

# Mag1010

www.Mag1010.nl

NEN ELEKTROTECHNISCH MAGAZINE

## Best Practice installaties 2009:

- Utrecht wordt installatieverantwoordelijk
- Nul fouten bij opleveringsinspectie
- Co-engineering op één softwareplatform
- 15 KNX-installaties

De 'Best Practices' uit de Nederlandse elektrotechniek die we in de laatste Mag1010 van het jaar publiceren, zijn doorgaans installatieprojecten in de woningbouw, de utiliteit of de industrie, die om welke reden dan ook in het oog springen. Maar deze niet, deze Best Practice 2009 is niet de installatie zelf, maar het beheer, het onderhoud en de inspectie ervan. De installatie zelf is overigens ook geen gewone, hij bestaat uit alle openbare verlichting en verkeersregelinstallaties van de vierde stad van ons land, Utrecht. Alle Nederlandse gemeenten zijn de afgelopen jaren 'installatieverantwoordelijke' geworden in de zin van NEN 3140, waarnaar bij de Nederlandse arbowetgeving wordt verwezen. Veel gemeenten realiseren zich dat nog niet. Maar in de Domstad is dat anders, die neemt haar installatieverantwoordelijkheid.

---

Harrie Heemskerk

---

## 'Best Practice' openbare verlichting en verkeersregelinstallaties

# Gemeente Utrecht neemt installatieverantwoordelijkheid

De gemeente Utrecht maakt serieus werk van haar installatieverantwoordelijkheid en heeft er zelfs speciaal een cursus voor ontwikkeld. Op de eerste plaats voor haar eigen personeel. Maar nu staat deze cursus, die 'in company' wordt gegeven door een docent van NEN, ook open voor alle andere gemeenten in ons land. En voor de installatiebedrijven die door hen worden ingehuurd voor onderhoud en uitbreiding van de openbare verlichting en verkeersregelinstallaties.

### Vakbekwaamheid en veiligheid

Een visie op beheer en onderhoud als 'Best Practice' in de Nederlandse elektrotechniek van 2009? Dat is helemaal zo gek nog niet. Zo'n visie, een vooral wanneer daarop een cursus wordt gebaseerd, bevordert immers de vakbekwaamheid en veiligheid in deze bedrijfstak. Zeker als deze voorziet in



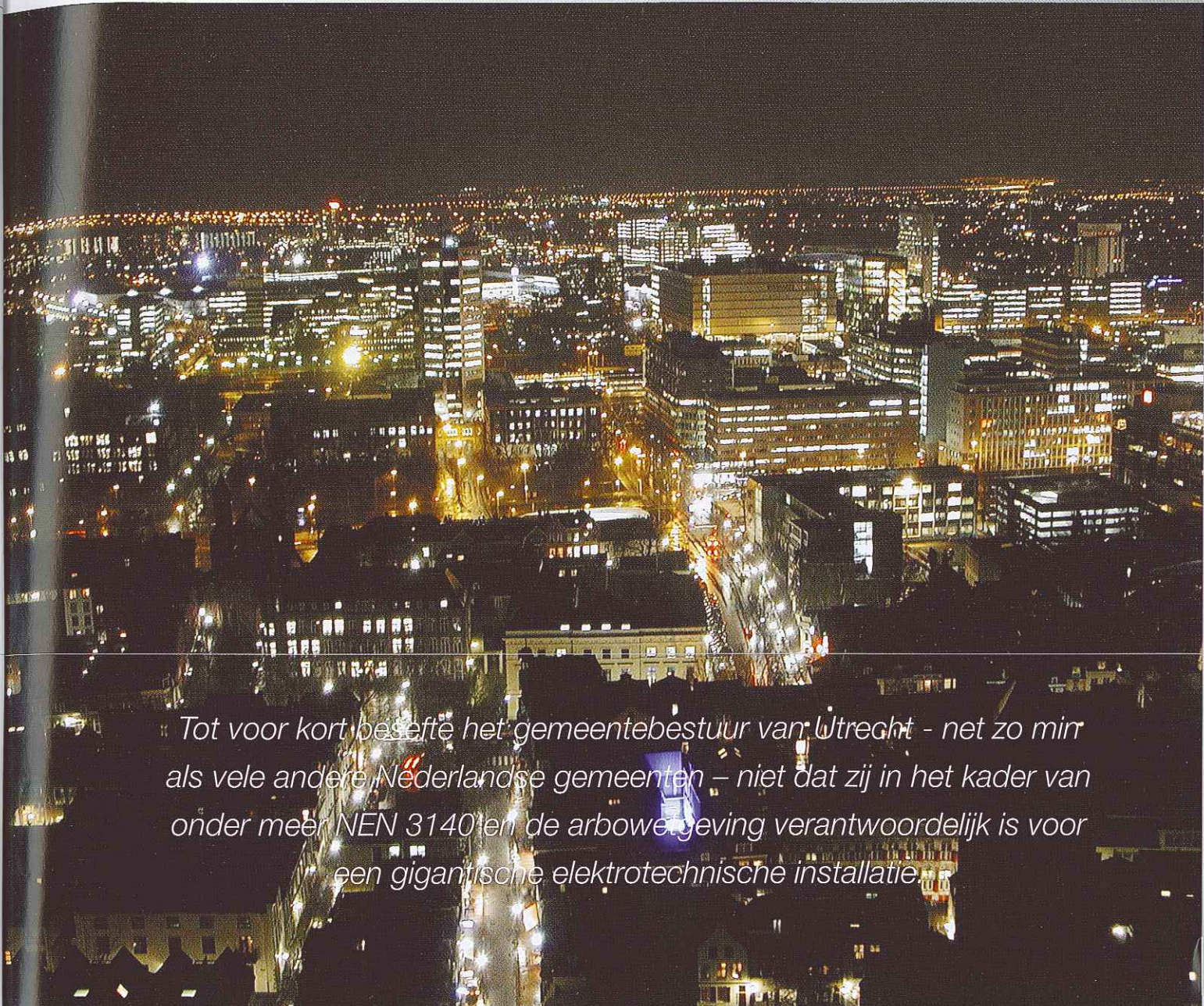
## Gemeente Utrecht

een grote behoefte, en geheel op basis van de dagelijkse praktijk is ontwikkeld. Bovendien moeten visie en cursus vooral ook de veiligheid van de installateurs zelf waarborgen, wanneer ze werkzaamheden verrichten aan openbare verlichting (OV) en verkeersregelinstallaties (VRI's). Dat het nog lang niet altijd even goed gesteld is met de veiligheid van installateurs tijdens hun werk, is het afgelopen jaar verschillende malen in Mag1010 aan de orde geweest. Tot slot kunnen goed beheer en on-

derhoud, en dus ook het up-to-date houden van de toegepaste technieken, veel energie besparen in openbare infrastructurele installaties. Daar is de cursus Openbare Verlichting en Verkeersregelinstallaties weliswaar niet zo zeer op gericht, het is wel een gevolg van de kennis waarin de cursus voorziet op het gebied van goed beheer en onderhoud. Daarom noemen wij de visie van de gemeente Utrecht op het beheer en onderhoud van haar openbare installaties een 'Best Practice 2009'.

### Stadsingenieurs

De cursus werd samen ontwikkeld Jan Engelsma van adviesbureau JML Services in Driebergen, samen met Arthur Klink van de gemeente Utrecht. Engelsma is afkomstig van Rijkswaterstaat en heeft nu zijn eigen adviesbureau. Hij is vooral actief op het gebied van openbare verlichting en verkeers-



*Tot voor kort besefte het gemeentebestuur van Utrecht - net zo min als vele andere Nederlandse gemeenten - niet dat zij in het kader van onder meer NEN 3140 en de arbowetgeving verantwoordelijk is voor een gigantische elektrotechnische installatie.*

regelinstallaties, de normen NEN 1010 en NEN 3140, de Europese Machine-richtlijn met bijbehorende normen en de onderlinge samenhang van dit alles bij beheer, onderhoud en inspectie van installaties in gebouwen, de industrie en de infrastructuur. Hij werkt veel voor de overheid en woningbouwverenigingen. Klink is senior-adviseur bij het ingenieursbureau van de gemeente Utrecht. "Wij zijn de stadsingenieurs van Utrecht, wij zijn een bureau met opmerkelijk veel betrokkenheid bij de eigen gemeente."

Klink toont zich niet alleen betrokken bij de stad Utrecht, maar tevens bij de vakdiscipline openbare verlichting en verkeersregelinstallaties. Hij is oprichter en voorzitter van het Intergemeentelijk overlegplatform Openbare Verlichting (IGOV), waarin door vijftig gemeenten wordt deelgenomen (zie kader). Ook in die functie is hij een stimulans voor

het adequate beheer en onderhoud van openbare installaties in ons land.

Hij vond destijds de oprichting van zo'n platform nodig, omdat installatieverantwoordelijkheid in het kader van de NEN 3140 vanuit arbowetgeving geldt voor alle werkgevers. Dus ook voor gemeentelijke overheden, provincies, waterschappen en de rijksoverheid. Met name daar waar het gaat om de openbare verlichting, verkeersregelinstallaties, bewegwijzering en verkeersmanagementsystemen.

Hetzelfde geldt voor installaties in onder meer bruggen, sluizen, gemalen en waterzuiveringsinstallaties. Niet alleen vanuit arbowetgeving, maar ook vanuit de Europese Machinerichtlijn

#### **De recente historie**

Tot een aantal jaren geleden werden openbare verlichting en verkeersregelinstallaties vooral aangelegd, beheerd,

onderhouden en geïnspecteerd door de elektriciteitsbedrijven. Na de gedeeltelijke privatisering daarvan zijn de installaties in handen gekomen van de hogere en lagere overheden. Steeds meer van hen komen er nu pas achter dat ze installatieverantwoordelijk zijn.

Daarnaast kunnen ze ook nog eens veel gemeenschapsgeld besparen door de toepassing van nieuwe technieken en effectief beheer, onderhoud en inspectie. Maar dat vraagt kennis van techniek, en van de normen en wet- en regelgeving op dit gebied, ook al zullen de meeste gemeenten hiervoor gespecialiseerde installatiebedrijven inhuren. Zij zullen immers op zijn minst op gelijkwaardig niveau met die 'aannemers' van ET-werk moeten kunnen overleggen en onderhandelen.

Daarnaast dient een gemeente zijn eigen juridische positie als werkgever en installatie-eigenaar te kennen. ▶

# Cursus 'Openbare verlichting (OV) en verkeersregelinstallaties (VRI's)'

## Dagdeel 1 - Algemeen

- Samenhang en toepassingsgebied van de normen NEN 1010 (+NPR 5310), EN 50110/NEN 3140 en NEN-EN-IEC 60439
- Het wettelijk kader, is toepassing van genoemde normen verplicht?
- Historisch overzicht
- NEN 1010 - algemene info
- Beveiliging tegen direct- en indirect aanrakingsgevaar, aardingstelsels, overbelasting, kortsluiting
- De voor OV en VRI's relevante bepalingen uit NEN 1010 en de NPR 5310
- De voor tijdelijke installaties als feestverlichting relevante bepalingen uit NEN 1010 en de NPR 5310

## Dagdeel 2 - Ontwerp en bestekfase

- Berekening kabeldiameter, kortsluitlengtes en spanningsverliezen, voedingskabel OV-kast en vandaar naar masten

- Kortsluitberekeningen
- EMC-Invloed op de diameter van de nuldraad
- Voornaamste artikelen uit de NEN-EN-IEC 60439

## Dagdeel 3 - Inspectie, onderhoud en beheer

- Nul-inspectie en periodieke inspectie (deel 6 NEN 1010, NEN 3140, NEN-EN-IEC 60439)
- Gevaren verbonden aan het werken met E-installaties
- Omvang en inhoud van de NEN-EN 50110 en NEN 3140
- Benoemingsbeleid - taakverdeling tussen Installatieverantwoordelijke en Werkverantwoordelijke
- Veilig werken aan installaties volgens NEN-EN 50110 en NEN 3140

Voor meer informatie kijk op

[www.nen.nl/bedrijfstrainingen](http://www.nen.nl/bedrijfstrainingen) of bel 015-2690328

► De eerste jaren na de liberalisering van de energiebedrijven bleef het onderhoud van dit soort openbare installaties vooral in handen van de geprivatiseerde technische afdelingen van de energiebedrijven, die hun eigen interne voorschriften hadden voor veilig en deskundig werken.

Nu, tien tot vijftien jaar later, is deze markt veel verder geliberaliseerd en zijn algemene veiligheidsvoorschriften en -normen van kracht.

Gemeenten zijn een deel van het installatie- en onderhoudswerk zelf gaan doen, of ze doen zaken met installatiebedrijven die zich in openbare infrastructurele installaties hebben gespecialiseerd, zonder dat zij in het verleden deel uitmaakten van de toenmalige energiebedrijven. Dit vraagt van de overheden veel meer kennis van de techniek en de wet- en regelgeving die erop van toepassing is dan in het verleden. Ook de ervaring van dit soort gespecialiseerde installatiebedrijven en adviesbureaus leert, dat er nog genoeg gemeenten zijn die niet volledig voorzien wat ze tegenwoordig allemaal aan installatietechniek in eigendom hebben.

### Risico's

Waar staan bijvoorbeeld de lantaarnpalen, hoe oud zijn ze, wat is de staat van onderhoud, hoeveel energie verbruiken



*Stadsingenieur Arthur Klink heeft de gemeente Utrecht bewust gemaakt van haar installatieverantwoordelijkheid.*

ze? Veel gemeenten weten het zelf niet. Alleen wanneer door burgers een storing wordt gemeld ondernemen zij actie.

Deze gemeenten weten dus ook niet welke verantwoordelijkheden ze in huis hebben en wat de risico's daarvan zijn. Hier worden dan ook lang niet altijd even verstandige en economisch verantwoorde keuzen gemaakt als het gaat om investeringen in aanleg, beheer en

onderhoud van de technische infrastructuur. Het is voor gemeentebesturen politiek gemakkelijker te bezuinigen op lantaarnpalen dan op de sportverenigingen of het plaatselijke theater. Bovendien weten ze niet welke besparingen haalbaar zijn door juist te investeren in moderne technologie, zowel in de installaties zelf als bij het beheer en onderhoud ervan.

Aleen al op de energierekening kan zo'n lokale gemeenschap veel geld besparen, waarmee weer andere maatschappelijke voorzieningen kunnen worden bekostigd.

Nu gaat vaak nog zeventig procent van de energierekening van een gemeente op aan openbare verlichting. Bij een middelgrote gemeente gaat het dan al gauw over ettelijke tonnen per jaar. Dat is gemeenschapsgeld waarmee het bestuur zich populair kan maken.

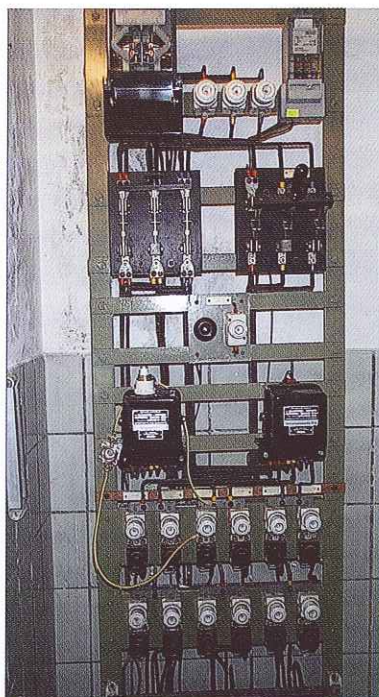
Gemeentelijke overheden die dit eenmaal door hebben, worden ineens gevoelig voor investeringen in hun openbare verlichting en verkeersregelsystemen. Die gaan lichtmasten 'rooien' en juist moderne armaturen bijplaatsen, met energiezuinige bronnen en prisma's voor een betere spreiding van het licht bij minder lichtvervuiling.

En met dynamische systemen die aan of uit gaan en te dimmen zijn, op basis van de actuele lichtomstandigheden en de intensiteit van het verkeersaanbod.

Tot slot dienen gemeenten op zijn minst een installatieverantwoordelijke volgens NEN 3140 te hebben aangewezen, die zorgt dat de installaties volgens diezelfde norm periodiek worden geïnspecteerd. Ook dat is nog lang niet overal het geval.

### Overtuigen

In Utrecht heeft Arthur Klink er een aantal jaren over gedaan om iedereen ervan



*De gemeente Utrecht heeft een geheel eigen openbare verlichtings- en verkeersregelinstallatie bestaande uit schakel- en voedingskasten, het kabelnetwerk en licht- en verkeersmasten. Deze installatie is na de liberalisering van het energiebedrijf overgenomen door de gemeente, die hiermee installatieverantwoordelijk werd.*

*De installatie en de organisatie voldeden toen niet aan de normen NEN 1010 en NEN 3140. Dit is nog een oude verdeelkast.*

te overtuigen in ieder geval de installatieverantwoordelijkheid volgens NEN 3140 goed te regelen. En dat leidde tot de ontdekking welke kennis er specifiek op het gebied van openbare verlichting en verkeersregelinstallaties nodig is, zowel bij hem zelf als het overige gemeentelijke personeel.

Want, zegt Klink: "De bestaande cursussen NEN 1010 en NEN 3140 gaan vooral over badkamers en gebouwinstallaties, maar wat staat er in de normen over openbare verlichting en verkeersregelinstallaties?"

Samen met Engelsma, die in Utrecht al regelmatig als adviseur werd ingeschakeld, ging hij aan de slag. Ook het normalisatie-instituut NEN, waar Engelsma tevens docent is, werd hierbij ingeschakeld.

### Cursus

Beiden: "De cursus gaat lang niet alleen over de basisnormen voor laagspanningsinstallaties NEN 1010 en NEN 3140. We behandelen ook de relatie met specifiekere normen voor openbare verlichting en bijvoorbeeld de schakelkasten en bliksembeveiliging. Naast onderwerpen als kabelberekeningen, regelbare automaten, EMC en netvervuiling door moderne lichtbronnen en regelsystemen. Dit doen we aan de hand van concrete cases. We hebben de cursus nu in Utrecht gegeven voor twintig mensen, die heel interactief

## IGOV

Om het bewustzijn van de installatieverantwoordelijkheid van gemeenten verder uit te dragen presenteerde het Inter-gemeentelijk overleg Openbare Verlichting (IGOV), waarvan Arthur Klink voorzitter is, zich de afgelopen maand tijdens de Dag van de Openbare Ruimte in Houten. Tevens werd daar een presentatie over dit onderwerp gegeven door Jan Engelsma.

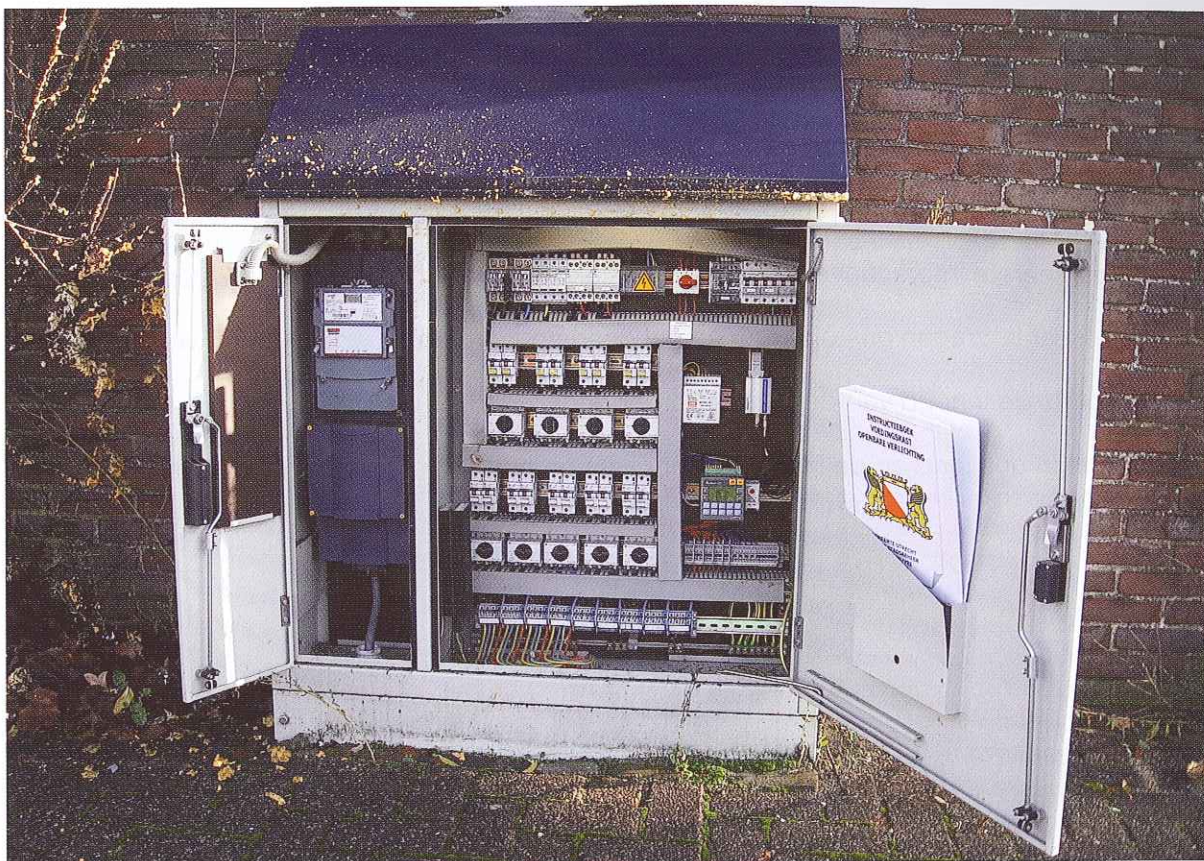
Doel van het IGOV is:

- Het met andere gemeenten delen van beleidsmatige- en technische kennis en het uitwisselen van (beheers-)ervaringen op het vakgebied openbare verlichting (OV) en verkeersregelinstallaties (VRI's),
- Het gezamenlijk oplossen, onderzoeksvoorstellen destilleren of gestructureerd vormgeven van gemeenteverstijgende doelen op het gebied van OV en VRI's, zonodig in samenwerking met derden,
- Het stimuleren van innovatieve ontwikkelingen door marktpartijen,
- De ontwikkeling van richtlijnen voor inspectietermijnen voor OV en VRI's. Daarin zou zowel de NEN 1010 als de NEN 3140 wat explicieter kunnen zijn, zo meent het overlegorgaan.

- Samen met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten VNG zal NEN worden gevraagd de bepaling dat de installaties van netbeheerders niet onder de NEN 1010 vallen uit deze norm te schrappen. Openbare verlichting valt volgens dit orgaan sowieso onder de NEN 1010.

De volgende gemeenten zijn lid van het IGOV: Alblasterdam, Alkmaar, Almelo, Almere, Amersfoort, Amsterdam, Apeldoorn, Arnhem, Binnenmaas, Breda, Den Bosch, Den Haag, Deventer, Dordrecht, Eindhoven, Enschede, Giessenlanden, Gorinchem, Groningen, Graafstroom, Haarlem, Haarlemmermeer, Hardinxveld-Giessendam, Heerhugowaard, Heerlen, Helmond, Hendrik-Ido-Ambacht, Hoogeveen, Krimpen ad IJssel, Leerdam, Leiden, Liesveld, Lingewaard, Maastricht, Nederlek, Nieuw-Lekkerland, Nijmegen, Oosterhout, Papendrecht, Roosendaal, Rotterdam, Sliedrecht, Terneuzen, Tilburg, Utrecht, Veghel, Vianen, Wijchen, Zoetermeer, Zwolle. Andere gemeenten zijn welkom.

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



Op dit moment is er in Utrecht een overgangssituatie, waarbinnen de gemeente gaat voldoen aan de normen. De medewerkers zijn allemaal elektrotechnisch geschoold en hebben praktijkervaring. Utrecht heeft een eigen schakelsysteem voor de openbare verlichting ontwikkeld. Het schakelen gebeurde in het verleden met een TF-sigitaal op middenspanningsniveau. Door de toepassing van onder meer intelligente meters worden zo'n tweehonderd voedingskasten nu via sms-signalen aangestuurd. Verschillende gemeenten hebben dit systeem inmiddels overgenomen. Dit is een nieuwe kast die voldoet aan de jongste eisen.

reageerden met vragen vanuit de praktijk (zie het volgende artikel hierover). Dat was heel erg waardevol voor de verdere ontwikkeling van de cursus."

#### Bevoegdheden

En Arthur Klink, tot al zijn collega's elders in het land: "Wij kunnen nu, na deze cursus, installatieverantwoordelijken gaan aanwijzen en laten opleiden tot Stipel-certificatie voor bepaalde bevoegdheden. Dat zou in alle gemeenten moeten gebeuren. Het groen en de wegen krijgen volop aandacht, die worden heel bewust en deskundig beheerd en onderhouden.

Maar de elektrotechnische systemen nog lang niet overal. Intussen worden ze wel steeds ouder, wat tot meer uitval en ook schadeclaims kan leiden. De technische afdelingen moeten van onderaf het gemeentelijke management hiervan overtuigen. Dat begint met kennis, dan komt het bewustzijn en tot slot volgt het handelen."

En die kennis is nu beschikbaar, dankzij deze 'Best Practice 2009' van de ge-

meente Utrecht. De cursus is namelijk klaar voor alle andere gemeenten en installatiebedrijven in het land. Hij zal in

eerste instantie vooral 'in company', dus bij de overheden en installatiebedrijven 'thuis', worden gegeven. ◀



Foutje? Dagelijkse beheer, inspectie en de uitbreidingen en wijzigingen van de installatie worden door de gemeente zelf uitgevoerd.