

# IN 4 STAPPEN NAAR ENERGIEZUINIG VERLICHTEN

RELIGHTING RESULTEERT IN AANZIENLIJK LAGER ENERGIEVERBRUIK

**W**ist u dat het elektriciteitsverbruik stijgt van jaar tot jaar en tegenwoordig bijna een kwart van de in Europa verbruikte primaire energie uitmaakt? In scholen, kantoorgebouwen en andere tertiaire gebouwen gaat zelfs 20 tot 50% van het elektriciteitsverbruik naar verlichting; echte energiever-slinders dus. Een verbetering van de verlichtingsinstallatie dankzij relighting kan in dat geval niet alleen een mooie daling van uw klants energiefactuur opleveren, maar zorgt ook voor comfortabele verlichting op de werkplek, wat voor minder vermoeidheid en meer productiviteit bij werknemers zorgt.

Jade Lambrecht

## RELIGHTING TOEGELICHT

Verlichting is vanzelfsprekend en ontsnapt dan ook aan onze aandacht, zolang ze naar behoren werkt. Maar als het op energieverbruik aankomt, is verlichting nochtans de meest verraderlijke van alle nutsvoorzieningen in een bedrijf. Relighting kan het besparingspotentieel sterk doen toenemen, en dan is er nog niet gesproken over het visuele comfort en het gemakkelijk onderhoud.

### Een 'verlichte' definitie

Relighting is het renovatieproces binnen niet-residentiële gebouwen (in één of meerdere lokalen) voor de vernieuwing van de bestaande verlichting, om tot een lager energieverbruik te komen. Het doel is het bekomen van een energie-efficiënte verlichtingsinstallatie met een lager geïnstalleerd vermogen, een langere levensduur, een beter visueel comfort en een gemakkelijker onderhoud.

### Relamping, uplamping of retrofit?

Het is niet ongebruikelijk dat relamping en retrofit als synoniemen voor relighting worden gebruikt. Dat doet bij veel kenners de wenkbrauwen fronsen. Een relamping is het vervangen van de lampen in de installatie door hetzelfde type lampen – zoals T8 36 W vervangen door T8 36 W. Dat vertoont veel gelijkenissen met uplamping, met dat verschil dat het laatste lampen vervangt van hetzelfde type, maar met een betere kwaliteit of lager verbruik – zoals T8 66 W vervangen door EcoT8 32 W. In beide gevallen is geen enkele interventie op de armatuur vereist. Bij retrofit worden bestaande lampen vervangen door een ander type lampen, bijvoorbeeld de vervanging van halogeenspots door ledspots, of zoals T8 36 W vervangen door een ledbuis T8 17 W. Zowel relamping, uplamping als retrofit kunnen een gunstige invloed hebben op het energieverbruik. Ze kosten uiteraard heel wat minder dan een relighting. De potentiële winsten zijn echter ook heel wat lager en comfortproblemen zullen ermee niet opgelost worden, integendeel zelfs.

### Hoe belangrijk is comfortabel licht op een werkplek?

Comfort van de verlichtingsinstallatie is voor werknemers van groot belang. Een comfortabele verlichting doet de productiviteit namelijk aanzienlijk stijgen en de vermoeidheid van de ogen dalen. Maar welke richtlijnen zijn er nu om na te gaan of het visuele comfort verzekerd is?

### Voldoende verlichtingssterkte

Het is vanzelfsprekend dat we voldoende licht nodig hebben om diverse taken uit te voeren. Een te lage verlichtingssterkte kan daarbij een vermoeiend effect hebben op de ogen, zeker voor werknemers die dagelijks ettelijke uren onder die omstandigheden werken. Een minimale verlichtingssterkte wordt bijgevolg opgelegd. Maar daar stopt het niet, want voldoende lux betekent niet noodzakelijk voldoende luxe.

### Uniforme luminantie

Daarnaast zorgt een te hoge luminantie voor een hinderlijk en verblindend effect, zoals felle reflecties van computerschermen of rechtstreeks contact met een felle lichtbron. De uniformiteit van luminantie is al even belangrijk, aangezien het wisselend kijken naar een hoge en lage luminantie de ogen dwingt tot voortdurende aanpassing. De vermoeide ogen zorgen noch voor een beter prestatierendement, noch voor een hogere concentratie.

### Kleurindruk van de lichtbron

Lichtbronnen met een koude kleur zorgen voor een betere concentratie en onderdrukken het slaaphormoon, terwijl de warme kleuren eerder voor een ontspannend effect zorgen. Het combineren van de kleurtemperaturen wordt afgeraden, omdat deze nutteloze oogbelasting de prestaties niet ten goede komt.

## RELIGHTING IN 4 STAPPEN

**1 Wensen van de klant**

Het stappenplan van relighting is afhankelijk van de chronologie, de aanbieder van de dienstverlening en de complexiteit van het project. Toch verloopt het merendeel van de relightingprojecten volgens bepaalde vaste fases. Een eerste stap is het achterhalen van de wensen van de klant: overleg met de technische dienst, de aankoopdienst en de directeur. Bij voorkeur vindt ook overleg plaats met de preventiedienst, de facility manager, de energiecoördinator en in het geval van geconnecteerde verlichting ook met de ICT-dienst.

**2 Doorlichting van de situatie**

Een grondige licht- en verbruiksstudie is een cruciale stap in elk relightingplan. Door middel van metingen van de huidige lichtparameters en een 'energie-audit' wordt de bestaande situatie in kaart gebracht en worden de grote verbruikers geïdentificeerd, waarna de toestand ten opzichte van de behoeften, doelstellingen en budgetten van de klant afgewogen wordt. De installateur van de verlichting staat in voor de evaluatie van het bestaande circuit en berekent op basis daarvan de installatiekost. Diverse vragen schetsen een duidelijk beeld van de situatie:

- Wordt ecologische en energiezuinige verlichtingstechnologie gebruikt? Wat is m.a.w. de efficiëntie van de huidige lampen? Is de lichtuitstraling correct en zijn de armaturen goed geplaatst?
- In welke mate is voldaan aan de eisen van visueel comfort voor de gebruikers?
- Is een lichtregelsysteem voorzien? Zo niet, blijft de verlichting dan vaak onnodig branden? Zorgt een hoofdschakelaar ervoor dat alle lichten tegelijk worden uitgeschakeld? Zo ja, welke systeem is van toepassing? Gebeurt alles automatisch?
- Hoe veilig en conform de normen is de verlichtingsinstallatie?
- Hoe verloopt het onderhoud van de installatie? Hoe frequent worden de muren en het plafond gepoetst? Kunnen kapotte lampen spoedig vervangen worden? En zijn de moeilijk bereikbare plaatsen voorzien van lampen met lange levensduur?

**3 Afbraak en installatie**

De derde stap bestaat uit de verwijdering van de bestaande verlichting, namelijk de verlichtingstoestellen – een armatuur met een lichtbron – en lampen, gevolgd door de plaatsing van een volledig nieuwe verlichtingsinstallatie. Naast een oordeelkundige keuze van de lichtbron en armatuur is een goed lichtregelsysteem vaak aangewezen. Een extra laag verbruik kan namelijk in de hand worden gewerkt dankzij de implementatie van een lichtregelsysteem. Extra besparing wordt opgeleverd door het aantal gebruiksuren te beperken, alsook door te dimmen op basis van scenario's en daglichttoetreding. Een intelligente lichtsturing biedt tevens de optie voor

het opvolgen van het energieverbruik, de lichtstroom, gebruiksduur en defecten van led en kan deze data doorsturen naar een centraal beheersysteem of externe server. Nog een stap verder gaat het concept van Human Centric Lighting, waarbij geconnecteerde ledtoestellen via een intelligente lichtsturing de juiste lichtstroom en spectrum aanbieden. In essentie draait het om een evenwicht. Het omvat tal van aspecten en zoekt naar een balans tussen de visuele, emotionele en biologische effecten van licht op de mens. Zowel zichtbare als niet-beeldvormende aspecten (zoals de impact op ons slaappatroon) zijn belangrijk. Alle relightingopties worden onderzocht en ten opzichte van elkaar afgewogen

in functie van de eisen van de omgeving. In een optimale relighting kan voor de nieuwe installatie zowel het aantal alsook de positie van de verlichtingstoestellen worden geoptimaliseerd, indien ook de elektrische bekabeling gewijzigd kan worden. Dat impliceert echter dat het plafond vaak vervangen dient te worden, wat tot een meerkost leidt.

**4 Commissioning**

Het is aanbevolen om postinstallatie ook commissioning (inwerkingstelling) te voorzien, waarbij grondig wordt nagegaan of aan de vooropgestelde gebruiks-, kwaliteits- en energieverbruikseisen is voldaan.



*Een grondige licht- en verbruiksstudie is een cruciale stap in elk relightingplan. Door middel van metingen en een 'energie-audit' wordt de bestaande situatie in kaart gebracht*

## TOOLS VOOR DE ELEKTRICIEN

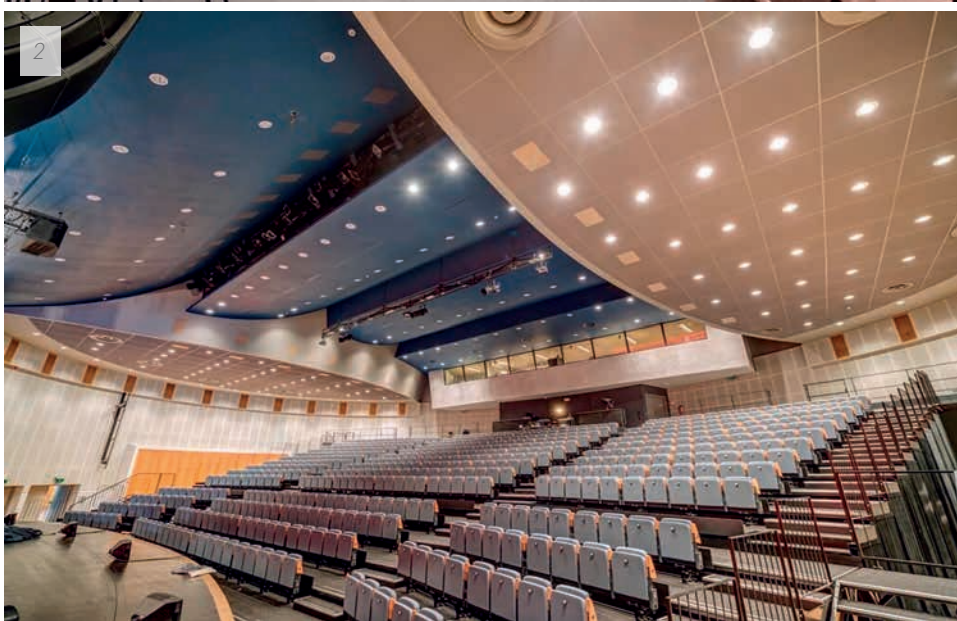
### Impact op de infrastructuur

De volledige renovatie van verlichting kan een behoorlijke impact hebben op de infrastructuur. Zeker in kerken en monumenten, waar het niet zomaar toegestaan is om de structuur van het gebouw te breken of aan te passen, is dit een heuse uitdaging. Vaak wordt de nieuwe verlichting ook dimbaar gemaakt en moeten divers lichtstemmingen worden gecreëerd via een bedieningspaneel of smartphone. De combinatie van lichtsturing, aangestuurd door centrale domotica, is dan vaak voor de hand liggend.

Een volledige renovatie zorgt daarnaast soms ook voor een hoger vermogen dan voordien. Dit betekent dat niet alleen de bekabeling en zekeringen herbekeken moeten worden, maar indien nodig ook een aanpassing vereisen. Zo moet bijvoorbeeld bij een draadloze oplossing nagegaan worden of er betonnen structuren aanwezig zijn die de draadloze communicatie kunnen afzwakken.

### Tip voor de installateur

En waar moet u als elektricien zeker op letten? Controleer in eerste instantie of de door derden aangeleverde lichtstudies volledig en correct berekend zijn: de juiste afmetingen, vensters ingeven, de juiste reflectiecoëfficiënten, de onderhoudsfactor ... Indien de parameters foutief worden ingegeven, kan het zijn dat de berekening vals positief blijkt te zijn, wat te hoge berekende waarden voor de verlichtingssterkte creëert. De (te) hoge waarden kunnen in dat geval bij de inwerkingstelling niet gehaald worden. Bij dergelijke situaties wordt de installateur verantwoordelijk geacht om de technische problemen (het leveren van andere toestellen) en de financiële kosten op te lossen.



Relighting kan in uiteenlopende ruimtes worden uitgevoerd, zoals Fagerhult illustreert in een restaurant (1) of Framaz in het cultureel centrum De Velinx (2)

## Light as a Service

### Evoluties gaan razendsnel

Evoluties in de verlichtingssector gaan razendsnel. De optimalisatie van led- en sturingstechnieken zorgt jaarlijks nog steeds voor een rendementsverhoging, lichtkleur wordt steeds beter beheerst en we krijgen steeds meer inzicht in het effect van licht op de mens. Terwijl het risico bestaat om binnen de kortste keren achter te lopen, gaat het investeren in een nieuwe verlichtingsinstallatie toch gepaard met een hoog kostenplaatje. Om klanten te overtuigen om hun installatie toch te vernieuwen, bieden verlichtingsfabrikanten de mogelijkheid om licht als een service aan te kopen – Light as a Service – en zo een aantal zorgen en risico's weg te nemen.

### Prestatiecontract

LaaS is een prestatiecontract, vergelijkbaar met ESCO, afgesloten tussen een verlichtingsfabrikant en een eindklant, waarbij de klant licht in plaats van verlichting aankoopt. Concreet houdt dat in dat een verlichtingsinstallatie aan de nieuwe

normen en technieken aangepast wordt, maar dat alle hardware die hiervoor nodig is – in hoofdzaak de armaturen – eigendom blijft van de fabrikant. De eindklant krijgt in ruil daarvoor bepaalde garanties inzake de energie-efficiëntie, prestaties en/of functionaliteit van de verlichtingsinstallatie en betaalt hiervoor een periodieke, doorgaans maandelijkse, bijdrage. Het realiseren van een energiebesparing is een centrale ambitie bij LaaS-projecten. Het is immers met de besparing op energie- en onderhoudskosten dat de maandelijkse bijdrage gefinancierd zal worden. Het resterende aandeel van de besparing geldt in principe als directe winst voor de klant. Heeft een LaaS-contract betrekking op een volledig nieuwe installatie – want ook dat is mogelijk – dan wordt de besparing berekend ten opzichte van een klassieke verlichtingsinstallatie.

### Troeven op een rijtje

Afhankelijk van het contract, biedt LaaS de klant diverse voordelen:

- Bij elk LaaS-project wordt de installatie aan de geldende normen aangepast, wat zorgt voor een hoge efficiëntie en onmiddellijke energiebesparing;
- De verlichting wordt geoptimaliseerd in functie van het gebruik. Dankzij een lichtregelsysteem krijgt de klant bovendien meer controle over de verlichting;
- In plaats van een groot deel vaste activa in de vernieuwde installatie te investeren, worden alle kosten en diensten met een maandelijkse bijdrage afgelost;
- Kiest de klant voor een compleet pakket, dan staat de fabrikant in voor de volledige end-to-endopvolging, waardoor zorgen worden weggenomen
- Vragen nieuwe inzichten om een aanpassing van de installatie, dan is het mogelijk om de verlichting tijdens de looptijd volledig up-to-date te brengen;
- Fabrikanten leveren kennis en knowhow om de levensduur van armaturen te optimaliseren. Na het einde van het contract neemt de fabrikant de toestellen terug om op een circulaire manier te verwerken.



## PREMIES EN SUBSIDIES

### REG-premie

Ondernemingen hebben in 2020 recht op een aantal premies bij het investeren in energiebesparing (zoals relighting) en hernieuwbare energie.

Een eerste mogelijkheid is de REG-premie in bestaande niet-woongebouwen die aangesloten zijn op het elektriciteitsdistributienet sinds 1 januari 2006. De REG-premie kan oplopen tot 15.000 euro en kan slechts eenmaal per ruimte worden toegekend. Installaties die daglichtsturing of bewegingsdetectie voorzien, kunnen rekenen op een hogere premie, gaande tot 20.000 euro. Opgelet: dit is niet van toepassing voor elke vorm van buitenverlichting.

### Verhoogde fiscale aftrek

Ondernemingen hebben naast de REG-premie vaak ook recht op een verhoogde investeringsaftrek van 13,5 tot 15,5% voor investeringen die uitgevoerd worden met het oog op de verhoging van het energetische rendement van verlichtingsapparatuur en de investeringen in verlichtingsapparatuur ter vervanging van de bestaande middelen. De investeringen met het oog op het verhogen van de capaciteit, komen niet in aanmerking.

Deze steun kan enkel worden aangevraagd voor investeringen in bestaande gebouwen ouder dan vijf jaar of voor apparatuur waarvan de ingebruikneming meer dan drie jaar geleden plaatsvond.

[elektriciens.pmg.be](http://elektriciens.pmg.be)

## TOEKOMST VAN RELIGHTING

### Eco-design regelgeving

Dat de toekomst veel in petto heeft voor relighting, zal niet menig man verbazen. Vanaf 2021 gaat namelijk de nieuwe ecodesign regelgeving in voege waarbij bepaalde traditionele lampen uit de markt wordt geweerd.

In eerste instantie zullen vooral de professionele compactfluolampen (type PL) en bepaalde halogeenlampen verdwijnen. De laatste categorie heeft een korte levensduur, waardoor snel overgeschakeld moet worden naar ledverlichtingstoestellen.

In 2023 wordt verwacht dat de resterende halogeenlampen alsook bepaalde T8-lampen geweerd zullen worden, waarbij relighting dan zeker de voorkeur zal krijgen op retrofit met ledbuizen.

### Troeven op een rijtje

De belangrijkste troeven van relighting zorgen voor een scala aan opportuniteiten:

- energiebesparing met beter lichtcomfort die de productiviteit doet stijgen en extra besparingen dankzij lichtregelsysteem;
- minder onderhoud en minder tot geen lampvervangingen;
- zorgen worden weggenomen dankzij end-to-endopvolging via LaaS;
- inzicht in data in geval van geconnecteerde verlichting;
- ...

*Met medewerking van Groen Licht Vlaanderen en Volta*

▲ Novilum zorgde dat de verlichting in een kapsalon onder handen werd genomen (3)

◀ Sylvania Lighting zorgde in de Flying Group voor een succesvolle relighting (1 en 2)

## Project Intellicht in de kijker

Dat relighting een hot topic is, illustreert zich onder meer in het project Intellicht, van KU Leuven, Volta en WTCB. De cluster Groen Licht Vlaanderen was aanvrager van dit project, dat wordt uitgevoerd in de periode oktober 2018 tot en met september 2020.

De nieuwe verlichtingsinstallaties met ledverlichting hebben een steeds betere prestatie. Daarnaast zorgt lichtregeling voor energiebesparing en visueel comfort. Deze intelligente systemen bieden veel potentieel, maar ook de uitdagingen mogen niet over het hoofd worden gezien. De concrete noden en doelstellingen vallen uiteen in drie onderdelen:

- een neutraal overzicht met pro's en contra's van de diverse systemen;
- installatie, afstelling en opvolging (commissioning);
- integratie in een ruimer geheel: behalve met verlichting krijgt de doelgroep – installateurs, architecten en studiebuureaus – ook te maken met de wereld van IT en andere domeinen.

De doelstelling van het project is leeuwzuiver: duidelijkheid creëren rond de regel- en stuurmogelijkheden voor verlichting en de effectieve toepassing ervan. Zo wordt onder meer gefocust op de installatie, integratie, inregeling, opvolging, het belang van commissioning en de meerwaarde van integratie en bijkomende functionaliteiten.

Voor meer informatie: <https://www.intellicht.org>