markering, maar vanzelfsprekend is het onmogelijk om alle producten op de markt te controleren. Zeker producten die via alternatieve kanalen op de markt komen, vaak online, zijn moeilijker te controleren. Deze producten zijn populair omwille van de aantrekkelijke prijs, maar in de praktijk voldoen ze vaak helemaal niet aan de wettelijke eisen en sommige kunnen gevaarlijke situaties opleveren. Bij de minste twijfel is het daarom zinvol om de EU-conformiteitsverklaring op te vragen van de leverancier. Als dit document niet beschikbaar is, is het onduidelijk of het product voldoet aan de wettelijke basiseisen. De kans is dan ook klein dat de het om een kwalitatief goed product gaat. Voor producten die u via uw distributeur aankoopt is dit niet nodig, die producten hebben deze controle al ondergaan.

Sinds 1 maart 2014 is ook de verordening N° 874/2012 van toepassing. Deze verplicht een fabrikant op om een energielabel te voorzien op zijn verpakking van ledarmaturen die aan de eindgebruiker verkocht wordt. Dit label refereert niet naar de energie-efficiëntie van de armatuur, maar informeert ons wel welke lampen compatibel zijn en in welke energieklassen deze wel, of niet, mogen vallen. De tekstbalk voorzien onderaan het label geeft ook aan of de al dan niet aanwezige lamp mag vervangen worden.

In de productinformatie van het armatuur (brochure, datasheet, ...) zal volgens deze verordening ook technische informatie moeten worden vermeld zoals:

- De naam en adres van de verdeler
- De geharmoniseerde en technische standaarden van toepassing
- Compatibiliteit van de armatuur met betrekking tot type lampen en controlesystemen
- Vermelden van energieverbruik van lamp en, indien meegeleverd, de driver
- Instructies voor onderhoud en demontage
- Instellingen en condities waarin men het product kan toepassen



## Kwaliteitsaspecten

---

Een aantal bijkomende kwaliteitsaspecten verdienen extra aandacht bij ledarmaturen: de levensduur, de kleurverschuivingen en eventuele stroboscopische effecten.

De levensduur is vanzelfsprekend een zéér belangrijk aspect. In de meeste gevallen zijn het niet de leds zelf, maar de elektronische aansturing die faalt. Het is daarom raadzaam om bij de aankoop rekening te houden met de vervangbaarheid van de driver. Armatuur fabrikanten zijn enkel verplicht om de veroudering van de geleverde lichtstroom van de leds zelf volgens vastgelegde methodes op te geven en dit levert de LxBy waarden op, die van groot belang zijn bij het lichtontwerp. Als een fabrikant bijvoorbeeld een volgende waarde opgeeft: L80B50 = 25.000 u, betekent dit dat na 25.000 branduren de helft van de armaturen (als deze niet plots gedoofd zijn) nog meer dan 80% van zijn initiële hoeveelheid licht geeft, de andere helft geeft minder licht. Informatie over de levensduur van de driver wordt niet altijd door de fabrikant gegeven maar het is wel aan te bevelen deze op te vragen.

De kleurverschuiving gedurende de levensduur van ledproducten is vaak ook een bekommernis. Meestal evolueren alle ledarmaturen binnen een installatie in dezelfde richting zodat ze allemaal dezelfde visuele kleurverschuiving vertonen. Maar zodra een defecte ledarmatuur vervangen moet worden, vormt dit een probleem. Ledarmaturen waarbij de gele fosfor van de leds gescheiden zijn, presteren doorgaans veel beter op dit vlak dan individuele leds waarop rechtstreeks een fosforcoating is aangebracht. Deze producten zijn vaak te herkennen doordat het lichtgevend oppervlak een gele schijn heeft als de lichtbron niet brandt. Ze worden aangeduid met de term 'remote phosphor'.

Hoewel in de normen voor ledproducten het aantal criteria sterk uitgebreid is, zijn er verschillende kwaliteitsaspecten die (nog) niet mee opgenomen zijn. Een tekortkoming waar veel ledarmaturen mee kampen is een te beperkte stabilisatie, waardoor de sinusgolf van de netspanning terug te zien is in het licht of door een slechte filtering van de schakelfrequentie van de voeding. We spreken dan van stroboscopisch effect. Deze variatie zorgt ervoor dat we bewegingen schokkend waarnemen, vaak zonder dat we er ons echt van bewust zijn. Dit kan leiden tot fysieke klachten als hoofdpijn. Nochtans is het heel eenvoudig om met een snel over-en-weer bewegend stokje, stroboscopisch effect eenvoudig zelf vast te stellen. Een ander probleem van veel ledproducten is dat hun drivers een zeer grote inschakelstroom veroorzaken, waardoor er slechts een fractie van het verwachte aantal toestellen op een kring kunnen worden aangesloten. Sommige fabrikanten geven dit zelf aan in de technische documentatie, maar in veel gevallen moet de installateur dit zelf na de installatie ondervinden met alle problemen van dien.

## Keurmerken bieden extra zekerheid

---

Fabrikanten kunnen ervoor kiezen om naast de verplichte CE-markering ook een keurmerk aan te brengen. Hiervoor worden testen gedaan in een van de erkende, onafhankelijke testcentra. Het belangrijkste keurmerk is ENEC, dat aangeeft dat het product extern getest is op de Europese eisen inzake veiligheid. De aanwezigheid van een keurmerk geeft een hogere garantie van kwaliteit. Maar geen keurmerk is niet direct een teken van slechte kwaliteit. De kosten verbonden aan een keurmerk, zijn voor kleine en middelgrote productiereeksen meestal te hoog. Ledvoedingen hebben meestal wel voldoende productieaantallen om een (ENEC)-keurmerk te verantwoorden, bovendien zijn de veiligheidsrisico's voor dit soort producten het hoogst wat een keurmerk extra zinvol maakt. ENEC Plus is het eerste keurmerk waarmee de performance van een ledmodule en ledarmatuur kan gegarandeerd worden. Deze wordt door een onafhankelijke derde partij toegewezen en geeft daarmee aan dat het product voldoet aan de daarvoor toepasbare standaarden en zijn performantie karakteristieken.



## Conclusie

---

Hoewel er vandaag al heel veel goede ledproducten op de markt zijn, zullen er uiteraard altijd minder kwalitatieve producten blijven. Meestal gaat het om problemen zoals de aangekondigde levensduur van het product die niet gehaald wordt, maar sommige producten leveren ook veiligheidsrisico's op. Daarom is het belangrijk om kwaliteitsbewust producten te selecteren. Beproefde merken kiezen en aankopen via de gevestigde distributiekkanalen geeft een grotere zekerheid op kwaliteit. Bovendien heb je dan een aanspreekpunt in het geval dat het toch nog fout gaat.

## Referenties:

---

- NBN EN 60598-1 Verlichtingsarmaturen - Deel 1: Algemene eisen en beproevingen (Februari 2015)
- NBN EN 62262 Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel tegen mechanische invloeden van buitenaf (IK code) (Juli 2002)
- NBN EN 60529 Beschermingsgraad van de omhulsels (IP-code) (1991)

