

# Elektriciens

WARMTEAFVOER  
LED-  
VERLICHTING

p.21

VAKBLAD VOOR DE ELEKTRO-INSTALLATEUR

P911199 – nr. 24 , editie maart 2014 – 10 EUR (excl. btw)  
Verschijnt 6 x per jaar, in jan, maart, juni, sept, okt en nov



**STEFAN LOOSVELT**  
Medezaakvoerder Estelco

p.11

"Vijf vaste werknemers is momenteel perfect voor ons bedrijf"



**WIM NAENEN**  
Projectleider Electro Zwijssen

p.15

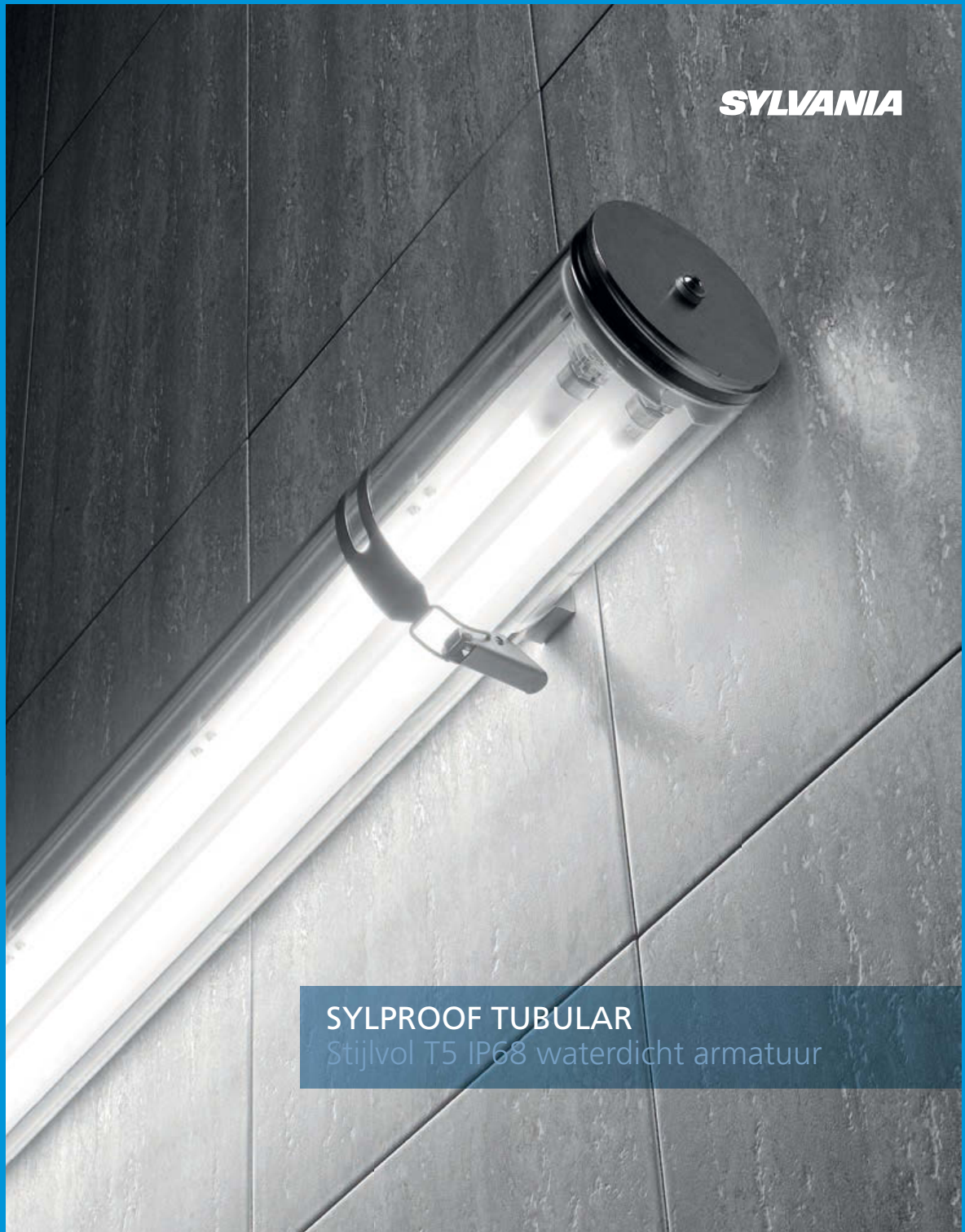
"Succesvolle vervanging verlichting op vijftien meter hoogte"



**KRIS PEETERS**  
Vlaams minister-president

p.24

"Private markt stimuleren voor publiek toegankelijke laadpalen"



**SYLPROOF TUBULAR**  
Stijlvol T5 IP68 waterdicht armatuur



## Een totaaloplossing in ledverlichting

Niko breidt zijn assortiment ledproducten aanzienlijk uit. De 24V-ledstrips in wit, regelbaar wit, RGB en RGBW garanderen een kleurweergave van topkwaliteit. Voor een optimaal effect worden ze afgewerkt met profielen in verschillende hoogten en bijbehorende covers. De bijpassende draadloze RGB(W)-wandbediening is uniek en past perfect bij het Niko schakelmateriaal. Deze ledstrips kunnen ook via een tablet of smartphone bediend worden.

Met deze totaaloplossing staat Niko garant voor een hoge kwaliteit, 4 jaar garantie en een competitieve prijs.

### Voor meer informatie:

Bezoek onze website of contacteer je groothandelaar.

[www.niko.be](http://www.niko.be)

**niko**  
Illuminating ideas.



Beste lezer,  
In dit nummer gaan we dieper in op enkele 'hot topics'. Dat mag u letterlijk nemen, want we hebben een bijdrage over het belang van warmteafvoer van leds én een artikel over de rol die bekabeling speelt bij warmteontwikkeling volgens de IEC 61439. Voorts hebben we een inspirerende casestudy rond een relighting op hoogte en gingen we op de koffie bij Estelco, een klein maar fijn installatiebedrijf! **Sammy Soetaert**



## SECTORNIEUWS ..... 5

Nieuwtjes en feiten uit de sector

## TEN HUIZE VAN ESTELCO ..... 11



Toen Stefan Loosvelt (foto) van kindsbeen af zijn vader, een zelfstandig elektricien, vergezeld naar werven, was het al snel duidelijk dat hij in diens voetsporen zou treden. In 1998 was het zover en startte hij Estelco op, een elektro-installatiebedrijf uit Kuurne. Zestien jaar later heeft hij samen met zijn partner een bloeiend bedrijf met vijf werknemers. Een gesprek met een bedrijfsleider die duidelijke keuzes maakt

## CASESTUDY: RELIGHTING TRADE MART ..... 15

Wie zijn energierekening wil beperken, kan door een relatief kleine investering in nieuwe verlichting, snel en efficiënt zijn doel bereiken. Dat hadden ze bij de Brusselse Trade Mart goed begrepen en dus kozen ze voor een grondige relighting van hun atrium. Electro Zwijssen koos voor de Grafias

armaturen van Euro-Luce om dit te bewerkstelligen. De plaatsing was echter niet makkelijk, want het atrium is 15 meter hoog



## LAADPALEN: STAND VAN ZAKEN ..... 24

De elektrische wagen wordt nog steeds argwanend bekeken.

Vooraf de beperkte actieradius, het nog weinig uitgebouwde oplaadnetwerk en de aankoopsprijs

weerhouden veel consumenten ervan om echt op de kar te springen. Een stand van zaken, de mening van Kris Peeters, en wat de invloed is op de elektrische installatie, leest u hier



## OMGAAN MET SOLLICITANTEN ..... 27

De arbeidsmarkt staat onder druk en krimpt voor het eerst sinds de naoorlogse geschiedenis.

De maatschappij evolueert in een recordtempo. Ook werving en selectie zijn aan die veranderingen onderhevig. De grootste

fout voor werkgever is doen alsof er op dit vlak niets aan de hand zou zijn, en denken dat sollicitanten zich zoals voorheen nestelen in een afhankelijkheidsrelatie ten aanzien van de werkgever. Een aantal aspecten in het wervings- en selectieproces vergen een andere benadering. Tien tips



## AUTORUBRIEK ..... 33

Het laatste nieuws uit de bedrijfs- en bestelwagenbranche

## PRODUCTINFO ..... 34

De nieuwste producten op de markt

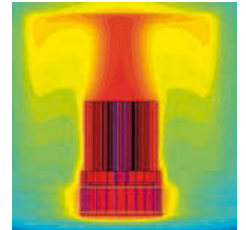
## DOSSIER

### WARMTEAFVOER VAN LEDS ..... 21

#### VERBAND MET LEVENSDUUR

De levensduur van ledverlichting is rechtstreeks afhankelijk van de omgevingstemperatuur.

Het is dan ook belangrijk om de zelf opgewekte hitte op een efficiënte en gecontroleerde wijze af te laten vloeien, zodat deze geen schade kan brengen aan de led zelf of aan de omliggende delen



## IN DE KIJKER

### IEC 61439-1: GEVOLGEN BEKABELING ..... 18

#### GROTERE KABELDIAAMETER

#### NIET ALTIJD NODIG

Vanaf november is de IEC 61439 een feit. Een van de speerpunten van de verandering is de grotere aandacht voor warmteontwikkeling van de diverse componenten. Vandaag staan we stil bij de gevolgen die dit heeft voor de bekabeling van uw verdeel- en schakelkasten

## BEURZEN



### ELEKTRO VAKBEURS ..... 7

11/03/14 – 13/03/14  
VENRAY (NL)

### LIGHT + BUILDING ..... 8

30/03/14 – 04/04/14  
FRANKFURT (DE)

### INTERSOLAR

04/06/14 – 06/06/14  
MUNCHEN (DE)

## VAKBLAD ELEKTRICIEN

is een uitgave van  
**Professional Media Group**  
Torhoutsesteenweg 226/26, 8210 Zedelgem  
Tel.: 050/24.04.04 - Fax: 050/24.04.45

## PERIODICITEIT

Elektricien verschijnt 6x per jaar

## ABONNEMENTEN

Tel.: 050/24.04.04 - Fax: 050/24.04.45  
Jaarabonnement: 60 EUR (excl. btw) = 6 nummers  
Intekenen via elektriciens.pmg.be  
of mail naar [abo@pmggroup.be](mailto:abo@pmggroup.be)

## REDACTIE

**Directeur-uitgever** Andy Noyez  
**Hoofdredacteur** Bart Denys  
**Bladmanager** Sammy Soetaert  
**Hoofdredactie socio-econ.** Tilly Boekelandt  
**Kernredactie** Dieter Devriendt - Rory Moerman  
Sofie Moentjens - Zoé Philippart - Elise Raucy  
Nick Vanderheyden  
**Eindredactie**  
Mike De Craene - Nils Rauwoens  
**Medewerkers**  
Chloé Martin  
Koen Vweymers - August Lesage  
Luc Ophals - Bart Van Rossum

## REALISATIE

**Grafische vormgeving**  
Pascal Cloeys  
**Publicitair materiaal**  
Axelle Vereecke - Eva Seurinck - Johan Teertinck  
**Commerciële redactie**  
Marianne Bouckaert  
**Drukkerij**  
Madema, Paal-Beringen  
**PUBLICITEITSREGIE**  
PM Regie nv - Ludwig Houtekeete  
P/A Torhoutsesteenweg 226/6,  
8210 Zedelgem  
Tel.: 050/24.04.04 - Fax: 050/24.04.45

## Verantwoordelijke uitgever

Fernand Vanrie  
Zeeweg Zuid 5, 8211 Aantrijke

## Version française sur simple demande.

Dit vakblad is auteursrechtelijk beschermd. Wens u artikels te scannen, digitaal op te slaan, te kopiëren, commercieel of didactisch te gebruiken? Informeer u eerst over wat toegelaten is bij dhr. Fernand Vanrie, Torhoutsesteenweg 226/2, 8210 Zedelgem, tel.: 050/24.04.04.  
Meer informatie op "www.presscopyrights.be"



# Alles onder controle



**BENDER. SPECIALIST IN BEVEILIGING VAN UW ELEKTRISCHE NETWERKEN**

Controle op de werkvloer door het bewaken van elektrische installaties tegen aardfouten. Met dat specialisme is Bender Benelux de scheepsbouw, (petro-)chemische industrie, ziekenhuizen en treinapplicaties al jaren van dienst. Sectoren waar bedrijfscontinuïteit van het grootste belang is. Bender levert spanning-, stroom-, isolatie- en differentieelstroombewaking en meldsystemen voor uw elektrische installatie.

Zo wordt spanning ontspanning, en hebt u alles onder controle.



**BENDER BENELUX BV**  
Takkebijsters 54 • NL 4817 BL Breda  
T +31 (0)76 587 87 13 • F +31 (0)76 587 89 27  
E benderbenelux@benderbenelux.com  
I www.bender-nl.com

Power in electrical safety

BENDER GROUP

**GMC INSTRUMENTS**  
GOSSEN METRAWATT LAMILLE BAUER



## METRALINE

- ISO-CHECK
- RCD-CHECK
- Z-CHECK

**Een digitale ISOLATIEMETER,  
VERLIESTROOMSCHAKELAAR  
TESTER of een IMPEDANTIEMETER**

- 3 toestellen voor individuele metingen.
- Met OLED kleuren display.
- Meetspanning isolatiemeting: 50 tot 1000 V
- Voor RCD's van 10 mA tot 500 mA met meting van uitschakel stroom en uitschakeltijd.
- Meting van de lusimpedantie en kortsluitstroom.
- Fase detectie.
- Economisch geprijsd !



Meer info: **GMC-Instruments Belgium NV** — Galgenbergstraat, 52 — 9290 BERLARE  
Tel.: 052/399 750 — Fax: 052/399 760 — email : info@gmc-instruments.be  
www.gmc-instruments.be

**Eltako**  
ELECTRONICS

## Hét domotica alternatief! Eltako Wireless

- Draadloos
- Zonder batterijen
- Zowel drukknoppen als sensoren
- Betaalbaar
- Makkelijk te installeren
- Betrouwbaar
- Flexibel



[www.eltako.com/vl](http://www.eltako.com/vl)

SERELEC NV • Gasmeterlaan 207 • 9000 Gent  
09/223.24.29 • info@serelec-nv.be

## LAGERE ENERGIEFACTUUR VOOR SCHOLEN

SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES PRESENTEERT NIEUW SYSTEEM

Om verwarmings- en elektriciteitsfacturen te beperken, zijn scholen steeds op zoek naar innoverende oplossingen. Siemens Building Technologies was aanwezig op EduBuild 2013 en presenteerde er een intelligent en geïntegreerd thermisch regelsysteem, specifiek voor schoolgebouwen. Deze gebruiksvriendelijke oplossing biedt optimaal comfort, betere luchtkwaliteit en grotere energie-efficiëntie. Zo kunnen onderwijsinstellingen op hun energieverbruik besparen en de milieupact van hun gebouwen

beperken. De eco-energetische regelaar Synco 700™ in combinatie met de webserver OZW kan verschillende scholensites beheren vanuit een gecentraliseerd punt en het verwarmings- en ventilatiesysteem op afstand bedienen. Ook kan de temperatuur in de verschillende ruimten geregeld worden, in functie van de weersomstandigheden. Het systeem valt gemakkelijk te gebruiken: de gebruiker kan vanop een smartphone of een eenvoudige

tablet die op het internet is aangesloten de installatieparameters visualiseren en wijzigen. Op enkele sites van Scholengroep 11, in Leuven-Landen-Tienen, werd dit systeem al geïnstalleerd. De hoofdsite in Leuven kan zo gecentraliseerd de scholen van Landen en Tienen beheren, en een globaal functioneel overzicht van de systemen behouden. Het resultaat is een betere controle die toelaat het verwarmingsverbruik aan de echte noden van de school aan te passen.

## STATUSMARKERING VOOR LADDERVEILIGHEID

LADDERTAG MARKEERT INSPECTIE

Met Laddertag weten medewerkers precies welke ladders zijn geïnspecteerd en geschikt zijn voor gebruik. Het is een goed zichtbaar en gemakkelijk bruikbaar systeem van insteekkaarten dat altijd toont welke ladder klaar is voor gebruik. De kaarthouder is vast gemonteerd op de ladder zonder het gebruik van de ladder te bemoeilijken. De insteekkaart toont een eenvoudig leesbaar inspectieoverzicht, met zowel de geplande inspectie-data als de handtekening van specialisten die de ladder hebben

goedgekeurd. Indien een ladder niet door de keuring komt, wordt de insteekkaart verwijderd, waarbij de duidelijke boodschap 'Deze ladder niet gebruiken' op de houder zichtbaar wordt. Laddertag geeft ook duidelijk aan wanneer een ladder niet volgens plan is geïnspecteerd.



Ladders met ontbrekende inspectiehandtekeningen mogen niet worden gebruikt. Elke Laddertag insteekkaart kan tot 12 geplande inspectie-data aangeven. Het label bevat ook een checklist voor ladderinspectie, ruimte voor een uniek ladderreferentienummer en ruimte om het beoogde gebruik van de ladder te specificeren.

## RITTAL TECHNOLOGIEBIBLIOTHEEK – DEEL 2

WAT U MOET WETEN OVER SYSTEEMKLIMATISATIE

De technologiebibliotheek van Rittal staat gebruikers uit industrie en IT bij met goede raad, waardevolle tips en oplossingen. Zopas werd het tweede deel gepubliceerd: Schakelkasten- en proceskoeling. Het handige vakboek telt 96 bladzijden, biedt basiskennis, toont de mogelijkheden voor doeltreffende schakelkastklimatisatie en geeft praktische richtlijnen voor projectplanning en werking, ook als het om complexe toepassingen gaat. Waarom is warmteafvoer in een schakelkast noodzakelijk?

Hoe zien fundamentele berekeningen eruit? Welke energie-efficiënte koeltechnologieën zijn er – ook in geval van grote warmteverliezen? Het vakboek brengt duidelijke, verstaanbare vakkennis over actieve warmteafvoer door luchtcirculatie, filterventilatoren, lucht/lucht-warmte-wisselaars of thermo-elektrische ventilatoren. Ook wordt gefocust op vloeistofgebaseerde koeloplossingen



bij hoge warmteverliezen, op actieve klimatisatie met schakelkastkoelapparatuur en op exact design en dimensionering van koeltechnologie die gebruikmaakt van softwaretools. Deze technologiebibliotheek deel 2, maar ook deel 1 (Normconforme schakel- en sturingsbouw: toepassing van EN 61439), kan gratis aangevraagd worden via Rittal België!

## INTERSOLUTION 2014

ZESDE EDITIE VAKBEURS VOOR ZONNE-ENERGIE

De zesde editie van Intersolution zit er op. Vooral de thermische zonne-energiesystemen, zonneboilers en warmtepompen vielen op in het exposanten aanbod. Daphine Martens, Exhibition Manager: "De uitdagende marktomstandigheden in de Benelux waren voor ons de aanleiding met Intersolution een bewust positief signaal aan de zonne-energiesector te geven. De jonge branche zit in een overgangsfase, en kan de komende jaren opnieuw gezond groeien, nu er eindelijk duidelijkheid is over het rendement zonder subsidies.

Zonne-energie verdient een eigen positief platform. 65 exposanten hebben op enthousiaste manier hun schouders gezet onder de zesde editie van de vakbeurs." Intersolution werd bezocht door 2.648 kwalitatieve bezoekers, met opnieuw een sterke delegatie uit Nederland (28%) en bezoekers uit nog negentien andere landen. "De zonne-energiesector in Vlaanderen heeft goede vooruitzichten door de nieuwe wetgeving vanaf 1 januari 2014.



Elke nieuwe woning in Vlaanderen moet nu een minimumhoeveelheid energie uit hernieuwbare bronnen halen. Het kan bijvoorbeeld gaan om zonnepanelen, een zonneboiler of een warmtepomp. De zonne-energiemarkt heeft dus een zonnige en gezonde toekomst voor zich." De volgende editie van Intersolution vindt plaats van woensdag 28 tot en met vrijdag 30 januari 2015, opnieuw in Flanders Expo te Gent.

## GRATIS NAAR LIGHT + BUILDING!

VAN 30 MAART TOT 4 APRIL IN FRANKFURT

Light + Building is al jaren de beurs waar nieuwigheden uit de elektro- en verlichtingssector wereldwijd gelanceerd worden. Het aantal Belgische bezoekers zit de laatste jaren ook in de lift, want bijna 4.000 Belgische bezoekers kwamen tijdens de vorige editie af op de meer dan 2.300 internationale standhouders en het uitgebreide randprogramma. Vanaf 30 maart tot en met 4 april vindt de tweeverjaarljkse beurs plaats in het Duitse Frankfurt.

Onze lezers kunnen er ook deze keer gratis bij zijn! Stuur een mailtje naar [kristof.nelis@messefrankfurt.be](mailto:kristof.nelis@messefrankfurt.be) met als subject 'gratis LB ticketactie - Elektriciens'. Indien u tot de gelukkigen behoort, krijgt u een digitale toegangskaart toegestuurd! Meer info over de beurs op [www.light-building.messefrankfurt.com](http://www.light-building.messefrankfurt.com)

## BOUW HOOPT OP LICHT HERSTEL

VOOR 2014 KLEINE GROEI VAN 0,5% VERWACHT

De bouwsector zal het waarschijnlijk iets beter doen in 2014. Dat blijkt uit recente prognoses van de Confederatie Bouw. De bouw sluit het jaar 2013 af met een verlies van 1,5%, terwijl voor 2014 een kleine groei van 0,5% wordt verwacht. Robert de Mûelenaere, gedelegeerd bestuurder van de Confederatie Bouw: "Voor een duurzaam herstel in de bouw moet de overheid goed beseffen wat de uitdagingen zijn. Wij willen vandaag een echt pleidooi houden voor de bouw van nieuwe woningen. Dat levert niet alleen economische activiteit op, wij moeten ons woningbestand blijven uitbreiden om onze groeiende bevolking op een betaalbare manier te kunnen huisvesten." Groei in de sector is ook noodzakelijk: tegen 2030 hebben wij 600.000 nieuwe woningen nodig. De renovatiesector zit sinds 2012 in een overgangperiode. Toen werden de meeste voordelen voor energiebesparende maatregelen op het federale niveau afgeschaft, met aanzienlijke gevolgen voor dit segment. Na een terugval in 2012 is renovatie in 2013 ook achteruitgegaan (-1,8%). Vanaf dit jaar kan herstel optreden (+3,2%), op voorwaarde dat de markt niet opnieuw wordt verstoord door nefaste politieke beslissingen. Door een intelligent beleid kan de overheid bovendien de juiste stimulansen bieden voor mensen met bouwplannen. Een herstel van de activiteit in de bouw zorgt ook voor werkgelegenheid, economische groei en fiscale inkomsten voor de staat.



**'De mensen rondom je  
zijn je hoogste goed.'**

Stel hen niet onnodig bloot aan gevaar.

BTV is een Externe Dienst voor Technische Controles en erkend controleorganisme met meer dan 85 jaar ervaring, 11 kantoren en 400 medewerkers in België.

BTV voert technische controles uit op elektrische installaties, hijs- & hefwerktuigen, houders en opslagplaatsen propaan of butaan, liften, opslagtanks, thermografische onderzoeken, milieucoördinatie, ...

Heb je interesse in een boeiende en technische job met toffe collega's? Bezoek dan zeker onze website [jobs.btvcontrol.be](http://jobs.btvcontrol.be) voor meer informatie.



[professional.btvcontrol.be](http://professional.btvcontrol.be)

**Snickers®  
WORKWEAR**

**BUY 2 TROUSERS  
(SERIE 3) AND GET  
A FREE TOOLKIT**

**TOOLKIT**

(\*) Actie enkel geldig bij (serie 3) werkbreeken van Snickers workwear, zolang de voorraad strekt.

**facebook.com/SnickersWorkwearBelgium**  
**WWW.SNICKERSWORKWEAR.BE**

**Elektrische  
meet-  
instrumenten**

**Spannings- en temperatuurloggers**

Leuvensesteenweg 613  
B-1930 Zaventem Zuid 7  
I [www.hprtechniek.com](http://www.hprtechniek.com)

T +32(0)2 253 3120  
F +32(0)2 253 0897  
E [info@hprtechniek.com](mailto:info@hprtechniek.com)

## AUTODESK INVENTOR ACADEMY

250 BEZOEKERS

Het blijkt een populair concept, de Autodesk Inventor Academy.

Voor de derde editie, die eind 2013 plaatsvond, mocht de organisatie 250 bezoekers (100 Belgen en 150 Nederlanders) ontvangen.

Zij werden een dag ondergedompeld in 2D- en 3D-tekeningen, simulaties en analyses, maar kregen eveneens een blik op bijvoorbeeld het inscannen van hele bedrijfsruimtes.

Tijdens de twaalf sessies die georganiseerd werden, lag de focus op Inventor en Digital Prototyping. Nieuw in 2013 was de opsplitsing van de Academy in een Belgische en een Nederlandse editie. "In 2012 vond het event plaats in Breda," vertelt Caroline De Meulder, "wat te ver bleek voor mensen die vanuit Noord-Holland wilden afzakken. Om ook hen een kans te bieden om



onze sessies bij te wonen, kozen we twee locaties: één in Schelle (B) en één in Houten (NL)." Tijdens de dag brachten meerdere sprekers een technisch verhaal over onderwerpen die de komende jaren meer en meer invloed zullen hebben op de beroepsactiviteiten. Dit werd behandeld in drie parallelsessies en een aansluitend panelgesprek. De bezoekers kregen een keuze uit twaalf sessies voorgeschoteld, waaronder Simulatie, Inventor Drawing, Vault, Inventor CAM, het toepassen van puntenwolken, Inventor Multibody, visualisaties en het maken van een complete fabriekslayout.

## NIEUWE VOORZITTER HAVELLS SYLVANIA

CHRISTIAN SCHRIFT

Havells Sylvania heeft Christian Schraft aangesteld als voorzitter van Havells Sylvania Europe Ltd. COO Anil Gupta (Havells Sylvania Global) vindt de keuze terecht.

"Christians ervaring op het vlak van seniormanagement, in combinatie met zijn ervaring in de branche, zorgt ervoor dat hij de ideale man is om groei in alle sectoren van onze business te bewerkstelligen."

Christian Schraft was eerder al werkzaam bij Osram als CEO voor de businessunit Lighting Electronics & Controls, vanwaar hij gepromoveerd werd tot CEO van de volledige businessunit voor lichtoplossingen. Daarnaast was Christian Vice President Corporate Strategy & Marketing, en begeleidde hij



Osram bij de productontwikkeling van het merk, op het gebied van zowel lampen als armaturen. Zijn uitgebreide ervaring en zijn vermogen om teams verder te laten groeien,

zullen van grote waarde zijn bij Havells Sylvania. "Ik ben erg blij om aan de slag te gaan bij Havells Sylvania", laat de man zelf alvast optekenen. "Het bedrijf kent momenteel een succesvolle groei en deze nieuwe functie biedt de kans om de business nog meer te laten groeien. We willen onze reputatie op het vlak van kwaliteit en expertise verder uitbouwen. Daarnaast willen we onze toonaangevende verlichtings- en elektrische producten wereldwijd aan nieuwe doelgroepen aanbieden."

## NIEUWE SHOWROOM CARBOMAT

TWEE THEMA'S

Eind januari heeft Carbomat haar nieuwe showroom van 2.400 m<sup>2</sup> plechtig voorgesteld. Er zijn twee afdelingen, waarin de klanten de producten op een aangename manier kunnen ontdekken. Op de benedenverdieping bevindt zich de Tech-showroom, met het klassieke elektrotechnische

materiaal en verlichting. Op de bovenverdieping vindt men de Eco-afdeling terug, met alle aspecten van hernieuwbare energie. Carbomat zoekt ook de interactie met de klant op: op zo'n 150 technische panelen kan de installateur via een interactieve presentatie kennismaken met het assortiment.

## ELEKTRO VAKBEURS VENRAY

DERDE EDITIE IN MAART

De Nederlandse vakbeurs vindt inmiddels al voor de derde keer plaats, dit keer van 11 tot en met 13 maart 2014.

Elektro Vakbeurs Venray is inmiddels haar kinderschoenen ontgroeid en heeft een stevig fundament neergezet in Zuidoost-Nederland. Beursorganisator Marit Rothman: "De groei van Elektro Vakbeurs Venray is sinds het begin een feit. De exposanten- en bezoekersaantallen zitten in de lift en we hopen dat die stijgende lijn zich voortzet." Nieuwe gezichten dit jaar zijn bv. Eaton en Helukabel. "De twee voorgaande edities hebben een goede indruk nagelaten, waardoor het deelnemersveld met het jaar gevarieerder wordt."



Het deelnemersveld zal de volledige elektrotechnische branche beslaan, van industrie tot installatie en energie.

"Dat is ook wat het voor de bezoeker interessant maakt", weet Rothman. "Persoonlijk contact is immers het sleutelwoord." Wie de beurs wil bezoeken, zal zich ook voor deze editie moeten registreren op voorhand om een entreebewijs te bekomen. Als bezoeker ontvangt u per post of per e-mail een persoonlijke registratiecode. Daarmee kunt u zich op de website aanmelden voor een entreebewijs, dat u daarna per e-mail zult ontvangen. Met het uitgeprinte entreebewijs heeft u dan toegang tot de vakbeurs. Aanmelden kan via [www.evenementenhal.nl/elektro-ve](http://www.evenementenhal.nl/elektro-ve).

HET LAATSTE SECTORNIEUWS  
WEKELIJKS IN UW MAILBOX

MELD U NU AAN via <http://elektricien.pmg.be>

## WEBSHOP YPS

VOOR MATERIALEN IN SECTOR DUURZAME ENERGIE

YPS, de groothandel voor materialen in de duurzame energiesector, lanceert haar eigen webshop op [www.ypsshop.eu](http://www.ypsshop.eu). Op vraag van vele installateurs is deze webshop ontstaan. Die zouden ook graag buiten kantooruren materialen willen bestellen.

YPS heeft al openingsuren van 8 uur in de ochtend tot 18 uur in de avond maar blijkbaar is dit toch vaak nog lastig om vanaf de bouwplaats bestellingen door te geven. De installateur krijgt na aanmelding via de webshop een inlogcode waarmee hij/zij kan inloggen. Automatisch zijn dan de kortingstabellen



gekoppeld en weet men direct wat de exacte prijs is. De voordelen van de webshop op een rijtje:

- direct bestellen;
- directe inzage of iets op voorraad is;
- mogelijkheid tot kiezen van

alternatieven;

- waar dan ook ter wereld kunnen bestellen, als er maar een internetverbinding is.

YPS is reeds vele jaren specialist in duurzame energie. Voor meer informatie of het aanvragen van een inlogcode kunt u contact opnemen via [sales@yps.be](mailto:sales@yps.be) of kijk op de site [www.yps.be](http://www.yps.be).



bezoeker die verlichting zelf ontdekken in een aantrekkelijke inrichting.

## WAAROM U NAAR LIGHT + BUILDING MOET

**ONTDEK TECHNOLOGY FOR LIFE, VAN 30 MAART TOT 4 APRIL IN FRANKFURT**

*Light + Building is al jaren de beurs waar nieuwigheden uit de elektro- en verlichtingssector wereldwijd gelanceerd worden. Het aantal Belgische bezoekers zit de laatste jaren ook in de lift. Editie 2014 heeft drie hoofdthema's.*

Door Sammy Soetaert



*Light + Building belooft alvast opnieuw uit te pakken met een uitgebreid randprogramma en tientallen productlanceringen*

### BIJNA 200.000 BEZOEKERS EN 2.300 STANDHOUDERS

Light + Building is een tweejaarlijkse beurs. Bij de vorige editie in 2012 bezochten er 196.000 internationale bezoekers de beurs. Slechts de helft van de bezoekers komt uit het thuisland, de rest uit het buitenland, met daarin België op een tiende plaats met 3.900 bezoekers.

De centrale slagzin 'Explore technology for life' wordt onderverdeeld in drie belangrijke thema's.

#### Intelligent sustainability

Duurzaamheid, het is en blijft een hot topic in de elektrobranche. De vraag is hoe we in de toekomst ecologische en economische motieven met elkaar kunnen verzoenen, zonder te raken aan het toenemende gewenste comfort-niveau.

We moeten daarbij verder zien dan enkel onze branche, en een gebouw in z'n geheel bekijken: dus niet alleen elektro, maar ook de interactie met ventilatie, verwarming, verlichting, airconditioning. Ook het smartgridverhaal past hier naadloos in: het grotere plaatje bekijken.

#### Smart powered building

Dit thema behelst het omgaan met

decentrale energieopwekking als centraal aandachtspunt. Hoe kunnen we deze energievormen (zonnepanelen, windenergie, warmtepompen en dergelijke) efficiënter inzetten, hoe zorgen we voor een betere afstemming van marktvrage en productie, en hoe kunnen we deze energie beter opslaan, zijn hier de hoofd vragen.

#### People & light

Bij verlichting gaat de aandacht veelal uit naar nieuwe lichttechnologieën, de energie-efficiëntie daarvan en de architecturale mogelijkheden. Wat echter minder aan bod komt, is de invloed van licht op ons dagelijkse leven en onze gezondheid. Verlichting wordt dus bekeken vanuit een menselijk oogpunt, en niet alleen meer uit ecologische of esthetische overwegingen. □

### GRATIS NAAR FRANKFURT MET ELEKTRICIEN?

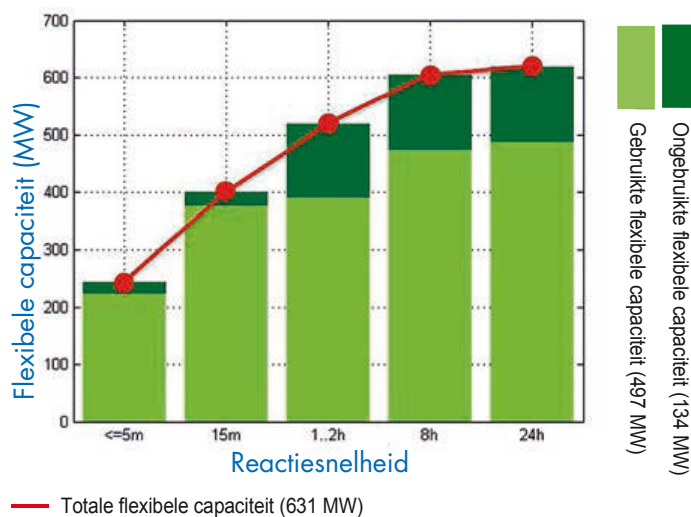
Hou in de komende weken alvast onze nieuwsbrief in het oog, want binnenkort geven we gratis tickets weg voor Light + Building. Intekenen op onze nieuwsbrief kan via [elektricien-electricien.be](http://elektricien-electricien.be)

## STABIEL STROOMNET DANKZIJ DE INDUSTRIE?

**PIEKEN OPVANGEN VIA DEMANDED RESPONSE**

*Met de winter komt er altijd een oud zeer boven: de vraag of er genoeg stroom zal zijn in België om eventuele pieken op te kunnen vangen. Die is er: met name de industrie heeft het extra potentieel om dat probleem te verhelpen.*

Door Rory Moerman



*In geval van een mogelijk tekort kan zo'n twee derde van de totale flexibele capaciteit binnen het kwartier op het net gezet worden*

### ONZEKERHEID

Het aandeel in elektriciteitsproductie van producenten, waarvan de beschikbaarheid afhangt van wind en zon, stijgt gevoelig, terwijl de investeringen in nieuwe centrales, om op elk moment de stroom te kunnen regelen, uitblijven. Dat zorgt voor nogal wat onzekerheid of er wel genoeg stroom zal zijn. De industrie alsook de consument kan echter bijdragen tot de stabiliteit, door hun stroomverbruik te flexibiliseren en gepland te reageren op mogelijke tekorten bij piekverbruik (vraagbeheersing of demanded response). Om het potentieel van demanded response bij de Belgische industrie te meten, werd een rondvraag georganiseerd bij de industriële verbruikers, aangesloten bij Elia.

### STUDIE

De studie werd gehouden door Elia, Febeliec en EnergyVille in de zomer van 2013. Van de meer dan 100 ondervraagde bedrijven zonden 29 ondernemingen (met 38 aansluitpunten) een ingevulde vragenlijst terug. Samen zijn die 29 goed voor een verbruik van 11,1 TWh, een vertegenwoordiging van 13,6% van het Belgische elektriciteitsverbruik in 2012.

### RESULTATEN

De respondenten blijken te beschikken over een flexibele capaciteit van 631 MW. Daarvan is 134 MW nog niet 'slim' ingezet om energiekosten te verminderen. Ongeveer twee derde van die capaciteit (497 MW) kan erg snel opgeroepen worden in geval van een dreigend tekort: binnen het kwartier is die stroom beschikbaar. Die stroom neemt overigens doorgaans al deel aan de markt. Het overige derde kan slechts na enkele uren worden opgeroepen; vooral hiervan is nog een aanzienlijk niet gebruikt deel.

### BEMOEDIGEND

Zonder overhaaste conclusies te trekken, noch extrapolaties te willen maken om het totale potentieel in België in te schatten, tonen de resultaten toch dat de grote industriële verbruikers in ons land over een groot potentieel aan capaciteit beschikken dat aan vraagbeheersing kan deelnemen. Minstens even belangrijk was dat heel wat bedrijven via de vragenlijst heel wat interesse toonden in de problematiek, en vragende partij waren om betrokken te worden bij verdere initiatieven in deze richting. □



# THE BIG PROMO

FEBRUARI - MAART - APRIL

# CCTV

SECURITY AND  
PROTECTION  
BY COMELIT

**Comelit**<sup>®</sup>  
Passion and Innovation

## SCAM606A

COMPACTE CAMERA  
600TVL, 3.6MM, IR 20M, IP66

- Sensor: 1/3" CCD Sony
- Gevoeligheid (lux): 0 (leds IR ON)
- Horizontale resolutie: 600 TVL
- Verwijdering IR-filter: elektronisch
- Aantal IR-leds: 23 met een bereik van 20 meter - Voeding: 12 VDC



## SKIT040B/BE

KIT MET DVR EN  
2 COMPACTE CAMERA'S

- 1x SDVR040A - DVR H264, 4 video-ingangen, 100 IPS, HDD 500 GB
- 2x SCAM617A - compacte camera 700 TVL, 2.8-12MM, IR 30m, IP66
- 2x 43082 - plug-in voeding, 12V DC/1,33A
- 1x 43503 - stickers "camerabewaking"



VRAAG DE VOLLEDIGE 'BIG PROMO' VIA  
INFO@COMELIT.BE OF BIJ UW GROOTHANDEL

Prijzen netto installateur, excl. BTW en Recupel, geldig van 01 februari tot 30 april 2014. Alleen geldig voor professionele installateurs.

## Unlimited connections



### Mechanische vergrendeling van uw elektrische apparatuur voor de veiligheid van gebruikers.

De MARECHAL<sup>®</sup> DECONTACTOR<sup>™</sup> is de nummer één keus voor het aansluiten van uw elektrische apparatuur zoals motoren, pompen, gereedschappen en voedingen. Doordat de contactdoos van een geïntegreerde werkschakelaar is voorzien wordt het mogelijk uw apparatuur in bedrijf met één druk op de knop te ontkoppelen. Dit vermindert tijdsverlies als gevolg van onderhoud, herpositionering van de apparatuur, storingen etc. Aangezien de verbinding verbroken is zodra de knop van de geïntegreerde werkschakelaar is ingedrukt kunnen zowel een elektricien als elk ander persoon de MARECHAL<sup>®</sup> DECONTACTOR<sup>™</sup> veilig bedienen. Zowel de stekkers als contactdozen van de MARECHAL<sup>®</sup> DECONTACTOR<sup>™</sup> kunnen worden voorzien van hangslotvergrendeling waardoor deze na ontkoppeling en vergrendeling tijdelijk niet meer kunnen worden gebruikt. Als gevolg van deze opties voldoet de MARECHAL<sup>®</sup> DECONTACTOR<sup>™</sup> volledig aan uw LOTO-procedure en wordt de veiligheid van zowel het personeel als de apparatuur volledig gegarandeerd.

Raadpleeg voor aanvullende informatie over MARECHAL ELECTRIC  
onze site [marechal.com](http://marechal.com)

**MARECHAL**  
ELECTRIC  
**Technor**<sup>®</sup>



# ÉÉN GEHEEL!

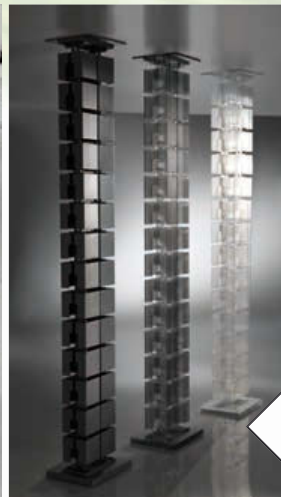
In een hedendaagse werkomgeving met een modern HR beleid zijn zaken als ergonomie op de werkplek en aangepaste bekabeling een noodzaak. Zonder de juiste plaatsing van laptop, pc, scherm... én de bijhorende kabels en snoeren kunnen problemen als RSI (Repetitive Strain Injury) de kop opsteken en tot korte of langere werkonbekwaamheid leiden. Atem is al jarenlang het adviespunt over bureelelektrificatie met modules voor op-bouw, inbouw,... en onder de bureelmeubelen.



Voor home office toepassingen kunnen we de meeste aansluitingen bundelen in 1 doorvoer module die in de klassieke 80 mm opening past en waar 1 stopcontact gecombineerd kan worden met data en/of USB aansluitingen (eventueel met USB lader).



Qua elektrificatie op het bureel kunnen we modules leveren voor op- of inbouw, met Belgische of andere stopcontacten, in kunststof of metaal, met of zonder data aansluitingen.



Dit gamma is nu verder uitgebreid met monitorhouders en kabelafschermingen.

# ELEKTROMICROBE VAN VADER OP ZOON OVERGEDRAGEN

## STEFAN LOOSVELT ZESTIEN JAAR ACTIEF ALS ZELFSTANDIGE

Toen Stefan Loosvelt van kindsbeen af zijn vader, een zelfstandig elektricien, vergezelde naar werven, was het al snel duidelijk dat hij in diens voetsporen zou treden. In 1998 was het zo ver en startte hij Estelco op, een elektro-installatiebedrijf uit Kuurne. Zestien jaar later heeft hij samen met zijn partner een bloeiend bedrijf met vijf werknemers. Een gesprek met een bedrijfsleider die duidelijke keuzes maakt.

Door Sammy Soetaert

### GESCHIEDENIS

Stefan Loosvelt: "Mijn vader was inderdaad zelfstandig, maar hij opteerde ervoor zonder personeel te werken. Hij had een aantal vaste klanten bij wie hij steeds mocht terugkeren. Toen ik nog op de schoolbanken zat, ging ik frequent op woensdagnamiddag en op zaterdag mee naar die projecten. Het is me dus echt met de spreekwoordelijke paplepel ingegeven geweest. In 1998 was het dan zo ver en heb ik samen met mijn echtgenote mijn eigen bedrijf opgestart. Waar mijn vader zich meer op industriële klanten richtte, heb ik van meet af aan ervoor geopteerd mij meer op de residentiële markt te focussen. Ondertussen doen we ook renovaties en winkelinrichtingen."

### Vanaf 2000 vennootschap

"In 2000 hebben we de zaak in een bvba ondergebracht. Zo hebben we gewerkt de eerste jaren, maar na verloop van tijd zijn we toch over personeel beginnen na te denken. In 2006 hebben we ons eerste personeelslid in vast dienstverband aangenomen. Meteen een voltreffer want die man had toen al twintig jaar ervaring en had dus geen opleiding meer nodig. We hadden duidelijk de smaak te pakken, want nauwelijks zes maanden later hebben we al een tweede persoon aangeworven. Zo zijn we dan gegroeid naar vijf werknemers in vast dienstverband."

### Onderaannemers bij drukte

"Als we tijdelijk meer werk in het verschieft hebben door een groot project, nemen we iemand aan voor een beperkte periode van pakweg zes maanden.

Zo gaan we soms tot maximaal zeven werknemers. Sommige projecten lopen soms langer dan een jaar, dan is het handig als je wat sterker staat. Voor plotse pieken in het werk doen we een beroep op onderaannemers. Ik heb een vaste groep van zo'n vier onderaannemers op wie ik kan rekenen, en dat gebeurt in twee richtingen."

### Personeelsbeleid

"Mijn echtgenote doet de administratie zoals de loonberekening, ikzelf heb de algemene leiding, stuur onze vijf werknemers en onderaannemers aan en doe de dringende depannages. Als ik iemand extra nodig heb, zoek ik die via de VDAB. Als ik daar tien mensen vind en hen uitnodig om te solliciteren, krijg ik wel een beperkte respons. Omdat de rest van mijn team zeer ervaren is, kan ik ervoor opteren om iemand aan te nemen die nog niet zo beslagen is. De wil om bij te leren en de motivatie om te werken is veel belangrijker voor mij. Helaas wringt daar soms wel eens het schoentje, net zoals bij zaken zoals beleefdheid en voorkomen. In het segment waarin wij actief zijn, is dat toch niet onbelangrijk. Voorts moet je soms ook wat geluk hebben. Een van mijn werknemers ontmoette ik per toeval, net voor hij afgestudeerd was. Ik had hem verteld dat hij steeds mocht komen solliciteren als hij geslaagd was. Vier maand later stond hij hier terug, diploma op zak en sollicitatiebrief in de hand. Op werven hoor je hier en daar wel eens dat er iemand op zoek is naar een andere werkgever, om welke reden dan ook. Zo hebben we ook al mensen gevonden."



Stefan Loosvelt in actie: "Klanten in onze sector hebben nog graag rechtstreeks contact met de bedrijfsleider"

### ESTELCO IN EEN NOTENDOP

<b>OPRICHTING</b>	1998
<b>ZAAKVOERDERS</b>	Stefan Loosvelt en Elodie Callens
<b>LOCATIE</b>	Doornenstraat 17, Kuurne
<b>AANTAL WERKNEMERS</b>	5
<b>WAGENPARK</b>	4 bestelwagens

### ACTIVITEITEN

Retailprojecten  
40%

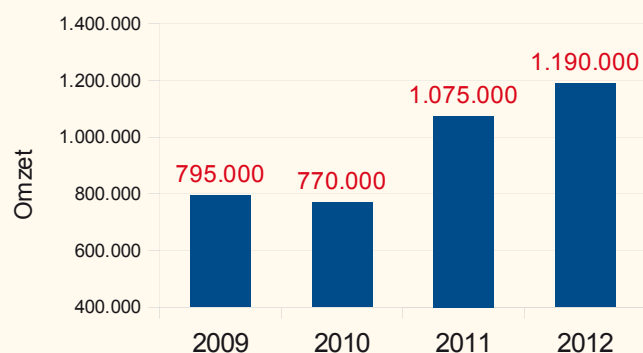
Residentiële  
nieuwbouw 40%

Industrie  
20%

### ENKELE REFERENTIES

- Interieurbedrijf Descamps Kortrijk
- Schoenenketen Paris Londres (foto)
- Deschacht Plastics Lokeren
- Orthopedisch centrum Oostakker

### OMZETEVOLUTIE



## Wat te doen bij elektriciteitsuitval ?

UW PARTNER VOOR  
NOODSTROOMAGGREGATEN !



Vandaele Machinery NV  
STATIONSSTRAAT 128  
B-8780 OOSTROZEBEKE  
T +32 (0) 56/ 67 40 11  
F +32 (0) 56/ 66 30 50  
stefaan@vandaele-machinery.be

[www.vandaele-machinery.be](http://www.vandaele-machinery.be)

INFO

 intronics



infosecurity  
BELGIUM

26-27 March 2014 | Brussels Expo | Brussel | BE

Intronics op InfoSecurity 2014

Bezoek ons op de InfoSecurity in Brussel op 26 - 27 maart. U kunt ons vinden in hal 8 stand a108.

Registreer u voor de beurs op [www.intronics.be](http://www.intronics.be) en ontvang GRATIS op onze stand een stylus pen voor uw tablet.

Intronics Belgium  
Diamantstraat 6B  
2200 Herentals  
Tel.: 014 220 334  
sales@intronics.be  
[www.intronics.be](http://www.intronics.be)

strong in connectivity

## ATEX wartels



RST Alpha X



RST Gamma X

### ATEX wartels

- On- en offshore wartels
- Materiaal: vernikkeld messing of roestvrij staal (op aanvraag)
- In standaard metrische maten: van M16x1,5 tot en met M110x2 op voorraad
- Zone geplaatst: EII 2GD en Ex I M2
- IP graad: - 40°C tot 100°C Neopreen / - 60°C tot +180° C Siliconen

## Gestabiliseerde voedingen



ASDM

Eénfasige voeding



ASDT

Driefasige voeding

### Eén- en driefasige gelijkspanningsvoedingen

- Status aangegeven door LED
- DIN rail montage
- Kortsluitweerstand (vervangbare zekering)
- Uitgangen in klemblokken
- Max. omgevingstemperatuur: -10 tot 60°C
- Relatieve vochtigheid: 20 tot 90/95%
- Bescherming: IP20
- Doorslagspanning (input/output): 3000 Vac
- Isolatiweerstand: 100 MΩ (500 Vdc)
- Nominale stroom: 1,25A tot 40A



Telec  
Rue des Rivageois 1A  
4000 Luik

Tel: +32 (0)4 252 75 73  
Fax: +32 (0)4 252 70 14

E-mail: [cable@telec.be](mailto:cable@telec.be)

[www.telec.be](http://www.telec.be)

### "Vijf werknemers is perfect"

"Naar de toekomst toe voel ik niet meteen de nood mijn personeelsbestand nog uit te breiden, al heb ik daar al veel over nagedacht. Stel dat ik tien werknemers zou hebben, dan zou ik genoodzaakt zijn om één spreekwoordelijke 'conducateur' aan te stellen die het personeel mee aanstuurt. Logischerwijze zou dat dan iemand zijn die hier nu al werkt en veel ervaring heeft binnen ons bedrijf. Die werkervaring speel je dan kwijt omdat je hem als 'chef' nodig hebt. Bovendien zien veel klanten in onze sector graag de zaakvoerder zelf als aanspreekpunt.

Met vijf werknemers kan ik dat zelf prima beredderen, zeker omdat mijn echtgenote administratieve zaken zoals de loonberekening behartigt.

Ik sluit evenwel niet uit dat we later toch nog zouden uitbreiden, maar dan zullen we niet over één nacht ijs gaan en er eerst goed over nadenken.

En op voorwaarde dat we degelijk personeel vinden, natuurlijk. Want dat vind ik ook belangrijk: we hebben nu een beperkte, maar goed functionerende ploeg, die goed met elkaar overweg kan. Als je daar plots iemand bij zet die daar niet in past, dan kan dat een bron van conflicten worden."

### FACTURATIE

Het factureren, en vooral het opvolgen ervan, kan bij elektriciens wel eens een pijnpunt zijn. Het opvolgen is één zaak, maar omgaan met klanten die nalaten te betalen, is soms op eieren lopen. Stefan Loosvelt: "Ik heb geen vast stramien om de betalingen op te volgen. Het hangt af van klant tot klant. Van sommige klanten weet ik dat ze standaard na 60 dagen betalen. Ik ga dan niet een dag na verstrijken van de betalingstermijn van 30 dagen een aangetekende brief sturen.

Als de betaling echt uitblijft, neem ik mijn telefoon en spreek ik eerst met de mensen. Dat lost quasi altijd alles op. Ik opteer dus meestal voor een persoonlijke aanpak. Ik ben ook lid van het NSZ. Als ik merk dat het vertrouwen wat zoek raakt, kan ik ook hun juridische dienst inschakelen die dan wat druk kan leggen. In die zestien jaar is het nog maar twee keer tot een rechtszaak gekomen, en twee keer betrof het bedrijven die echt in de problemen zaten.

Soms moet je wel eens op je strepen staan, want je mag ook jezelf niet in de voet schieten. Zo zijn de lonen van het personeel altijd prioritair, die betaal je op tijd uit, punt."

### BESTELWAGEN BLIJFT OP HET BEDRIJF

Bij veel elektriciens blijven de bestelwagens van het personeel op het bedrijf. Ook zo bij Estelco, zij het dat de zaakvoerder andere beweegredenen heeft daarvoor dan veel van zijn collega's: "Ik zou ze maar wat graag de mogelijkheid geven om hun bestelwagen mee te geven 's avonds en in het weekend. Ik ben zeker niet bang dat mijn personeel mijn materiaal dan zou gebruiken in hun privé-tijd. Ik heb liever dat de bestelwagens veilig voor hun deur staan, dan hier op de verlaten parking achter het bedrijf, want we hebben al eens een inbraakpoging gehad. Helaas kost het mij te veel aan taksen om dat te kunnen doen. Voor de 'voordelen alle aard' kan ik nu geen 15% btw-recuperatie meer inbrengen, en daar komt nog eens de CO-taks bovenop. Ik heb het eens uitgerekend volgens de recentste wetgeving, en het zou mij meer dan € 200 per maand per bestelwagen kosten als ik die wil meegeven. Dat kost in mijn geval dus maandelijks bijna € 1.000 en is dus onbetaalbaar."



Stefan Loosvelt: "Als we opleidingen volgen, situeren deze zich rond drie hoofdthema's: veranderingen in het AREI, veiligheid met VCA, BA4 en BA5 en tot slot productkennis"

### VEILIGHEID PRIORITAIR BIJ OPLEIDEN

Stefan Loosvelt: "Opleidingen gebeuren eigenlijk te weinig geef ik eerlijk toe. Ik kan onmogelijk mijn personeel een volle werkdag op opleiding sturen, want dan loopt heel mijn planning in het honderd. Waar we echter op staan, is dat onze mensen up-to-date zijn op drie vlakken: veiligheid, AREI en productkennis.

Twee van mijn werknemers hebben een VCA, want dat is soms vereist om te mogen werken in sommige bedrijven. Ook BA4 en BA5 zijn hier verre van onbekend. Voor bijscholing van het AREI doen we een beroep op de groothandel, want zij hebben daar een uitgebreid opleidingsaanbod voor. Daarnaast volgen we ook geregeld opleidingen bij onze leveranciers, zodat we hun producten van binnen en van buiten kennen."

### Leverancierskeuze

"Ik ben eigenlijk zeer merkentrouw:

waarom iets veranderen wat goed werkt? Als je bovendien wat omzet draait en al een tijd klant bent, krijg je ook interessantere voorwaarden, en doen ze bovendien al eens een inspanning meer voor mij."

### Offerte ingestuurd, project misgelopen?

Uiteraard rijft Estelco niet alle projecten binnen waarvoor het offertes instuurt.

Stefan Loosvelt: "Klopt, maar dat neemt niet weg dat je daar niks uit kunt leren.

Als je vergelijkt met andere offertes is het altijd interessant te zien waar je duurder of goedkoper bent dan de collega's.

Voor sleutel-op-de-deurwoningen bijvoorbeeld is het enorm moeilijk om competitief te zijn. De prijzen die gespecialiseerde firma's insturen, daar kunnen we niet aan. Wij focussen voornamelijk op de iets verfijndere installaties: de betere nieuwbouwwoningen en mooie retailprojecten. Daar kunnen we het verschil maken." □



Over personeel: "Onze eerste werknemer kwam er in 2006. Nu schommelen we altijd rond de vijf à zes werknemers, aangevuld met onderaannemers bij piekdruk"



Een van de speerpunten van Estelco is winkelinrichting: "In dit soort projecten kunnen we het verschil maken"

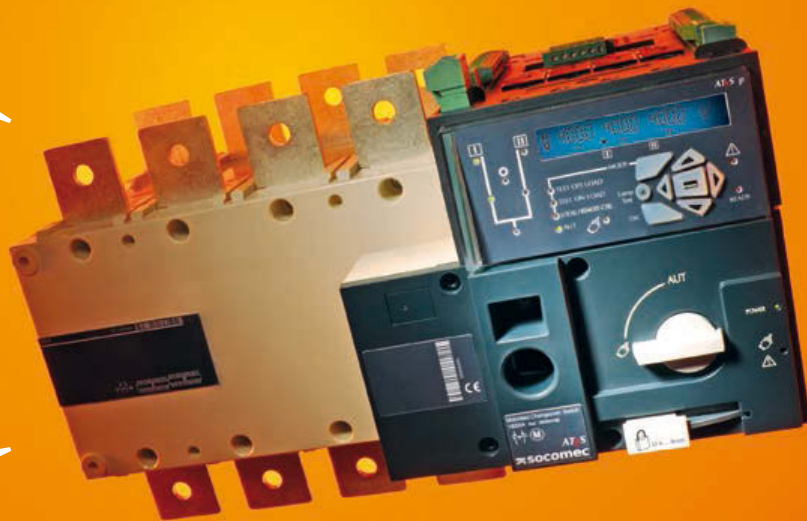
# Voor al uw omschakel toepassingen



**Plug & play  
oplossing**



**NON-STOP**  
Non-stop  
informatie  
van de  
status van  
product



**Robuust  
product**



**Handmatige  
noodbediening**



**ATyS p: meest  
geavanceerde  
oplossing**

# SO reliable!

**ATyS: een volledig gamma** van omschakelaars van 125 tot 3200 A, aangepast aan al uw toepassingen



## Plug & play oplossing

- Volledig geïntegreerd, fabrieksmontage
- Auto-configuratie ingebouwd
- Snelle installatie in luttele minuten



## Non-stop informatie van de status van product

- Watchdog relais: voortdurende informatie van beschikbaarheid van het product om correct om te schakelen op een elektrisch of automatisch order



## Robuust product

- Ontworpen en getest conform met IEC 60947-6-1
- Een oplossing met fabrikant certificaat en kwaliteitstest
- Beproefde technologie



## Handmatige noodbediening

- Makkelijk te plaatsen en eenvoudig in gebruik
- Automatische of gemotoriseerde omschakeling onmogelijk met de handgreep erin



## ATyS p: meest geavanceerde oplossing

- Automatische omschakeling
- Dubbele voeding
- Beheer voor genset toepassingen
- Energie beheer
- Ingebouwde webserver
- Communicatie opties



ATyS: vijf beschikbare productversies verzekeren een geschikte oplossing voor uw toepassing



[www.socomec.be](http://www.socomec.be)

**socomec**  
Innovative Power Solutions

# GEEN ALPINISTEN MEER NODIG NA RELIGHTING

## ELECTRO ZWIJSEN EN EURO-LUCE PAKKEN VERLICHTING TRADE MART AAN

Wie zijn energierekening wil beperken, kan door een relatief kleine investering in nieuwe verlichting snel en efficiënt zijn doel bereiken.

Dat had men bij de Brusselse Trade Mart goed begrepen, dus koos men voor een grondige relighting van het atrium.

Electro Zwijsen koos voor de Grafias armaturen van Euro-Luce om dit te bewerkstelligen. De plaatsing was echter niet makkelijk, het atrium is immers vijftien meter hoog.

Een verhaal over alpinisten en hoogtewerkers, dus.

Door August Lesage

### TRADE MART BRUSSELS

Trade Mart Brussels, gelegen op de Heizel, is wellicht minder gekend bij het brede publiek dan zijn illustere burens het Atomium en de Eeuwfeestpaleizen, daar enkel professionelen (B2B) toegang hebben tot de gebouwen.

Met een oppervlakte van 200.000 m<sup>2</sup> is Trade Mart Brussels het grootste permanente platform voor professionals in mode en interieurinrichting in Europa.

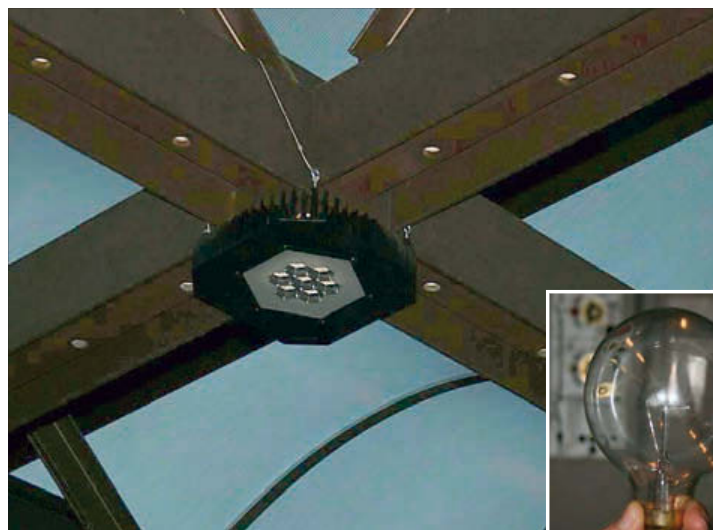
Al sinds de oprichting in 1975 is het inkoopcentrum een uitstalraam voor merken.

Vandaag vinden meer dan 2.400 merken en 550 exposanten er een thuis, en organiseert

men gedurende het jaar verschillende evenementen, en biedt men de bezoekers (200.000 per jaar) ook de mogelijkheid zich te informeren en advies in te winnen rond winkelinrichting, verpakkingsmateriaal, promotionele gadgets, bewakingssystemen, etc.

#### Atrium

Het Trade Mart Brussels gebouw telt zes verdiepingen, waarvan er enkele ondergronds zitten. Een lange tunnel brengt ons tot bij de ingang. Een belangrijke eyecatcher is de centrale ruimte in het gebouw, het atrium. Op elke verdieping leiden brede gangen vanuit het centrale atrium naar individuele units die door exposanten worden gehoord.



3.760 gloeilampen (**inzet**) werden vervangen door 25 industriële ledarmaturen

Het atrium krijgt daglicht binnen via een immense rechthoekige koepel van 40 bij 40 meter. Om esthetische en praktische redenen dient men ook s 'avonds te zorgen voor voldoende licht.

#### Situatieschets oude verlichting

Het atrium werd verlicht met 3.760 lampen van 40 watt, verdeeld over het koepelframe. Twee belangrijke problemen maakten dat deze verlichting nog zelden werd ingeschakeld. Enerzijds was er het gigantische verbruik (€ 100.000 elektriciteitskosten) en anderzijds de beperkte levensduur van de gloeilampen, waardoor er constant wel defecte exemplaren waren. Het is duidelijk dat er voor dit laatste

probleem niet echt een evidente oplossing bestond.

Via de steerverlichting op het gelijkvloers trachtte men dan toch voor voldoende licht te zorgen. Lampen vervangen in armaturen vijftien meter boven de grond is geen sinecure.

Men zette op regelmatige basis zelfs een industrial rigger in (een alpinist) om de defecte lampen te vervangen.

#### KEUZE VALT OP INDUSTRIËLE LEDARMATUUR GRAFIAS

Door te kiezen voor ledverlichting wordt het verbruik automatisch al drastisch teruggeschroefd. Bij Euro-Luce vond men een geschikte oplossing: de industriële ledarmatuur Grafias.



Voor de installatie werd er een beroep gedaan op een hoogtewerker die de technici tot op vijftien meter hoogte bracht

### PROJECTFICHE

LOCATIE	Trade Mart Brussels
AARD VAN DE WERKEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage gloeilampen</li> <li>• Plaatsing nieuwe verlichting</li> </ul>
DUUR VAN DE WERKEN	2 weken (4 werknemers)
UITVOERDER	
NAAM	Electro Zwijsen
LOCATIE	Duffel
BEDRIJFSLEIDING	Dieter Naenen & Tim Sablon
OPRICHTING	1987
ACTIVITEITEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datanetwerken &amp; KNX</li> <li>• Securitywerken</li> <li>• Middenspanningsinstallaties</li> <li>• Bordenbouw</li> <li>• Retailinstallaties</li> </ul>
REFERENTIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randstad</li> <li>• Belgacom</li> <li>• bpost</li> <li>• Ziekenhuisnetwerk Antwerpen</li> <li>• Diverse woon-zorgcentra</li> </ul>

## ProPack®



3 VOB draden (3G1.5 mm<sup>2</sup> en 3G2.5 mm<sup>2</sup>) in een stevige, stapelbare doos bestand tegen alle weersomstandigheden.

De rol hangt in de doos zodat de draden gemakkelijk **bijgetrokken** of **teruggerold** kunnen worden.

De **meterstand** is leesbaar op de geelgroene draad en kan genoteerd worden op de ProPack zelf.

## Prorol®



De nieuwe **waterafstotende** kunststof haspel maakt komaf met de nadelen van een traditionele houten of triplex haspel.

**Geen splinters** meer, de Prorol rolt gemakkelijk, ook op de kabelafroller.

De **meterstand** is duidelijk af te lezen op de kabel en noteerbaar op de flens. De Prorol wordt geleverd met **XVB** kabel.

**Prysmian Group**



Draka Belgium NV

Jan Van Rijswijcklaan 158  
2018 Antwerpen  
belgium-info@draka.com

Tel +32 3 227 13 99  
Fax +32 3 257 25 63  
www.draka.com

## RELAX LED

NEW LED SOLUTION FOR T-BAR CEILING  
Excellent price / UGR

5200  
lm  
Peak lumen output up to

85  
lm/W  
Efficacy up to

CRI  
80

5 YEARS  
WARRANTY

UGR  
19



**EURO-LUCE**  
Light Engineering

Heirbaan 38,  
B-1570 GALMAARDEN

Tel : 054 / 55 71 10  
Fax 054 / 55 71 15  
info@euro-luce.be  
www.euro-luce.eu

## FLIR EX-Serie



### Warmtebeeldcamera's voor snelle elektrische en mechanische inspecties

Met een Ex-Serie warmtebeeldcamera, kunt u interne schade aan zekeringen zien, elektrische problemen lokaliseren, elektrische kasten inspecteren, lagere controleren vind u motorische problemen en voorkomt u down time en productieverlies.

Alle Ex-serie warmtebeeldcamera's zijn uitgerust met FLIR's gepatenteerde Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX®)-functie.



Inspectie van een elektrische installatie

FLIR EX-Serie

Prijzen vanaf  
**€995**  
excl. BTW



**FLIR Commercial Systems**  
Luxemburgstraat 2  
2321 Meer - België  
Tel.: +32 (0) 3665 5100  
Fax.: +32 (0) 3303 5624  
e-mail: flir@flir.com

**www.flir.com**  
**www.flirwebshop.com**

De weergegeven thermische beelden zijn mogelijk niet representatief voor de resolutie van de afgebeelde camera's. Afbeeldingen zijn alleen gebruikt ter illustratie.



**Kurt T'Joens** van leverancier Euro-Luce: "Een gloeilamp heeft een geschatte levensduur van 1.000 à 1.500 branduren, terwijl bij deze industriële ledverlichting een levensduur tot 100.000 branduren wordt gegarandeerd. Interventies zullen dus heel wat minder frequent dienen te gebeuren."

### Plaatsing

Electro Zwijsen werd aangezocht om de installatie te plaatsen.

**Wim Naenen** (projectleider) vertelt: "De nieuwe armaturen verbruiken 140 watt, leveren zo'n 13.600 lumen, dit bij een kleurtemperatuur van 4.000 K. Er werden er 25 geplaatst op het koepelframe, dus voor een totaal van maximum 3.500 watt. Qua verbruik staat dit in schril contrast met de 149.600 watt

### Plaatsing

De plaatsing van de nieuwe verlichting was door de grote hoogte geen sinecure. Wim Naenen: "Door de jaren heen hebben we een ruime ervaring opgebouwd in het uitvoeren van elektro-installaties in ziekenhuizen, winkelcentra, kantoorruimten, sportcomplexen, opslagplaatsen en vele andere tertiaire en industriële sectoren. We hebben dus al heel wat ervaring in het werken met hoogtewerkers. Dat bleek een belangrijk voordeel in dit project."

### "Montage op vijftien meter"

Wim Naenen gaat verder: "Zowel de demontage van de oude verlichting als de montage van verlichting en voedingen gebeurde op vijftien meter hoogte in een binnenruimte.

Dit geschiedde d.m.v. het gebruik van een 'spinrups'-hoogtewerker, deze reikt vijftien meter hoog, en op die hoogte kan hij nog eens negen meter uitschuiven in de breedte.

De hoogtewerker weegt 6,5 ton. Het was echt millimeterwerk om deze via de gangen naar het atrium te transporteren.

We hebben ook deels gewerkt met gespecialiseerde klimmers, die op de moeilijkst bereikbare plaatsen een handje toestaken. Uiteindelijk klaarden onze vier technici de klus in een veertiental dagen. 3.760 gloeilampen



De volledige lichtinstallatie wordt aangestuurd met een DALI-controller

van de originele gloeilampen. Er zal dus een enorme elektriciteitsbesparing zijn."

**Dieter Op 't Eijnde** (DALI-KNX-engineer bij Electro Zwijsen) vult aan: "Om de nieuwe verlichting aan te sturen, werd er voor een interactieve en intelligente DALI-sturing gekozen (DALI = Digital Addressable Lighting Interface). De bekabeling diende ook in die zin te worden herbekeken. Door de grotere afstanden tussen sturing en lichtbronnen werd er voor 1,5 mm<sup>2</sup> bedrading geselecteerd. Selectief en individueel schakelen en eventueel dimmen behoren tot de mogelijkheden."

werden gedomonteerd en 25 nieuwe ledtoestellen, inclusief nieuwe bekabeling, geplaatst."

### ANDERE VERLICHTINGSWERKEN

Naast deze installatie zijn er nog een aantal andere lopende verlichtingsprojecten in Trade Mart. Kurt T'Joens: "De tunnel die naar de ingang leidt is qua verlichting ook onder handen genomen. Zodra het begint te schemeren, creëert het ledlicht een feeërieke sfeer aan de hoofdingangen. Daarnaast wordt nu ook bekeken hoe de verlichting van de overige ruimten in dezelfde context kan worden aangepakt." □

## NIET ENIGE GROENE PROJECT VAN TRADE MART

Op het dak van Trade Mart Brussels en ook het dak van het Buro & Design Center, samen goed voor 21.300 m<sup>2</sup>, ligt een zonnepaneleninstallatie (foto). Patrick Relecom van Trade Mart: "Met 8.557 panelen is dit de tweede grootste zonnepanelensite in het Brusselse Gewest. De installatie is in staat zo'n twee miljoen kWh per jaar te leveren. Sinds 2 september 2013 wordt 10 tot 15% van de verbruikte energie van Trade Mart Brussels ter plaatse geproduceerd. In combinatie met de relighting zijn dit twee projecten die bijdragen aan ons groene imago. Daar stopt het echter niet. De exposanten van Trade Mart Brussels worden aangemoedigd om evengoed milieubewust na te denken over verlichting en energieverbruik."



## GRAFIAS LEDARMATUUR

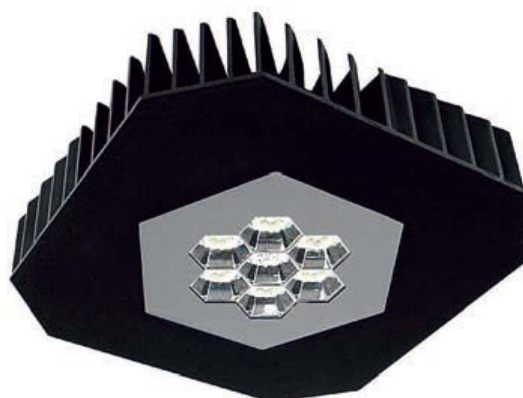
### SPECIFICATIES

LICHTBRON	Led
OPTISCH SYSTEEM	Reflector
LICHTVERDELING	Direct
NETTO LUMEN (25 °C)	13.600 lm
VERBRUIK	140 W
COLOURRENDERINGINDEX	80 Ra
KLEURTEMPERATUUR	4.000 K
STRALINGSHOEK	80 °C
THERMISCH BEHEER	Passieve koeling
GEWICHT	10 kg
AANSTURING	DALI dimbaar 1-100%
LEVENSDUUR	Tot 100.000 uren
EFFICIENTIE	Tot 123 lm/W
VERVANGING	Metaalhalidelampen tot 250 W

### MATERIELEN

BEHUIZING	Gegoten aluminium, helder gehard glas voor afdekplaat
REFLECTOR	Opgedampde polycarbonaatcoating
AFDEKPLAAT	Helder gehard glas
OPPERVLAKTEAFWERKING	Zwart, andere kleuren op aanvraag

### FOTO



# DIMENSIONERING KABELS VOLGENS IEC 61439-1

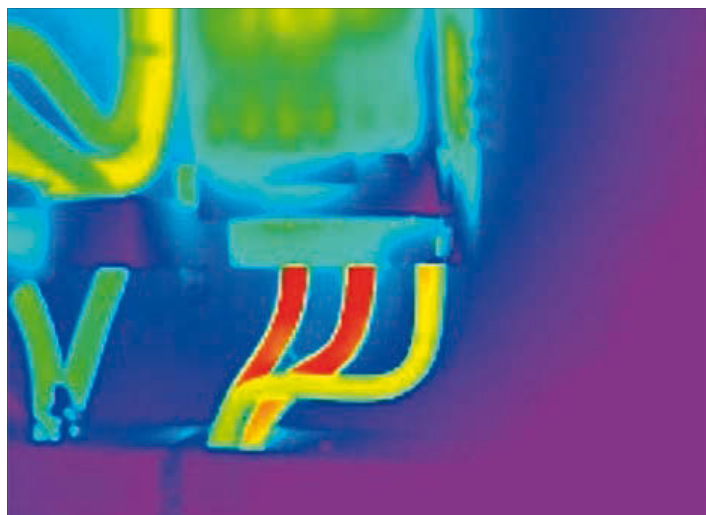
## GROTERE KABELDIAMETER NIET ALTIJD NOODZAKELIJK

We hebben in onze vorige edities al uitvoerig bericht over de norm IEC 61439 1 & 2 voor het testen van laagspanningsschakelkasten en -verdeelinrichtingen, die de vorige norm IEC 60349-1 vervangt.

Vanaf november dit jaar is die overgang definitief. Een van de speerpunten van de verandering is de grotere aandacht voor warmteontwikkeling van de diverse componenten.

Vandaag staan we stil bij de gevolgen die dit heeft voor de bekabeling van uw verdeel- en schakelkasten.

Door Sammy Soetaert



Beperken van de warmte-uitstoot in schakel- en verdeelinrichtingen is de boodschap van IEC 61439-1. Ook bekabeling speelt daar een prominente rol in

## EVEN SITUEREN

De internationale norm IEC 60439-1 was sinds lange tijd de referentie-standaard voor het testen van laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen.

In januari 2009 introduceerde de IEC de nieuwe standaard IEC 61439 1&2.

In 2010 en 2011 werden de andere delen (3-4-5-6) van de IEC 60439 vervangen.

Voorlopig blijven de oude en de

nieuwe norm nog naast elkaar bestaan.

Vanaf 1 november 2014 wordt de oude norm echter ingetrokken en is de IEC 61439 als enige internationale norm nog van toepassing. Deze wordt ook overgenomen door alle leden van CENELEC (NEN, NBN).

### Gevolgen voor materiaaltesten

De kwaliteits- en uitvoeringseisen van de nieuwe norm zijn niet fundamenteel verschillend van de vorige.

Het meest significante verschil zit in de bepalingen van de warmteontwikkeling in de kasten en de testen en simulaties die hiervoor ontwikkeld zijn. Vanzelfsprekend is hierdoor meer aandacht gegeven aan de materiaaltesten van de componenten. Deze waren niet opgenomen in de IEC 60439-1. Voor de bekabeling gaat het hier meer bepaald over corrosiebestendigheid, UV bestendigheid, mechanische resistentie en doorgedreven testen op isolatiematerialen in het

kader van de hittebestendigheid. Deze structurele veranderingen hebben impact op de berekening van de belastbaarheid van de elektrische circuits, en daardoor ook op de selectie en de dimensionering van draad en kabels.

### Vermogensverlies afhankelijk van geleiderdiameter

We nemen er even **tabel 1** bij. Deze geeft ons een overzicht van de maximale stroom die een geleider mag voeren in functie van zijn diameter, en dit in drie situaties: samen in een kabelgoot, samen in de vrije lucht of apart in de vrije lucht.

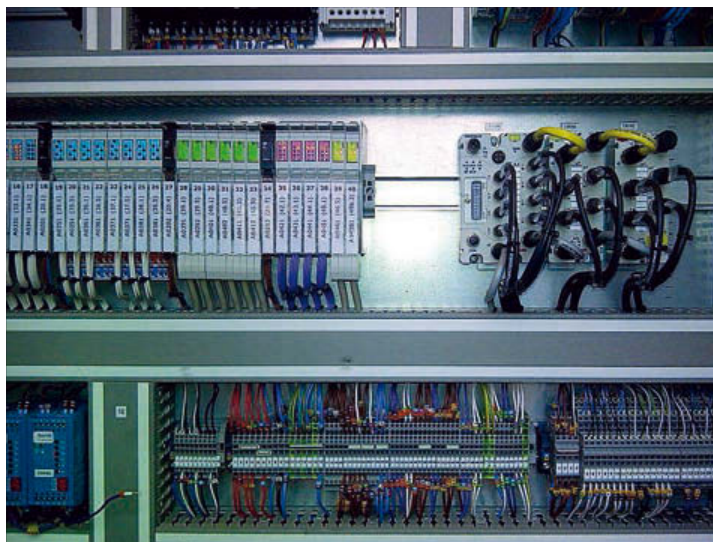
Het is duidelijk dat het vermogensverlies in rechtstreeks verband staat met de diameter van de geleider. Hoe kleiner de diameter, hoe groter de weerstand en hoe groter het resulterende vermogensverlies. Dat vermogensverlies uit zich voornamelijk in een grotere warmte-dissipatie.

### Beperking warmtedissipatie

De nieuwe IEC61439-1 wil deze warmte-uitstoot beperken en geeft per geleiderdiameter en installatiemethode de maximale toegelaten stroom op. Een pientere elektricien zou kunnen opteren voor een kabel met grotere diameter. Dat is ook correct en in lijn met de norm. Helaas is dat niet altijd mogelijk omwille van diverse redenen: de inbouwmaten zijn te klein, de aansluitklemmen van de andere componenten zijn er niet altijd op voorzien, of prijstechnisch rijzen er problemen (dikker diameter = meer koper nodig = duurder). Bovendien gaat de evolutie in de schakelkastbouw steeds verder richting miniaturisatie: alles wordt

TABEL 1: BELASTBAARHEID EN VERMOGENSVERLIES VAN KOPERGELEIDERS

OPBOUW VAN DE INSTALLATIE						Spacing at least one cable diameter	
GELEIDER-DIAMETER	GELEIDER-WEERSTAND BIJ 20 °C	MAXIMALE STROOM I <sub>MAX</sub>	VERMOGENS-VERLIES PER GELEIDER W/m	MAXIMALE STROOM I <sub>MAX</sub>	VERMOGENS-VERLIES PER GELEIDER W/m	MAXIMALE STROOM I <sub>MAX</sub>	VERMOGENS-VERLIES PER GELEIDER W/m
mm <sup>2</sup>	mΩ/m	A		A		A	
1,5	12,1	8	0,8	9	1,3	15	3,2
2,5	7,41	10	0,9	13	1,5	21	3,7
4	4,61	14	1,0	18	1,7	28	4,2
6	3,08	18	1,1	23	2,0	36	4,7
10	1,83	24	1,3	32	2,3	50	5,4
16	1,15	33	1,5	44	2,7	67	6,2
25	0,727	43	1,6	59	3,0	89	6,9
35	0,524	54	1,8	74	3,4	110	7,7
50	0,387	65	2,0	90	3,7	134	8,3
70	0,268	83	2,2	116	4,3	171	9,4
95	0,193	101	2,4	142	4,7	208	10,0
120	0,153	117	2,5	165	5,0	242	10,7
150	0,124	-	-	191	5,4	278	11,5
185	0,0991	-	-	220	5,7	318	12,0
240	0,0754	-	-	260	6,1	375	12,7



Alles wat warmteontwikkeling tot gevolg kan hebben, moet zoveel als mogelijk vermeden worden. Kabellengtes beperken, buigradius respecteren en klemmen niet overbelasten is dus de boodschap

kleiner, en dus kan de bekabeling niet achterblijven. Kabelfabrikanten reageren daar op met de ontwikkeling van kabels met een hogere geleidertemperatuur. Deze kabels kunnen hogere temperaturen aan, waardoor er in vele gevallen toch een kabel met beperkte diameter ingezet kan worden.

Vroeger had men dan een kabel met dikkere diameter moeten plaatsen.

## BEREKENINGSVOORBEELD

De maximale stroom  $I_{max}$  is volgens de nieuwe norm bepaald als volgt:  $I_{max} = I_{30} \times k_1 \times k_2$ .

Met hierbij:

$I_{30}$  = de maximaal toegelaten stroom van de specifieke geleider bij 30 °C (volgens IEC 60364-5-52:2009);

$k_1$  = correctiefactor voor de afwijkende temperatuur in de kast;

$k_2$  = correctiefactor voor het bundelen van kabels verbonden aan meerdere driefasige stroomkringen. Voor een kabel van 2,5 mm<sup>2</sup> geldt dat hij een stroom mag voeren tot **130 = 21 A** (IEC 60364-5).

Als we de correctiefactoren uit de nieuwe IEC 61439-1 toepassen krijgen we volgende gegevens:

$k_1 = 0,6$  (correctiefactor voor draad met geleidertemperatuur 70 °C, omgevingstemperatuur 55 °C);

$k_2 = 0,8$  (2 circuits); vermenigvuldigd met elkaar geeft dat **21 x 0,61 x 0,8 = 10,25 A**.

Deze kabel kan dus belast worden tot ongeveer 10 A. In de vorige norm was dat in dit geval nog tot 20 A. Deze beperking heeft een belangrijke invloed op de materiaalkeuze. Er zijn nu twee mogelijkheden om de belastbaarheid te verhogen.

### Oplossing 1: hogere doorsnede

Een eerste, traditionele oplossing kan erin bestaan om een kabel te kiezen met een grotere doorsnede. Bij een 4 mm<sup>2</sup>-kabel geldt een belastbaarheid van 28 A (zie tabel).

Vermenigvuldigd met de twee correctiefactoren geeft dat **28 x 0,61 x 0,8 = 13,66 A**

Het vergroten van de diameter laat dus toe om de maximale stroomsterkte te vergroten met 3,66 A. Er zijn zoals gezegd echter enkele nadelen verbonden aan deze methode: het is duurder door de meerkost van koper, er is meer ruimte nodig en het manipuleren en aansluiten van een dikkere kabel kost meer moeite.

### Oplossing 2: kabel met hogere geleidertemperatuur

Overgaan naar een 2,5 mm<sup>2</sup>-kabel met geleidertemperatuur 90 °C (i.p.v. 70 °C) geeft de volgende formule:

$I_{30} = 28$  A;

$k_1 = 0,76$  (voor draad met geleidertemperatuur 90 °C, omgeving 55 °C);

$k_2 = 0,8$  (2 circuits).

Vermenigvuldigd met elkaar geeft dit **28 x 0,76 x 0,8 = 17,02 A**

Een zelfde doorsnede maar aangepast type kabel geeft dus de mogelijkheid om tot 7 A meer te gaan belasten.

## INVLOED VAN KOPER OP KABELKOSTPRIJS

De huidige (d.d. 15/02) marktprijs voor koper bedraagt € 5,42/kg. Als we een kabel 3G 2,5mm<sup>2</sup> nemen, die ongeveer 24,5 kg weegt per 100 meter, bevat deze gemiddeld 40% koper ofte 9,8 kg koper. Er zit dus voor € 53 koper in. Bij een 3G 4 mm<sup>2</sup> kabel is dat € 66. Het is meteen duidelijk dat de koperprijs dé prijsbepalende factor is bij de aankoopprijs van een kabel. Wie verstandig omspringt met kabeldimensioneringen, kan dus heel wat geld besparen!



Op elke klem mag slechts één kabel geplaatst worden, tenzij de klem er specifiek voor uitgerust is



Door het gebruik van kabels met kleinere diameters kan er aanzienlijk bespaard worden op koper

In **tabel 2** krijgt u een vergelijkend overzicht van de belastbaarheid van de twee types naast elkaar.

## ANDERE EISEN IEC 61439-1

Naar bekabeling toe stelt de IEC 61439-1 nog andere installatievereisten voorop. We bespreken de voornaamste.

### Rechtstreeks verbinden

Opmerkelijk is dat een verbinding tussen twee componenten niet mag onderbroken worden door een huls- of een klemverbinding, maar rechtstreeks moet verlopen. Contacten zorgen, zelfs indien perfect gemaakt, altijd voor een zekere weerstand en dus warmteontwikkeling en moeten dus tot een minimum beperkt worden.

### Fases gescheiden houden

Een geleider, zelfs voorzien van de normale isolatie, mag niet raken aan delen die een verschillend potentiaal hebben (in sé de nulgeleider en andere fasedraden) tenzij deze kabel van het type 90 °C is.

### Buigradius respecteren

Elke kabel heeft zijn maximale buigradius. Deze niet respecteren leidt tot grotere warmteuitstoot.

### Aansluitklemmen niet overbelasten

Op een aansluitklem mag in principe slechts één kabel aangesloten worden, tenzij de klem specifiek uitgerust is om meer kabels te ontvangen. Als dat het geval is, dan mogen nooit twee kabels met ongelijke diameter samen aangesloten worden.

### Gebruik eindaderhulsjes

Er is nog wat discussie over het al dan niet gebruiken van hulsjes om de verbinding tussen de flexibele kabel en de component te beschermen.

Als algemeen uitgangspunt plaats u deze beter wél, tenzij de klemverbinding en kabel zich specifiek lenen tot het aansluiten zonder hulsjes. □

Met dank aan Lapp Benelux

## VERSCHIL BELASTBAARHEID GELEIDER 90 °C EN 70 °C

DIAMETER GELEIDER (MM <sup>2</sup> )	$I_{MAX}$ GELEIDER 70 °C (A)	$I_{MAX}$ GELEIDER 90 °C (A)
1,5	8	12
2,5	10	17
4	14	22
6	18	29
10	24	40
16	33	54
25	43	71
35	54	88
50	65	106
70	83	135
95	101	164
120	117	190

OSRAM LED  
CREATING TOMORROW



4-5  
jaar  
garantie<sup>2</sup>

dimbaar<sup>1</sup>  
en met  
LEDOTRON  
technologie

tot  
90%  
energie-  
besparing<sup>3</sup>



## Licht is efficiënt

Bespaar geld en energie met de nieuwe OSRAM LED lampen

OSRAM PARATHOM® LED lampen bieden een indrukwekkend prestatievermogen, dimmogelijkheden en een brede reeks van opties. Ze voldoen aan de strengste eisen voor nagenoeg elke professionele toepassing.

Light is OSRAM

OSRAM 

<sup>1</sup> LED lampen kunnen gebruikt worden op een verscheidenheid aan standaard dimmers; zie voor details [www.osram-benelux.com/dim](http://www.osram-benelux.com/dim)

<sup>2</sup> Kijk voor de voorwaarden op [www.osram-benelux.com/garantie](http://www.osram-benelux.com/garantie)

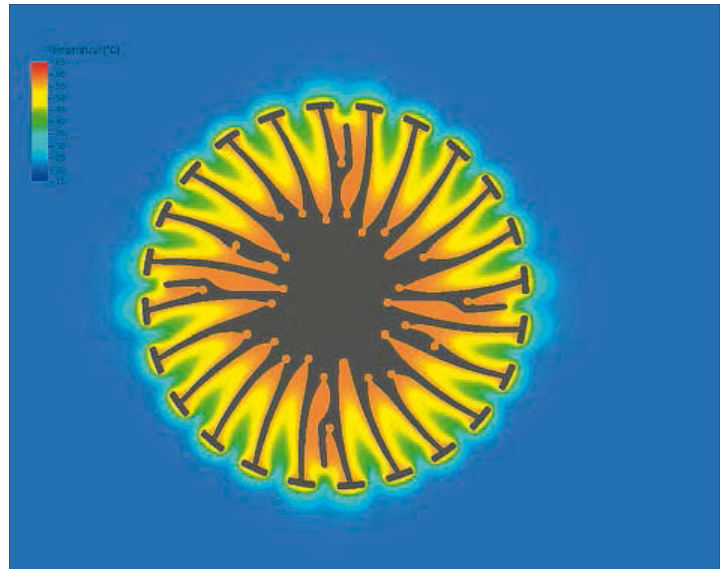
<sup>3</sup> In vergelijking met een standaard gloeilamp

# LEVENSDUUR VERLENGEN DOOR LED DEGELIJK TE KOELEN

## ESSENTIE VAN LEDKOELING

Ledverlichting is, net zoals traditionele gloeilampverlichting, een energieomzetting van elektriciteit naar licht. Bij die omzetting komen er een paar nevenwerkingen de kop opsteken. Een van deze verschijnselen is onvrijwillig opwekken van warmte. Waar de gloeidraad tegen temperaturen boven de 3.000 °C bestand was, is de levensduur van de led rechtstreeks afhankelijk van de temperatuur die deze krijgt. Het is dan ook belangrijk om deze opgewekte hitte op een efficiënte en gecontroleerde wijze af te laten vloeien, zodat deze geen schade kan brengen aan de led zelf of aan de omliggende delen.

Door Koen Weymeers



Zelfs met de verbeterde rendementen van ledverlichting, wordt er nog steeds zo'n 80 à 85% van de toegevoerde energie omgezet in warmte

## (R)EVOLUTIE

Ledtechnologie maakte de laatste jaren een (r)evolutie mee, waarbij de ledlamp groeide van een klein signaallampje tot de hoofdverlichting in woningen. Nog extremer zijn gebouw- en straatverlichting die functioneren op basis van de ledtechnologieën.

### Groeiproces

Tot ongeveer 2011 richtte de led-industrie zich voornamelijk tot de architecturale en sfeerverlichtingsarmaturen waarbij de lichtopbrengst zich nog hield aan een minimale lichtintensiteit.

Na 2011 werd binnen de led-industrie massaal geïnvesteerd om het gebruik van de ledtechniek uit te breiden van huishoudelijke sfeerverlichting tot functionele verlichting, die een lichtintensiteit van circa 1.200 tot zo'n 20.000 lumen kan genereren. Ondanks de toenemende kennis en uitgebreide technologieën, wordt er op dit moment toch nog 80 à 85% van de opgenomen energie omgezet naar warmte. Om die warmte op een efficiënte manier te verwerken, worden er verschillende maatregelen getroffen om de gegenereerde warmte zorgvuldig en op een efficiënte manier naar de buitenomgeving te transporteren.

## WARMTEGEVAAR EN GEPASTE OPLOSSINGEN

Het is de led zelf die een warmte genereert van boven de 150 °C. Zonder een vorm van koeling zou dit tot een onmiddellijk falen van de led leiden.

Ook om de levensduur van de led te vergroten, is het belangrijk om de omgevingstemperatuur van de led zo veel mogelijk onder de kritische temperatuur te houden, het liefst continu. Hiervoor wordt de gegenereerde warmte zo veel mogelijk op een gemanipuleerde wijze via de achterzijde getransporteerd. Het plaatsen van een koelvin aan de achterzijde van de led is dan ook zeer gebruikelijk en zelfs uitermate belangrijk voor de hitteverplaatsing.

## MATERIALEN INTERFACE

De thermische interface tussen de gestuurde led en de ledkoeler is een uitermate belangrijk aspect bij het ontwikkelen en ontwerpen van ledverlichting. Door een zo groot mogelijk contactoppervlak met de koeler te creëren, in combinatie met een goede keuze van materialen voor de thermische interface, kan men een goede warmtegeleiding verkrijgen. Tussen de gemonteerde led en de koeler wordt een elektrisch isolerend of geleidend, maar een goed warmtetransporterend materiaal geplaatst om de 'dode ruimte' tussen deze componenten zorgvuldig op te vullen.

### Lucht

Aangezien lucht een van de slechtste warmtegeleiders is, met 0,026 W/mK, is het noodzakelijk dat die ruimte opgevuld wordt met een goede warmtegeleider.

### Toepassingsafhankelijk

Welk type materiaal men moet gebruiken voor een thermische

interface, hangt af van de specifieke applicatie, waarbij een aantal specificaties belangrijk zijn. Afhankelijk van de ruimte tussen de componenten kan er een keuze van het type materiaal gemaakt worden.

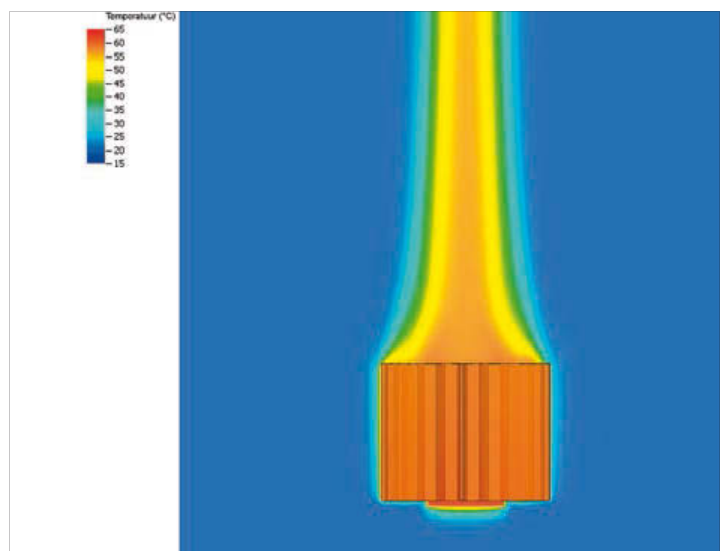
## GAPFILLERS

Eerst en vooral hebben we de ruimtebezitters of de zogenaamde gapfillers. De materialen die hierbij gebruikt worden, werden ontwikkeld om een overbrugging van een opening van 0,2 mm en groter te bedekken. Hierbij denken we aan stopmaterialen zoals gels en thermische pads (thermal pads) die een (relatief) grote ruimte kunnen beheersen. Voor toepassingen waarbij de grootte van de ruimte kan variëren

(10 à 20%) worden voornamelijk deze typen viscoze producten (zoals gels of stopmiddelen) gebruikt als thermische interface. Deze dikkere gapfillers worden zelden gebruikt bij ledverlichting. De grotere dikte zorgt ervoor dat, ondanks dat het materiaal op zich goed thermisch geleidend is, de totale thermische weerstand toch nog behoorlijk hoog is, en dus niet bruikbaar voor ledverlichting in zwaardere vermogens.

## HIGHER-PERFORMANCEFILLERS

Hiernaast hebben we ruimtes < 0,2 mm die bezet moeten worden. Dit soort van ruwheden binnen de ledarmaturen komt vooral voort



Om de levensduur van de led te vergroten, is het belangrijk de omgevingstemperatuur van de led zo veel mogelijk onder de kritische temperatuur te houden, het liefst continu

**bott** [www.bott.be](http://www.bott.be)



**DE BASIS VAN UW EFFICIËNTIE**



**Bott Variotainer**


**GRATIS DEMO**



Deerlijksesteenweg 101 B-8530 Harelbeke  
[www.abeco.be](http://www.abeco.be) tel.056/70.56.08

**KRIMPEN VAN GEÏSOLEERDE VERBINDERS MET DE NIEUWSTE KRIMPTANG K82**

**Klauke®**



**VOOR KRIMPBEREIK 0.5-6mm<sup>2</sup>**

**33% MINDER INSPANNING**

**3K HANDVAT**

De ergonomische handgreep zorgt voor een betere positie van de handpalm en vingers.  
Geel: Harde kern voor een perfecte krachtoverbrenging.  
Blaauw: Zachte ergonomische grip.  
Grijs: Superzachte anti-slip.

Nussbaumer • Zinkstraat 10 IZ4A "Dassenveld" - 1500 Halle • Tel.: 02/357.09.40 • [info@nussbaumer.be](mailto:info@nussbaumer.be) • [www.nussbaumer.be](http://www.nussbaumer.be)

# LEES uw vakblad ook ONLINE

Uw vakblad kan voortaan via een clickbooksysteem ook gelezen en doorbladerd worden op een gewone pc. Lezers die over een smartphone of tablet-pc beschikken, kunnen via een simpele klik de online versie van het magazine downloaden en raadplegen via een PDF-reader of een iBook-toepassing.



Lees het vakblad nu via:

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

vanuit de productieprocessen zoals de kunststofpackaging rond een led, de onvolmaaktheid van een ledkoeler enzovoort.

Om deze zeer kleine ruimtes zo volledig mogelijk te bezetten, wordt er meer en meer op minder viscositeit producten een beroep gedaan die de beperkte ruimten tussen de componenten gaan opvullen. Dit kan bijvoorbeeld verkregen worden met thermisch geleidende vetten. Wie hier al eens mee omgegaan heeft, zal zeker kunnen getuigen dat dit geen sinecure is en vaak niet als prettig wordt ervaren door de productiemedewerkers van led-armaturen.

Daarom wordt er steeds vaker met 'phase change' thermische pads gewerkt, een dunne thermische folie die makkelijk aan te brengen is op de te vullen ruimte.

Zodra de ledverlichting voor de eerste maal opwarmt, begint deze pad te vloeien tot een soort van gel, vanwaar de naam 'phase change' of faseverandering.

De keuze voor dit type materialen is uitermate geschikt voor toepassingen waarbij de interface onder druk komt te staan door bijvoorbeeld geschroefde verbindingen tussen de led en de koeler.

**Elektrisch**

De keuze om voor een elektrisch isolerende materie of een elektrisch geleidend materiaal te kiezen, komt voort uit veiligheidsoverwegingen. Als er gekozen wordt voor een isolerende materie, kan er worden gegarandeerd dat de koeler en de

actieve led geïsoleerd zijn van elkaar (galvanisch gescheiden). Dit gaat wel ten koste van de thermische performantie.

Dit komt enkel voor bij armaturen waarbij de led zelf op hogere spanningswaarden wordt gebruikt dan deze voorgeschreven in de laagspanningsrichtlijnen (CE-SELV) die gelden in Europa.

Toch is dit een tendens bij de led-ontwikkelaars, doordat bij deze hogere spanningen de stroom beperkter kan blijven en dus ook de bekabeling dunner mag zijn.

**PCB'S**

Vaak worden single-emitterleds gemonteerd op een PCB (Printed Circuit Board, of printplaat) De meest gebruikte materie voor printplaten is een vlamvertragende, glasvezelversterkte epoxylaminaat, ofwel FR-4. Deze materie heeft een lagere thermische geleidbaarheid en is daarom minder geschikt om deze warmtebron op te monteren. In het geval van hogerevermogensleds wordt vaak gebruikgemaakt van gelamineerde PCB's, waar aan een of twee zijden een beter thermisch geleidend materiaal is aangebracht. Voorbeelden hiervan zijn TLAM, IMS, IMPCB of MCPCB.

**Componenten**

Een eenvoudige MCPCB (één laag) bestaat uit een soldeermasker, een koperen circuitlaag, een thermisch geleidende diëlektrische laag, en een metalcorebasislaag. Deze drie lagen worden gelamineerd en aan

elkaar gehecht, waardoor er een pad om de hitte te verdrijven ontstaat.

Vaak bestaat dat metaalsubstraat uit aluminium, hoewel staal en koper ook gebruikt kunnen worden.

**Fysische parameters**

Naast de keuze van materiaal of het type is het belangrijk om na te denken over enkele fysische parameters zoals de zachtheid, de warmtegeleidbaarheid en de thermische weerstand van de materialen.

- Hoe lager de zachtheid is, hoe beter hij de gaten zal opvullen. Normaliter wordt een 'Shore 00' gebruikt voor de zachtheid.
- De warmtegeleidbaarheid of K-waarde (uitgedrukt in W/mK) is het best zo hoog mogelijk om een goede warmtetransfer te kunnen verkrijgen.
- Gelijk hiermee gaat de thermische weerstand (Rth), die uitgedrukt wordt in °C·cm<sup>2</sup>/W of °C/W. Deze belangrijke parameter blijft het best zo laag mogelijk voor een optimale prestatie.

**RUWE SCHATTINGEN**

Nadat de fysische parameters bepaald zijn, worden die ter controle onderworpen aan een ruwe berekeningswijze, die een aantal cijferwaarden zal geven waaraan de materialen minstens moeten voldoen.

De warmteoverdracht wordt met de wet van Fourier nagerekend. Na deze berekeningen wordt duidelijk aan elke waarden het materiaal voor de warmtetransport minstens moet voldoen om de led in goede omstandigheden te kunnen laten functioneren. Als de verschillende parameters en specificaties (functionele parameters, materiaaleigenschappen en de ruwe berekeningen) gekend zijn, kunnen ze allemaal gecombineerd worden en komen hieruit de meest optimale producten.

**(ACTIEVE) KOELVIN**

Nadat de led en het interface-materiaal bepaald zijn, kan de koeler geplaatst worden. Ook de keuze van de koelvin en het principe waarop hij werkt, zijn van essentieel belang om een goede warmteafvoer te verkrijgen.

**Technologie maakt de zaken er niet eenvoudiger op**

Doordat de led de laatste jaren van functie en prestatienood veranderd is, wordt de ontwikkeling en de keuze voor een geschikte koeler achter de led ook een heuse klus. Het klinkt vrij logisch dat er afhankelijk van het vermogen van de led een koelvin moet ontwikkeld zijn die deze ook effectief kan gaan koelen. Zelfs nu, met de sterk verbeterde rendementen van ledverlichting, wordt er nog steeds zo'n 80 à 85% van de toegevoerde energie

omgezet in warmte. De prestatie van een ledkoeler wordt uitgedrukt in een thermische weerstandswaarde (thermal resistance of Rth). Hoe lager die thermische weerstand, des te hoger de koelingsperformantie.

**LEDKOELING**

Om de led te koelen, zijn er twee populaire technologieën.

**Passief**

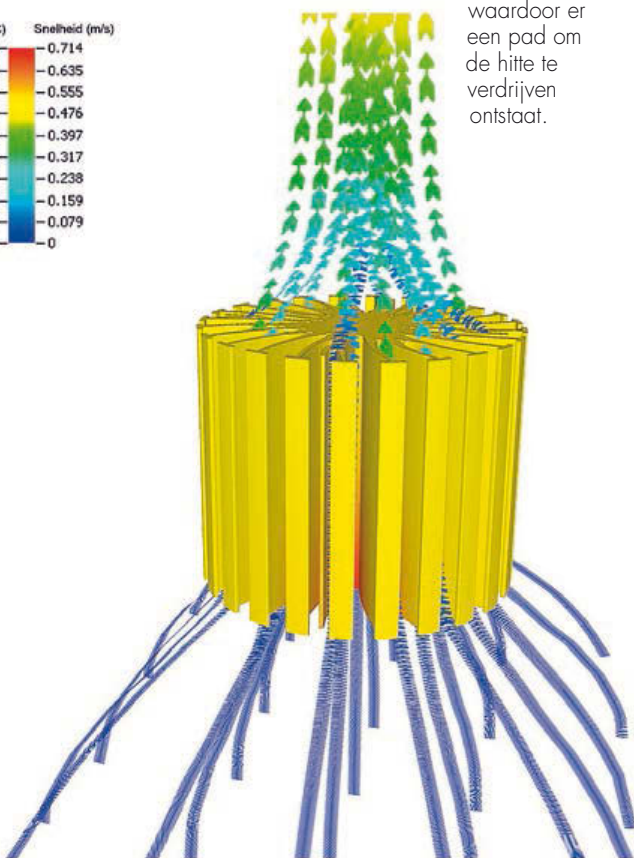
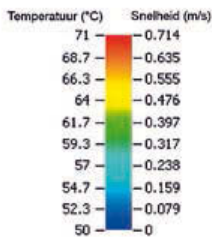
Passieve ledkoeling is de meest voorkomende vorm van ledkoeling en wordt meestal vervaardigd uit hoogwaardig aluminium. Bij deze vorm van ledkoeling wordt de warmte geabsorbeerd en in het aluminium verspreid, en vervolgens door het warmteverschil tussen het aluminium en de omgevingstemperatuur aan de omgeving overgedragen (convectie- en radiatie-effect). De enige fysische beperking die zich voordoet bij passieve ledkoeling, is de omvang en het gewicht in functie van de lichtopbrengst. Daarom wordt passieve ledkoeling toegepast in spot- en downlights tot pakweg 5.000 lumen. Boven deze lichtintensiteit zou het geheel te groot en te zwaar worden. Daarentegen zijn deze fysische beperkingen bij straatverlichting minder aanwezig, en wordt bijna uitsluitend met passieve ledkoeling gewerkt.

**Actief**

De actieve ledkoeling wordt meestal daar gebruikt waar er plaatsbeperkingen zijn. Bij deze koeling wordt een fan of ventilator aangebracht op een passieve koeler, zodat er een geforceerde luchtverplaatsing ontstaat en de koelcapaciteit aldus gaat stijgen. Bij het gebruik van actieve ledkoeling dient de designer een duidelijke afweging te maken rond levensduur en geluid. Door de rotatie is een ventilator onderhevig aan slijtage. Een hoogwaardige ventilator met minimale levensduur van 50.000 uur is dan ook noodzakelijk. Tevens zal een draaiende ventilator en de bijbehorende luchtverplaatsing geluid opwekken. Volgens de normen dient het geluidsniveau dat opgewekt wordt onder de 25 dB(A) te blijven, zodat dit geen storend effect creëert in een huishoudelijke omgeving.

**TOEKOMST**

In de toekomstige tendens zien we dat er steeds meer lichtopbrengst wordt verkregen bij dezelfde vermogens. Ook zal het marktaandeel van de actieve ledkoeling verder teruglopen. □



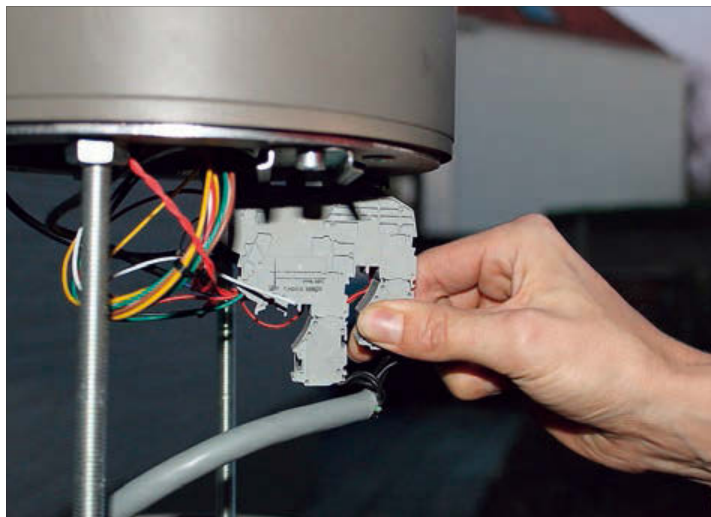
Een goede ledkoeling hangt af van het materiaalttype, maar ook van fysische parameters zoals zachtheid, warmtegeleidbaarheid of thermische weerstand

# KOMT DE INSTALLATIE VAN LAADPALEN EINDELIJK OP GANG?

## TECHNISCHE INTRODUCTIE IN NIEUWE TECHNOLOGIE

Wie elektrische voertuigen gebruikt, kan uiteraard niet zonder laadpalen. Her en der in ons land ziet men ze met mondjesmaat verschijnen. Een laadpaal installeren en aansluiten lijkt makkelijk (en dat is het eigenlijk ook), maar om u wegwijs te maken in deze nieuwe technologie zetten we voor u graag even alles op een rij. Want misschien ontluikt hier een nieuwe opportuniteit voor de elektriciens?

Door Sammy Soetaert



Het installeren en het onderhoud van laadpalen zijn ontegensprekelijk werk voor de elektriciens

## STAND VAN ZAKEN

De elektrische wagen wordt nog steeds argwanend bekeken. Vooral de beperkte actieradius, het nog weinig uitgebouwde oplaadnetwerk en de aankooprijks weerhouden veel consumenten ervan om echt op de kar te springen. In 2013 reden er 919 elektrische wagens op onze wegen, wat in schril contrast staat met de 6,9 miljoen wagens die er momenteel op onze wegen rondrijden. Toch is het slechts een kwestie van tijd voor deze technologie ook op grotere schaal gebruikt zal worden. In de huidige situatie is de actieradius inderdaad nog relatief beperkt. Een voertuig met een vermogen van 20 kW en een verbruik van 120

kWh kan bijvoorbeeld 20.000 Wh/120 Wh per km of 166 km ver rijden.

### Laadvermogen belangrijk

De gebruikte Li-ionbatterijen hebben een laadcyclus die op te splitsen is in drie delen: de eerste 80% van de tijd zal het eerste derde van de batterij opladen. In de volgende 19% wordt vervolgens tot 2/3 geladen. Het resterende derde wordt dan druppelsgewijs geladen. De auto met een vermogen van 20 kW die opgeladen wordt met 220 V/16 A (= 3,5 kW) zal dus 4,6 uur nodig hebben om tot 80% op te laden en bijna 10 uur om volledig op te laden. Laden we dezelfde wagen echter met een driefasig 400 V/32 A net (= 22 kW), dan wordt diezelfde

batterij in minder dan een uur vol geladen. De laadcyclus is dus een belangrijk gegeven in de inplanting van een laadpaal.

### Kostprijs

De kostprijs kan eenvoudig worden berekend door het verbruik van de elektrische wagen te vermenigvuldigen met de huidige kostprijs van elektriciteit. Een voertuig met een verbruik van 120 kWh kost (met als voorbeeld een energiekost van 25 eurocent per kWh) ongeveer 3 eurocent/km. De auto met vermogen 20 kW komt zo aan ongeveer € 5 voor zijn 166 km actieradius. Goedkoop, maar een elektrisch voertuig is (momenteel?) wel nog een pak duurder in aankoop. Men hoeft echter de toekomst niet

te kunnen voorspellen om in te zien dat deze technologie op zijn minst beloftevol is. De vraag naar laadpalen zal dus ongetwijfeld stelselmatig toenemen. Om u alvast op weg te zetten, vindt u in dit artikel een technische inleiding tot de wereld van de laadpalen, een wereld die nog in volle evolutie is.

## BEHUIZING

De buitenkant van een laadpaal bestaat grosso modo uit de volgende onderdelen: een stopcontact voor het inpluggen van het voertuig, een statusdisplay, een communicatie-eenheid (bv. een RFID-lezer, radio frequency identification) en de behuizing. Voor elk van deze onderdelen



Een laadpaal voor eigen, particulier gebruik heeft een andere laadcyclus dan die voor openbaar gebruik.

## LAADKARAKTERISTIEKEN

NET	SPANNING	STROOM	TIJD
Eenfasig, 3,3 kW	230 VAC	16 A	6-8 uur
Driefasig, 10 kW	400 VAC	16 A	2-3 uur
Eenfasig, 7 kW	230 VAC	32 A	3-4 uur
Driefasig, 43 kW	400 VAC	63 A	20-30 minuten
DC-omvormer, 50 kW	400 – 500 VDC	100 - 125 A	20-30 minuten
Driefasig, 24 kW	400 VAC	32 A	1-2 uur

Naast de beperkte actieradius en het nog weinig uitgebouwde laadpaalnetwerk, is ook de laadtijd een issue waarmee potentiële gebruikers nog worstelen. Om korte laadtijden te krijgen dienen grote vermogens opgewekt te worden, wat enigszins indruist tegen de filosofie van 'groene energie'. Die vermogens belasten het elektriciteitsnet bovendien aanzienlijk



## CHECKLIST INSTALLATIE

Als iemand u contacteert met de vraag om een laadpaal te plaatsen, dan kunt u de volgende checklist gebruiken:

### INPLANTING

- Betreft het privé-, semi-openbaar (bedrijven bv.) of openbaar gebruik?
- Op welke locatie wordt de paal geplaatst: druk winkelcentrum, eerder beperkte bedrijfsparking ...?
- Hoe zal de laadpaal meest gebruikt worden: korte laadtijden, lange laadtijden, beide?
- Wat zijn de voorwaarden voor gebruik: enkel abonnees of ook betaling ter plaatse mogelijk?
- Welk model heeft de voorkeur: wandmodel of vrijstaand?
- Wordt de paal binnen (parkeergarage), buiten of onder een afdak geplaatst?
- Andere plaatsafhankelijke karakteristieken (kans op vandalisme bv.)

### TECHNISCH

- Hoeveel laadpunten zijn er nodig om de behoefte te dekken?
- Hoeveel oplaadpalen moeten eenzelfde voeding delen?
- Hoeveel oplaadpunten per paal moeten er voorzien worden?
- Welk oplaadvermogen (afhankelijk van de gewenste oplaadtijd) moet er per stekker beschikbaar zijn?
- Hoe verloopt de koppeling met het externe net?
- Wie zal het onderhoud doen: intern (door eigen onderhoudsdienst) of een externe firma?
- Zal de installatie later nog uitgebreid worden?
- Dient de laadpaal geïntegreerd te worden in een reeds bestaand laadsysteem?
- Hoe verloopt de communicatie tussen voertuig en laadpaal?
- Hoe verloopt deze tussen gebruiker en laadpaal?
- Welke interface met gebruiker (aanraakscherm, lcd, ledindicatie ...)?
- Voeding aangesloten op gewoon of op driefasig net?
- Locatiespecifieke voorzieningen: voertuigdetectielus, bliksemafleiders, eventuele (bedrijfs)personalisering van de paal.

zijn er een aantal aandachtspunten die we punt per punt bespreken.

### Koppeling met voertuig

De koppeling met het voertuig is vooral uit veiligheidsoverwegingen zeer belangrijk, want meestal staan laadpalen buiten of onder een afdak opgesteld. Bovendien zijn de laadvermogens soms aanzienlijk. Daarom is het nodig dat ze voldoen aan de IEC 62196 norm type 2. Die norm beschrijft enkele types stopcontacten die gebruikt worden bij elektrische voertuigen. Type 2 slaat hier op de in Europa meest gebruikte variant. Dat type connector ziet er hetzelfde uit voor alle gangbare types (16 A 1 fase, tot 63 A driefasig, wat overeenkomt met een laadvermogen van 3,7 kW tot 43,5 kW). Deze connector is voor zowel het 'Mode 2' als 'Mode 3'-laadprotocol bruikbaar (zie verder).

### Statusdisplay

Het statusdisplay geeft de gebruiker een indicatie van de toestand van het laadproces. Meestal is dat via een eenvoudig display, maar dat kan evengoed via een hoogtechnologisch aanraakscherm gebeuren. Ook een opstelling met leds die een groen, blauw, oranje en rood licht weergeven, is mogelijk (respectievelijk laadpaal is vrij, voertuig is aan het laden, stopcontact is gereserveerd, error). Een knipperlicht betekent dan weer dat men zich in een tussenfase bevindt.

### Communicatie tussen laadpaal en voertuig

Om communicatie te leggen tussen voertuig en paal, stuurt de paal via PWM (pulse width modulation)

voertuig mee hoeveel stroom het voertuig mag trekken.

### Communicatie tussen gebruiker en laadpaal

De communicatie tussen gebruiker en laadpaal kan gebeuren via een RFID-lezer (op de paal) en een RFIDtag van de gebruiker, eigen aan het voertuig. De RFID-lezer stuurt een hoogfrequent signaal (13,56 Mhz is een veel voorkomende frequentie) uit, dat door de RFID-tag van de gebruiker teruggestuurd wordt. Aan de hand van het teruggestuurde signaal krijgt de laadpaal dan meer informatie over het voertuig. Dat laat toe om zaken als laadgeschiedenis, prijsberekening en verwerking makkelijker te maken. Een mogelijke piste is dat men voorafbetaalde laadkaarten met een RFID-tag aan de man brengt, te vergelijken met de prepaid gsmkaarten. Ook systemen zoals betalen via sms, smartphone of internet zijn mogelijk.

### Behuizing

Ook de behuizing van een laadpaal hangt af van de gekozen fabrikant. Materiaal zoals RVS of een duurzame kunststof zijn het meest courant. Wat u ook gebruikt, belangrijk is dat u de vereiste IP-waarde kent voor elk type gebruik. Laadpalen voor een buitenopstelling moeten dus absoluut een IP-

waarde 54 hebben. Voor binnenopstelling (in een parkeergarage bijvoorbeeld) is IP 44 in principe voldoende. Voor alle laadpalen geldt uiteraard dat de gebruiker dient beschermd te worden tegen aanraking.

### IN DE BEHUIZING

Binnen in de behuizing schuilt het elektrische gedeelte van de laadpaal. De configuratie kan soms wat verschillen van fabrikant tot fabrikant, maar over het algemeen zijn volgende onderdelen erin opgenomen: een automaat, een contactor, een differentieelschakelaar, een meetunit en een controller.

### Automaat

De automaat zorgt ervoor dat de laadpaal gevrijwaard blijft van kortsluiting en overspanningen. De gekozen stroomsterkte hangt af van de stroomsterkte die het laden met zich meebrengt. Veel voorkomende waarden zijn 2x16 A, 1x32 A of 2x20 A en 1x40 A.

### Contactor

De functie van de contactor in de laadpaal is beperkt tot een pure aan-uitfunctie.

### Differentieelschakelaar

Om de personenbeveiliging te garanderen bevat de laadpaal ook een eigen differentieel. De waarde is de vertrouwde 30 mA. De aansluiting is vergelijkbaar met gewone differentieelschakelaars. De meeste laadpalen zijn voorzien van differentieelschakelaars met een automatische 'terugschakelfunctie'. Zo moet de paal niet telkens weer geopend worden als er zich een probleem heeft voorgedaan.

### Meetunit

De meeste laadpalen zijn uitgerust met een meetsysteem, zodat de situatie bij het laden continu gevolgd kan worden. Dat laat het opererend bedrijf toe in te grijpen indien nodig en de nodige laadgegevens te verwerken (bijvoorbeeld voor de facturering).

### Controller

De controller is het hart van de installatie. Alle gegevens over het laadproces worden hier verwerkt en gecommuniceerd met de gebruiker (via het display) en de operator (via internet bijvoorbeeld).

### LAADPROTOCOL

De norm IEC 61851 beschrijft vier laadmodi. De Mode 1 komt bijna nergens (meer) voor, omdat dit in wezen het laden via het gewone stopcontact is. Vooral Modes 2 en 3 zijn nu gangbaar. Mode 2 is laden met een vaste

een signaal van 12 V. Als de kabel langs beide kanten correct is aangesloten, kan het voertuig de 12 V omvormen tot 9 V en deze terugsturen naar het voertuig. Aan de hand van de breedte van de pulsen deelt de paal aan het

## ELEKTRISCH LADEN VAN VOERTUIGEN EN HET A.R.E.I.

Artikel 270 van het A.R.E.I. (Algemeen Reglement op de Elektrische installaties) stelt dat elke laagspanningsinstallatie na een belangrijke wijziging of beduidende uitbreiding van de bestaande installatie gecontroleerd dient te worden. In een huishoudelijke installatie stelt men dat het bijplaatsen van een kring als een belangrijke uitbreiding beschouwd kan worden.

Gezien het bovenstaande, dient het plaatsen van een laadpunt in een huishoudelijke installatie het onderwerp uit te maken van een gelijkvormigheidsonderzoek.

Het A.R.E.I. geeft geen specifieke voorschriften voor laadpunten. Naast de algemene voorschriften van het A.R.E.I. dient men rekening te houden met de plaatsingsvoorschriften van de fabrikant van de laadinfrastructuur. Die zal zich in zijn plaatsingsvoorschriften laten leiden door internationale harmonisatiedocumenten (HD 60364-7-722).

Door ir. Bart Van Rossum, technisch directeur Elektriciteit BTV



Het bijplaatsen van een kring kan beschouwd worden als een belangrijke uitbreiding van een huishoudelijke installatie

stroombegrenzer, meestal aan een gewoon stopcontact of via een eenvoudige laadpaal thuis. De kabel waarmee je op een gewoon stopcontact kunt laden is een Mode 2-kabel.

In theorie kan je met Mode 2 tot 32 A laden.

In de praktijk is de maximale laadstroom zo'n 11 A.

Met deze  $11 \times 230 = 2,41$  kW moet je er dus op rekenen dat je zo'n 11 uur nodig hebt om een batterij van 25 kWh op te laden. Mode 3-laadpalen voldoen aan enkele strengere modaliteiten betreffende het laden.

De verbinding tussen het elektrische voertuig en het net verloopt met daaraan aangepast, specifiek materiaal (zoals het stopcontact bijvoorbeeld). Omdat er ook een constante verbinding is tussen het net, de connector en het voertuig dient ook de aarding continu te zijn.

Verder moet het laadstation, als het niet bezet is, afgesloten worden van het net. Dat gebeurt via een interruptor in de socket van het laadstation. De Mode 3-laadpalen maken het mogelijk om snel te laden en ze laten ook een uitgebreide communicatie toe tussen het voertuig en de operator.

Dat past op zijn beurt dan weer in het grotere smartgridsverhaal.

Mode 4 gaat nog wat verder.

De AC-spanning wordt in het laadstation omgevormd tot een DC-spanning. Het plugtype verzekert dat enkel de voertuigen voorzien van de juiste stekker kunnen worden verbonden.

Deze laadmode laat snelladen met

stroomsterktes tot 400 A toe, maar de benodigde apparatuur zorgt ervoor dat laadstations van dit type veel duurder uitvallen.

**Inplantingsoverwegingen**

Niet elke laadpaal kan zomaar overal geplaatst worden. Hou dus steeds goed in overweging waar de paal moet komen en welk type gebruik er zal zijn. Een laadpaal aan een supermarkt vereist een snelle 'Mode 3'-lading (een gemiddeld supermarktbezoek duurt minder dan een uur) en als het even kan ook met een eenvoudige aansluitingsmogelijkheid (gebruikers zijn meestal niet alleen in de supermarkt).

Een laadpaal voor thuisgebruik mag dan gerust van het trage type zijn (8 uur) want de gebruiker zal veelal zijn auto 's avonds en 's nachts opladen.

Hetzelfde geldt voor bedrijven, waar werknemers een hele dag op kantoor blijven.

Een ander aandachtspunt is de fysieke inplanting van de paal. Als vakman weet u ongetwijfeld dat een te hoge (of te lage) temperatuur nefast is voor de kwaliteit van de elektrische en elektronische componenten. Het hoeft geen betoog dat een laadpaal die in de vlakke zon staat, en bovendien zelf nog intern warmte produceert, het wel eens vlug kan begeven.

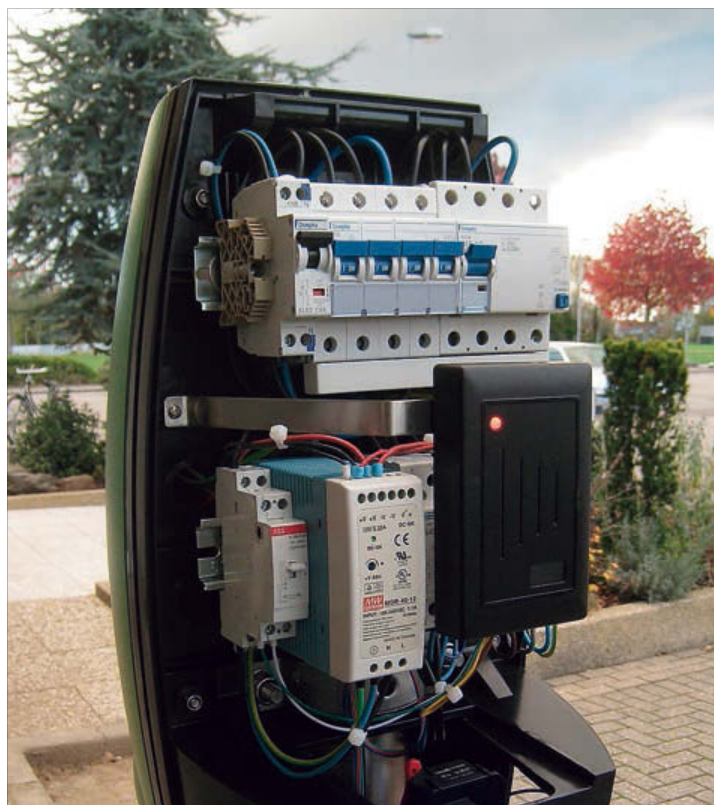
Hetzelfde verhaal geldt voor omstandigheden als regen en sneeuw. Het nodige gezond verstand gebruiken bij de inplanting is dus de boodschap. Als elektriciens bent u het best geplaatst om hierover te oordelen. □

**KRIS PEETERS: "BINNENKORT OVERLEG MET SECTOR"**

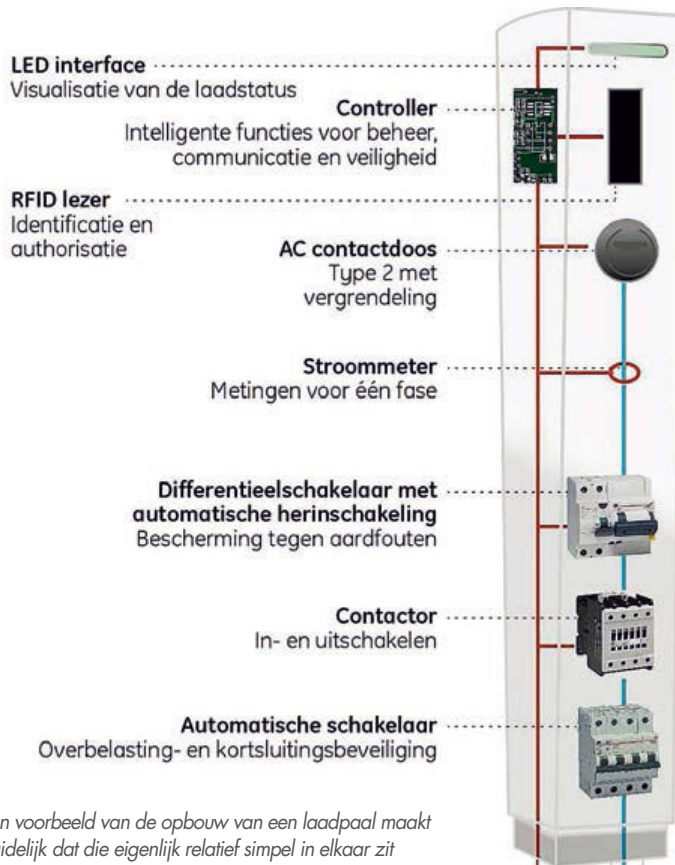
Vlaams minister-president Kris Peeters wil de private markt stimuleren om publiek toegankelijke laadpalen voor elektrische voertuigen te voorzien. Hij heeft daarvoor binnenkort een overleg gepland met installatie-bedrijven en beheerders van publieke domeinen.

In maart 2011 maakte Peeters, toen nog Vlaams minister van Economie, 10 miljoen euro vrij voor de bouw van 10.000 laadpalen. Dit budget is vandaag nog steeds beschikbaar voor de private sector.

Het overleg dat Peeters nu plant, moet leiden tot het snel afbakenen van nieuwe locaties waar publieke laadpalen gebouwd kunnen worden. "De Vlaamse regering gaat vol voor milieuvriendelijke en elektrische voertuigen. Wat de elektrische voertuigen betreft, hebben we er van bij de aanvang voor de markt te ondersteunen met bv. de proeftuin voor elektrische voertuigen", aldus de Vlaamse minister-president. Het totale aantal ingeschreven elektrische wagens bedroeg in België eind 2013 1.500, een groei van 50 procent t.o.v. eind 2012. Vandaag zijn er in Vlaanderen, naast de privaat beschikbare laadpalen, meer dan 600 publiek toegankelijke laadpalen, gebouwd door de private sector en ondersteund met deze overheids-middelen.



De componenten worden veelal op een DIN-rail gemonteerd, wat een snel onderhoud en vervanging mogelijk maakt



Een voorbeeld van de opbouw van een laadpaal maakt duidelijk dat die eigenlijk relatief simpel in elkaar zit

# VERLIES GEEN KANDIDATEN DOOR ONDOORDACHT SELECTIEPROCES

## CORRECT OMGAAN MET SOLLICITANTEN

*De arbeidsmarkt staat onder druk en krimpt voor het eerst sinds de naoorlogse geschiedenis. De maatschappij evolueert in een recordtempo. Ook werving en selectie zijn aan die veranderingen onderhevig. De grootste fout voor recruiters is doen alsof er op dit vlak niets aan de hand zou zijn, en denken dat sollicitanten zich zoals voorheen nestelen in een afhankelijkheidsrelatie ten aanzien van de werkgever. Een aantal aspecten in het wervings- en selectieproces vergen een andere benadering. Tien tips.*

Door Geert Vandamme

## TIEN AANDACHTSPUNTEN

We waren te gast op een event van VOKA West-Vlaanderen, de Kamer van Koophandel West-Vlaanderen, waar de tien belangrijkste aandachtspunten en valkuilen in het wervings- en selectieproces op een rijtje werden gezet. Gastspreker was Dirk Vandemaele (zaakvoerder Auxilios), die met een bagage van meer dan dertig jaar deskundige is in HR-management. Hij zette de valkuilen om in concrete actie gerichte tools.

### TIP 1

#### Laat elke spontane sollicitant vertrekken met een concrete afspraak of actie

Uit onderzoek blijkt dat spontane sollicitanten vaak niet correct opgevangen worden. Meer dan de helft van deze groep wil een persoonlijk contact met het bedrijf, maar wordt weggestuurd zonder concrete actie. Maak een afspraak, en als je belooft om te bellen, doe dat dan ook.

### TIP 2

#### Hou zelf contact met de kandidaten en stem af met wervings- en selectiekantoren

Het is een misvatting dat een wervings- en selectiekantoor alle rollen van een bedrijf overneemt. Kandidaten verwachten van het bedrijf zelf feedback op hun wervings- en selectieproces. Het bedrijf moet daarom intensieve contacten blijven onderhouden met kantoren en er bijzondere aandacht voor ontwikkelen dat boodschappen op een correcte manier door alle betrokken partners overgebracht worden. Het inschakelen van een bijkomende partner kan vertragend werken. De vraag moet worden

gesteld welke meerwaarde deze manier van werken kan bieden.

### TIP 3

#### Bevestig gegeven informatie via verschillende kanalen

Informatie wordt gecheckt. Zorg dat de gegeven informatie correct is en overal op dezelfde manier wordt weergegeven, zowel in advertenties, op de website als via social media. Indien er een afwijking is tussen de impressie die de kandidaat opdoet en informatie die gevonden wordt via andere kanalen, dan is twijfel niet ver weg.

### TIP 4

#### Communiceer via realistische en controleerbare informatie

Overdrijven kan ertoe leiden dat een relatie van bij de aanvang wordt geschaad. Goede kandidaten worden overgehaald door een realistisch beeld over doorgroeimogelijkheden en extralegale voordelen. Wees spaarzaam met beloftes die niet in realiseerbare doelen kunnen worden omgezet.

### TIP 5

#### De werksfeer als motiverende factor in een overtuigingsproces

Maak contact mogelijk tussen kandidaten en huidige werknemers. Creëer de mogelijkheid van een rondleiding door werknemers die een correct en realistisch beeld geven. Twee kandidaten op drie wenst een rondleiding bij het tweede contact. Bereid dit voor en zorg dat mensen in het bedrijf op de hoogte zijn van de lopende selecties. Een correct beeld van de werksfeer beïnvloedt zeer sterk de beslissing van een valabele kandidaat.

### TIP 6

#### Maak van voordelen in natura geen nadelen in natura

De mensen zijn op het vlak van elektronische communicatiemogelijkheden in de meeste gevallen zelf beter uitgerust dan het bedrijf. Zorg dat een voordeel ook werkelijk een voordeel is, en geef mensen veeleer de mogelijkheid om flexibel in te spelen op de middelen door te diversifiëren in keuze, budget of vergoeding.

### TIP 7

#### Wees creatief in oplossingen voor persoonlijke keuzes

Hoed u voor een rigide houding in een evoluerende maatschappij. De wereld is niet alleen het dorp voor het bedrijfsleven, des te meer voor werkzoekers. Voer een open gesprek rond de wensen van de kandidaat op het vlak van arbeidstijd, thuiswerk, kostenvergoedingen enz. en wees vooral creatief in het vinden van oplossingen. Uitzonderingen kunnen op voorwaarde dat er een verklaring is.

### TIP 8

#### Communiceer snel en efficiënt

We leven in een sms-cultuur. Jonge mensen verwachten zeer snel feedback. Zet zelf de volgende stap. Hou persoonlijk contact via alle mogelijke kanalen in alle stappen van de procedure.

### TIP 9

#### Geef de sollicitant niet het gevoel dat hij onder druk staat

Kandidaten kiezen niet op basis van één voorstel. Informatie wordt gecheckt en dubbel gecheckt, afgewogen, overlegd en becommentarieerd. Geef ruimte om te beslissen. Wees duidelijk in de verwachtingen wat tijdsplanning betreft.

### TIP 10

#### Fundamentele aanpassingen vragen fundamentele wijzigingen

Indien door schaarste andere kanalen of doelgroepen, zoals 50+ en anderstaligen, worden aangesproken: bereid dit proces dan degelijk voor in alle geledingen van het bedrijf. Wees vooral gastvrij en zorg dat de te verwachten mentaliteitsverschuiving te zien is, niet alleen in beleid en communicatie, maar evenzeer in hulpmiddelen en infrastructuur. □

## PRO OF CONTRA

**WERKGEVERS DIE VASTHOUDEN AAN DE MACHTSPOSITIE VERLIEZEN DE STRIJD**  
Dirk Vandemaele: "Werkgevers en recruiters moeten hun gedrag en houding bijsturen. Elke procedure moet worden aangepast aan de behoeftes van de jongere generatie. Communicatie en duidelijkheid zijn sleutelwoorden."

**WE MOETEN BIJ ELKAAR PΑΣSEN**  
Vandemaele: "We zijn actoren in een feelgoodgeneratie. 'Passen we bij elkaar?' is ook hier de kernvraag, los van kennis en kunde. Het antwoord wordt echter gezocht in twee richtingen, en meer en meer gevormd door de input van externe meningen."

**HET SOLLICITATIEPROCES IS EEN MAATSTAF VOOR DE WERKSFEER**  
Vandemaele: "Het omgaan met sollicitanten wordt door mensen vertaald als maatstaf voor de werksfeer. Geef niet de indruk dat er iets te verbergen is. Zorg voor bevestiging van wat aan bod komt, zowel via eigen als via toekomstige werknemers."

## REACTIES WERKGEVERS

**"BALANS PRIVE-WERK PRIMORDIAAL"**  
Tatianna Dejaegere (HR-manager en managementassistent Pidy leper): "Ik heb bevestiging gekregen voor onze werkwijze. Bedrijfsbezoeken zijn al een tijdje ingeburgerd. Ik heb ook onthouden dat het correct opvangen van spontane sollicitanten zeer belangrijk is, evenals een snel antwoord, alsook dat de balans tussen werk en privé primordiaal is."

**"GROOT BELANG SOCIAL MEDIA"**  
Peter Verweider (personeelsverantwoordelijke De Bruycker NV): "Ik merk dat de wegen van de informatiesnelweg ook zijn doorgedrongen in het sollicitatieproces en dat de verwachtingen van kandidaten gewijzigd zijn in vergelijking met een twintigtal jaar geleden. Vernieuwend was voor mij het grote belang van de sociale media in het gebeuren. Ik moet me er dringend in verdiepen. Het is tevens van belang dat de openstaande functie en het beoogde renumeratiepakket in advertenties niet mooier mogen worden voorgesteld dan de werkelijkheid. Niet nagekomen beloftes kunnen onmiddellijk een negatief effect hebben. Als beginnende HR-manager wilt u, net als iedere starter, meteen succes boeken. Wellicht was ik op een bepaald moment ook in deze valkuil gestapt. Gelukkig is me dat nu duidelijk geworden."

# GEEF KABELAFVAL EEN TWEEDE LEVEN

## AZ KABEL VERZORGT OPHALING EN RECYCLAGE VAN UW KABELAFVAL

Kabelafval, elke elektricien en installateur wordt ermee geconfronteerd. Bij alle werkzaamheden is het een logisch – maar ongewenst – resultaat van uw werk.

Maar wat doet men ermee? AZ Kabel helpt u graag voort met een eenvoudige en efficiënte containerdienst.

Die is bovendien gratis, terwijl AZ Kabel toch concurrentiële prijzen betaalt voor uw kabelafval. Zo geeft u uw kabelafval een tweede leven en kan het materiaal eenvoudig hergebruikt worden voor tal van hoogwaardige toepassingen.



Het team van AZ Kabel in de nieuwe hal bij de machine om het kabelafval te verwerken: Johan Christiaens, Tess Debacker en zaakvoerder Geert Debacker

## AZ KABEL

AZ Kabel bestaat reeds sinds 1981 en heeft zich intussen opgewerkt tot expert in het recycleren van kabelafval. Volgend in de voetsporen van zijn vader, kent Geert Debacker intussen het een en ander van kabelafval. De zaakvoerder van AZ Kabel is trots op de afgelegde weg, en kijkt met vertrouwen naar de toekomst.



Kopergranulaat

## OPHAALSYSTEEM

AZ Kabel plaatst bij zijn klanten één of meerdere containers, waar de klant dan zijn kabelafval in kwijt kan. Die klanten zijn over heel Vlaanderen te vinden, van De Panne tot in Tongeren. AZ Kabel biedt deze service overigens gratis aan haar klanten: de klant hoeft enkel AZ Kabel te contacteren wanneer de container vol zit. Zodra dat gebeurt, komt AZ Kabel de container ophalen, om het kabelafval te verwerken.

Dat ophalen gebeurt in alle transpantie, met een vrachtwagen met geijkte weegschaal. De klant weet meteen hoeveel kabelafval hij geeft.

### De grootste transparantie

Opvallend is dat AZ Kabel geen geheim maakt van de prijzen die de onderneming hanteert. Via de website weten klanten meteen de gangbare koperprijzen, die bovendien op regelmatige basis geüpdatet worden. Zo kan men altijd een actuele en faire prijs hanteren.



Met een vrachtwagen met geijkte weegschaal wordt het kabelafval gratis bij de klanten opgehaald

## VAN AFVAL TOT KOPER

Eens opgehaald, wordt het kabelafval manueel gesorteerd volgens kabeltype, om de verwerking vlotter te laten verlopen. Zodra alles gesorteerd is, passeert het kabelmateriaal tot tweemaal toe een shredder-

installatie, waar het afval versnipperd wordt tot kleine stukjes. Een densimetrische tafel zorgt dan voor een scheiding van het koper en het plastic afval. Het resultaat is zuiver koper ter grootte van een rijstkorrel. Dat kopergranulaat gaat naar gieterijen en raffinaderijen, waar het koper opnieuw ingezet kan worden in productieprocessen.

## 100% RECYCLAGE

AZ Kabel gaat er prat op dat niets zomaar weggegooid wordt tijdens het recyclageproces. Naast het koper is er immers ook nog het plastic afval. Dat komt dan terecht bij gespecialiseerde firma's die zorgen voor verdere recyclage van het materiaal. Met andere woorden: AZ Kabel gaat voor 100% recyclage, waarbij alle inkomende materiaal gerecycled wordt en niets op de afvalberg terechtkomt.

## NIUWE INVESTERING

Om concurrentieel te blijven, heeft AZ Kabel in een nieuwe hal geïnvesteerd, waar meteen ook een nieuwe machine uitgestald staat. Door de investering kan AZ Kabel op dagelijkse basis zo'n 10 ton kabelafval verwerken. Tevens investeerde het bedrijf in haar machines om nog beter te ontijzeren en nog minder stof te genereren tijdens de recyclage.

## VEILIGHEID

Doordat koper een geëerd goed is, is diefstal een reëel risico. AZ Kabel heeft dat risico geminimaliseerd met de investering in een performant beveiligingssysteem. Zo kan het verwerkte koper niet zomaar ontvreemd worden.

## AZ KABEL

Bevrijdingslaan 11  
8700 Tielt  
Tel.: 051/40.42.50  
Fax: 051/40.63.60  
[info@azkabel.be](mailto:info@azkabel.be)  
[www.azkabel.be](http://www.azkabel.be)



Kabelafval kan terecht in zowel metalen als houten containers

# BECKHOFF ORGANISEERT SEMINARIE ENERGIEZUINIGERE GEBOUWEN

## INTEGRATED AUTOMATION FOR THE BLUE BUILDING OF THE FUTURE

Op 15 mei organiseert Beckhoff in samenwerking met Limtec in Genk het seminarie 'Integrated Automation for the Blue Building of the Future'. Met dit seminarie wil Beckhoff de mogelijkheden tonen om aan de hand van geïntegreerde automatisatie een gebouw energiezuinig te maken zodat het voldoet aan de Europese normen EN 50900 en EN 15232. Beckhoff wil op die manier installatiebedrijven en studiebureaus attent maken op de normen. Later dit jaar zal Beckhoff een gelijkaardig seminarie organiseren, in samenwerking met Anttec in Antwerpen.



Schüco Technology Center, Bielefeld, Duitsland – toepassing van Beckhoff all-in-onesysteem

## NEW AUTOMATION TECHNOLOGY

Beckhoff is een Duits familiebedrijf dat actief is in meer dan zestig landen en ongeveer 2.500 personen tewerkstelt. De Belgische vestiging bevindt zich in Hasselt en er is een salesoffice in Kortrijk. Het bedrijf verwezenlijkt open automatiseringssystemen gebaseerd op pc-besturingstechniek. Het productassortiment bestrijkt industrie-pc's, I/O- en veldbus-componenten, aandrijftechniek en automatiseringssoftware. De Beckhoff filosofie van de 'New Automation Technology' staat voor universele en open besturings- en automatiseringsoplossingen die wereldwijd in een grote verscheidenheid van verschillende toepassingen worden gebruikt, gaande van CNC-gestuurde werktuigmachines tot intelligente gebouwautomatisering.

## EUROPESE NORMEN

Door de stijgende aandacht voor het effect van een weloordacht ontwerp op het vlak van milieueconomische prestaties en de bijbehorende garanties werden Europese normen EN 50900 Gebouwbeheersystemen en EN 15232 Energieprestatie van gebouwen - Invloed van Gebouwwautomatisering, Regelingen en Gebouwbeheer ontwikkeld. Deze normen zijn opgebouwd rond een systematische aanpak waarbij de verschillende regel- en stuurcomponenten in een gebouwbeheersysteem op elkaar afgestemd worden op de eisen aan duurzame energie-efficiëntie. Er zijn vier energie-efficiëntie-categorieën A tot D ingevoerd, waarin elk gebouw kan worden onderverdeeld op basis van de toegepaste automatiseringssystemen.

Tijdens het seminarie zal door de mensen van Beckhoff getoond worden hoe een A-rating kan worden behaald.

## BLUE BUILDING

De term Blue Building is een ontwikkeling van de term Green Building die gebouwen aanwijst als duurzaam. In tegenstelling tot de term Green Building, gaat het hier over de evolutie weg van de pure energiebesparing naar een duurzaamheid gedurende de hele levenscyclus van een gebouw. Economie en ecologie spelen een belangrijke rol net als technische prestaties, sociaal-culturele aspecten, het zorgvuldig gebruik van grondstoffen en energie, en het observeren van de economische en menselijke behoeften. Bij een Blue Building staan de gebruikers van een gebouw in het centrum. Beckhoff wil het idee van een Blue Building realiseren door een gebouw als een geheel te zien. Een geheel van systemen die samenwerken om zo een minimum aan energie te verbruiken en een maximum aan comfort te leveren. Beckhoff wil een enkel idee voor een volledig gebouw.

## LIMTEC/ANTEC

Limtec en Anttec organiseren opleidingen en workshops rond actuele en nieuwe technieken in de technologische sector. De missie van de centra is de verwerving en de permanente ontwikkeling van de competenties waarover werknemers moeten beschikken, willen zij inzetbaar zijn en blijven in het domein van

onderhoudstechniek en industriële automatisering.

## SEMINARIE

Onderwerpen die op het seminarie aan bod komen, zijn: DALI- en KNX-sturingen; voorstelling van de tool ProjectBuilder met demo; buildingtechnologieën en -protocollen; visualisatie en bediening HMI door middel van spidercontrol; applicatieverhaal: BACnet in de gebouwen van Miele. Het seminarie vindt plaats op donderdag 15 mei van 10 uur tot 16.30 uur bij Limtec. Inschrijven kan via: <http://www.beckhoff.be/ba-seminar>

Limtec  
Fordterrein Ingang B1  
H. Fordlaan 8  
3600 Genk



U kunt Beckhoff ook vinden op de Light + Building beurs in Frankfurt, van 30 maart tot 4 april.

## BC9191-0100

Met de nieuwe BC9191-0100 roomcontroller wordt het gamma van domoticoestellen voor grotere applicatieprogramma's uitgebreid. Het toestel vereenvoudigt de communicatie voor verdere units via bus-systemen. De controller beschikt over geïntegreerde PLC- en sensor-actuatorinterfaces. Via een RS485 subinterface kunnen verschillende units, weerstations of elektrische deuropeners worden verbonden. Alle communicatie is geordend via de Modbus RTU-bibliotheek. Het geheugen van 128 kB laat toe dat er complexere gebruikersprogramma's kunnen worden toegepast.



# PROROL EN PROPACK: STEVIGHEID EN INSTALLATIEGEMAK GEBUNDELD

## KABELSPECIALIST DRAKA INNOVEERT MET KABELHASPEL EN KABELBOX

Draka en innovatie mogen gerust in één adem genoemd worden. De gedrevenheid waarmee het bedrijf op zoek gaat naar oplossingen om het de installateur gemakkelijker te maken, leidt steeds weer tot handige oplossingen. De Propack en Prorol zijn daar twee treffende voorbeelden van. De installatievoordelen daarbij zijn van allerlei aard. De torsievrije kabels die gemakkelijk in- en uitrollen, het gebruik van stevige materialen die tegen een stootje kunnen en een duidelijke meteraanduiding zorgen voor twee heel degelijke producten die u helpen op efficiënte manier klanten van dienst te zijn.



Kabelspecialist Draka: innovatie ten dienste van de installateur

### PROPACK

De ProPack maakt het werken met elektrische kabels een heel stuk gemakkelijker. Hij is verkrijgbaar in twee kabeltypes:

- 3G1.5: met een lengte van 180 m;
- 3G2.5: met een lengte van 120 m.

Het gaat telkens om drie VOB-draden die voldoen aan de hoge kwaliteitseisen van Draka. Zo zijn de kabels snel en eenvoudig te strippen. De ProPack voldoet uiteraard volledig aan de CEBEC-normen.

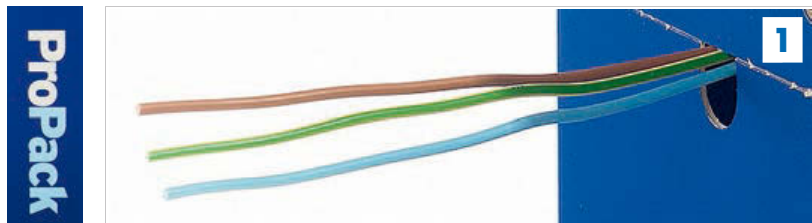


ProPack: een innovatie van Draka die kwaliteit en gebruiksgemak combineert

Gedaan dus met het enerverende opkrullende effect dat al menig installateur parten speelde. De draden zijn bovendien volledig torsievrij, waardoor er bij de

### Voordelen ProPack

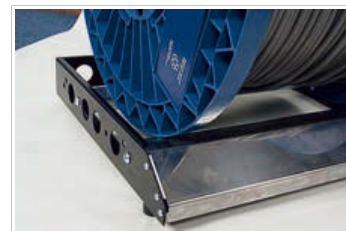
De kabels (afb. 1) uit de ProPack rollen recht af, wat spiraalvorming voorkomt.



1: Torsievrije kabels zonder spiraalvorming; 2: De stevige box kan gemakkelijk verplaatst en gestapeld worden; 3: De kabels kunnen gemakkelijk in- en uitgerold worden



installatie snel meerdere geleiders bijgetrokken kunnen worden. Ook de meterstand wordt duidelijk aangegeven. Dat maakt factureren achteraf én uw voorraadbeheer een stuk gemakkelijker. De ProPack van Draka is beter bestand tegen alle weersomstandigheden, is eenvoudig stapelbaar en geeft een ongezien gebruiksgemak (afb. 2). Hanteerbaarheid van de ProPack is geen enkel probleem met een maximumgewicht van 10 kg. Bovendien 'hangt' de rol in de doos, waardoor draden zonder moeite bijgetrokken of teruggerold kunnen worden (afb. 3). Ook afvalmateriaal wordt met de ProPack tot een minimum beperkt.



Prorol: handige versterkte kunststof haspel, opgewassen tegen alle omstandigheden

### PROROL

Met de Prorol zijn houten en triplex haspels verleden tijd. De Prorol bestaat uit versterkt en recycleerbaar kunststof. De nieuwe haspel voor de industriële en residentiële installateursmarkt is verkrijgbaar in de gangbare kabeltypes:

- XVB 3G1.5;
- XVB 3G2.5;
- XVB 5G1.5;
- XVB 5G2.5.

### Voordelen Prorol

De kunststof haspel van de Prorol is, in tegenstelling tot houten en triplex haspels, opgewassen tegen alle werfomstandigheden zoals vocht en koude. Daar komt nog bij dat de Prorol enorm stevig is en

niet splintert. Door de gladde randen is ook het risico op krasen op vloeren praktisch onbestaande. De kabel is van dezelfde kwaliteit die u altijd van Draka verwacht. De meterstand valt steeds duidelijk af te lezen. Daarnaast recupereert Draka de Prorol steeds kosteloos. Bovendien is de Prorol zodanig ontworpen dat u gemakkelijk gegevens op de flenzen kunt noteren.



**DRAKA BELGIUM NV – SA**  
Jan van Rijswijklaan 158  
2018 Antwerpen  
Tel.: 03/227.13.99  
Fax: 03/257.25.63  
[Belgium-info@prysmiangroup.com](mailto:Belgium-info@prysmiangroup.com)  
[nl.prysmiangroup.com](http://nl.prysmiangroup.com)

# FLUKE SETS MET MULTIFUNCTIONELE INSTALLATIETESTER

**AANBOD GELDIG TOT 28 JUNI 2014**

Fluke, de wereldleider op het gebied van compacte, professionele test- en meetinstrumenten, biedt drie geldbesparende installatietesterkits 1652/3/4-TPOLEKIT aan, inclusief gratis kastsleutel. Deze aanbieding loopt tot 28 juni 2014. De kits combineren een Fluke 1652C installatietester met een Fluke T110 tweepolige tester, of een Fluke 1653B plus software plus een Fluke T130 tweepolige tester of een Fluke 1654B installatietester plus software plus een Fluke T150 tweepolige tester. Elke kit omvat tevens een gratis multifunctionele kastsleutel/schroevendraaier, verkrijgbaar na registratie op de Fluke website na aanschaf van een kit.



## TESTERS VOOR ALLE TOEPASSINGEN

### Fluke 1652C

De Fluke 1652C is de ideale tester voor alle toepassingen in woningen. Hij voldoet aan alle basisbehoeften voor het testen conform de bedradings- en bouwvoorschriften.

### Fluke 1653B

De Fluke 1653B is de ideale tester voor professionele probleemoplossers die in woningen en bedrijfsgebouwen werken.

### Fluke 1654B

De Fluke 1654B is de complete tester voor praktisch alle elektrische bedradingsinstallaties in woningen, bedrijfsgebouwen en industriële omgevingen. De Fluke 1654B kan voor een afgevlakte gelijkspanning gevoelige aardlekschakelaars van het type B testen in gebouwen met zonnepanelen en heeft een resolutie van één milliohm voor lus- en leidingtests. Zowel de 1653B als de 1654B heeft een intern geheugen voor maximaal 1.500 meetwaarden. Ze bieden uitgebreide gegevensbeheerfuncties en ze worden beide geleverd, inclusief de DMS-software van Fluke voor het afdrukken van professionele documenten.

## TWEEPOLIGE TESTERS

### CAT III 690 V en CAT IV 600 V

De tweepolige testers van Fluke (T110, T130, T150) hebben de veiligheidsspecificaties CAT III 690 V en CAT IV 600 V, en combineren veiligheid met

gebruiksgemak en snelle testresultaten.

De T110, 130 en 150 hebben allemaal indicatoren met led-verlichting voor spanningsmetingen, terwijl de T130 en 150 tevens een verlicht lcd-display met displayholdfunctie hebben.

### Geluidssignalen en trillingen

Zij geven allemaal door middel van geluidssignalen en trillingen feedback over de doorgang, hebben een faserotatie-indicatie voor driefasige systemen om de fasevolgorde te bepalen, beschikken over een ingebouwde zaklamp en kunnen op afstand aardlekschakelaars activeren om te controleren of die correct bedraad zijn. De T150 meet tevens de elektrische weerstand.

### Twee uitlezingen op dubbele display

Alle drie modellen van de installatietester geven twee uitlezingen tegelijk weer op een dubbele display. Zo kunnen de resultaten van PEFC/PSC- en lusimpedantiemetingen gelijktijdig weergegeven worden, zodat u de tests niet afzonderlijk hoeft uit te voeren. Daardoor wordt de testtijd ten opzichte van sommige lus-testers meer dan gehalveerd. Zij beschikken ook over een hogestroomlustestfunctie, die extreem snel meetresultaten levert bij het testen van circuits zonder aardlekschakelaars.

### No-trip- en hogestroomtest

Zij bieden zowel een no-triptest als de hogestroomtest, zodat de gebruiker die afhankelijk van de toepassing kan selecteren.

### Snelle spanningsmeting

Verder biedt het instrument een snelle spanningsmeting tussen fase en nul-leider (L-N), fase en beschermingsleiding (L-PE), en nul-leider en beschermingsleiding (N-PE), met behulp van het netsnoer, zonder dat er meet aansluitingen gewijzigd hoeven te worden.

### Aardlekschakelaar

Er is een PASS/FAIL-indicatie voor de resultaten van aardlekschakelaartests en een variabele RCD-stroommodus voor aangepaste instellingen voor het testen van aardlekschakelaars.

Er zijn geen aparte batterijen nodig. Dankzij een slanke probe met testknop kunt u beginnen met testen, zonder dat u bij het frontpaneel hoeft of op het frontpaneel hoeft te kijken wanneer u op moeilijk bereikbare punten meet. Een aardpotentiaaltouchpad detecteert verhoogde aardpotentialen boven 50 V, om op mogelijk gevaarlijke situaties te wijzen.

## COMPACT EN LICHT

De installatietesters van Fluke zijn compact, licht (minder dan 1,2 kg) en hebben een gevoerde nekriem, waardoor testende monteurs hun handen vrij hebben om te testen.

### Een centrale toegang voor alle functies

Voor extra gebruiksgemak geeft een draaiknop duidelijk aan welke functie er geselecteerd is. Bovendien biedt deze draaiknop één centrale toegang tot alle functies, zonder complexe menu's op meerdere niveaus, zodat de

tester intuïtief kan worden bediend, zelfs als hij een langere periode niet gebruikt is.

### Duidelijke symbolen

Een groot display met achtergrondverlichting geeft duidelijke symbolen weer en biedt een buitengewoon grote zichthoek voor het eenvoudig en veilig meten. De instrumenten hebben verwijderbare standaard-4mm-snoeren, die bij beschadiging of verlies vervangen kunnen worden en die geen afwijkende, speciale connectoren vereisen. Een nulstellingsadapter garandeert een eenvoudige, betrouwbare en nauwkeurige compensatie voor meet- en netsnoeren. De adapter kan gebruikt worden voor alle netstekkertypes en testaccessoires zoals probes en krokodillen-klemmen.

Meer informatie over alle producten van Fluke kunt u krijgen via de website van Fluke op [www.fluke.be](http://www.fluke.be).

**FLUKE BELGIUM NV**  
 Petrus Basteleusstraat 2  
 1600 Sint-Pieters-Leeuw  
 Tel.: 02/402.21.00  
 Fax: 02/402.21.01  
[info@fluke.be](mailto:info@fluke.be)  
[www.fluke.be](http://www.fluke.be)

**VERLICHTING**

**HAVELLS SYLVANIA**  
NOORDERLAAN 105 -- BE-2030 ANTWERPEN  
Tel: 03/610.44.44  
Fax: 03/610.44.57

**LED TL LAMPEN EN ARMATUREN**  
NIJVERHEIDSTRAAT 72 B5 -- BE-2160 WOMMELGEM  
Tel: 03/542.35.04  
Fax: -

**OSRAM**  
POSTBUS 777 -- BE-1930 ZAVENTEM  
Tel: 010/750.14.14  
Fax: 010/750.14.06

**SCHNEIDER ELECTRIC**  
DIEWEG 3 -- BE-1180 BRUSSEL  
Tel: 02/373.75.02  
Fax: 02/375.38.58

**VSA HANDEL**  
HAGELBERG 29 -- BE-2440 GEEL  
Tel: 014/25.60.50  
Fax: 014/25.60.59

**KLIMATISATIE & VENTILATIE**

**RENSON VENTILATION**  
MAALBEEKSTRAAT 10 -- BE-8790 WAREGEM  
Tel: 056/62.71.11  
Fax: 056/60.28.51

**GEREEDSCHAPPEN & MACHINES**

**BOELS VERHUUR**  
BRUSSELESTEENWEG 330 -- BE-3090 OVERIJSE  
Tel: 02/687.38.50  
Fax: 02/688.04.57

**CCI**  
LOUIZA-MARIALEI 8 -- BE-2018 ANTWERPEN  
Tel: 03/232.78.64  
Fax: 03/231.98.24


**EURO-INDEX**  
LEUVENSESTEENWEG 607 -- BE-1930 ZAVENTEM  
Tel: 02/757.92.44  
Fax: 02/757.92.64

**GMC INSTRUMENTS**  
GALGENBERGSTRAT 52 -- BE-9290 BERLARE  
Tel: 052/39.97.50  
Fax: 052/39.97.60

**HITACHI**  
KONINGIN ASTRIDLAAN 51 -- BE-1780 WEMMEL  
Tel: 02/460.17.20  
Fax: 02/460.25.42

**LECOT**  
VIERLINDEN 7 -- BE-8501 KORTRIJK-HEULE  
Tel: 056/36.45.11  
Fax: 056/35.44.38

**TESTO**  
INDUSTRIELAAN 19 -- BE-1740 TERNAT  
Tel: 02/582.03.61  
Fax: 02/582.62.13  
Email: [info@testo.be](mailto:info@testo.be)  
Web: [www.testo.be](http://www.testo.be)

We measure it. 

**WERF- & ATELIERINRICHTING**

**ABECO**  
DEERLIJKESTEENWEG 101 -- BE-8530 HARELBEKE  
Tel: 056/70.56.08  
Fax: 056/70.57.63  
Email: [info@abeco.be](mailto:info@abeco.be)  
Web: [www.abeco.be](http://www.abeco.be)



**DASSY EUROPE**  
PATHOEKEWEG 15 -- BE-8000 BRUGGE  
Tel: 050/79.93.20  
Fax: 050/79.93.01

**HEROMA**  
INDUSTRIEPARK 1 -- BE-9820 MERELBEKE  
Tel: 09/210.58.40  
Fax: 09/252.34.70

**HYUNDAI**  
PIERSTRAAT 229 -- BE-2550 KONTICH  
Tel: 03/450.06.11  
Fax: 03/450.06.67

**MALLENTJER**  
MECHELSTRAAT 24 -- BE-1851 HUMBEEK  
Tel: 02/255.10.70  
Fax: 02/252.32.60

**MERCEDES-BENZ**  
TOLLAAN 68 -- BE-1200 BRUSSEL  
Tel: 02/724.12.11  
Fax: 02/724.14.73

**PEUGEOT BELUX**  
RUE DE FINLANDE 8 -- BE-1420 BRAINE-L'ALLEUD  
Tel: 02/388.44.11  
Fax: 02/388.40.13

**SNICKERS ORIGINAL**  
ANTWERPSTEENWEG 285 -- BE-2800 MECHELEN  
Tel: 070/22.43.08  
Fax: 015/44.65.39

**SORTIMO**  
SCHAARBECKLEI 491 -- BE-1800 VILVOORDE  
Tel: 02/355.03.70  
Fax: 02/355.03.71  
Email: [info@sortimo.be](mailto:info@sortimo.be)  
Web: [www.sortimo.be](http://www.sortimo.be)



**BECKHOFF**  
KEMPISCHE STEENWEG 305 B202 -- BE-3500 HASSELT  
Tel: 011/24.08.00  
Fax: 011/24.08.01

**RITTAL**  
STOKKELAAR 8 -- BE-9160 LOKEREN  
Tel: 09/353.91.11  
Fax: 09/355.68.62

**ABB**  
HOGE WEI 27 -- BE-1930 ZAVENTEM  
Tel: 02/718.63.11  
Fax: 02/718.64.40

**ATEM**  
BEDRIJVENPARK DE VEERT 4 -- BE-2830 WILLEBROEK  
Tel: 03/866.18.00  
Fax: 03/866.18.28

**BINTZ TECHNICS**  
BRITTONLAAN 23 -- BE-1930 ZAVENTEM  
Tel: 02/720.49.16  
Fax: 02/720.37.50

**CELLPACK**  
KEERSLUISEWEG 13 -- NL-1332 EE ALMERE BUITEN  
Tel: +31(0)36/549.03.36  
Fax: +31(0)36/532.74.99

**DRAKA**  
JAN VAN RIJSWIJKLAAN 158 -- BE-2018 ANTWERPEN  
Tel: 03/227.13.99  
Fax: 03/257.25.63

**HELIA**  
PUURSESTEENWEG 363 -- BE-2880 BORNEM  
Tel: 03/899.40.40  
Fax: 03/899.40.50

**NEXANS**  
ALSEBERGSESTEENWEG 2 B2 -- BE-1501 BUIZINGEN  
Tel: 02/363.26.05  
Fax: 02/363.26.03

**OBO BETTERMANN**  
BIST 14 -- BE-2630 AARTSELAAR  
Tel: 03/870.74.00  
Fax: 03/887.40.00

**RITTAL**  
STOKKELAAR 8 -- BE-9160 LOKEREN  
Tel: 09/353.91.11  
Fax: 09/355.68.62  
Email: [info@rittal.be](mailto:info@rittal.be)  
Web: [www.rittal.be](http://www.rittal.be)



**SCHNEIDER ELECTRIC**  
DIEWEG 3 -- BE-1180 BRUSSEL  
Tel: 02/373.75.02  
Fax: 02/375.38.58

**SERELEC**  
GASMETERLAAN 207 -- BE-9000 GENT  
Tel: 09/223.24.29  
Fax: 09/225.46.79

**SOPRAPOWER**  
AVENUE DE NANCY 8 -- BE-4020 BRESSOUX  
Tel: 04/341.47.90  
Fax: 04/343.29.00

**VERGOKAN**  
MEERSBLOEM MELDEN 16 -- BE-9700 OUDENAARDE  
Tel: 055/33.73.48  
Fax: 055/31.43.88

**WAGO KONTAKTTECHNIK**  
EXCELSIORLAAN 11 -- BE-1930 ZAVENTEM  
Tel: 02/717.90.90  
Fax: 02/717.90.99

**DIENSTEN**

**BNP PARIBAS FORTIS**  
WARANDEBERG 3 -- BE-1000 BRUSSEL  
Tel: 02/565.44.47  
Fax: 02/228.71.21

**ECL**  
JAN VAN RIJSWIJKLAAN 191 -- BE-2020 ANTWERPEN  
Tel: 03/280.53.00  
Fax: 03/280.53.53

**ELECTRABEL**  
REGENTLAAN 8 -- BE-1000 BRUSSEL  
Tel: 078/35.33.33  
Fax: -

**HANDSOFT**  
ROLWAGENSTRAAT 82 -- BE-2018 ANTWERPEN  
Tel: 0800/926.42  
Fax: 03/230.58.07

**IT MOBILE**  
XAVIER DE COCKLAAN 66 B7 -- BE-9830 SINT-MARTENS-LATEM  
Tel: 09/245.65.45  
Fax: 09/245.65.25

**PLENION**  
GRENIADERSLAAN 49 -- BE-9890 GAVERE  
Tel: 09/384.89.00  
Fax: 09/384.89.50  
Email: [info@plenion.be](mailto:info@plenion.be)  
Web: [www.plenion.be](http://www.plenion.be)



**SCHNEIDER ELECTRIC**  
DIEWEG 3 -- BE-1180 BRUSSEL  
Tel: 02/373.75.02  
Fax: 02/375.38.58

**ENERGIE**

**ANTARIS SOLAR**  
AM HEERBACH 5 -- DE-63857 WALDASCHAFF  
Tel: +49(0)6095/95.04.41  
Fax: +49(0)6095/95.05.44

**BIOSOLAR**  
OPSTALSTRAAT 21 -- BE-9620 ZOTTEGEM  
Tel: 09/349.36.20  
Fax: 09/349.36.21

**GDK**  
RUE PHOCAS LEJEUNE 22 -- BE-5032 ISNES  
Tel: 081/25.31.20  
Fax: 081/74.34.99

**GPC EUROPE**  
NIJVERHEIDSTRAAT 10 -- BE-8760 MEULEBEKE  
Tel: 051/40.52.22  
Fax: 051/40.58.22

**KLIMA-SOLAR PRO**  
KRUISSTRAAT 61B -- BE-9930 ZOMERGEM  
Tel: 09/372.49.05  
Fax: 09/372.49.06

**DOMOTICA & IMMOTICA**

**ATEM**  
BEDRIJVENPARK DE VEERT 4 -- BE-2830 WILLEBROEK  
Tel: 03/866.18.00  
Fax: 03/866.18.28

**SCHNEIDER ELECTRIC**  
DIEWEG 3 -- BE-1180 BRUSSEL  
Tel: 02/373.75.02  
Fax: 02/375.38.58

**UW BEDRIJF**  
in deze rubriek?  
Contacteer  
Nancy Priem  
050/24.04.04 - [nap@pmg.be](mailto:nap@pmg.be)





## Gloednieuwe Opel Vivaro



De nieuwe Opel Vivaro krijgt een nieuw design, nieuwe motoren en nieuwe technologieën aan de binnen- en buitenkant. Deze all-rounder

zal een nieuwe impuls geven aan het segment van de lichte bedrijfs-wagens. Met een brede, prominent aanwezige voorgrille en vleugel-vormige vormen integreert hij de kenmerkende elementen van de personenwagens van Opel.

**OPEL**  
☎ 03/450.63.11

## 100% elektrische Nissan e-NV200

Na de Nissan LEAF, 's werelds meest verkochte elektrische wagen, wordt het prototype van de 100% elektrische e-NV200 in productie genomen. De productie van de e-NV200 gaat halfweg 2014 van start in de Nissan fabriek in Barcelona (Spanje). Het e-NV200-prototype biedt niet alleen dezelfde interieurruimte, functionaliteit en praktische eigenschappen als conventionele bestelwagens, maar stoot bovendien geen CO<sub>2</sub> uit. Hij kan tevens diverse functies voorleggen die het businesspotentieel in diverse situaties ten goede komt. Voorbeelden daarvan zijn het stopcontact in de bagageruimte voor buitenactiviteiten of noodstroom, alsook het geavanceerde telematica-systeem.



**NISSAN**  
☎ 03/870.32.11

## Ford Transit Connect Van of the Year 2014



De nieuwe Ford Transit Connect wint voor de tweede keer op rij de International Van of the Year 2014. Op een maximum van 163 punten krijgt de Transit Connect door de jury van 24 journalisten 130 toegekend. De Transit Connect vervoegt het gamma van de Transit Custom, de 2-tons Transit en de Transit Courier die er komt in 2014. Het EConetic model presteert 4 l/100 km en heeft een CO<sub>2</sub>-uitstoot van 105 g/km. De bestelwagen biedt een totaal laadvolume van 2,9 m<sup>3</sup> en 3,6 m<sup>3</sup>, en een maximale lading tot 1.000 kg. De Van of the Year 2014 is verkrijgbaar met de 1.0 liter EcoBoost benzinemotor die in 2012 en 2013 International Engine of the Year was.

**FORD**  
☎ 02/482.20.00

## Renault Trafic vernieuwd

Na een continu succes van ruim 34 jaar wordt Renault Trafic deze zomer vernieuwd. De wagen krijgt de nieuwe identiteit van het merk Renault, met een groter en verticaler logo. Daarnaast is het voertuig tegelijk dynamisch en krachtig, maar ook robuust en praktisch. Een nieuw design, nieuwe motoren met knowhow uit de Formule 1 en nieuwe technologie staan hierbij centraal.



**RENAULT**  
☎ 02/334.76.11

## Eurocargo Euro VI



Iveco stelt de nieuwe Eurocargo Euro VI voor. Het model combineert nu geavanceerde innovaties, prestaties en een geoptimaliseerd brandstofverbruik op basis van de exclusieve HI-eSCR-technologie, die door FPT Industrial werd gebrevetteerd. Dit innoverende nabehandelingssysteem verlaagt de emissie van stikstof-oxide (NOx) met meer dan 95%. De nieuwe Tector 5 en Tector 7 Euro VI-motoren, waarmee de Eurocargo Euro VI wordt uitgerust, zijn de enige in dit segment die van de HI-eSCR-technologie genieten. Het nieuwe gamma bestaat uit drie nieuwe Tector 5-motoren met een vermogen van 160, 190 en 210 pk en vier Tector 7-motoren met een vermogen van 220, 250, 280 en 320 pk. De cilinderinhoud van de Tector 5-viercilindermotor en de Tector 7-zescilindermotor werd aanzienlijk vergroot, zodat ze nog polyvalenter worden.

**IVECO**  
☎ 02/467.12.11



**VARIO TRACK**

Deze MPPT Solar Charge Controller is robuust en duurzaam, en weerstaat de zwaarste omstandigheden. Dankzij het intelligente algoritme van de regelaar wordt de energie van de PV-panelen geoptimaliseerd. Hierdoor wordt de stroomopbrengst tot een maximum gebracht. Eenvoudig en veilig te monteren en is beschermd tegen aansluitfouten (bv. ompoling). Men kan er tot vijftien parallel monteren. Een viertrapsladeregime vergroot de levensduur van de batterij. Laag verbruik in stand-by door de energiebesparende modus. Display eenvoudig te programmeren en te loggen met RCC-afstandsbediening.

**BELUX MULTIPOWER**  
☎ 02/267.64.66



**SSL-30 SOLAR STRAATVERLICHTING**

Deze straatverlichting bestaat uit IP65 waterbestendige Europese onderdelen, zoals een hogeprestatie led verlichting die ook gebruikt wordt door grote Europese automerken, een hoogrendementszonnepaneel en batterijen met een lange levensduur. De standaarduitvoering is royaal voorzien van intelligente functies zoals een automatische aan/uit-regeling en dimmer, waardoor de elektriciteit intelligent beheerd wordt en de straatverlichting een langere autonomie heeft. De SSL-30 is kostenefficiënt bij het uitbreiden van de bestaande verlichtingsinfrastructuur naar nieuwe gebieden. Zonder dure graafwerken, het aanleggen van kabels of aansluitingen aan het elektriciteitsnet biedt de solar straatverlichting een betaalbare oplossing om een hele gemeente te verlichten.

**BISOL**  
☎ 016/39.15.60



**DELI MINI SPOT LED**

Euro-Luce komt met een ideale vervanging van halogeenspots. De Deli Mini Spot Led kan halogeenlampen tot 50 W vervangen en kent een energietisch rendement van 86 lm/W. De led is verkrijgbaar in het wit of in het aluminium. Technische gegevens:  
- Kleurtemperatuur: 3.000 of 4.000 K  
- Kleurweergave-index: Ra 80  
- Hoek: 80°  
- Passieve koeling  
- Levensduur: 50.000 uur  
- Drie jaar fabrieksgarantie

**EURO-LUCE**  
☎ 054/55.71.10



**LOGGER LR8431-20**

Deze Memory Hilogger LR8431-20 van Hioki biedt tien geïsoleerde analoge kanalen met een sampling van 10 ms. Daarnaast worden vier pulsingangen voorzien, voor het gebruik als teller of als tachometer. Naar keuze kunnen er DC-spanningen tot 60 V of diverse types thermokoppels met een hoge nauwkeurigheid gemeten worden. De meetgegevens worden in real time in het interne geheugen geschreven, al kan dat ook op een flashcard of een USB-stick. De logger kan gevoed worden via het net, alsook via een batterypack of via batterijen (12 V).

**HPR TECHNIEK**  
☎ 02/253.31.20



**MOLEX PATCHPANEEL**

Dit nieuwe glasvezel-koperpatchpaneel is een configureerbare 19"-rackmountoplossing om een binnenkomende glasvezelkabel af te monteren en te beschermen. De behuizing is modulair opgebouwd, met de mogelijkheid om alle types glasvezel en/of koper af te monteren. Om het gebruikersgemak nog te vergroten, is de lade voorzien van een uitschuifbaar mechanisme met kogellagers. Zo heeft men makkelijk toegang tot de vezels. Verwisselbare frontplaten laten toe om makkelijk upgrades te maken, zonder de lade te moeten vervangen. De frontplaten zijn beschikbaar met SC-, LC- en/of Cat. 6A-adapters, maar is ook geschikt voor 4MTP glasvezel-cassettes. Daardoor kan men tot 96 vezels in 1 HE verbinden.

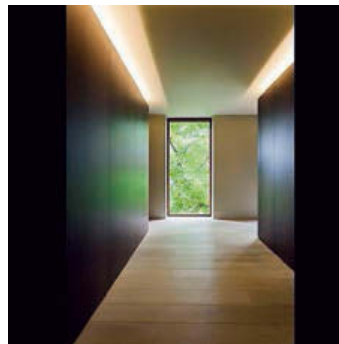
**INTRONICS BELGIUM**  
☎ 014/22.03.34



**DECONTACTOR**

De stroomstekker van Maréchal bevat een onderbrekingsfunctie die toelaat om een verbinding te maken of te verbreken tot 250 A, zonder gevaar en bijzonder snel door de plug-and-playtechnologie. Zo verzekert Deconnector u snelle en veilige interventies tijdens onderhoudswerken. Een simpele druk op de knop verbreekt de stroom en vermijdt zo elk risico op elektrische schokken. Technische gegevens:  
- Schokweerstand: IK09, IK10 (metalen omhulsel)  
- Levensduur: max. 10.000 bewegingen  
- Temperatuurbereik: -40 - 60 °C

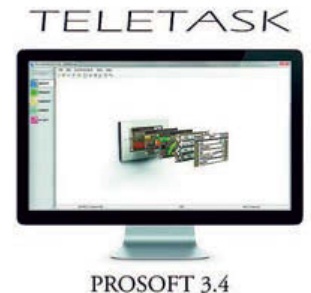
**MARECHAL ELECTRIC**  
☎ +33 (0)1/45.11.60.56



**NIKO INNOVEERT IN LEDVERLICHTING**

Niko breidt zijn gamma van ledproducten uit met ledstrips in wit, regelbaar wit, RGB en RGBW, vijf verschillende profielen met zeven covers, een draadloze wandbediening en een bediening via tablet of smartphone.  
• Draadloze RGB(W) bediening  
• Ledstrips dimbaar met zesvoudige toets  
• Voor nieuwbouw en renovatie  
• Keuze uit Niko Pure, Intense en Original voor de afwerking  
• Bediening via smartphone of tablet  
• Gratis Niko Color Control app  
• Master/slavemodus mogelijk voor uitbreiding  
Met deze op elkaar afgestemde producten wil Niko een stevige positie in totaaloplossingen met leds verwerven. Dit assortiment van ledproducten is sinds februari 2014 op de markt.

**NIKO**  
☎ 03/778.90.00



PROSOFT 3.4

**PROSOFT SUITE 3.4**

Er is een nieuwe grote update van de Teletask domoticaconfiguratiesoftware. De Prosoft Suite is nog steeds vrij verkrijgbaar en behoudt haar compatibiliteit met alle eerdere versies. Prosoft Suite versie 3.4 bevat een uitvoerig overzicht voor de integratie van audiosystemen via IP: de Teletask MMA, Yamaha, Arisound, Nuvo, B&O ... allemaal standaard aanwezig. Winst de klant zelf een audiosysteem toe te voegen dat aanstuurbaar is over IP, dan kan dat. De duidelijke Prosoft tools helpen hierbij. Een andere nieuwigheid is de ondersteuning van IP-camera's met serverstreaming, het dimmen van sferen enz.

**STAGOBEL**  
☎ 09/381.85.00



# WELKOM OP WWW.CEBEOLIGHTSTUDIO.BE

DE NIEUWE CEBEO WEBSITE VOOR TOTAALOPLOSSINGEN OP HET VLAK VAN VERLICHTING EN LICHTSTURING

Cebeolightstudio is gespecialiseerd in het uitwerken van **totaaloplossingen** op het gebied van verlichting voor zowel woningen, tertiaire en commerciële gebouwen en de industrie. Op [www.cebelightstudio.be](http://www.cebelightstudio.be) ontdekt u wat zijn kunnen betekenen voor uw verlichtingsproject:

- **Lichtadvies en ontwerp:** ondersteuning door de Cebeo lichtspecialisten
- **Breed verlichtingsassortiment:** designverlichting, architecturale verlichting, technische verlichting en LED-verlichting
- **Sturing en automatisatie:** de laatste ontwikkelingen op het vlak van lichtsturing
- **Realisaties:** laat u inspireren door onze voorbeeldprojecten



cebelightstudio



Elektrotechnisch materiaal,  
technische oplossingen en diensten.  
[www.cebego.be](http://www.cebego.be)



# Stroomvoorziening, controle en aansluiting op kantoor, wanneer en waar uw klanten dit nodig hebben



Uw systeem automatisch testen en de resultaten snel bekijken



Dardo™ adresseerbaar beheersysteem voor noodverlichting

Stroomvoorziening, data en controle met een maximum van flexibiliteit



Installatiesystemen OptiLine 45

Voor een gebruikszekere, snelle en flexibele aansluiting!



Datanetwerk (VDI) Actassi

Meer comfort en productiviteit voor werknemers



KNX® regeling voor kantoorruimtes

## Nieuw totaalsysteem voor prestaties op kantoor, de flexibele kantoorinfrastructuur waarmee in elk gebouw het volle potentieel wordt bereikt

Achter elk goed presterend kantoorgebouw zit een innovatieve infrastructuur die snel en eenvoudig aangepast kan worden om te voldoen aan de veranderende zakelijke vereisten van de huurder of eigenaar. Dat is nog veel meer mogelijk met ons modulaire systeem, dat de weg vrijmaakt voor hoge productiviteitsniveaus bij werknemers en de kosten verlaagt via automatische verlichting en klimaatregeling. Daarom ontwikkelen we bij Schneider Electric™ flexibele, efficiënte oplossingen die de productiviteit verhogen en elke kantoorruimte zo goed mogelijk benutten.

Ontvang GRATIS onze TOP Campaign-documentatie!

Ga naar [www.SEreply.com](http://www.SEreply.com) en voer de code 44184p in

**Schneider**  
Electric™