

Evoluties in verlichtingssturing



De meeste nieuwe verlichtingsinstallaties worden uitgerust met ledverlichting. De technische en energetische prestaties van deze technologie worden steeds beter. Tegenwoordig wordt ledverlichting vaak gecombineerd met intelligente lichtregelsystemen. De digitalisering van verlichting is een niet te onderschatten ontwikkeling, en is dan ook belangrijk voor de installatiesector.

Lichtregeling

WAT ZIJN REGELSYSTEMEN?

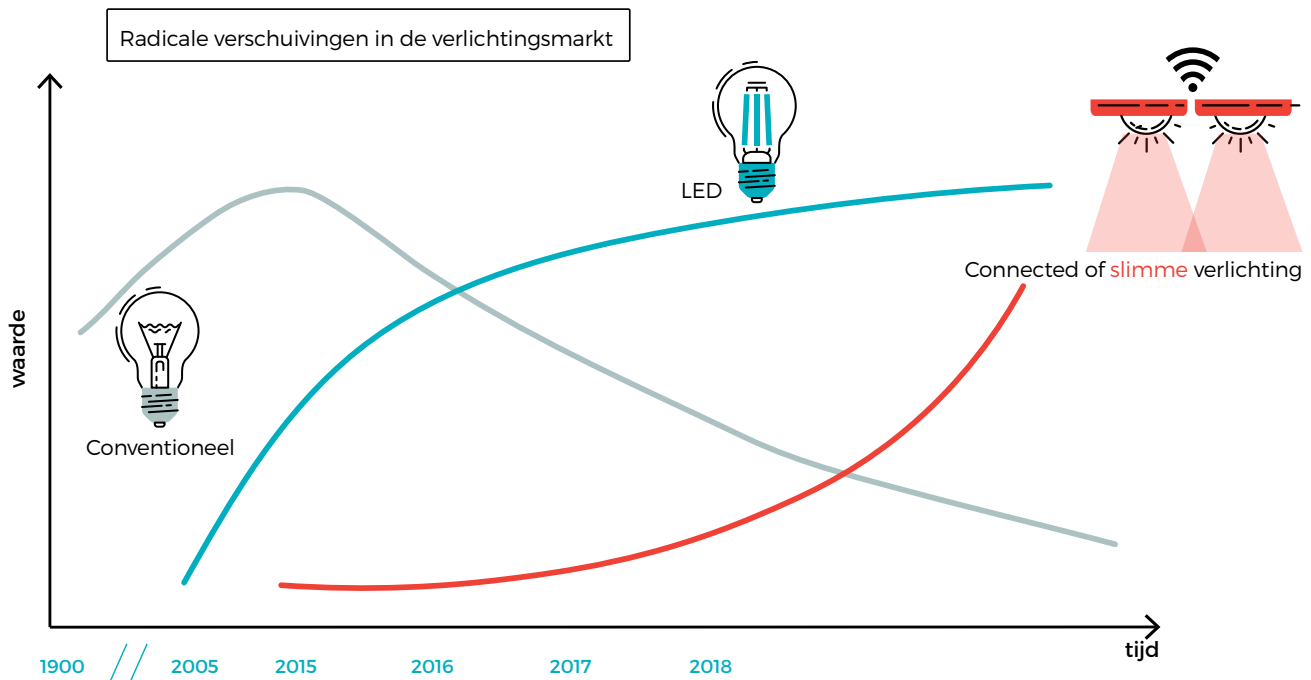
Een regelsysteem voor kunstverlichting is een component of een verzameling van componenten die toelaat om op basis van één of meerdere parameters de kunstverlichting te regelen. Een lichtregelsysteem bestaat typisch uit drie types componenten, die zowel gescheiden als gecombineerd in één toestel kunnen voorkomen. Over het algemeen worden de volgende functies onderscheiden: waarnemen, verwerken en activeren.

1 Er gebeurt een **waarneming**; bij automatische regelingen gebeurt de waarneming aan de hand van één of meerdere sensoren (bv. detectie van beweging of geluid, meting van hoeveelheid licht, bepaling van tijdstip). Geïntegreerde systemen bieden de mogelijkheid om de informatie van sensoren voor de sturing van de verlichting ook te gebruiken voor de aansturing van andere technieken (bv. ventilatie). Zo wordt vermeden dat in een ruimte voor elke techniek een eigen sensor wordt geplaatst die

eigenlijk hetzelfde waarneemt. Bij manuele regelsystemen zijn er geen sensoren in de regeling betrokken, maar geeft de gebruiker zelf input, bijvoorbeeld via een schakelaar of een drukknop. Steeds vaker worden ook displays gebruikt voor manuele sturing. Ook manuele sturing m.b.v. smartphones of tablets is vandaag alomtegenwoordig.

2 De geregistreeerde informatie wordt door een **controller** geïnterpreteerd en verwerkt tot een opdracht die de

Figuur 1: EVOLUTIES IN DE VERLICHTING



nieuwe toestand van de kunstverlichting vastlegt. De opdracht kan bijvoorbeeld het dimmen naar een bepaald niveau, inschakelen van een gedefinieerde scene, het instellen van de lichtkleur of het in- of uitschakelen van de verlichting zijn.

3 Een actuator - in geval van ledverlichting is dat de driver - zorgt ten slotte dat de opdracht door het verlichtingstoestel uitgevoerd wordt.

Bij zowel manuele als automatische regelingen kunnen de verschillende componenten zowel gescheiden als samen in één toestel voorkomen. Zo bestaan er veel aan-/afwezigheidsdetectoren die zowel de waarneming uitvoeren als de verworven informatie verwerken tot een opdracht die aan de verlichtingstoestellen gegeven wordt.

CLASSIFICATIE LICHTREGELSYSTEMEN

De meeste lichtregelsystemen worden geplaatst om een energiebesparing te realiseren en/of om het comfort van de gebruiker (visueel comfort of gebruikscomfort) te verbeteren. Er zijn verschillende types regelsystemen op de markt beschikbaar. Om in het uitgebreide gamma een weg te vinden, kunnen de regelsystemen worden opgedeeld naargelang hun eigenschappen. Er kan bijvoorbeeld een indeling gemaakt worden in functie van de actie die wordt uitgevoerd: een regelsysteem kan ervoor zorgen dat een

lichtbron in- of uitgeschakeld wordt, of kan de lichtstroom wijzigen. Met de opkomst van de ledtechnologie komen er ook meer en meer systemen op de markt die toelaten om de kleurtemperatuur van het kunstlicht te variëren. In deze context wordt de term 'tunable white' vaak gebruikt. Het doel kan bijvoorbeeld zijn om in te spelen op de sfeer die de verlichting creëert. Behalve een indeling volgens de uitgevoerde actie kan er ook een indeling gemaakt worden volgens de manier waarop de waarneming gebeurt.

INTELLIGENTE REGELSYSTEMEN

Energieverbruik en de controle erover blijken de grootste drijfveren te zijn wanneer intelligente lichtregelsystemen ter sprake komen. Naast het energieverbruik zijn er uiteraard ook andere motivaties om voor een intelligent lichtregelsysteem te kiezen. Denk maar aan het visueel comfort, de flexibiliteit en de veiligheid, en ook het gebruiks- en installatiegemak van deze oplossingen.

De implementatie van intelligente lichtregelsystemen is geen onmogelijke opdracht, meer en meer zijn plug-and-play-systemen beschikbaar. Het 'plug-and-play' slaat vooral op het installatiegemak, maar inregeling of parametrisatie blijft toch meestal nog nodig om het systeem écht optimaal te laten functioneren, volgens de wensen van de klant en op de meest energie-efficiënte manier. In dit kader hebben we het hier voornamelijk over intelligen-

te lichtregelsystemen, maar de intelligentie gaat verder dan licht en verlichting alleen. De technologie laat immers toe een systeem te koppelen aan, of zelfs te integreren in, een gebouwbeheersysteem. Zo kan men verschillende functionaliteiten aan elkaar koppelen.

LEDVERLICHTING

De benaming "led" is een afkorting voor 'Light Emitting Diode' en verwijst naar de lichtuitstralende diode. Dat is een elektronische component die bestaat uit halfgeleidermateriaal. De ledlamp dankt haar positief imago aan haar duurzaamheid, zuinigheid en flexibiliteit in allerlei toepassingen en uitvoeringen. In vergelijking met een klassieke halogeen lichtbron of gloeilamp verbruikt een ledlamp véél minder, heeft een langere levensduur en is daarom aan het eind van de rit veel energievriendelijker én dus uitstekend voor het milieu.

Ledverlichting is uitermate geschikt voor automatisering via lichtregelsystemen. Het is mogelijk om de ledverlichting te schakelen, te dimmen en in te spelen op de kleurtemperatuur zonder de levensduur en de karakteristieken van de leds negatief te beïnvloeden. Integendeel, dimmen leidt tot lagere bedrijfstemperaturen, wat een positieve invloed kan hebben op de levensduur en op de efficiëntie van de leds. Dankzij hun regelvriendelijkheid zijn leds dus een belangrijke schakel in de volgende grote evolutie

»»

» binnen de verlichtingswereld die al volop aan de gang is: de introductie van geconnecteerde en intelligente verlichting (zie figuur 1).

Het feit dat ledverlichting goed regelbaar is, heeft er onder meer toe geleid dat ‘constante verlichtingssterkte regeling’ meer en meer wordt toegepast. Hierbij wordt de verlichting gedimd naar het niveau dat voor precies de gewenste verlichtingssterkte op het werkvlak zorgt: het lichtniveau is altijd hoog genoeg, maar nooit te hoog doordat de overdimensionering (in functie van veroudering) automatisch afgetopt wordt. Dat kan over de levensduur van de verlichtingsinstallatie voor een noemenswaardige energiebesparing zorgen.

SMART LIGHTING

Tegenwoordig wordt ledverlichting vaak uitgerust met intelligente lichtregelsystemen. De digitalisering van verlichting is een niet te onderschatten ontwikkeling. De trends op dit vlak zijn: smart lighting, dataverzameling en het Internet of Things (zie *Power+ 2/2019, p.12-14*).

Smart lighting heeft het potentieel de levenskwaliteit en lichtbeleving voor elke denkbare context te optimaliseren. Digitale sturing van verlichting houdt in dat de armatuur gelinkt is met een netwerk:

- “Smart” led armaturen zijn verbonden met een netwerk;
- Via interfaces kunnen ook TL-armaturen gekoppeld worden.

Voordelen:

- Regeling onafhankelijk van de voeding van de armatuur;
- Lichtgroepen relatief eenvoudig te wijzigen zonder bekabeling te moeten aanpassen;
- Verzamelen data van verlichtingstoestel en gekoppelde (optionele) sensoren;
- Het bijhouden en communiceren van de gegevens zoals branduren, temperatuur, opgenomen vermogen, enz.

Huidige toepassingen voor digitale sturing van functionele verlichting zijn: enerzijds bekabelde systemen: Dali,

INTELLICHT

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met KU Leuven en WTCB.

Beiden zijn actief in het VIS-traject voor innovatievolgers “Intellicht: Intelligente Lichtregelsystemen”.

Dit project streeft naar een betere kennis over en een breder draagvlak voor lichtregelsystemen bij installateurs, studie bureaus en architecten. Daartoe zetten de partners (KU Leuven, WTCB en Volta) verschillende initiatieven op poten, waaronder workshops, opleidingen en e-learningmodules. Dit past in een door het Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) gesubsidieerd project, dat aangevraagd werd door Groen Licht Vlaanderen vzw.



PoE, KNX, etc. en anderzijds komen er meer en meer draadloze systemen op de markt: Bluetooth 5, Zigbee, Op zich zijn aan elk systeem wel voordelen en nadelen verbonden, maar de interoperabiliteit is en blijft een moeilijk gegeven. Welk systeem ook wordt gekozen, een eindklant heeft hier meestal weinig boodschap aan. Een eindklant wil dat zijn verlichting en de bijhorende automatisatie werkt.

De samenstelling van uitgebreide regelsystemen lijkt soms complex. Voor de beheerder en de gebruikers van het gebouw is het belangrijk om bij oplevering geïnformeerd te worden over de aanwezigheid en de werking van de geïnstalleerde lichtregelsystemen. De instellingen of de broncode van de programmatie wordt hierbij ook toegelicht. Bedrijven kunnen met deze dienst na verkoop een goede klantrelatie opbouwen of zelf nieuwe inkomsten genereren.

Daglichtsturing

Daglichtsturing kan men het best omschrijven als “het automatisch regelen (dimmen of schakelen) van de lichtstroom uit de verlichtingstoestellen in functie van de beschikbare hoeveelheid daglicht.”

TOEPASSINGEN

Toepassing van daglichtsturing is niet overall even aangewezen:

1 Het dient, zoals elk lichtregelsysteem, steeds in combinatie met efficiënte en energiezuinige verlichtingstoestellen geïmplementeerd te worden.

2 Er dient een onderscheid gemaakt te worden op basis van de sector of gebouwtypologie. In industriële en logistieke gebouwen met een eerder beperkte daglichtpenetratie zal de impact van een daglichtregelsysteem bijvoorbeeld eerder klein zijn. Veel interessanter is het in gebouwen met veel daglichtopeningen, waar mensen overdag gedurende lange tijd aanwezig zijn, maar de verlichting ook regelmatig aanstaat. Kantoorgebouwen, scholen en zorgcentra gelden hierbij als voorbeeld.

ACTUEEL

Er is een stijgende aandacht voor en groeiende kennis over de positieve effecten van daglicht op de mens. Voor het effect van daglicht zijn zowel de zijn zowel de (verticale) verlichtingssterkte (in lux) als het spectrum van de verlichting, maar ook de frequentie, de timing en de duur van de blootstelling van belang. Ook de wetgever onderkent het belang ervan: de Codex art. III.1-31 bepaalt immers: “De werkgever zorgt ervoor dat er op de arbeidsplaats voldoende daglicht binnenkomt en dat indien dit niet mogelijk is, er een adequate kunstverlichting aanwezig is.” Denk in dat kader ook aan de nieuwe daglichtnorm EN 17037 en de integratie van daglicht in de meest recente versie van NBN EN 12464-1, de aanwezigheid van daglichtaspecten in de opkomende duurzaamheidseisen of labels zoals WELL.