

# INTELLIGENT LICHTREGELSYSTEEM KIEZEN DOE JE ZO

GOEDE LICHTSTURING DRAAGT BIJ TOT ENERGIE-EFFICIENTIE EN FLEXIBILITEIT

Sinds halfweg maart is Volta gestart met een reeks infoavonden over intelligente lichtregelsystemen. Uw vakblad was aanwezig bij de sessie in Gentbrugge en biedt u een overzicht van de huidige maatschappelijke trends en de vereisten, tekortkomingen en selectiecriteria voor de diverse lichtregelsystemen. Ook hebben we aandacht voor de commissioning van dergelijke systemen. Deze uiteenzetting door Wouter Wissink kaderde in het VLAIO-gesteunde VIS-iv project 'Intellicht', een samenwerking van Volta, WTCB Labo Licht, Laboratorium voor Lichttechnologie van KU Leuven en vzw Groen Licht Vlaanderen.

Dieter Devriendt

## TRENDS

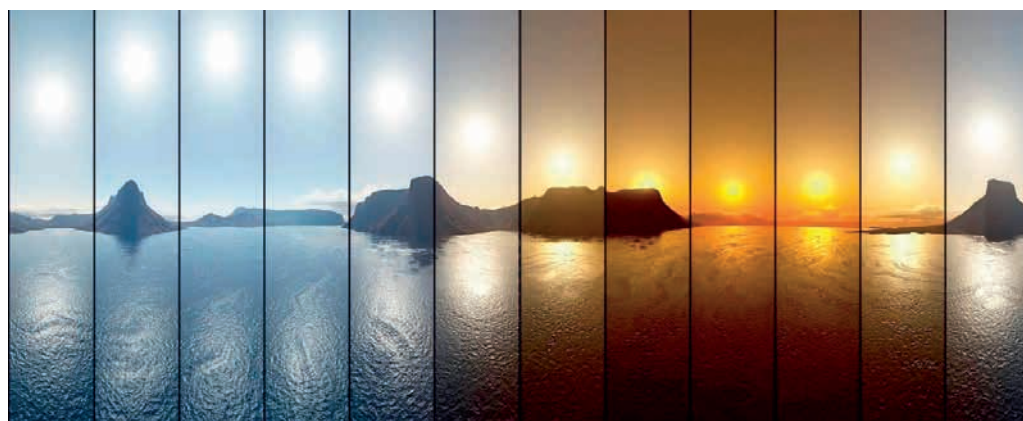
Verlichting is natuurlijk – zoals zovele zaken – trendgevoelig. Daarom kan een artikel over lichtregelsystemen niet zonder een blik te werpen op de trends die (de keuze van) verlichting beïnvloeden. Deze tendensen zijn verdeeld over de logistieke markt en de bedrijfsmarkt. Ook gaan we dieper in op twee specifieke verlichtingstrends: 'Human Centric Lighting' en 'Light as a Service' (LAAS).

### Logistieke digitalisering

De logistieke sector heeft anno 2019 steeds meer aandacht voor duurzaamheid, denk maar aan city hubs vanwaaruit aan 'last mile delivery' wordt gedaan. Daarnaast is ook de invloed van digitalisering (e-commerce!) sterk voelbaar: men bouwt nieuwe logistieke centra en gaat ook in real time producten/zendingen tracken. Vaak worden de centra ook uitbesteed aan derden met leasingconcepten.

### Gecentraliseerd en gedeeld

Op de bedrijvenmarkt is een duidelijke concentratie merkbaar rond de (middel)grote



▲ Human Centric Lighting (met het circadiaanse ritme als grondslag) is een van de belangrijke lichttrends

steden. Ook zijn er steeds meer kleinere bedrijven, waardoor de bedrijfsvloer krimpt. Vaak voldoen ook de beschikbare ruimtes niet langer – zeker niet met de focus op gezondheid – en zijn ze dus aan een upgrade toe. Flex offices worden alsmaar populairder: kantoren met service in contract, coworking spaces, meerdere bedrijven in één pand ...

### Human Centric Lighting

Op persoonlijk vlak – vaak ook weerspiegeld in consumentengedrag – is er een drang naar personalisatie. Vertaald naar verlichting, heet het concept Human Centric Lighting; met licht wordt het biologische (circadiaanse) ritme van de mens ondersteund of versterkt. Lichtkleur en intensiteit helpen bij een alerter of relaxter gevoel.

### Light as a Service

Uit de bedrijfs- en logistiekentrends kunt u waarschijnlijk al raden dat 'Light as a Service' (LAAS) – het aanbieden van 'licht' in plaats van de lampen en installatie – een concept is dat een opmars kent. Zo worden de investeringen voor de eindgebruiker gespreid over een vooraf vastgelegde periode met een gekende kost.

Het LAAS-leaseconcept bestaat in vier verschillende businessmodellen:

- Bij **financiering van nieuwe ledlampen** sluit de klant een contract met een derde partij, waarbij aflossing en rente worden betaald door de energierekening.
- Voor het **leasen van lampen** betaalt de gebruiker periodiek een vast bedrag. Na een periode zijn de lampen van de klant.
- Anderen **verkopen licht**; de klant betaalt voor een gegarandeerde hoeveelheid licht op een bepaalde plek.
- **Verlichting op lange termijn** wordt vaak door lichtfabrikanten voorzien. Geen investeringen voor de klant, maar gewoon betalen voor gebruik. In het geval van de circulaire economie worden de lampen na hun levensduur teruggenomen voor hergebruik.

Alhoewel de beslissingen qua merken en producten niet langer alleen bij de installateur liggen, kan in deze businessmodellen ook een grantje meegepikt worden, met name door het serviceaanbod.

Die onderaanneming betekent echter wel dat de winst op producten voor de elektriciën wegvalt en dat hij dit dus moet meenemen in zijn prijs.

Ook kan men een totaalpakket LAAS aanbieden via de klant of andere partners (lichtfabrikanten of leasebedrijven). Belangrijk daarbij is om met een kwalitatieve fabrikant in zee te gaan.

*Flex offices, hippe coworking spaces ...*

*Kantoorruimtes veranderen en de verlichting volgt ▼*





**SLECHT  
LICHT,  
SLECHTE  
PRESTATIES.**

**WIJ HEBBEN  
EEN OPLOSSING.**

---

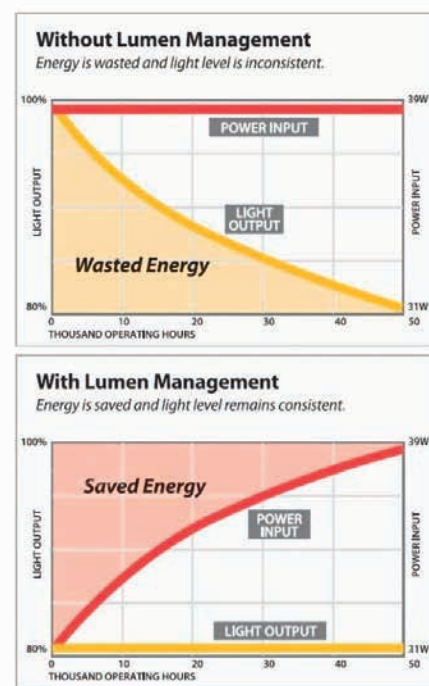
**LED ARMATUREN. MODERN. EFFICIËNT.**

Aan LED verlichting worden tegenwoordig hoge eisen gesteld, zowel qua kwaliteit als qua prijs-prestatieverhouding. Met LEDVANCE LED armaturen heeft u een winnende combinatie: aantrekkelijk design, hoge efficiëntie, betrouwbare kwaliteit en tot 5 jaar garantie.





▲ Het uitvoeren van service in onderaanneming bij LAAS maakt dat de winst op producten wegvalt. Neem dit dan ook mee in de prijs!



▲ Een automatische lichtcontrolefunctie als constant lumen management wint energie

**MODERNE VERLICHTINGSEISEN**

Vandaag de dag stelt men steeds hogere eisen aan verlichting, waardoor deze samen met het lichtregelsysteem complexer wordt. Zo moet er aan databeheer gedaan worden om te kunnen samenwerken met nieuwe partijen en moet er connectie zijn met de cloud – en dus komt IT in the picture. Ook moeten installaties flexibel, standalone en plug-and-play zijn. Bovendien moeten allerhande sensoren (beweging, licht, temperatuur ...) geïntegreerd worden.

Dit alles maakt het voor de klant ook zeer complex, terwijl gebruiksvriendelijkheid toch ten eerste aan te bevelen is. Een degelijke educatie van de klant over zijn systeem is noodzakelijk.

**TEKORTEN BMS**

De huidige gebouwbeheersystemen of BMS (building management systemen) kampen met

**VANDAAG DE DAG STELT MEN STEEDS HOGERE EISEN AAN VERLICHTING, WAARDOOR DEZE SAMEN MET HET LICHTREGELSYSTEEM COMPLEXER WORDT**



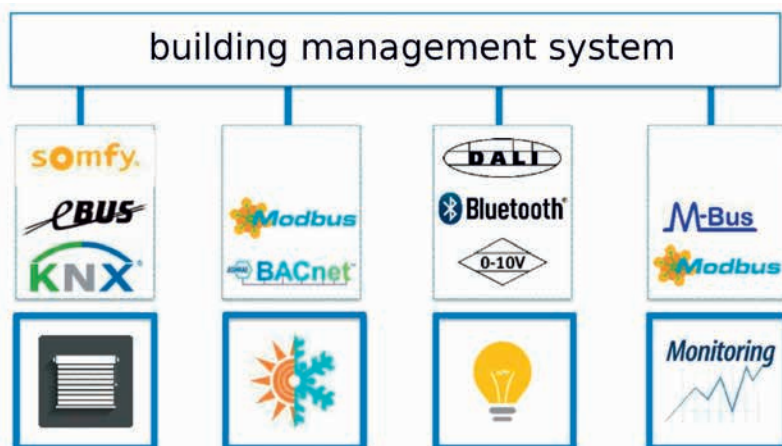
de verschillende toepassingen die via verschillende protocollen met het systeem verbonden moeten worden. Zo is er KNX, Somfy of eBUS voor zonnepanelen, maar Modbus en BACnet

voor HVAC en Dali, bluetooth of 0-10 V voor verlichting. Door de bomen zie je al vlug het bos niet meer. De vraag is ook of met al die systemen een voldoende interoperabiliteit bereikt kan worden.

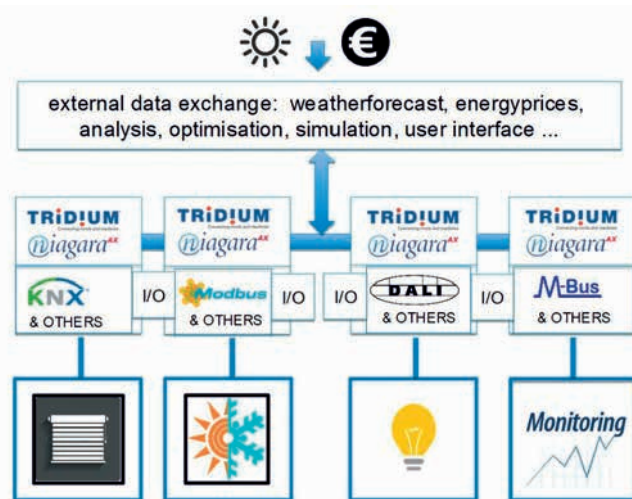
**Toekomstmuziek?**

Een mogelijk toekomstscenario is het op managementniveau gaan toepassen van een managementsysteem zoals Tridium Niagara waarmee men ook de externe data-uitwisseling kan laten inspelen op het totale systeem. Op het niveau van de veldbus wordt dan het best gekozen voor een open en interoperabel systeem dat de specifieke protocollen horizontaal kan overlappen via IO-link (zie afbeelding onder). Zo kan men alles met elkaar laten samenwerken en pas echt energie besparen.

▼ De huidige situatie van gebouwbeheersystemen (links) en een mogelijk toekomstscenario voor buildingmanagementsystemen (rechts)



Source: bynubian



Source: bynubian



# ADVANCED ENGINEERING2019

22 & 23 May, Flanders Expo, Ghent  
Stand Nummer 322



THE SAFEST CHOICE

# TELEREX

## 8 tips voor een goede commissioning

Tijdens de infoavond gaf de technisch adviseur van Volta ook nog goede raad mee voor een degelijke ingebruiksstelling.

### Afstemmen met klant

Stem de projecteisen steeds vooraf af met de klant. Bespreek daarbij de functionaliteit, de look-and-feel. Zorg ook voor een 'opleiding' van de klant waarbij de programmatie-eisen ook overlopen worden.

### Programmatie-settings

De meeste producten bevatten default settings van de fabrikant. Dit kan er echter soms toe leiden dat de energiewinsten niet behaald worden. Verschuif daarom deze niet naar het einde van het project.

### Mogelijkheden

Controlesystemen worden vaak gezien als 'commodity'; systemen en producten lijken uitwisselbaar ... Zorg dat de mogelijkheden van een systeem gekend zijn.

### Integratie

Onderschat de integratie met andere systemen (bv. HVAC) niet. Deze taak wordt door – of samen met – systeemintegratoren volbracht. Zorg voor een taakverdeling en maak duidelijke afspraken.

### Betrokkenheid leverancier

Leveranciers kunnen meedenken in het ontwerp en ze hebben ervaring met controls. Betrek ze daarom van bij het begin in het project. Een voorafgaande pre-installatiemeeting is aangewezen. Bovendien kunt u vaak profiteren van een interactieve één-op-één training van de leverancier.

### Prefunctionele testen en inspectie

Voer een prefunctionele checklist uit. Zo bekijk je de programmatie-settings van de ontwerpfase (= testen) en kun je checken of de installatie goed uitgevoerd is en of de programmatie voltooid is (= inspectie).

### Functionele testen

Functionele testen moeten grondig en methodisch uitgevoerd worden voor het pand bezet wordt. Daarbij moet de documentatiemap aanzienlijk in volume toenemen. Voorzie hiervoor voldoende tijd.

### Training

De technische dienst (bij industriële installaties) moet van bij het begin betrokken worden. Ook benadrukken we in deze stap nogmaals het belang van een volledige en uitgebreide documentatie. Voorzie tot slot een 'training' voor de klant/TD.

## SELECTIECRITERIA

Voor we duiken in de diverse parameters waarop u de selectie van lichtregelsysteem kunt baseren, plaatsen we nog even de kanttekening dat er bijna nooit enkel één systeem geschikt is. Er zijn altijd meerdere systemen die een even goed eindresultaat verkrijgen.

### Lichtcontrole

Het selectie criterium 'lichtcontrole' kan onderverdeeld worden in manuele en automatische lichtcontrolefuncties. Manueel gaat het om simpelweg aan/uit en/of dim up/down. Daarbij zijn verschillende scènes mogelijk en moeten groepen toegewezen worden. Automatische lichtcontrolefuncties kunnen met bv. 'constant lumen management' energie sparen die anders verloren gaat (zie grafiek hiernaast). Daarbij wordt de lichtbron zo beheerd dat over de hele systeempriode een constante output van lumen wordt behaald.

### Management

Een volgende criterium voor selectie is het management: lokaal of remote control? Het kan handig zijn om het energieverbruik vanop afstand te monitoren en waar nodig eerste-(defecten) of tweedelijns hulp (preventief onderhoud) in te schakelen.

### Systeempologie

Een heel belangrijke keuzefactor is de systeempologie: met of zonder bekabeling.

#### • Draadloos

Draadloos wordt vaak gebruikt bij renovaties of ruimtes waar bekabeling moeilijk is door obstakels of onmogelijk zoals bij historische gebouwen. Visueel oogt het natuurlijk goed zonder kabels. Bovendien is de installatie zonder veel voorkennis snel en gemakkelijk uit te voeren.

#### • Bedraad

Met bekabeling blijft natuurlijk een betrouwbaar en robuust systeem, en wordt dan ook toegepast waar een gegarandeerde signaaloverdracht noodzakelijk is. De intelligentie is hierbij meestal gecentraliseerd. Een bedraad

systeem ondervindt veel minder last van omliggende draadloze storingen of bronnen.

### Standalone of geconnecteerd

Een volgende overweging die gemaakt dient te worden, is of het systeem al dan niet online verbonden wordt.

#### • Standalone

Een niet-verbonden systeem (draadloos via ZigBee, Bluetooth 4.0 of wifi, of bedraad met Dali) is eenvoudig te installeren via een app. Het heeft geen verbinding met internet en geen datamanagement. Toepassingen vindt dit soort systemen vaak in kleinere en middelgrote gebouwen. De draadloze energy-harvesting technologie van EnOcean kan eenvoudig geïntegreerd worden in elk van deze systemen.

#### • Geconnecteerd

Een geconnecteerd systeem maakt de onlineverbinding wel. De intelligentie is in dit geval gedecentraliseerd. Het systeem is vaak geïntegreerd met het buildingmanagementsysteem en maakt data beschikbaar voor energie-inzicht en overzicht, asset tracking en onderhoud.

### Schaalbaarheid

De schaalbaarheid is een criterium waar door vooruitziende elektriciens het best rekening mee wordt gehouden. Deze feature is afhankelijk van een viertal factoren:

#### • Netwerksnelheid

De snelheid hangt sterk af van netwerk tot netwerk. Zo kan bluetooth tot 1 MB/s verzenden en ontvangen, terwijl Dali het op 1,2 kB/s houdt. DMX en ZigBee hebben een snelheid van 250 kB/s.

#### • Netwerkbegrip

Ook de bezetting is sterk netwerkafhankelijk. Dali is bijvoorbeeld individueel beperkt per adres, maar werkt wel zeer snel. ZigBee en wifi zorgen dan weer onderling voor storing. Bluetooth maakt het best gebruik van repeaters indien je zeer grote netwerken gaat configureren.

#### • Pakketgrootte

Het versturen van grote dan wel kleine pakketjes is belangrijk bij het Internet of Things vanwege de energie die het vergt.

#### • Aantal rijbanen

Het 'aantal beschikbare rijbanen' is ook van tel. Bluetooth maakt bv. gebruik van frequentiehopping om opstopping te vermijden.

### Security

Een 'hot topic' tussen de selectiecriteria voor lichtregelsystemen is de veiligheid. Het best maakt u gebruik van een drievoudige beveiliging:

#### • Netwerksleutel

Een paswoord voor het netwerk

#### • Applicatiesleutel

Een paswoord voor de toepassing

#### • Devicesleutel

Een sleutel voor bij de provisioning (configuratie), gebruikt voor pairing.

Met deze drie sleutels zou het lichtregelsysteem afdoende beveiligd moeten zijn. □

Met dank aan Wouter Wissink (Volta)

### Intelligent

Het VIS-traject voor innovatievolgers 'Intelligent: Intelligente Lichtregelsystemen' streeft naar betere kennis over en breder draagvlak voor lichtregelsystemen bij installateurs, studie bureaus en architecten. Partners KU Leuven, WTCB en Volta nemen initiatieven zoals workshops, opleidingen en e-learningmodules. Dit kadert in een door het Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) gesubsidieerd project, aangevraagd door Groen Licht Vlaanderen vzw.

