

[inst] ALLICHT

Licht, architectuur, design en techniek

Datacommunicatie met licht

'Meetdata klopt vaak niet of
is makkelijk te manipuleren'



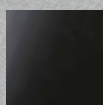
DEEP DECO

MODULAR LED LIGHTING

*GU10 and Module / Ceramic / 8W $\pm$ 600Lm / 2700K or 3000K / **Ra90** / Dimmable*



White



Black



Chrome



Matte



Brass



Bronze



Gold



PROFESSIONAL
LIGHTING

www.spl-lighting.com



Coverfoto
*Ledvance verlichting in het
Belgische Wevershuis (zie p. 8).*



Inhoud

Licht op Dutch Design Week 14



Draadloos met LoRa 18



NSVV Meetdata klopt vaak niet of is gemakkelijk te manipuleren 22

Historische Brugse lantaarn nu drager nieuwe architecturale verlichting 24



Column Datacommunicatie met licht (VLC, LiFi en VLS) 28



Light control 30



Nieuws 31

Colofon

[inst]ALLICHT is een uitgave van
Covordia Publishing
Lage Vaartkant 68, NL-4872 ND Etten-Leur
E info@installicht.nl

Hoofd-/ eindredactie
Stéphanie Schoordijk
redactie@installicht.nl

Uitgever & Contact / Sales
Gerrit A.H. van Coeverden
gerrit@installicht.nl
M +31 6456-15588

Sales Italia, Österreich, Schweiz
Mr. Oliver D. Casiraghi
P +39-031 261 407
E oliver@casiraghi.info

Aan dit nummer werkten mee:
Wout van Bommel, Barbara Van den Broeck,
Monique van Empel en Alex de Jong.

Abonnementen
Jaarabonnement à € 75,- excl. 9% btw (10 nrs.)

Opgave, wijzigingen en/of klachten
info@installicht.nl

Leesdoelgroepen

Architecten, ingenieurs, (licht)ontwerp- en adviseurs,
projectadviseurs en -inrichters, Interieurontwerp en
-bouw, grootwinkelbedrijven, interieurspecialisten,
lichtspecialisten, woonindustrie, dhz, installateurs,
groothandels, facilitairmanagers en -diensten, musea,
onderwijs, industrie, bungalow-, recreatieparken,
golfbanen, hotels, theaters, woningcorporaties,
vastgoedbeheerders, zorginstellingen, producenten,
agenturen, importeurs, handelaren, gemeenten,
provincies, Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat.

[inst]ALLICHT wordt verspreid onder
betaalde abonnementen en via controlled circulation.

Vormgeving

Rutger Zandjans, www.studioghost.nl

Druk

Veldhuis Media, www.veldhuis.nl

Verschijningsfrequentie

[inst]ALLICHT verschijnt 10 keer per jaar.

Auteursrecht en aansprakelijkheid

Het auteursrecht voor de redactionele inhoud van
[inst] ALLICHT wordt voorbehouden.
Vermenigvuldiging en/of verspreiding van het geheel
of delen van de inhoud is slechts toegestaan na
schriftelijke toestemming van de uitgever.

© Copyright 2023 Covordia Publishing. Uitgever en
redactie betrachten de grootst mogelijke zorgvuldigheid
bij de samenstelling van [inst]ALLICHT. Zij aanvaarden
geen aansprakelijkheid voor verstrekte technische
gegevens en prijzen.

Covordia Publishing werkt journalistiek samen met:

- NSVV – Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde
- IBE-BIV - Belgisch Instituut voor Verlichting
- Groen Licht Vlaanderen
- Dutch Daylight
- Prof. ir. Wout W.J.M. van Bommel MSc

Voor meer informatie
www.installicht.nl

inventronics

**OSRAM Digital Systems
maakt nu deel uit van
Inventronics**



OSRAM producten van Inventronics:

LED Drivers, LED modules en Lichtmanagement systemen. Dezelfde mensen zullen u ondersteunen met dezelfde kwaliteitsproducten, dezelfde services en meer - net als in de afgelopen 111 jaar.

Inventronics: Building a Brighter Future

www.inventronics-light.com

messe frankfurt

christmasworld



**7 t/m 11.2.2025
FRANKFURT/MAIN**

where
wishes
come
true

Feestverlichting en grootschalige
project- en conceptdecoraties

Verheug je op het ontdekken van het grootste assortiment aan feestverlichting, grootschalige project- en conceptdecoraties ter wereld. Een uitzonderlijk eventprogramma waarin de nieuwste thema's en trends worden getoond, wacht op je.

Verzeker uzelf van een ticket op
christmasworld.messefrankfurt.com

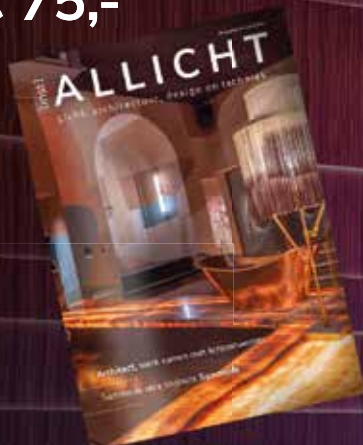
info@netherlands.messefrankfurt.com
Tel. +31 70 262 9071



[inst]ALLICHT
Licht, architectuur, design en techniek

Abonnement

1 jaar, 10 edities
[inst]ALLICHT
Nu voor **€ 75,-**



Meer informatie:
www.installicht.nl

Uitpakken

Het is weer de maand van het uitpakken: niet alleen wat betreft cadeautjes, maar ook om te zien hoe het jaar heeft uitgepakt.

NSVV gaat over minder leuk uitpakken, met de valkuilen waarbij metingen heel anders kunnen uitpakken dan de praktijk. In Dialux EVO zag Wim van Zonneveld in een 3D-simulatie met false rendering van een langwerpige armatuur duidelijk een ronde hotspot zitten. "Dat kan niet, dat is onmogelijk. Bij een langwerpige armatuur zou het een ellipsvormige hotspot moeten zijn." Hij realiseerde zich dat er armatuurfabrikanten zijn die het niet zo nauw nemen met het meten van armatuurdata. "Dat kan gekke toestanden opleveren bij een oplevering, want dan heb je als lichtontwerper netjes een lichtberekening op basis van beschikbare data gemaakt en blijkt bij de eindmeting, wanneer het project is opgeleverd, dat de lichtopbrengst en de gelijkmatigheid flink afwijken ten opzichte van de berekening."

Gek genoeg wordt de lichtadviseur hiervoor aansprakelijk gehouden, terwijl de aangeleverde data van de fabrikant (of soms ook het meetlaboratorium) foutief blijken te zijn. Nou zullen veel lichtontwerpers wel weten dat bepaalde uitkomsten in Dialux niet helemaal kloppen met de werkelijkheid, maar de installateurs die ook met Dialux kunnen werken, die de data invoeren en een 'lichtplan' produceren, waarschijnlijk niet.

Nog een valkuil is dat fabrikanten met armatuur X, die 100% licht geeft, de meetresultaten van armatuur X mogen extrapoleren naar armatuur Y, die hetzelfde lijkt

als X, alleen 120% licht geeft. Alleen wordt een led warm bij lichtoutput, en bij het extrapoleren naar Y wordt de extra warmte door die extra 20% niet meegenomen in de berekening, dus "zijn de 'meetresultaten' in de data voor armatuur Y niet correct."

Samen met de andere NSVV-kernteamleden van Opleidingen & Certificering (O&C) ging Van Zonneveld op onderzoek uit: "Kunnen we ook eisen dat er een certificaat aan een LDT-file wordt gehangen, zodat gediplomeerde lichtontwerpers er 100% zeker van kunnen zijn dat de data die de fabrikant levert ook voor 100% klopt?"

Verder in deze editie: al liet Bas van Dongeren draadloze oplossingen liever links liggen, hij en zijn opdrachtgever waren verrast toen ze zagen hoe de LoRa-oplossing van HBI Bisscheroux uitpakte. Dutch Design Week pakt ook weer uit met bijzondere armaturen en in Brugge zijn de historische lantaarns voorzien van ledverlichting, zodat deze fraaie, nostalgische iconen de stad nog heel lang kunnen blijven sieren en verlichten.

Wij wensen u (naast veel leesplezier natuurlijk) gezellige feestdagen en een gelukkig 2025. Proost, op een jaar dat bijzonder aangenaam uitpakt en met allerlei leuke verrassingen en veel lachsalvo's onderweg!

Stéphanie Schoordijk
Hoofredacteur [inst]ALLICHT

Beurs Frankfurt op tournee



Fotografie: Pietro Sutura



Fotografie: Petra Weizel



De Frankfurt beursorganisatoren Ambiente, Christmasworld en Creativeworld hebben een roadshow gehouden voor de pers. On-site networking evenementen boden unieke kansen om in gesprek te gaan. Journalisten uit meer dan 30 landen deden mee en de gesprekken onderstreepten de focus van de drie beurzen op internationaal netwerken in de markt. Het is de basis voor een sterke start van de beurs en de handel in 2025.

De internationale online persconferentie en de persevenementen begonnen in Buenos Aires, Frankfurt am Main, Los Angeles, New York City en São Paulo, en daarna volgden Athene, Barcelona, Lissabon, Londen, Milaan, Mexico City, Parijs, Riga, Rotterdam, Warschau en Zürich. In september en oktober beantwoordden de Frankfurter beursorganisatoren de vragen van de internationale journalisten.

“Persoonlijk contact is het allerbelangrijkste als we mensen enthousiast willen krijgen voor onze beurzen, vooral als het gaat om consumentengoederen. Onze roadshow helpt de journalisten om zich voor te bereiden op hun reis naar Frankfurt in februari, maar het is ook van groot belang voor ons als beursorganisatoren om live te kunnen zien en horen hoe het gaat met de markt waarop we ons nu richten”, vertelt Julia Uherek, Vice President Consumer Goods Fairs van de Messe Frankfurt. Ambiente, Christmasworld en Creativeworld vinden tegelijkertijd plaats in het Frankfurt Exhibition Centre. De eerste twee worden gehouden van 7 – 11 februari 2025 en Creativeworld is van 7 – 10 februari 2025.

ambiente.messefrankfurt.com
christmasworld.messefrankfurt.com
creativeworld.messefrankfurt.com

Tubolin plus: IK10 en IP69K

Regiolux breidt haar armatuurserie tubolin uit met een plus-variant die buiten kan worden toegepast en ook binnen, in industriële omgevingen. Deze armaturen zijn extreem robuust en kunnen tegen corrosie door zout, stof en water. Ze zijn uitgerust met speciale leds voor zwavelrijke omgevingen.

De weers- en UV-bestendige PE-diffusor en de 1,8 m lange, tevens UV-bestendige aansluiting vergemakkelijkt de buitentoepassing van tubolin plus, zelfs in de buurt van de zee of straten waar in koudere maanden met zout wordt gestrooid.

De tubolin plus is beschermd tegen stof, vochtigheid, water, vuil,

chemisch agressieve aerosolen, temperatuurwisselingen en andere zware omstandigheden (IP69K, dus ook bestand tegen hogedrukreiniging met stoom bij hoge temperaturen).

Met beschermingsklasse IK10 is tubolin plus bovendien extreem stoot- en slagvast. In combinatie met een hoge lichtopbrengst van 6200 lm en het efficiënte energieverbruik van 132 lm/W is deze led buis duurzaam in de industrie, vooral ook in de chemische en de levensmiddelenindustrie, maar ook in (koel)warenhuizen, op laadbruggen, in buitengebieden en parkeergarages, op luchthavens en in de havengebieden. Met de lange levensduur van de led



(tot 95.000 uur (L80/B50)) is het gebruik nagenoeg storingsvrij.

www.regiolux.de/de/tubolin-plus
www.regiolux.nl

OptiClip Terra

De Build Back Better Awards heeft een prijs uitgereikt voor OptiClipTERRA in de categorie Green Awards.

Dit is een prijs voor een zeer duurzaam product, maar ook voor een echte bedrijfsvisie bij de SylvaniaGroup. Er waren dit jaar 14 prijswinnaars als het gaat om verlichting, waaronder zeven projecten, zes producten en een initiatief vanuit de lichtindustrie. De jury heeft vier keer platinum uitgereikt en acht groene awards voor investeringen in duurzaamheid. De Build Back Better Awards belonen innovatie, creativiteit, sociale inzet wat betreft (ge)bouwen, en leiderschap als het gaat om het milieu.

De nieuwe reeks milieuvriendelijke OptiClip-armaturen is uniek op de markt dankzij de vervangbare ledmodules. Ze zijn ontworpen voor de verlichting van kantoren en klaslokalen. OptiClip wordt vervaardigd in de Sylvania-fabriek in het Franse Saint-Étienne en combineert milieuvriendelijkheid met hoge prestaties en de mogelijkheid tot personalisatie, om zich zo aan te kunnen passen aan alle projecten.

De levensduur is 60.000 uur (L80B10), tot 129 lm/W en UGR <19. OptiClip heeft een garantie van vijf jaar met een mogelijke uitbreiding. Deze vijf jaar extra garantie zijn uitsluitend mogelijk in geval van vervanging van de twee ledmodules en de driver.

www.sylvania-lighting.com/nl-nl



Het eerste papier dat je ruimte verlicht.

CASAMBI.NL

Een website van Unifit BV

Unifit, de partner van Casambi

U N I F I T

Unifit is als officiële partner van Casambi leverancier van alle benodigde hardware.

- online bestellen
- uit voorraad leveren
- nederlandstalige handleiding
- trainingen met Casambi certificering
- online basis cursus



Wevershuis

Het iconische Wevershuis, een neoclassicistische directeurswoning uit 1880 in Herentals (België) heeft een adembenemende transformatie ondergaan tot B&B Het Wevershuis. Deze historische schat, al generaties lang in handen van de familie van Schoubroeck, heeft dit voorjaar haar deuren geopend als een oase voor gasten die willen genieten van de grandeur van de industriële elite. Eigenaar Toon van Schoubroeck, die opgroeide in dit authentieke beschermde pand, heeft samen met meesterrestauratrice Katrien Van Den Bosch een prachtige visie tot leven gebracht. Sinds april 2024 verwelkomen Petticoat-muzikante Julie Dekoninck en wildwaterkajaker Bob Ooms de eerste gasten, daar waar geschiedenis samensmelt met moderne luxe.

Het verlichtingsproject, samen met de eigenaar ontwikkeld door LEDVANCE, heeft een essentiële rol gespeeld in het benadrukken

van de architectonische pracht van het Wevershuis. Er zijn diverse verlichtingsoplossingen geïmplementeerd die passen bij de gekozen stijl, door een combinatie van oplossingen uit het professionele en residentiële assortiment van Ledvance, in nauwe samenwerking met een gerenommeerde binnenhuisarchitecte.

Het interieur van het Wevershuis wordt verlicht met diverse ledlichtbronnen, zoals Classic B 40 DIM E14 voor de kroonluchters die de verschillende ruimten sieren. Een bijzonder hoogtepunt is te vinden in de entree, waar maatwerkverlichting is geïnstalleerd. De Linear Indiviled Everloop, voor dit project speciaal als lichtlijn gemonteerd, biedt zowel direct als indirect warmwit licht, waardoor de centrale gang wordt geaccentueerd en het monumentale karakter van het gebouw direct bij binnenkomst tot haar recht komt. In de diverse ruimten zijn ook residentiële armaturen

toegepast, zoals de Decor Tokyo Table, Planon Frameless armaturen voor de plafonds, Panan Alu als bureauverlichting en inbouwspots Darklight Fix. In de buitenverlichting is op veel plaatsen gebruikgemaakt van Endura Style Lantern 50 cm armaturen in zwart.

Met een focus op zowel esthetiek als functionaliteit heeft Ledvance gezorgd voor een harmonieus samenspel tussen moderniteit en de historische charme van het Wevershuis. Tom Pauwels, de installateur achter dit project, heeft met zijn expertise en toewijding een cruciale rol gespeeld in het succes van het verlichtingsontwerp. Het Wevershuis, met haar mix van erfgoed en hedendaagse elegantie, belooft een onvergetelijk toevluchtsoord te worden voor reizigers op zoek naar een unieke en authentieke ervaring.

www.benelux.ledvance.com



Compacte decentrale warmte-wisselaars



Deze CDWW's van P4P besparen energie en verbeteren de luchtcirculatie in zowel woningomgevingen als in industriële en utiliteitsomgevingen.

De woningmodellen werken zonder kanalen, zijn onderhoudsvriendelijk en kunnen via een afstandsbediening of mobiele app worden bediend. Ze worden gebruikt in kantoren, appartementen, huizen, scholen, enzovoort. De behuizing is thermisch geïsoleerd en door de koperen warmtewisselaar kunnen de afvoeren toevoerluchtstromen niet mengen. Wel vindt er een energieoverdracht plaats van circa 98%.

Deze recuperatoren ventileren niet alleen de kamer, maar creëren een constante luchtuitwisseling met maximale energie-efficiëntie om een gezond binnenklimaat te behouden. De natuurlijke antiseptische eigenschappen van koper voorkomen de verspreiding van bacteriën en ziektekiemen via het ventilatiesysteem.

De installatie en montage bestaat uit 1 gat in een buitenmuur en een 230 V-aansluiting binnen. Veelal hoeft de ruimte voor de installatie dan ook niet te worden ontruimd. Een extra functie is 'mini-verwarming' die bij hele lage temperaturen voorkomt dat condens kan bevriezen. De recuperator heeft weinig onderhoud nodig; 1x per jaar het filter schoonblazen is alles.

De industriële systemen werken met kanalen en bieden ook tot 98% energierugwinning, wat de verwarmingskosten verlaagt en het geluidsniveau vermindert. De kosten voor verwarming in de winter en extra airconditioning in de zomer worden er aanzienlijk door verlaagd. De industriële versie van deze recuperator maakt het mogelijk om verschillende klimaatzones in één ruimte te realiseren en wel zonder scheidingswanden of muren te hebben. Bovendien hebben deze warmte-wisselaars een eenvoudige bediening en de mogelijkheid tot kanaal- en kanaalloos gebruik. Verder gaat installatie en ook het upgraden of aanpassen snel en zonder langdurige productieonderbreking. Het wordt vooral toegepast om de noodzakelijke luchtuitwisseling te garanderen voor industriële- en utiliteits-ventilatie in faciliteiten van verschillende typen en doeleinden in openbare en industriële voorzieningen, zoals grote kantoren, horeca, productiehallen, magazijnen, winkelcentra, sport- en amusementscentra, zwembaden, ziekenhuizen, grotere huisartsenpraktijken, landbouwfaciliteiten, enzovoort.

Beide systemen hebben een garantie van 24 maanden en een levensduur van minimaal 10 jaar, en voldoen aan ISO 9001:2015.

www.p4p-online.nl



PRODUCTS • FOR • PROJECTS



Ons nieuwe stalen inleg- of afhang armatuur P416-LED

29W LED armatuur 40 x 40 cm, IP54, IK 03, 120 lm/watt, CRI >80 kleuren 3000, 4000 en 5700 OK PP optiek met micro prisma L70, B10 @ 25.000 h traploos regelbaar met dubbele puls-drukker voor dimmen en kleursturing



Altijd een over om te schakelen



en nog veiliger ook

P4P b.v. – Products for Projects
Genieweg 9, 3641 RH Mijdrecht

☎ +31 (0)297-233600
📞 +31 (0)651-597185
✉ info@p4p-online.nl

www.p4p-online.nl

corporate friends®



TINY
TINIER
THE TINIEST

C1-micro-VL

Fachmesse Elektrotechnik



Van 12 tot 14 februari 2025 vindt deze beurs weer plaats, met dit keer nog meer tijd en ruimte voor informatie en uitwisseling onder de vlag van een belangrijk overkoepelend thema, want 'meten en testen' is hard nodig bij alle veranderende normen, nieuwe meetapparatuur en eisen.

Om er zeker van te zijn dat elektrische installaties en apparaten goed functioneren en aan de actuele veiligheidseisen voldoen, moet men een goede basiskennis steeds blijven updaten en ook op de hoogte blijven van de normen, meetmethodes en meetapparatuur. Daarom is er deze beurs ook meer ruimte voor het forum meten en testen. De inrichting daarvan stemmen Fachverband Elektro- und Informationstechnische Handwerke Nordrhein-Westfalen (FEH NRW), de Messe Dortmund en de sponsors samen af met de andere partners. Er zijn naast dit forum nog drie andere fora: energietechniek, industrietechniek en gebouwtechniek.

Drie dagen lang opent Messe Dortmund haar deuren weer voor de belangrijke spelers en opinieleiders uit de branche elektrotechniek. Naast innovaties en trends spelen



vier actuele thema's een rol, maar ook de mogelijkheid om producten en toepassingen ter plekke te kunnen uittesten.

Martin Böhm, voorzitter van de FEH NRW: "De standhouders hebben het ook over veel voorkomende valkuilen en geven praktische tips om deze te omzeilen. Beursbezoekers kunnen dus niet alleen uitkijken naar de lezingen, maar het is ook mogelijk om individueel op de stands vragen te stellen met de meetapparaten erbij." Veel standhouders zijn al bekend, bijvoorbeeld Megger Germany, Fluke Europe, BAUR Prüf- und Messtechnik, Gossen Metrawatt, HT Instruments, METREL Mess- und Prüftechnik, Safetytest, Testboy, A. Eberle, Benning Elektrotechnik und Elektronik, Janitza electronics en KDK Dornscheidt.

www.messe-elektrotechnik.de



**CREATE YOUR
LIGHTING ENVIRONMENT**

- + simple and easy installation
- + comfortable operation
- + easy integration

HEP 
control systems





VDL RENA ELECTRONICA

CHECK DE QR
VOOR JOUW
DROOMBAAN

KLANTSPECIEKE VERLICHTINGSOPLOSSINGEN

- One stop shop voor engineering, assemblage en supply chain services
- Innovatiekracht en betrouwbare oplossingen
- Ontwikkeling en Design for eXcellence (DfX)



Ga naar **rena.nl**

NS
VV

NSVV.nl

Word nu lid van de NSVV!

- En ontvang eenmalig **50% korting** op een publicatie naar keuze
- Altijd als eerste op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen
- Een netwerk beschikbaar van echte lichtprofessionals
- Korting op publicaties en deelname aan congressen en workshops



Nieuwe hersluitbare lasklemmen



NIEUW

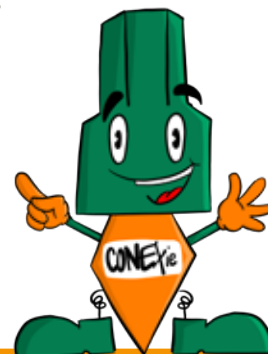
- ✓ Ruimte- en kostenbesparend
- ✓ Geschikt voor massieve en flexibele draadkern



450V 32A | 0,2 - 4,0 mm²
art. CH 1402, CH 1403, CH 1405



conexholland.nl
+31(0)74 250 4554



MoltoLuce in Eindhoven



Het Oostenrijkse Molto Luce, een gerenommeerde full-service leverancier van innovatieve verlichtingsoplossingen, zet een verdere expansiestap en opent een verkoopkantoor in Eindhoven. Een team van drie mensen, waaronder Peter Renders (Country Manager Benelux), staat nu nog dichterbij klanten en zakenpartners in de Benelux. Nauwe samenwerking en uitgebreide persoonlijke ondersteuning zijn bedoeld om de relaties met bestaande distributeurs verder te intensiveren en samen met partners garant te staan voor gezamenlijk gerealiseerde projecten en tevreden gebruikers.

Individualiteit maakt het verschil, dat weten de specialisten van Molto Luce maar al te goed. Daarom zijn ze geïnteresseerd in alle eisen die vandaag de dag aan moderne verlichting worden gesteld en worden functionele kwaliteitsarmaturen gecombineerd gebruikt in verlichtingsconcepten op maat. Op deze manier creëert het bedrijf een positieve sfeer in de ruimte en wordt licht een aangename ervaring. Uiteindelijk gaat het om de meerwaarde die een verlichtingsconcept biedt.

Molto Luce levert een uitgebreid assortiment hoogwaardige armaturen: technisch-architectonische verlichtingsoplossingen, dagelijkse zakelijke producten en ook decoratieve series armaturen. Dit enorme assortiment betekent dat projecten van begin tot eind kunnen worden ondersteund, met eenvoudigere communicatie en kortere doorlooptijden als voordelen. Molto Luce richt zich op shop en retail, openbare gebouwen, kantoor-, woon- en industriële verlichting en verlichting voor hospitality en gezondheid.

Innovaties zoals de Molto Luce X-Change technologie richten zich op duurzaamheid - modulaire armaturen waarbij de led, optiek en converter zonder gereedschap kunnen worden vervangen. Dit verlengt de levensduur van de producten en biedt ook meer flexibiliteit, omdat armaturen later kunnen worden aangepast aan veranderende omstandigheden. De armaturen scoren daarom niet alleen hoog in termen van energie- en CO₂-besparing, maar ook in het verbruik van materialen en waardevolle hulpbronnen.

www.moltoluce.com



Licht op Dutch Design Week

Het zijn vooral de materialen waarmee de ontwerpers hun 'lampje' omhullen, die tot de verbeelding spreken: van dorre blaadjes en stukken regengoot tot gerecycled plastic en oesters. Het viel allemaal te ontdekken op de Dutch Design Week in Eindhoven. Deze spraakmakende lichtontwerpen laten zien hoe verrassend veelzijdig verlichting kan zijn.

- Door Monique van Empel

Bloemblaadjes

Sovereign is de nieuwste collectie van JSPR, van Jasper van Grootel. Majestueuze lampen, opgebouwd uit handgemaakte halfronde bloemblaadjes, die zorgvuldig zijn gerangschikt op een rond frame (drie maten). Krachtige up- en downlight in combinatie met een decoratieve allround ledbron om het kunstwerk zelf te verlichten. In zeven kleuren geanodiseerd aluminium: zwart, zilver, champagne, goud, brons, roze en zachtgroen.

www.jspr.eu



3D geprint van maiszetmeel

Pixel Light van Studio Roex is een collectie lampen die uit kubussen zijn opgebouwd: pixels. Door de lampen steeds op andere manieren op te bouwen uit 3D-geprinte modules, ontstaan nieuwe vormen, formaten en silhouetten, met ieder een andere scherpste en lichtintensiteit. 3D-printen draagt bij aan duurzaam gebruik van materialen: de grondstoffen kunnen rechtstreeks worden toegepast, zonder verlies van restmateriaal. Bovendien zijn de Pixel lampen gemaakt van PLA: een biologisch afbreekbaar plastic gemaakt van maiszetmeel.

www.studio-roex.com



Maximaal minimalisme

De One Mask tafellamp van Frank Penders is vervaardigd uit één enkele plaat roestvrijstaal en met de hand in een dynamische 3D-vorm gebogen. Het zorgt voor een zachte en indirecte verlichting, die een gloed naar voren werpt en ook een projectie op de achterwand. Net als in zijn fotografie bepaalt Penders de compositie door de ruimte rondom het onderwerp. Deze spanning tussen primaire vorm en negatieve ruimte, tussen vlak en ruimtelijk, definieert Penders' artistieke benadering om van 2D naar 3D te gaan. De sculpturale lamp is dimbaar, 42 cm hoog en met de hand geborsteld.

www.frankpenders.nl
www.formeditations.com



Skeletbladeren

Releaf, zo heet het project waarmee Manami Taniuchi cum laude afstudeerde aan de Design Academy Eindhoven. Ze deed onderzoek naar de relatie tussen de mensheid en de natuur, in dit geval afval. In de Japanse cultuur is de natuur niet alleen iets dat onaangetast is door mensen, maar een houding die alles op aarde ziet als één enkel organisme, zonder classificaties. In het project combineert Taniuchi gevonden materialen met delicate skeletbladeren, ter heroverweging van de hiërarchie van waarden die aan verschillende materialen worden opgelegd.

www.manamitaniuchi.com



Fietsenrek

De ogenschijnlijke wirwar aan lijnen in deze kroonluchter Rekfect is toch een georganiseerd geheel van zeven identieke vormen. Deze vorm is ontstaan uit de herpositionering van de ribben van een kubus en is geschikt als fietsenrek. Het hout is van bakkers broodrekken, met verbindingen van multiplex. De 3D-geprinte lampenkappen zijn van PET en hebben in de vlakken een cirkelvormige holling, en voor de ophanging zijn remkabels van fietsen gebruikt. Circa 110 cm in doorsnede. Ontwerp: Erna de Bie.

www.ernadebie.com



Lampen uit Zee(land)

Sealand Lamps (links) en Knitting Sand (rechts) zijn opvallende lampen van Studio Mazur. Na uitgebreid materiaalonderzoek in de provincie Zeeland heeft de Poolse Agnieszka Mazur diverse nieuwe materialen ontwikkeld van, of met daarin oesters, schelpen, zeewier, zand, flessen, vissersnetten, plastic afval en drijfhout. In haar SeaLand lampen zijn schelpen en oesters gebruikt als stukken glas-in-lood, waar meer of minder licht doorheen schijnt. Ook heeft ze een techniek ontwikkeld om te kunnen 'breien' met zand, laag voor laag, in organische vormen.

www.studiomazur.eu



Kiekeboe

Heerlijk herkenbaar Nederlands: 's avonds de gordijnen dichtdoen. Op humoristische wijze heeft Tomas Schats dit moment in zijn Gordijnlamp weten vast te leggen. De lamp is gemaakt van een watergedragen kunsthars die in een siliconen mal wordt gegoten. Schats is behalve ontwerper ook illustrator. Al zijn ontwerpen vertellen verhalen met een poëtische en humoristische knipoog naar de realiteit.

www.tomasschats.nl



Slimme schuiflamp

Slide Light van Georgious (George Barratt-Jones) is een interactieve vloerlamp waarvan het bovenste deel naar boven en onder kan worden geschoven om zo de lichtintensiteit aan te passen. Met de lichthoeveelheid verandert ook direct de sfeer. De dimbare schuiflamp heeft een interne sensor die alleen de leds verlicht die zichtbaar zijn. De lamp is 110 cm hoog, gemaakt van geanodiseerd aluminium en gepoedercoat staal en komt in een eerste, gelimiteerde oplage van 50 stuks.

www.georgious.nl



Las-robot

Het werk van Atelier van Asseldonk kenmerkt zich door de combinatie van traditioneel vakmanschap en moderne technologie. Zo zijn deze Lunar hang- en wandlampen gemaakt met behulp van een zelfontwikkelde las-robot, waarmee uit de hand kan worden 'getekend' of 'geschilderd'. Elke lamp is uniek, doordat de gelaste 'huid' met decoratieve bronzen lasnaden afhankelijk van de tekening van de kunstenaar/lasser.

www.ateliervanasseldonk.com



Regengoot

Voor zijn Leuchte 47 gebruikte Niklas Rechfelden stukken regengoot. Dit is net zo herkenbaar als vervreemdend. Een regengoot bestaat meestal uit een horizontale module, een verticale module en een sectie van 47 graden die dienst doet als verbindingmodule. Daar komt de naam vandaan. De twee helften van de armatuur zijn bepleisterd en aan elkaar bevestigd met dopmoeren. De handgreep maakt de lamp makkelijk verplaatsbaar.

www.instagram.com/klainstein



Van koelkast naar lamp

Ze zijn er in groot en klein, deze dimbare Maze-lampen van Stijn van Aardenne. Elke lamp heeft een eigen uniek, naadloos patroon, geprint op een roterende as met behulp van een industriële 3D-printer, met het plastic van versnipperde koelkasten als hoofdingrediënt. De lampen hebben een onderstel of pootjes van rvs en een op maat gemaakte dimbare 2700 K ledlichtbron.

www.stijnvanaardenne.nl



Plafondlamp

Gurundi is het nieuwste model uit de PET Lamp-familie van Alvaro Catalàn de Ocón. De installatie meet maar liefst 520 x 170 x 55 cm en is gemaakt van olifantengras, gerecyclede PET-flessen en aluminium. Het weefpatroon is geïnspireerd op de Frafra-architectuur van traditionele huizen in Noord Ghana en Burkina Faso. Met bijpassende wandkleden.

www.petlamp.org

“Ik ben niet zo van draadloos, maar dit werkt fantastisch!”



Eén ding was uitvoerder Bas van Dongeren van BINX Smartility vrijwel meteen duidelijk: wilden zij de renovatie van de noodverlichting in de brandweerkazerne van Hengelo voortvarend kunnen aanpakken, dan zou het draadloos moeten: “Het is nogal een ingewikkeld pand, qua hoogtes en betonkernen. Daar wil je echt geen draden gaan trekken.” Er is één struikelblok: “Ik ben niet zo van het draadloos, want dat geeft alleen maar problemen.” Daarbij heeft hij het over de gebruikelijke Mesh- en wifi-oplossingen die hij kent, maar toen hij eenmaal kennismaakte met de LoRa-oplossing van HBI Bisscheroux, was hij meteen verkocht, en de opdrachtgever ook.

- Door Alex de Jong

Vastberaden zegt hij: “Er moest echt zo min mogelijk bekabeling in, want dat zou alleen maar problemen geven. Het is een oud pand met veel betonkernen en erg hoog.” Niet alleen zou de ‘ouderwetse’ installatie dan erg veel tijd kosten, het zou ook veel rommel opleveren. Dat is onhandig als de brandweerkazerne tijdens de werkzaamheden wel volledig operationeel is.

Sceptisch

“We moesten het dus allemaal zo simpel mogelijk zien te regelen, snel en efficiënt.” Via een bestaande relatie, die

hoorde van Van Dongerens uitdaging, kwam de uitvoerder in contact met HBI Bisscheroux. Van Dongeren was best sceptisch door zijn lichte aversie tegen draadloos, maar een eerste gesprek met Antoon Rijpkema van HBI bracht zijn standvastige afkeer voor draadloos aan het wankelen. Van Dongeren vertelt waarom hij niet zo van het draadloze is: “Draadloos wordt gedaan met de Mesh-technologie of gewoon rechtstreeks met wifi, maar dat is vaak niet zo stabiel.” Zijn credo: “Als je daarmee moet werken, dan kun je er maar beter niet aan beginnen en gewoon de boel bedraden.” HBI maakt met haar oplossing echter geen



gebruik van wifi, maar van radiofrequenties. Haar LoRa-systeem, dat staat voor 'long range', kan volgens Van Dongeren zelfs tot op een kilometer afstand ("mits er niet te veel obstakels tussen zitten") nog worden opgevangen en uitgelezen. Niet alleen hij, maar ook de opdrachtgever, was er, op basis van HBI's verhaal, laaiend enthousiast over. "Tot nu toe werkt het allemaal erg goed", aldus de bekeerde uitvoerder.

Proeftuintje

"Het ging hier om honderd armatuurtjes; dat is voor ons niet zo heel veel", gaat Van Dongeren verder. "Kortom: een mooie manier om kennis te maken met het systeem van HBI." Net daarvoor had hij in het zuiden van het land een project met 1500 armaturen en signs voor noodverlichting afgerond. Hij "moet er niet aan denken" daar de proef op de som te hebben genomen met iets compleet nieuws, zoals nu in Hengelo. "Stel je voor dat het op zo'n project niet goed gaat, dan heb je wel een uitdaging." In Hengelo durfde hij het wel aan, ook omdat de opdrachtgever er laaiend enthousiast over was. De prijs was bovendien geen enkele issue. HBI kon een scherpe prijs leveren, zodat niets de 'proef' nog in de weg stond. "Het werk viel ons erg mee. Ik heb zelf niets gemonteerd, natuurlijk, maar ik hoorde van onze monteurs dat ze er erg tevreden over waren. Het klikte allemaal gemakkelijk in elkaar; ze hoefden er nauwelijks over na te denken, hadden er nagenoeg geen boekje met gebruiksaanwijzing bij nodig, dus dat zijn

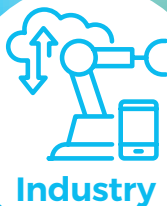
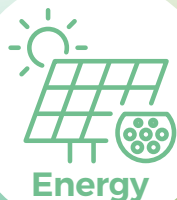
allemaal pluspunten. Als ik dat soort berichten hoor, denk ik altijd: 'dan hebben we alles goed voorbereid!'. Je hebt soms ook noodverlichting waarbij, zodra je de verpakking eraf haalt, er tien schroefjes uitvallen en je flink moet puzzelen om te bedenken hoe je een armatuur goed kunt bevestigen. Bij de LoRa-oplossing van HBI is dat niet het geval. Da's erg prettig, want dat andere kost allemaal veel tijd en tijd is tegenwoordig niet alleen erg duur, maar ook heel schaars."

Zelf doen

Draadloos heeft dus zeker voordelen ten opzichte van bedrading: "Dan moet je altijd twee extra aardedraden door de armatuur trekken, bent lang bezig met de bekabeling en merkt dat daarin toch altijd wel iets fout gaat met het aansluiten. Met de Darly-oplossingen, waar opdrachtgevers vanwege het 'draadloze' karakter graag voor kiezen, merk je dat de foutmarge in de bekabeling vermindert, maar je krijgt er wel weer programmeerwerk voor terug. Daarvoor moet dan weer een mannetje van Darly komen, die per dagdeel 500 euro kost." Met het LoRa-systeem van HBI, dat gebruikmaakt van Sippa, kan de gebruiker zelf een account aanmaken, eigen gebruikers toevoegen, teksten aanpassen, enzovoort. Daar hoeft geen externe deskundige bij te komen, weet Van Dongeren. Smaakt het proeftuintje naar meer? "Zeker, en voor HBI ook. Een engineer van ons heeft HBI zelfs nog een idee aangedragen. Hij stelde voor om een module te maken waarmee hun systeem kan worden aangesloten op het gebouwbeheersysteem.

12 – 14 February 2025, Messe Dortmund, Germany

New Impulses.



Secure your ticket now!



www.messe-elektrotechnik.de

**elektro
technik**

SMART CROSSING

Smart Crossing gebruikt camera's en sensoren om weggebruikers te bewaken en verkeersgevaar te detecteren met AI-algoritmen.

Het systeem voorspelt bewegingen en waarschuwt voetgangers met geluid en bestuurders met knipperende lampjes. Ook maakt het communicatie tussen infrastructuur en voertuigen mogelijk.



Valmont Nederland BV
T (31) 495 599 959
E info.nl@valmont.com

www.valmontstructures.nl

valmont 
STRUCTURES





Met een koppeling tussen die twee is het nog makkelijker werken voor het beheerteam. Dan zijn er geen twee systemen, maar is alles netjes geïntegreerd in één.”

Kostenbesparing

Ook hier is veel tijdswinst - en dus geld - te verdienen, want het beheer kan volledig op afstand, waar je met 'ouderwetse' bekabeling altijd op gezette tijden een monteur moet langssturen om te checken of de verlichting, in geval van nood, nog wel naar behoren functioneert. Met de LoRa-oplossing én Sippa online is dat een fluitje van een cent. “De opdrachtgever heeft sowieso tien jaar garantie gekregen, zelfs op de batterijtjes, die je normaliter om de vier jaar moet vervangen”, aldus de uitvoerder. “Je kunt je voorstellen dat heel veel tijd kost als je dat bij 1500 armaturen moet doen.”

Menig opdrachtgever/projectleider kijkt echter niet naar alle kosten, uitgesmeerd over tientallen jaren van gebruik, zo weet de uitvoerder: “Menigeen kiest voor een goedkope(re) installatie-oplossing, en dat het beheer dan duurder uitvalt, is niet het pakkie-an van de projectleiders, maar wel een probleem voor de afdeling beheer, die wordt geconfronteerd met hogere kosten.” Hij pleit daarom voor een integrale oplossing die op de langere termijn voor iedereen voordeel oplevert. Het verklaart meteen waarom binnen BINX zowel een afdeling 'bouw' als een afdeling 'installatie' is ondergebracht en dat die twee zeer nauw samenwerken bij de opdrachten die het bedrijf ontvangt. “Onze projectteams hebben altijd mensen van verschillende disciplines aan tafel, omdat we voor onze klanten graag de allerbeste oplossing willen presenteren. Daarbij maken we gebruik van de expertise van bouw én van installatie.” Een aanpak die aanslaat, gezien de enorme groei die BINX de afgelopen jaren heeft mogen meemaken. “We kijken graag al in een vroeg stadium mee, zodat we kunnen adviseren of iets bouwkundig of juist installatietechnisch zou moeten

worden opgelost. Daar haal je als opdrachtgever veel voordeel uit.”

Er is nog een belangrijk voordeel voor de klanten van BINX: “Gaaf er iets in de traditionele werkwijze mis, dan wijzen aannemer en installateur vaak naar elkaar als de 'schuldige', maar wij zijn beide. Dat betekent niet alleen één aanspreekpunt, maar ook dat wij voor het gehele proces verantwoordelijk zijn en dat niet willen afschuiven op een derde partij.”

www.hbi-lighting.com
www.binx.nl

Steeds meer uitzendkrachten

BINX heeft geen eigen monteurs, maar werkt met onderaannemers (bedrijven en ZZP-ers), waarmee ze graag (jarenlang als partners) samenwerken. Daarnaast wordt met regelmaat gebruikgemaakt van uitzendkrachten, en juist daar biedt eenvoudige montage extra voordeel. Immers: van een uitzendkracht mag geen uitvoerige kennis en kunde op het gebied van installatie worden verwacht. Hoe eenvoudiger de werkzaamheden, hoe gemakkelijker uitvoerbaar door een niet-deskundige 'installateur'. Volgens Van Dongeren wordt het “zeker met de krapte op de arbeidsmarkt, steeds belangrijker om snel, efficiënt en zonder al te veel gedoe” montagewerkzaamheden te kunnen uitvoeren: “Vergeet niet: inmiddels is 70 tot 80% van de mensen die in de bouw en installatie zitten, niet eens meer Nederlands - ze kennen de taal niet. Dat maakt het voor ons, als uitvoerders, steeds lastiger. Dus hoe makkelijker en eenvoudiger het werk, hoe beter!”

“Meetdata klopt vaak niet of is gemakkelijk te manipuleren”

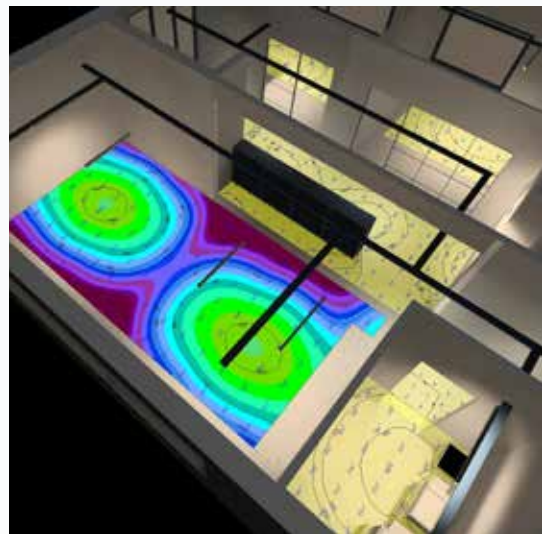
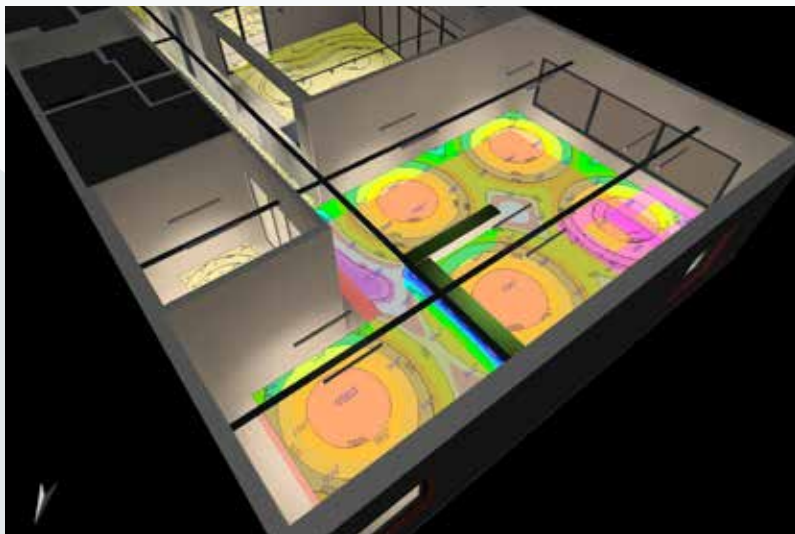
Wim van Zonneveld onderzoekt samen met zijn kernteamleden van Opleidingen & Certificering (O&C), binnen de NSVV, de mogelijkheid om fabrikanten ertoe aan te zetten op universele wijze hun armaturen te laten meten, zodat gediplomeerde lichtontwerpers niet langer appels met peren hoeven te vergelijken. Daarbij speelt het zogenoemde LDT/IES-file een belangrijke rol. “Nog te vaak blijkt data waarmee in lichtberekeningen wordt gewerkt, bij de eindmeting helemaal niet te kloppen. Dat moet anders!”

– Door Alex de Jong

Een eigen praktijkervaring was aanleiding voor het onderzoek. “Zo was ik bezig met een lichtberekening voor een relatie van ons - langwerpige armaturen die in een ruimte kwamen te hangen. Wij werken vooral veel met Dialux EVO. Toen ik vervolgens in de 3D-simulatie met false rendering keek, zag ik duidelijk een ronde hotspot zitten. Dat kan niet, dat is onmogelijk. Het is een langwerpige armatuur, dus dan zou het een ellipsvormige hotspot moeten zijn.” Het was het moment waarop hij zich realiseerde: “Er zijn armatuurfabrikanten die het niet zo nauw nemen met het meten van armatuurdata.” Eenmaal binnen het kernteam O&C aangekaart, werd besloten dat ze zich erin zouden gaan verdiepen. “Wat is er aan de hand en wat vinden we ervan? Kunnen we ook eisen dat er een certificaat aan een LDT-file wordt gehangen, zodat een gediplomeerde lichtontwerper er 100% zeker van kan zijn dat de data die de fabrikant levert ook voor 100% klopt?” Voor de duidelijkheid: LDT staat voor Luminair Data Transfer en IES staat voor Illuminating Engineering Society. “Vrij vertaald: in zo'n file kunnen we zien hoe het licht zich gedraagt; hoe het uit een armatuur of lichtbron komt.”

Niet betrouwbaar

Iedere fabrikant heeft data nodig voor iedere armatuur die men op de markt brengt. Deze data worden aangeleverd door bureaus die hierin gespecialiseerd zijn, dan wel zeggen dat te zijn, zo blijkt uit het relaas van Zonneveld. De vraag rijst hoe betrouwbaar die metingen nu eigenlijk zijn. “Een paar lichtmeetlaboratoria die volgens accreditatie armaturen en lichtbronnen meten, zijn DEKRA Product Testing in Arnhem, VSL in Delft en ENGIE Laborelec in Linkeneek (Brussel).” Voordeel van meten op accreditatie [volgens vooraf duidelijk opgestelde richtlijnen, red.] is dat, wanneer ieder meetlaboratorium dat zou doen, het niet uitmaakt of je metingen in de VS, China of Europa verricht. Juist daar gaat het fout, want iedere fabrikant kiest zijn eigen meetlaboratorium en ieder meet volgens een eigen methode, en als iedereen maar wat doet, geeft dat problemen. Het is geen geschreven regel dat fabrikanten volgens accreditatie metingen moeten laten verrichten.” De onderliggende boodschap is dat het fijn zou zijn als dat wel zo is.



Afwijken

"Nu is het maar de vraag hoe serieus een meetlaboratorium een meting doet. Dat kan gekke toestanden opleveren bij een oplevering, want dan heb je als lichtontwerper netjes een lichtberekening op basis van beschikbare data gemaakt en blijkt bij de eindmeting, wanneer het project is opgeleverd, dat de lichtopbrengst en de gelijkmatigheid flink afwijken ten opzichte van de berekening." Gek genoeg wordt de lichtadviseur hiervoor aansprakelijk gehouden, terwijl de aangeleverde data van de fabrikant foutief blijken te zijn. Dan denk je dat je appels hebt gekozen, maar blijken het, als ze eenmaal hangen, toch peren te zijn. "Nu wordt vaak gekozen voor een willekeurig meetlaboratorium; vaak gedreven door het idee dat de kosten zo laag mogelijk moeten zijn."

"Eigenlijk zou zo'n lichtdata-file, of LDT-file, moeten worden voorzien van een soort 'paspoort' of keurmerk. De lichtontwerper moet er gewoon 100% van op aan kunnen dat de aangeleverde lichttechnische data volledig accuraat is." Er zijn nog meer 'valkuilen' waarbij metingen heel anders kunnen uitpakken dan de praktijk. "Een fabrikant met armatuur X, die 100% licht geeft, mag de meetresultaten van armatuur X extrapoleren naar armatuur Y, die nagenoeg hetzelfde lijkt als X, alleen dan 120% licht geeft. Alleen wordt een led warm bij lichtoutput. Dat is bij 100% heel anders dan bij 120%. Die warmte moet de armatuur kwijt op de heatsink. Bij de metingen aan armatuur X houd je daar als meetlaboratorium rekening mee, maar armatuur Y met 120% output wordt niet gemeten, maar met TM21 berekend. Dat doet iedereen. Echter: die 20% meer output levert veel meer warmte op, dus zijn de 'meetresultaten' in de data voor armatuur Y niet correct."

Paal en perk

Natuurlijk snapt hij als geen ander dat dit fabrikanten in een lastig parket brengt, dat er nog meer moet worden geïnvesteerd in correcte metingen, maar een andere oplossing is er niet; zeker niet door de

verantwoordelijkheid maar doodleuk bij de lichtontwerper te leggen die de licht-controleberekening heeft uitgevoerd. Al vindt hij een nuance op dit gebied wel op zijn plaats: "Menig lichtontwerper zal, vanuit zijn expertise en ervaring met bepaalde armaturen, heus wel weten dat bepaalde uitkomsten in Dialux niet helemaal kloppen met de werkelijkheid. Hij houdt er rekening mee door bijvoorbeeld iets meer armaturen te plaatsen, zodat de waarden bij de eindmeting wel kloppen, maar wat te denken van de installateur die ook met Dialux kan werken, die de data invoert en een 'lichtplan' produceert?" Van Zonneveld heeft geen cijfers over het aantal jaarlijkse gevallen waarbij het misgaat, maar dat er in de praktijk door onjuiste data heel veel misgaat, staat voor hem als een paal boven water. Soms ook kan dat zelfs bewust worden gedaan, zo benoemt hij tot slot. Iemand die het niet zo nauw neemt met het maken van een deugdelijk lichtplan, kan zo de waarden naar eigen believen aanpassen en de klant doen geloven dat hij netjes de gevraagde 500 lux output kan leveren met zijn plan, totdat er dan een eindmeting plaatsvindt." Zijn advies is om hier in ieder geval paal en perk aan te stellen: "Versleutel de data, zodat daarmee niet meer kan worden gemanipuleerd. De rest is een kwestie van de lange adem, maar daar werken we als NSVV O&C aan."

www.nsvv.nl

Wie is Wim van Zonneveld?

Wim van Zonneveld is als gecertificeerd lichtontwerper werkzaam bij For Different Light in Leeuwarden en noemt zichzelf geksheerd 'lichtgekkie'. "Zo ben ik ook bij de NSVV terechtgekomen. Je leert heel veel mensen kennen met dezelfde passie als ik: allemaal bezig met het mooie vak verlichting, en tegelijkertijd draag (en leer) je wat bij aan de kennis over licht."



Historische Brugse lantaarn nu drager nieuwe architecturale verlichting

De Brugse lantaarn verlicht in grandeur het centrum van de stad en werd de voorbije jaren voorzien van nieuwe ledtechniek. Van oudsher werden de monumenten verlicht vanuit het dakje van deze lantaarn.

- Door **Barbara Van den Broeck**



De stad Brugge wilde in de door UNESCO beschermde binnenstad een flexibelere lichtoplossing voor een aantal monumenten met wit licht die een aangepaste aanlichting mogelijk maakt, telkens vertrekkend vanuit de nostalgische verlichtingspalen. Barbara Van den Broeck, senior lichtontwerper met specialisatie in beschermde monumenten, mocht deze uitdaging aangaan. De eerste fase was de architecturale aanlichting van de twee belangrijkste plekken in de stad: de Brug en de Grote Markt.

Hart met verliefden

De Burg is het hart van Brugge. Het Brugse stadsbestuur zetelt hier nog steeds in het 14de-eeuwse gotische stadhuis. Dit majestueuze plein is afgezoomd met monumentale pronkgebouwen, zoals de Basiliek van het Heilig Bloed en het Landhuis van het Brugse Vrije. Het standbeeld van de Verliefden ligt iets verderop onder de koelte van de grote historische bomen. De Grote Markt wordt al eeuwenlang gedomineerd door het Belfort of de Halletoren, met zijn 83 m het praalgebouw van de stad. Het imposante Provinciaal Hof links van de Halletoren en het standbeeld van Jan Breydel en Pieter de Coninck vormen naast het Belfort de belangrijkste zichtassen.

Beschermd

Ongeveer de hele binnenstad is door Unesco beschermd gebied. Het aanzicht van historische gevels en pleinen mag niet worden verstoord. Armaturen, kabels of andere zaken zichtbaar op gevels monteren is geen optie. Haar achtergrond als expert restauratie en monumentenzorg vormt bij dit soort projecten een troef voor Van den Broeck.

Het nieuwe lichtbeeld voor de binnenstad

De nieuwe, algemene, zachte en warmwitte aanlichting



van de gebouwen gebeurt met een eenvoudige, strakke armatuur met een uitzonderlijk brede bundel, bevestigd op een maatwerkbeugel. Gemonteerd op de mast achter het maaswerk van de historische arm hebben de nieuwe verlichtingstoestellen geen enkele visuele impact in het aanzicht van de gebouwen overdag. Zowel Unesco

CONNECTION RESTORED

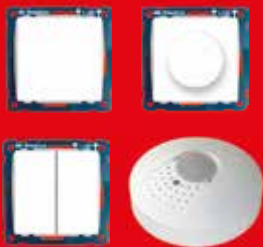
Fira de Barcelona | Gran Vía
4 - 7 Feb 2025

integrated
systems
europe

REGISTER >



Zigbee 3.0 /Matter



System55 draadloze
druk-draaiknop/sensor

LUMINOUS® Miniatuur Smart
LED-Dimmer 100VA /
LED-Switch 10A

NIEUW!



- ✓ Zonder App simpel configureren
- ✓ Schakelen, dimmen en detectie zonder App
- ✓ Veilig zonder Internet
- ✓ Meer functies met diverse Gateways 3.0 en App
- ✓ Past in muurdozen, lamphouders, armaturen en bij plafondspots

 **freelux**

Maakt verlichting slim!



Nederlands
ontwerp voor de
scherpste prijs!

freelux.nl

**NS
VV**

[NSVV.nl](https://www.nsvv.nl)

Word nu lid van de NSVV!

- En ontvang eenmalig **50% korting** op een publicatie naar keuze
- Altijd als eerste op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen
- Een netwerk beschikbaar van echte lichtprofessionals
- Korting op publicaties en deelname aan congressen en workshops



Verlicht je wereld met **mawa**!



Eigenschappen mawa

- De hoogste standaarden
- Alle armaturen zijn "originals"
- Aandacht voor detail
- Innovatief en ambachtelijk
- Expertise op het gebied van materialen en afwerking

Plan een afspraak met één van onze accountmanagers om
de veelzijdigheid van mawa te ontdekken.

DMLUX
verlichtingsarmaturen





als de erfgoedconsulenten werden betrokken tijdens de ontwerpfase en opnieuw meegenomen tijdens de uitvoering. Een tweede lichtlaag met verlichtingstoestellen die bepaalde onderdelen van de monumenten accentueren, brengt diepte in de architectuur van de gebouwen. Dit basisprincipe wordt in de toekomst door de hele binnenstad doorgetrokken.

De Burg

Een extra uitdaging was de aanlichting in kleur op de stadhuisgevel tijdens speciale dagen. Een aantal RGBW-spots zijn weggewerkt achter de mastarmen en geven de mogelijkheid in keuze tussen wit en gekleurd licht. De specifieke bekabeling is in de bestaande lantaarns geïntegreerd en de besturing is geplaatst in de nutsruimte van het stadhuis.

Het dak met de rode dakkapellen krijgt een zachte lichtlaag vanaf de kantelen; zo kan het stadsbestuur zelf een aantal voorgeprogrammeerde lichtscènes oproepen. De Basiliek van het Heilig Bloed en het Landhuis van het Brugse Vrije worden zacht aangelicht vanaf de historische lantaarnpalen met warmwit licht, en het bronzen standbeeld van de Verliefden krijgt een koele aanlichting vanuit de grond en vormt een andere belangrijke zichttas na zonsondergang.

De Grote Markt

De aanlichting van het Belfort was deels een relighting met led, aangevuld met de optimalisatie van het lichtbeeld. Vanaf de bestaande lantaarnpalen voor het monument wordt de voet van 'de Hallen' aangelicht met warmwit licht en enkele accenten. De toren is aangestraald aan de vier zijden met schijnwerpers op afstand. De voorzijde en een deel van de zijgevels krijgt licht vanaf de daken en gevels op de markt. De achtergevel is aangelicht vanaf het dak van

de Hallen. Het lichtbeeld van de voet van de toren kreeg extra accentuering van achter de kantelen op het dak van de Hallen. Alle lichtniveaus werden op elkaar afgestemd tijdens de nachtelijke werkuren in juli 2024.

Standbeelden

Het Provinciaal Hof is op zelfde manier verlicht als het stadhuis op de Burg. Het gouden beeld van St. Michiel en de draak is extra geaccentueerd met specifieke smalle optieken vanuit de lantaarnpalen voor het monument. Het standbeeld van Jan Breydel en Pieter de Coninck is met een nieuw ontwerp verlicht van aan de voet van de sokkel tot het tipje van de vlag. Voorheen was enkel een deel van het beeld verlicht vanuit de grond. Aangepast maatwerk op vier locaties optimaliseert het zicht op het beeld vanuit alle zichtassen.

De vele nachtelijke werkuren op de teller bij alle betrokkenen hebben ervoor gezorgd dat de aangelichte monumenten samen het nachtelijk verlichte decor in hartje Brugge vormen.

Van den Broeck maakt deel uit van het team bij Spectrum advies & design in Putten en heeft een detacheringsovereenkomst als externe technoloog bij het nutsbedrijf Fluvius in België.

www.spectrumadvies.be

Opdrachtgever: Stad Brugge
Nutsbedrijf: Fluvius
Uitvoerder: Verstraete Enterprises
Lichttechnieken: WE-EF(via Axioma Be) & Schreder

Datacommunicatie met licht

VLC, LiFi en VLS



Figuur 1: Draadloos berichten versturen met licht.

Glasvezeltechnologie verstuurt gecodeerde data via lichtsignalen door glas- of kunststofkabels. Ledverlichting kan data versturen door het licht in een specifiek patroon te dimmen. Dit maakt draadloze datatransmissie via licht mogelijk, in plaats van via radiogolven, zoals bij wifi. Het dimpatroon van de led functioneert als communicatiemiddel, vergelijkbaar met hoe kinderen met een zaklamp dat spelenderwijs doen. Datatransmissie via licht speelt onder andere een belangrijke rol in het Internet der Dingen (IoT) door apparaten draadloos te verbinden via licht in plaats van via radiogolven.

– Door **Wout van Bommel**

Downloaden (Visible Light Communication, VLC)

Figuur 2a laat zien hoe een led-armatuur niet alleen de ruimte verlicht, maar tegelijkertijd ook data verzendt. Een eenvoudige lichtmodulator dimt het licht een klein beetje, voor het oog onmerkbaar, volgens een specifieke code. Een lichtsensoren, zoals de camera van een smartphone, ontvangt dit signaal en een app decodeert het. In figuur 2a wordt morsecode gebruikt om het SOS-signaal (111 000 111) door te geven. Dankzij de veel hogere

lichtfrequentie dan de 4G- en 5G-radiofrequenties, kan de transmissiesnelheid potentieel tien keer hoger zijn dan die van wifi. Alleen ledlampen zijn geschikt voor deze vorm van datacommunicatie; gloeilampen en gasontladingslampen reageren te traag op schakelsignalen.

Navigatiesysteem binnen

GPS bepaalt de locatie van een apparaat (zoals een smartphone) door signalen van satellieten te ontvangen, waarmee hun actuele posities worden doorgegeven. Dit werkt alleen buitenshuis, omdat GPS-signalen niet door muren dringen. Een VLC-navigatiesysteem verzendt de posities van de led-armaturen in een gebouw als gecodeerde dimsignalen. De camera van een telefoon vangt deze signalen op, waardoor de led-armaturen binnen fungeren als satellieten. Als de camera geen direct zicht op de armaturen heeft, wordt het gereflecteerde licht gebruikt om toch nauwkeurige locatiegegevens te verkrijgen. VLC-navigatie wordt al toegepast in ziekenhuizen, luchthavens, musea en winkels.

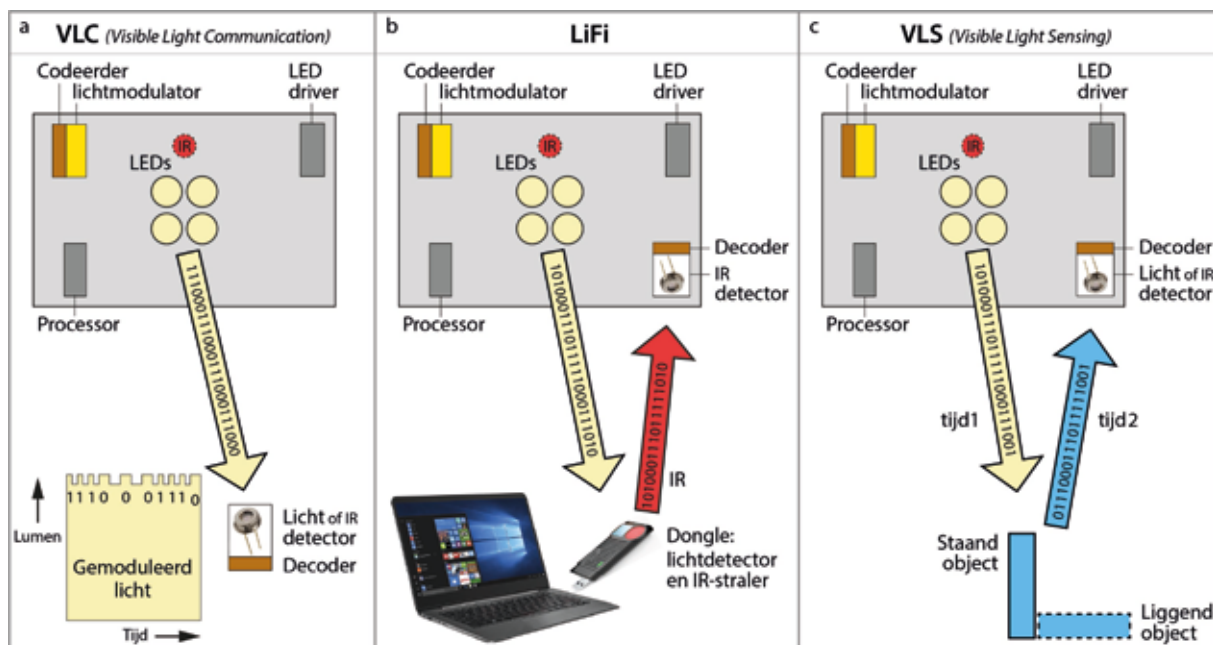
Up- en downloaden (LiFi)

VLC kan worden uitgebreid tot een tweerichtings-communicatiesysteem met een down- en uplink, zoals in figuur 2b. Professor Harald Haas (Universiteit van Edinburgh) introduceerde in 2011 hiervoor de naam LiFi.

Vervanging en aanvulling op wifi

LiFi is een aanvulling of alternatief voor het overbelaste wifi-netwerk. Wifi heeft de beschikking over slechts drie frequentiebanden, terwijl LiFi de volledige frequentieband van zichtbaar licht en infrarood kan benutten. LiFi veroorzaakt geen elektromagnetische interferentie met elektrische apparatuur, wat het veilig maakt voor gebruik in bijvoorbeeld ziekenhuizen. Omdat licht niet door muren gaat, biedt LiFi een extra beveiligingsvoordeel: hackers moeten fysiek in dezelfde ruimte zijn. LiFi wordt daarom al veel toegepast in militaire en andere high-security omgevingen.

Voor de uplink is zichtbaar licht minder geschikt. Storende lichtstralen zouden zichtbaar zijn vanaf aangesloten pc's en laptops. Daarom wordt vaak een infraroodledje voor de uplink gebruikt. In pc's en laptops



Figuur 2: De werkingsprincipes van VLC, LiFi en VLS.

worden dongels met een geïntegreerde lichtdetector en infraroodzender gebruikt (figuur 2b). Soms wordt wifi gebruikt voor de uplink, omdat uploaden nauwelijks netwerkcongestie veroorzaakt, in tegenstelling tot het intensievere downloaden. Voor de downlink wordt vaak een infraroodled in de armatuur gebruikt. Het geeft een lagere transmissiesnelheid vanwege de lagere frequentie van infrarood ten opzichte van zichtbaar licht, maar is nog altijd veel sneller dan wifi.

Persoonlijke video in vliegtuigen

Luchtvaartmaatschappijen testen LiFi-technologie, geïntegreerd in de verlichting boven de stoelen, om draadloos geluid en video te verbinden met het inflight entertainmentsysteem. Dit verhoogt de betrouwbaarheid en vermindert het gewicht van het vliegtuig (minder kabels nodig), waardoor het brandstofverbruik vermindert.

Onderwatercommunicatie

Licht dringt beter door in water dan de radiogolven die wifi gebruikt. LiFi wordt daarom toegepast voor communicatie tussen onderwatervoertuigen en basisstations op schepen en voor monitoring van onderzeese ecosystemen. Het werkt voor korte afstanden en vereist een directe zichtlijn tussen lichtzender en ontvanger.

Licht als sensor (Visual Light Sensing, VLS)

Met een eenvoudige lichtdetector in een LiFi-armatuur kan de tijd worden gemeten tussen het moment dat licht de armatuur verlaat, een object in de ruimte bereikt, en het moment waarop het gereflecteerde licht terugkeert: de 'time of flight' (figuur 2c: tijd1 + tijd2). Hiermee kan een ruimte worden gescand om de locatie van objecten te bepalen: licht zelf als sensor. Door de resultaten van armaturen op verschillende posities te combineren, kunnen objecten en personen nauwkeurig worden gelokaliseerd.

Sensorloos persoonlijk alarm

Veranderingen in positie of houding, zoals bij een val, kunnen worden herkend door de veranderde time of flight. In zorgomgevingen of woningen van alleenstaanden kan zo automatisch een alarm worden geactiveerd, zonder dat fysieke sensoren op de persoon nodig zijn (figuur 2c).

Industriële toepassingen

Professor Eli de Poorter (universiteit Gent) beschreef een geslaagde proef om goedkoop het aantal kippen in een gebied te tellen. In verticale groeifabrieken kan de veranderende vorm van planten met VLS worden gemeten, zodat verlichting en voedingsstoffen automatisch kunnen worden aangepast. VLS wordt ook verkend voor toepassing in zelfrijdende auto's voor het aftasten van de omgeving en voor data-uitwisseling tussen auto's.

Smart Cities

VLC, LiFi en VLS kunnen worden geïntegreerd in straatverlichting en verkeerslichten om slimme verkeerssystemen en stadsbeheer te ondersteunen.

Dromen

De Australische onderzoekers Davis en Durmus berekenden een energiebesparing van 62% op verlichting als het spectrum van een lichtbron zich, in elke richting, aanpast aan de kleuren in de ruimte, ook van bewegende objecten. Licht uitgestraald naar een rood object bevat dan alleen de met dat rood corresponderende golflengten, een groen object alleen de groene, enzovoort. Een stap richting deze 'droom' zou Visual Light Sensing kunnen zijn, waarbij een lichtdetector golflengten onderscheidt. Een grote uitdaging, maar dromen mag.

Thornwood

Dit bedrijf biedt slimme en stijlvolle oplossingen voor de moderne woning, met een breed assortiment schakelmateriaal en stopcontacten die zowel functioneel als elegant zijn, en die naadloos passen in uiteenlopende interieurstijlen. Deze producten, zoals touch-dimmers, schakelaars en stopcontacten, zijn hoogwaardig afgewerkt in zowel glas als aluminium. Hierdoor zijn ze duurzaam en esthetisch aantrekkelijk.

Met technologieën als Zigbee, wifi en RF wil Thornwood het wooncomfort van haar klanten verhogen door middel van innovatieve en gebruiksvriendelijke oplossingen.



De Zigbee-producten werken bovendien naadloos samen met diverse smarthome-applicaties, zoals Home Assistant. Bediening is eenvoudig, via de Tuya Smart app, Google Home en Alexa.

Bij Thornwood worden design en technologie gecombineerd om

woningen slimmer, praktischer en aantrekkelijker te maken, zodat elke ruimte optimaal wordt benut. Doel is om slimme woonoplossingen toegankelijk te maken en om gebruikers in staat te stellen hun huis met gemak en stijl te beheren.

www.thornwood.nl

Inschakelstroom-begrenzer drivers

Het beperken van de inschakelstroom is van cruciaal belang om ongewenste uitschakeling van de zekeringsautomaten te voorkomen als een verlichtingskring met meer leddrivers wordt ingeschakeld. Op dat moment worden de condensatoren in de leddrivers gelijktijdig opgeladen, wat kan resulteren in een kortstondige stroompiek die hoger is dan tijdens normaal bedrijf. Dit probleem wordt doorgaans opgelost door het gebruik van soft-start circuits, die de inschakelstroom beperken en stroompieken vermijden.

Een kant-en-klare oplossing hiervoor is de ESG6 van Block. Deze zal bij het inschakelen van de drivers de stroom beperken tot 16 A. Bovendien is de ESG6 uitgerust met een variabele tijdsbegrenzing en een geïntegreerde temperatuurbeveiliging. Daarbij is het



ingangscircuit beschermd met een geïntegreerde temperatuurzekerings. De ESG6 zit in een DIN-rail, waardoor deze eenvoudig te monteren is in de meterkast. Stekker- en tafelmogelijkheden zijn ook leverbaar.

www.elincom.nl

Huisinstallatie stagneert verkoop slimme verlichting



Bij slimme verlichting vormt de huidige elektrische huisinstallatie een spelbreker. De conventionele lichtschakelaars zijn hier debet aan, ze onderbreken bij uitstand de stroomkring naar de lamp en als deze is uitgezet, kan er geen verbinding met de lamp/app worden gemaakt.

Dit kan worden opgelost door een lichtpunt te voorzien van een permanente netstroomaansluiting, waardoor het bedienen met de lamp/app niet meer afhankelijk is van de stand van de lichtschakelaar. De permanente netstroomaansluiting wordt mogelijk gemaakt met een unieke Freelux 3-PRESMART centraaldoosdeksel. Het is een praktische oplossing die door iedere installateur vanaf nu bij nieuwbouw en renovatie kan worden toegepast. Deze is geschikt voor zowel slimme als conventionele verlichting.

Eenmaal geïnstalleerd maakt de 3-Presmart het mogelijk om conventionele verlichting geleidelijk aan door de jaren heen te vervangen door slimme verlichting, zonder de elektrische installatie te hoeven aan te passen.

De 3-Presmart deksel is inwendig voorzien van L-S-N-insteekcontacten voor de Fase, Schakel- en Nuldraad, maar ook uitgevoerd met de zeer praktische 'clip' insteeklampaansluiting voor geslagen en massieve lampaders. De meerkosten zijn nihil en het installatiegemak is groot. Gemak voor verlichtingsgemak.

www.freelux.nl



Explosieveilig voor zone 2/21



In industriële omgevingen, waar gas of stof gevaarlijk kunnen zijn, moet verlichting robuust zijn uitgevoerd en gecertificeerd zijn voor toepassing in dergelijke omgevingen. Ook moeten ze met een hoge lichtkwaliteit voor goede zichtbaarheid zorgen.

Daarom brengt Zumtobel Exdura op de markt, geschikt voor hoogten tot 15 m, met een lichtopbrengst tot 41.500 lm en 179 lm/W. Daarmee worden ook grote oppervlakken gelijkmatig en efficiënt verlicht (CRI >80). Extreme omgevingstemperaturen van -40 tot +70 °C zijn geen probleem, en zelfs na 100.000 bedrijfsuren kan deze armatuur nog steeds 80% van de lichtopbrengst leveren.

www.zumtobel.nl



Old Socks, New Shoes

Fotografie:
Lizzy Dogterom

TILT presenteerde van 15 november tot donderdag 12 december het werk van Jack Brandsma in de expositie Old Socks, New Shoes. Brandsma laat in deze expositie zien hoe zijn oude werk en zijn actuele werk zich tot elkaar verhouden.

In zijn ontwerpen vormt onderzoek naar vorm en materiaal de laatste jaren de basis; Brandsma onderzoekt alternatieven voor conventionele kunststoffen. Gekleurd kunststof is in zijn lampen Major Tom en Son of Edi al jaren een belangrijke en tijdloze feature, maar Major Tom blijft ook overeind in een bioplastic-uitvoering met hele andere eigenschappen.

In het materiaalonderzoek experimenteert Brandsma enerzijds met de toepassingsmogelijkheden van bestaande (bio)materialen, maar hij onderzoekt ook eigen materialen, zoals de combinatie van hennep, aardappelzetmeel en magnesium. Dat levert niet alleen mooie verhalen op, op het snijvlak van Dutch Design en Willie Wortel, het resulteert ook in verrassende ontwerpen.

De lampen van Jack Brandsma zijn te vinden in de winkels van Piet Hein Eek (Eindhoven) en Studio Lloyd Industrials (Rotterdam).

www.instagram.com/jackbrandsma
www.tilt.space.nl



Sfeervol en functioneel

Häfele is en blijft innovatief, ook als het om verlichtingsoplossingen gaat. Dankzij een reeks verrassende innovaties zijn er weer een heleboel lichtpuntes voor de interieurbouw en de hospitality-branche:

- Greeplijsten met ledverlichting: meer functionaliteit en uitstraling. Schuif de gewenste ledstrip en afdekking in het profiel en de verlichting is keurig geïntegreerd in de greeplijst. Verkrijgbaar in twee lengten, C- en L-uitvoering, in de kleuren wit, zwart, rvs- en aluminiumkleur.
- Keukenopbouwverlichting LED2100 en LED3100: bijna niet zichtbaar vanwege het vlakke aluminium ontwerp, dus bijzonder praktisch en stijlvol in elke keuken. Voorzien van een touchless sensor voor een handige en subtiele bediening zijn deze matzwarte of zilverkleurige lampjes ook nog eens in lichttemperatuur aan te passen. Te bestellen per stuk of in sets van 3 of 5 stuks (12 of 24 V).
- Bedlamp LED3111: een veelzijdige aanvulling op het Häfele verlichtingsassortiment. De lampjes zijn zwenkbaar, dus makkelijk de juiste kant op te richten en verkrijgbaar in diverse lichttemperaturen (2700-5000 K). Mix & match erop los met de lichtdoorlatende, matte kunststof lampenkapjes in wit, zwart of amberkleur in combinatie met een witte of zwarte armatuur. Te bedienen met een externe schakelaar of met een geïntegreerde aan/uit/dimschakelaar met geïntegreerde USB-C-oplader.



- Gipsplaat/stucprofielen met ledverlichting: ledverlichting naadloos verwerken in een strak gestucte wand kan met speciale stucprofielen. Creëer strakke en sfeervolle lijnen voor een extra accent of indirecte sfeerverlichting. Er zijn meer profielvarianten beschikbaar voor diverse plaatsingen in of rondom een gestucte wand.
- Touch-schakelaar: even de schakelaar aanraken en de verlichting schakelt aan, uit of wordt gedimd. De vernieuwde touch-schakelaar wordt standaard geleverd met drie kleuren afdekkapjes (wit, grijs of zwart). Dat betekent dat er met slechts 1 artikelnummer op voorraad toch keuze is uit drie kleuren.

www.hafele.nl

ISE 2025: opnieuw verbonden

ISE, de jaarlijkse tech show voor systeemintegratie en de audiovisuele industrie, komt weer naar de Fira de Barcelona Gran Via, van 4-7 februari 2025. Aanmelden kan vanaf nu, voor een schat aan innovaties op het gebied van verlichting en residentiële technologie, en inspiratie voor iedereen met een passie voor architectuur en design. ISE 2025 is een goede ontmoetingsplek voor de lighting community om de vooruitgang en nieuwste innovaties te ontdekken qua besturing, residentiële en commerciële technologie, smart home solutions en meer.

De show heeft zeven Technology Zones met 's werelds belangrijkste technologieleveranciers en handige oplossingen, zodat beursbezoekers die oplossingen waarnaar ze op zoek zijn kunnen vinden en vergelijken met elkaar, wat veel tijd kan schelen. De Technology Zones zijn Residential & Smart Building, Unified Communications & Education Technology, Multi-Technology, AV Broadcast, Audio, Digital Signage & DooH, en Lighting & Staging. Bekende merken als Lutron, Crestron, Control4 en KNX zullen hun nieuwste AV-oplossingen tonen, die waardevolle inzichten geven in hoe geïntegreerde systemen functionaliteit en lichtontwerp kunnen verbeteren.

Managing director Mike Blackman vertelt: "ISE 2025 zal onze meest ambitieuze, inspirerende en motiverende beurs tot nu toe zijn, met een overvloed aan nieuwe initiatieven en features, een uitgebreid en toegankelijk programma dat de belangrijke megatrends in de branche diepgaand onderzoekt. Verder is er de opening van hal 8.1 (bereikbaar via de noordelijke ingang). ISE is de wereldwijde bestemming om je opnieuw te verbinden met de branche: door haast onmogelijke ervaringen, bijzondere netwerk-kansen en state-of-the-art technologie, alsmede de carrière-kansen en mogelijkheden voor persoonlijke ontwikkeling."

Net zoals ISE 2025 zich ontwikkelt met nieuwe features, een programma met andere inhoud en een sterke focus op AI, zo is de openingstoespraak op 4 februari gericht op bezoekers die graag willen weten waarom het nu tijd is dat bedrijfsleiders opnieuw naar hun organisatie kijken voor een toekomst met AI. Visionair, schrijver en digitaal analist Brian Solis, bekend door zijn diepgaande inzichten in het kruispunt van technologie business en cultuur, zal zijn visie delen op hoe de professionele AV- en systeemintegratie-branche kunnen veranderen en innoveren door middel van de nieuwste ontwikkelingen in kunstmatige intelligentie (AI).

Op de beursvloer van ISE 2025 zal veel bijzondere technologie te ontdekken zijn waar ieders mond van opent, en de kans om te zien hoe deze technologie wordt toegepast in bestaande projecten in de stad, met ISE's indrukwekkende Tech Tours en ook het jaarlijkse LLUM BCN Festival of Light.

Het programma is uitgebreid en gaat dit jaar over de mega-trends die nogal een effect hebben op de branche: retail, AI, audio, cyber security, en duurzaamheid. Het hele programma biedt een platform voor lichtexperts die komende trends voor willen zijn en die willen netwerken met sleutelfiguren in de branche.

De nieuwe 'Day Pass' geeft bezoekers toegang tot alle Summits en Track sessies die die dag worden gehouden; een flexibele mogelijkheid waarmee het bezoekers vrijstaat om te kiezen wanneer ze iets willen zien die dag. Verder zijn er workshops en cursussen die worden geleid door experts om de kennis van bezoekers te vergroten, hun vaardigheden te verbeteren en bedrijfsintegratie te ontwikkelen voor meer zakelijk succes.

Tegelijkertijd zullen de CEDIA-richtingen een breed spectrum beslaan van zakelijke en technische onderwerpen, waaronder Lighting & Wellness; Business Strategies & Project Management; Power Management, Energy & Sustainability; Home Cinema & Immersive Audio; AI & Tech Trends; Architecture, Design & Build; Control Systems & Assistive Technologies; en IT, Networking & Cybersecurity.

In het hart van Congress Square, is Innovation Park opgezet. Het is een essentiële plek voor zowel brancheleiders als vooruitziende startups. Dit levendige, nieuwe initiatief bidet een unieke gelegenheid voor nieuwere bedrijven om vooruitstrevende ideeën voor het voetlicht te brengen en belangrijke banden te smeden met sleutelfiguren in de branche. Op het daarvoor bestemde Pitching Stage, verzorgd door bekende venture capital experts van Plug & Play, zal Innovation Park ruimte bieden voor dynamische pitch sessies op alle vier de beursdagen. Voor dit alles en nog veel meer is het ahndig om snel te registreren en zo zeker te zijn van een plek voor de ISE 2025. De lezers van [inst]ALLICHT kunnen hierbij de code 'allichtmag' gebruiken om een GRATIS toegangskaart te krijgen op de site.

www.iseurope.org

future lighting

event voor kennis & innovatie

19 & 20 NOV 2025
NEXTLEVEL
GORINCHEM

**BOEK NU
JE STAND**

Powered by NSVV, NLA, IBE-BIV
& Groen Licht Vlaanderen

   @futurelightingevent

WWW.FUTURE-LIGHTING.NL
WWW.FUTURE-LIGHTING.BE

SYLVANIA

HET EERSTE PAPIER DAT JE RUIMTE VERLICHT

OptiClip TERRA 



sylvania-group.com

Digital | Lighting | Solutions