

Kijkend naar de openbare verlichting in Nederland dringt zich al gauw de gedachte op dat dit een forse kostenpost moet zijn voor gemeenten, provincies en landelijke overheden. En dat is het ook, ondanks het feit dat ‘slechts’ 1,5% van de nationale elektriciteitsproductie op gaat aan openbare verlichting. Daar bovenop komen dan nog de kosten voor installatie, beheer en onderhoud. Dit zijn bij elkaar grote bedragen voor de overheden. Dit kan goedkoper, zo meent adviesbureau Montad in Tilburg, met geavanceerde meettechnologie die beheerders inzicht geeft in het onderhoud en de kosten van hun openbare verlichting.

‘Zuiniger, veiliger en beter te beheren en te onderhouden’

# Aansturing en controle openbare verlichting via IP

Montad Adviesburo legt zich sinds 1992 toe op het ontwerpen, uitwerken en begeleiden bij de bouw van elektro-technische installaties voor verkeers-techniek en openbare verlichting. Reden waarom acht van de elf medewerkers van Montad een technische achtergrond hebben. De activiteiten van het bedrijf werpen vruchten af, mede door het ontwikkelen van het Pro-Tec kabelbeveiligingssysteem en Moon (MOnstad Beheer Openbare verlichting op iNternet), het zelf ontworpen beheersysteem voor infrastructurele elektrotechnische installaties waaronder ook openbare verlichting.

Montad is tot nu toe voornamelijk werkzaam in de provincies Noord-Brabant, Gelderland en Utrecht.

Bert van Esch is office manager bij het bedrijf, hij en zijn collega's zijn dagelijks bezig met het geven van advies, het maken van beleids- en beheerplannen, het vervaardigen van ontwerp-

tekeningen, verlichtingsberekeningen, het ontwerpen van bestekken, het doen van aanbestedingsbegeleiding en het begeleiden van de installatie. Kortom, ze doen het hele traject van ontwerp tot inbedrijfstelling van openbare verlichting.

## Pro-Tec

Het indertijd door Montad, in samenwerking met General Electric ontworpen kabelbeveiligingssysteem Pro-Tec 2000 bestond nog uit vele losse componenten. Hiermee werd een beveiliging geboden voor kabels langer dan één kilometer, bedoeld voor de eigen netten van onder meer Rijkswaterstaat en provincies. Het systeem zorgt onder meer voor het tijdig afschakelen van de spanning van een lichtmast bij een aanrijding. Door dit systeem is het mogelijk 16-mm<sup>2</sup> kabel toe te passen, waar voorheen kabels met een doorsnede van 35 mm<sup>2</sup> vereist waren. Dit betekent ook dat minder

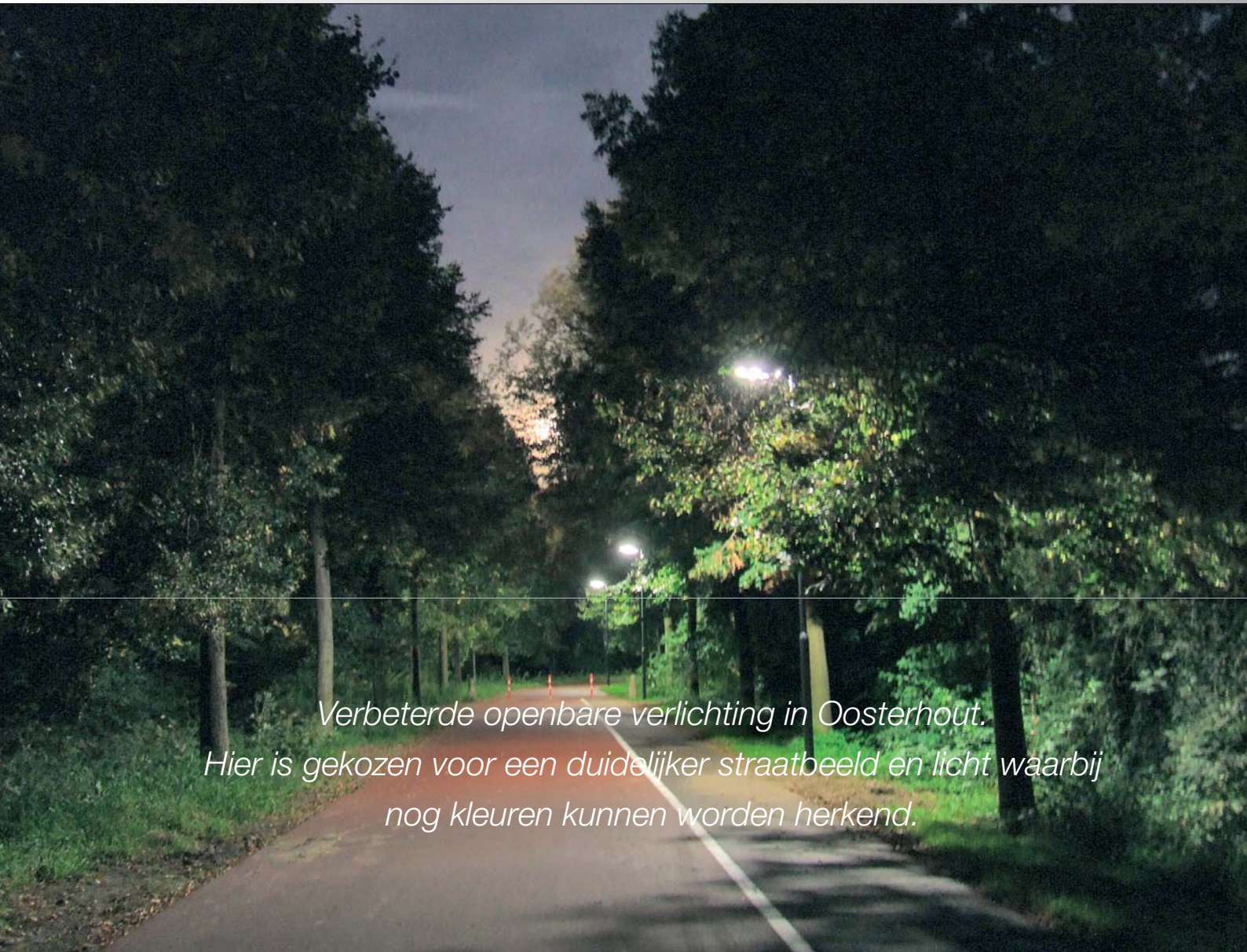
voedingskasten en -punten nodig zijn voor de spanningsvoorziening van de lichtmasten.

De opvolger Pro-Tec 3000 is volledig elektronisch en kan worden ingesteld met behulp van een laptop.

Sinds vorig jaar wordt het systeem Pro-Tec 4000 geleverd - ditmaal een eigen ontwikkeling van Montad - dat is gebaseerd op een geheel nieuw platform. Van Esch:

“Pro-Tec 4000 is te combineren met dimsystemen en met uitlezing op afstand op een pc of laptop, via het internetprotocol (IP). Onderhoudsmonteurs kunnen met een terminal de actuele stroom en spanning uitlezen, evenals het opgenomen vermogen.”

De ontwikkeling van Pro-Tec 4000 nam bijna twee jaar in beslag, inclusief tien maanden testen bij KEMA. Inmiddels is dit kabelbeveiligingssysteem anderhalf jaar in gebruik en wordt al veel toegepast op de eigen netten van onder



*Verbeterde openbare verlichting in Oosterhout.  
Hier is gekozen voor een duidelijker straatbeeld en licht waarbij  
nog kleuren kunnen worden herkend.*



*Hart van het kabelbeveiligingssysteem van Montad, de regelunit Pro-Tec 4000.*

andere provincies en Rijkswaterstaat. Van Esch: “Steeds meer gemeenten tonen interesse voor ons systeem. ’s-Hertogenbosch loopt daarbij voorop en past nu op vrijwel alle eigen netten de verschillende Pro-Tec systemen toe. Voordeel van het systeem is dat het per fase afschakelt, waardoor wordt voorkomen dat bij beschadiging van een lichtmast een hele wijk in het donker komt te zitten”.

Montad kan zich gelukkig prijzen met Pro-Tec 4000, want het bedrijf is het enige in Nederland dat een dergelijk product voert. Van Esch hierover: “Het is niet een product dat je in duizendtallen per jaar verkoopt. Reden waarom het niet gekopieerd wordt is, naast de beperkte aantallen, het feit dat de ontwikkelingskosten heel hoog zijn.”

#### **Moon**

Met het Moon beheersysteem meldt elke aangesloten lichtmast zich bij storingen in een centrale computer bij de ge- ➤





*Sfeerverlichting voor straten. Veel licht geeft de wolframdraadlamp niet, dat moet komen van de CDMT-lamp bovenin de armatuur.*



► meentelijke instelling die het toezicht en onderhoud verricht. De praktijk heeft geleerd dat een mast zo beduidend sneller kan worden gerepareerd, dan wanneer burgers of weginspecteurs het defect moeten melden. Dit beheersysteem is gekoppeld aan het onderhoudsbestek en er kunnen monteurs met een terminal of industriële PDA direct mee worden aangestuurd. Op de terminal wordt gemeld of de storing aan de lichtmast een defecte lamp is, of dat het om een ander mankement gaat. De informatie over de uitgevoerde reparatie brengt de monteur in zijn terminal in, van waaruit

deze informatie - al dan niet draadloos - naar een centraal beheersysteem wordt gezonden. Op deze manier is direct te controleren of het werk is uitgevoerd en kan de facturering worden gedaan.

Van Esch: "Hiermee kan dus veel doelmatiger worden gewerkt en regulier onderhoud eenvoudig worden gecombineerd met reparatie en vervanging. Aannemers worden zo ook sneller aangestuurd."

#### Zuinig

Met Moon kan ook worden ingegrepen op de mate van verlichting. De tendens

is dat in vele steden en buitengebieden zuiniger en meer doelmatig worden verlicht. Soms is veel licht nodig, in andere gevallen maar weinig.

De provincies en Rijkswaterstaat vervullen door het invoeren van Pro-Tec en Moon een voorbeeldfunctie, terwijl beide organisaties naar verhouding maar weinig lichtmasten en netten te beheren hebben ten opzichte van gemeenten. Een middelgrote gemeente in ons land heeft al gauw 30 duizend masten staan, terwijl de provincie Utrecht 'slechts' 6 duizend masten in beheer heeft.

"Provincies willen het beheer van de ►

## Heusden: duizenden masten en armaturen

Dat er ook in de wat kleinere gemeenten beheerders zijn die veel aandacht besteden aan openbare verlichting, blijkt uit het voorbeeld van de gemeente Heusden die uit zes woonkernen bestaat. Hier konden, zoals de beheerder het omschrijft, 'alle lichtmasten worden aangetroffen die in de afgelopen 50 jaar waar dan ook zijn vervaardigd'.

Montad werd gevraagd het bestek voor de vernieuwing van de openbare verlichting in de gehele gemeente op te stellen. Uiteindelijk moesten hier duizenden masten en armaturen worden vervangen. Daarbij lag de eis van de gemeente op tafel, dat er zoveel licht als mogelijk op straat moest vallen bij een minimale aanstraling van de huizen. Bovendien moest de verlichting veiligheidverhogend, dimbaar, milieutechnisch verantwoord (recyclebare masten) en makkelijk te onderhouden zijn. Dit laatste werd bereikt door zoveel mogelijk universele masten en armaturen toe te passen. Daarnaast moesten masten en armaturen minimaal 20 jaar mee kunnen, wat betekende dat er minimaal vijftien jaar onderdelen leverbaar moesten zijn.

Van Esch over dit eisenpakket: "Daar zijn we wel een jaar mee bezig geweest. De beheerder was ook een echte volhouder, want hij moest alle betrokken gemeentelijke afdelingen overtuigen. Die vasthoudendheid werd beloond, het hele project werd gerealiseerd."

# Oosterhout:

## functioneel en sfeervol

In Oosterhout nabij Breda werd het plein rond de grote kerk geschikt gemaakt voor multifunctioneel gebruik. De eisen daar waren dat er ruimte moest zijn voor terrassen, de wekelijkse markt, optredens op een podium, de carnavalsviering en de jaarlijkse kermis, met zowel functionele als sfeervolle verlichting.

Van Esch: "Dat betekende niet alleen dat we op strategische plekken geschikte hoge masten moesten plaatsen. De kerktoren moest tevens worden aangelicht. Daarom werd het hele elektrotechnische aspect ook goed aangepakt. Mede reden daarvoor was dat marktkramen tegenwoordig verlengkabels van maximaal 25 meter mogen gebruiken. Dat betekende op de juiste plaatsen afsluitbare inbouwansluitingen in de be-



strating aanbrengen, waarop tijdelijke kasten kunnen worden geplaatst. Tevens werden er nieuwe installatiekasten geplaatst op en rondom het plein."

► netten en lichtmasten, waaronder afschakelen en dimmen, naar eigen inzicht kunnen uitvoeren. Zo geven Gelderland en Drenthe het tegengaan van lichtvervuiling hoge prioriteit", aldus Van Esch.

In de provincie Utrecht is het standpunt van tien jaar geleden gewijzigd van 'de weg wordt verlicht, tenzij' naar 'de weg wordt niet verlicht, tenzij'. Belangrijk daarbij is dat gekozen wordt voor verlichting die niet de suggestie geeft van veiligheid, maar daar ook daadwerkelijk aan bijdraagt. Zo worden de rijkswegen inmiddels verkeersafhankelijk verlicht en wordt er, indien nodig, per half uur geschakeld.

### Lichtbronnen

Beperking van het energieverbruik van openbare verlichting wordt, naast dimmen en deels afschakelen, ook bereikt door steeds meer energiezuinige lampen te gebruiken. Tot tien à vijftien jaar geleden was vooral de hoeveelheid licht die een lamp in combinatie met een armatuur opbracht erg belangrijk. De laatste jaren wordt echter meer en meer naar de kwaliteit van het licht van lamp en armatuur gekeken in combinatie met een lager energieverbruik, ook in de steden.

De SON-T (hogedruk-natrium) lampen, die circa vier jaar meegaan, worden nu steeds meer in een energiezuinigere vorm geleverd. De CDO lampen bieden goede kleurherkenning (bewaking-scamera's) en beter zicht, ook op donkere (bos)wegen. Daarnaast kunnen

deze lampen deels worden vervangen door CPO lampen, die in de toekomst dimbaar zullen zijn. Philips ontwikkelde recentelijk deze CPO lamp, die gebruik maakt van dezelfde componenten als de SON-T en CDO lampen. Deze lamp is echter met een lengte van vijf centimeter klein ten opzichte van de SON-T lampen die lengten hebben van 20 tot 120 cm.

De veel op autosnelwegen toegepaste SOX (lagedruk-natrium) lampen leveren vooral geeloranje licht dat wegdekken en directe omgeving redelijk goed zichtbaar maakt. Gezien hun kostprijs en het ontbreken van kleurherkenning zullen de SOX lampen steeds meer verdwijnen. Ook de HPL lampen zullen, vanwege het relatief hoge verbruik en het hoge kwikgehalte, worden afgevoerd.

Inmiddels is de trend ingezet naar kleinere lampen en armaturen. Zo kan een SOX-135 lamp, met een lengte van één meter, worden vervangen door een SON-T 100 of 150 W van 20 cm, die bovendien tweeënehalf maal goedkoper is.

Over leds wordt veel geschreven en gesproken. Feit is dat de verwachte levensduur inmiddels met de helft of minder is bijgesteld. Van Esch: "De leds zijn goed te gebruiken in signalering, zoals in verkeerslichten of voor het aanlichten van gebouwen. Voor openbare verlichting zijn ze nog niet geschikt. Maar de ontwikkelingen gaan snel en ik denk dat dit over vijf tot tien jaar wel mogelijk is."

### Levensduur

De levensduur van lampen is de laatste jaren fors opgeschroefd. Probleem daarbij is wel dat de armaturen, vooral de doorzichtige kappen, sterk vervuilen waardoor de lichtopbrengst minder wordt. Schoonmaken lijkt dan wel een oplossing, maar daarmee zijn ook kosten gemoeid, zodat de winst van de langere levensduur van de lampen en minder onderhoud deels teniet wordt gedaan.

Op autosnelwegen ligt dat nog gecompliceerder, want onderhoud daar mag alleen tussen 22.00 en 6.00 uur worden uitgevoerd. Voor dergelijk onderhoud moet een aannemer met vier voertuigen de weg op. Als hij om 6.00 uur niet verdwenen is, wacht hem bovendien een forse boete van de wegbeheerder.

Van Esch: "Rijkswaterstaat omschrijft het nachtelijk onderhoud als 'je kunt de weg voor een bepaalde tijd huren'...." Reden waarom lampen dus een lange levensduur moeten hebben. Op deze wegen mogen niet meer dan twee lampen achter elkaar defect zijn. Als zo'n defect niet wordt gemeld via bijvoorbeeld een systeem als Moon, dan zal een onderhoudsdienst zelf 's nachts moeten gaan inspecteren."

[www.montad.nl](http://www.montad.nl)