

Duurzaamheid, (duur)testen en grondig meten van lampen

Publicatie van lichtmetingen voor kwaliteitverhoging en transparantie



• door Stéphanie Schoordijk

De laatste tijd is er veel over de zin en onzin van LED's te doen. Verpakkingen beloven de wereld aan branduren en via allerlei metingen wordt het eigen product de hemel in geprezen. Maar hoe kun je als afnemer het kaf van het koren scheiden? De onafhankelijke metingen van OliNo bieden uitkomst.

Na aanschaf van een aantal LED-lampen uit China viel het Marcel van der Steen en Jeroen van Agt op dat er veel minder licht uit kwam dan verwacht. Beide heren hebben elektrotechniek gestudeerd aan de Technische Universiteit en besloten de lampen te testen. Tot hun verbazing bleken de lampen drie keer minder licht te geven dan de beschrijving op de verpakking vermeldde. Ze zijn meer metingen gaan doen en hebben die metingen ook steeds gedetailleerder verricht, dit is hiermee een van de hoofdactiviteiten van OliNo geworden.

Bijna alle metingen staan op de OliNo-website op internet gepubliceerd, zodat voor iedereen inzichtelijk is wat de

kenmerken van een bepaald lamptype zijn. Ter vergelijking zijn ook een aantal gloeilampen vermeld, en verder komen halogeen- en spaarlampen, LED en TL aan bod.

De meeste bedrijven hebben zelf geen mogelijkheden om metingen te verrichten, en langzaam maar vroegen steeds meer bedrijven OliNo om hun producten door te meten. Meer testen leidde tot meer kennis en het aantal parameters waarop getest werd, nam zienderogen toe tot het huidige aantal van 21.

Duurzame energie

Bewegreden van Van der Steen en Van Agt om zich te

storten op de specificaties en betrouwbaarheid van de lampen is hun missie om het gebruik van duurzame energie te bevorderen en – in ieder geval tot de fossiele brandstoffen niet meer worden gebruikt – energie te besparen. Dat laatste omdat besparen na een algehele overstap op zonne-energie overbodig wordt (er is uiteindelijk voldoende energie).

Doel is ook om de resultaten van de metingen zoveel mogelijk publiekelijk toegankelijk te maken, om helderheid in de wereld van LED en andere lampen te scheppen en om te laten zien dat er wel degelijk goede LED's en LED-lampen bestaan. Het drie jaar oude OliNo heeft nu al de grootste database met lichtmetingen van Nederland, en als het gaat om openbare testresultaten, zelfs de grootste ter wereld.

Fabrikanten en leveranciers die hun producten laten testen bij OliNo en akkoord gaan met publicatie van de resultaten, betalen een symbolisch bedrag voor de metingen. OliNo wordt dan eigenaar van de meetgegevens om deze op internet te kunnen vermelden. Bedrijven die de gegevens niet openbaar willen maken (bijvoorbeeld om het product eerst nog te verbeteren), betalen het commerciële tarief.



'Met een luxmeter ga je de mist in, want die is gemaakt om het kleurenspectrum van gloei- en halogeenlampen te meten'

Duurtesten

Eén van de grootste problemen met LED is dat de levensduur niet vooraf te controleren is. Fabrikanten kennen de levensduur van een chip en kunnen die garanderen, mits men binnen de temperatuurgrenzen van de chip blijft. Warmtegeleiding is dan essentieel, want door elke 10 °C extra halveert de levensduur van de chip. Zo kan het dus voorkomen dat sommige LED's niet eens de 1000 uren halen en korter meegaan dan een gloeilamp. Blijft de temperatuur van de chip binnen de aangegeven grenzen, dan kan een goede LED veel langer meegaan (sommigen wellicht tot 10 jaar). Maar dat zie je er niet aan af.

Daarom begint OliNo nu ook aan duurtesten en gaat de resultaten daarvan publiceren op internet. Elke fabrikant of leverancier mag hieraan meedoen. Vooraf wordt dan op de gloednieuwe lampen een volledige lampmeting gedaan (alle 21 parameters). In zes maanden branden de lampen 6000 uur; elke dag 23 uur aan en 1 uur uit. Elke maand wordt er een tussentijdse meting verricht op kleurtemperatuur, vermogen (W), lichtstroom (lm) en CRI-waarde. Aan het eind van de zes maanden volgt nogmaals een volledige meting en krijgen de leveranciers en fabrikanten een volledig meetrapport – ofwel tegen een symbolisch bedrag en met publicatie, ofwel tegen het commerciële tarief en dan zonder publicatie. Ter vergelijking doet een halogeenlamp ook mee met de duurtesten. Desgewenst kunnen gewone TL- en spaarlampen eveneens meedoen aan de testen.

Bewustwording en valkuilen

Velen hebben al gereageerd, tot vreugde van OliNo. Van Agt: "Behalve dat het aardige reclame voor ons is, vinden we het vooral mooi dat zo de informatie over de lampen

verbetert. Iedereen wordt zich daardoor steeds bewuster van de aspecten die bij LED komen kijken en kan beter kiezen voor zuinige producten." Hij noemt een aantal valkuilen bij het meten van lampen. Zo wordt er in de vervangingsmarkt vaak een luxmeter gebruikt om te testen hoeveel licht de lamp geeft die ter vervanging is geplaatst. "Daarmee ga je de mist in, want een luxmeter is gemaakt om het kleurenspectrum van gloei- en halogeenlampen te meten", legt Van Agt uit, "het meetresultaat is afhankelijk van het spectrum van het gemeten licht, en afwijkingen van meer dan 30% zijn dan heel normaal." Voor een nauwkeurige meting van spaarlampen, LED's en TL is een kleurspectrometer nodig. Deze meet het licht spectrum en rekent nauwkeurig om hoeveel voor de mens zichtbaar en nuttig licht hier vandaan komt.

Lichtverlies

Bij TL is de traditionele manier van meten meteen de valkuil: de TL-buis wordt in een witte, integrerende bol gehangen om te meten hoeveel lumen dat oplevert. Daarbij wordt alle licht uit de TL gemeten, maar in de praktijk komt het eigenlijk nooit voor dat een TL kaal wordt opgehangen: TL hangt meestal in een TL-armatuur. En dus is er lichtverlies. Bij een stofvrij spiegelarmatuur (en een spiegelarmatuur is vaker niet dan wel stofvrij) gaat 40 tot 60% van het licht verloren (uitgedrukt in Light Output Ratio ofwel LOR waarde), maar het lichtverlies wordt in de gangbare metingen niet meegenomen.

Een derde valkuil is het verbruik van energie door aanstuurelektronica. Dat verbruik wordt vaak niet meegenomen in de specificaties, en maakt het vergelijken van lichtbronnen dus onmogelijk. Van de 110 lm/W van een kale TL-buis blijft slechts 45 lm/W over als gemeten wordt

met armatuur en aanstuurelektronica. Natuurlijk is dat nog altijd efficiënter dan de gloeilamp met 10 tot 15 lm/W, maar het haalt het niet bij de 70 lm/W (en hoger) van de beste LED's en spaarlampen. Koplopers zijn nu de LED-TL's; sommige typen halen al meer dan 90 lm/W. Overigens vallen de resultaten van de halogeenlampen in deze vergelijking tegen. Ooit haalden die net iets meer dan de gloeilamp, doordat de gloeidraad een temperatuur had van wel 200 graden meer dan de gloeilampdraad, maar men vond het licht ervan ongezellig (te koudwit). In reactie daarop hebben de

fabrikanten de halogeenlamp 'gezelliger' gemaakt door te zorgen dat deze weer op lagere temperatuur brandt, daarmee de levensduur ook meteen verlengend. Daarbij zijn ze 'vergeten' te melden dat halogeen nu nog maar 4 lm/W haalt, en dus 2 tot 4 keer meer energie verbruikt dan de gloeilamp.

Blindstaren op CRI

Lichtfabrikanten prijzen hun product ook vaak aan door het noemen van de hoge CRI-waarde. Deze Colour Rendering Index is belangrijk in omgevingen waar kleurechtheid een rol speelt (bijvoorbeeld een drukke-

Fabrikanten maken gebruik van de diensten van OliNo om hun prototypes te testen en waar nodig te verbeteren. Het bedrijfsleven en de overheid eisen steeds vaker onafhankelijke meetrapporten van leveranciers.

Bewustwording van alle aspecten die bij LED komen kijken is een mooi neveneffect van het openbaar maken van de metingen. OliNo maakt zo ook inzichtelijk dat er wel degelijk goede LED-verlichting bestaat. Maar OliNo doet meer. Op de site kunnen mensen feedback geven over lampen en hun ervaringen delen. Deze feedback dient constructief en bij voorkeur onder-

'Betere communicatie over de efficiency (lm/W) is nodig; kennis over de hoeveelheid lumen alleen is niet voldoende'

Lichtparameters die OliNo gebruikt

- Kleurtemperatuur (K)
- Lichtsterkte (cd)
- Stralingshoek (graden)
- Vermogen (W)
- Power Factor
- Lichtstroom (lm)
- Efficiency (lm/W)
- CRI-waarde
- Dimbaarheid (optioneel)
- Opwarmeffecten
- Kleurensoort diagram
- Lichtdiagram
- Stralingsdiagram
- Lichtsterkte afh. draaihoek vd lamp
- Spanningsvorm stroom/spanning
- Stroom vermogensspectrum
- Kleurspectrum
- Kleurtemperatuur onder kantelhoek
- Spanningsafhankelijkheid
- Par-waarde
- S/P-ratio

De laatste twee parameters zijn minder gangbaar. Sinds kort werkt OliNo ermee. Par meet de geschiktheid van een lamp voor plantengroei en de S/P-ratio meet de maximale extra efficiëntie te halen uit het licht van de lamp bij lage omgevingslichtniveaus (bijvoorbeeld bij nachtverlichting).

rij). Bij TL is het echter niet handig om je blind te staren op dit cijfer. De meting voor de CRI-waarde gaat namelijk uit van lampen met een doorlopend spectrum. Dus als een lamp goed scoort op de 8 standaardkleuren waarop men altijd test, wordt ervan uitgegaan dat hij op alle kleuren even hoog scoort. Maar TL-lampen hebben geen doorlopend spectrum. Zo kunnen ze een hoge CRI-waarde hebben, en is de kleurechtheid toch niet gegarandeerd. De producenten van TL hebben hun productie handig ingesteld op die 8 kleuren, en die halen dus een hoge waarde, zonder kleurecht te zijn, waarschuwt OliNo. De meeste TL-lampen zijn dan ook niet geschikt voor omgevingen waar kleurechtheid een belangrijke rol speelt.

Meer lm/W

Wat OliNo betreft zou er, als het gaat om energiebesparing bij verlichting in het algemeen, beter gecommuniceerd moeten worden over de efficiency (lm/W). Kennis over de hoeveelheid lumen van een lamp is niet voldoende. De gedachte "meer lumen is meer licht" zou ondergeschikt moeten zijn aan "meer lm/W is beter".

Resultaten

De onafhankelijke metingen van OliNo dragen hun steentje bij aan kwalitatief betere lampen. Zo laten een aantal leveranciers die nieuwe lampen in hun assortiment willen opnemen, deze eerst testen.

bouwd te zijn, daar dit alleen maar helpt in de verdere ontwikkeling en vervolmaking van deze technologie. En op breder vlak zijn er op de website ook allerlei initiatieven te vinden die te maken hebben met het gebruik van duurzame energie en de besparing van energie.

De informatie voor afnemers van lampen heeft zijn nut al bewezen: iedereen kan op de site van OliNo zelf vergelijken en kiezen voor de beste lamp in een bepaalde situatie. En daarmee hebben Van der Steen en Van Agt wat verlichting betreft hun doel bereikt: wie de site gebruikt, laat goedkope fröbelledjes uit schimmige schuurtjes links liggen en kiest voor een degelijk en energiezuinig product.

www.olino.org



Marcel van der Steen (l.) en Jeroen van Agt gaan voor duurzaamheid.