

Verlichtingskunde



• door Rien Kort

Een korte terugkeer naar de schoolbanken om stil te staan bij enkele basisprincipes van openbare verlichting: Nico de Kruijter, Menno van Noort en Maurice Donners geven basale uitleg over hun vakgebieden.

Verlichting op wegen is een vak apart, aldus Nico de Kruijter van het gelijknamige ingenieursbureau. “Bij het hoofdvakgebied voor verkeersomgevingen draait het ten slotte om een zo risicoloos mogelijke doorstroming van het verkeer.” De luminantie wordt tegenwoordig berekend aan de hand van het asfalt. “Alles draait om de hoeveelheid verlichting die bij de bestuurder terechtkomt en om reflectie naar het oog.” Volgens hem heeft asfalt een behoorlijke evolutie doorgemaakt. “Het is donkerder dan vroeger, wat zorgt voor meer stroefheid en een betere wegligging. Een lichtere tint zorgt echter voor meer reflectie. Er is minder verlichting nodig, waardoor er weer energie kan worden bespaard. De realisatie van dit voornemen is echter nog niet van de grond gekomen.”

Zwarte vlekken

Het functioneel verlichten van wegen blijft door de veranderende technieken op het gebied van wegdekken en lichttechnieken dan ook een voortdurende uitdaging, aldus De Kruijter. Bij verkeersroutes draait het gelijkmatig aanlichten van zowel de lengte als de breedte van de weg. Zwarte vlekken tussen de masten zijn *not done* en de verlichting dient over de volledige wegbreedte te komen. “Onervaren ingenieurs maken nog wel eens de fout om gebruik te maken van de verkeerde lichtbundel, met als gevolg dat naast de weg een aanpalend sportveld en een

half dorp ook worden bestraald. Het is een constant spel van factoren.”

De lichtmasten langs de wegen dienen in de eerste instantie te zorgen voor een goede visuele geleiding van het verkeer. “Het verloop van de weg moet duidelijk zichtbaar zijn.” Er bestaan valkuilen, waarvoor moet worden gewaakt, vertelt De Kruijter. Soms worden de masten te ver van de rijstroken geplaatst en ook nog eens met de toe- en afrit mee. “Dit zorgt voor een onrustig en onduidelijk wegptraan. Een bestuurder moet zich kunnen oriënteren en kunnen anticiperen op het wegverloop.”

Flinke flits

Een laatste aspect is verblinding. Vanaf de jaren 70 is er volop onderzoek gedaan naar wat acceptabel is. Momenteel ligt de norm op maximaal 15%. “In 1979 werden de bolle straatlampen vervangen door tubulaire exemplaren, waarbij de lichtbron goed zichtbaar was door de gepolijste aluminium spiegel. Dat veroorzaakte bijzonder scherpe lichtbundels. Tegenwoordig zien we een herhaling van dat probleem met de opkomst van led. Iedere keer dat je met een auto onder een dergelijke afgesneden lichtbundel rijdt, ontstaat er een flinke flits, gevolgd door scherpe schaduwen in de auto. Dit werkt een onrustig beeld in de hand. Een oplossing bestaat nog niet, maar er bestaan ideeën om door een veranderde karakteristieke uitstraling

van de armatuur dit probleem te verhelpen.” Door de voortsnellende techniek zal lichttechniek langs de wegen nog een grondige verandering ondergaan. “In de media wordt al gemeld dat de eerste zelfsturende auto straks op de wegen verschijnt. Wellicht wordt verlichting op wegen met een verkeersfunctie ooit overbodig.”

Loszittende stoeptegel

Het doel van verlichting in woonomgevingen is in eerste instantie het leveren van een bijdrage aan persoonlijke en sociale veiligheid, aldus Menno van Noort van Edu-Lux. “Een goede oriëntatie en een veilig gevoel zijn de belangrijkste uitgangspunten; voldoende licht en een goede verdeling, zodat omgeving en medegebruikers van de openbare ruimte goed waarneembaar en herkenbaar zijn. Mogelijke obstakels, zoals een loszittende stoeptegel of een hondendrol, kunnen zo tijdig worden ontweken. Een goede kleurherkenning in de vorm van wit licht zorgt ervoor dat men de omgeving beter in zich kan opnemen.”

Omgevingsvariabelen

Voor het bepalen van de lichtkwaliteit worden in Nederland de richtlijnen van de NSVV gebruikt. Aan de hand van omgevingsvariabelen wordt hierin aangegeven welke verlichtingssterkte en gelijkmatigheid wordt aanbevolen. De zogenaamde gebruiksintensiteit van een straat wordt hierbij meegewogen om verlichting in rustige tijden te kunnen dimmen. “Dynamische verlichting is in opmars, maar wordt nog niet wijd en zijd toegepast. Het aanbrengen van regelingen verdient zich niet altijd snel terug, maar deze installaties worden steeds meer kosteneffectief. De verwachting is wel dat in de toekomst steeds meer dimvoorzieningen standaard worden ingebouwd, zodat de meerkosten lager komen te liggen.”

‘Zwarte vlekken tussen de masten zijn not done’

Senioren

Een actuele tendens wat betreft verlichting in woonkernen is het terugbrengen van de lichtniveaus uit kostenoverwegingen. “Bij dit voornemen moet de vergrijzende samenleving niet uit oog worden verloren. Ouderen hebben nu eenmaal meer licht nodig dan jongeren. Het licht te ver terugbrengen zou tot problemen voor senioren kunnen leiden.” Met de opkomst van ledverlichting neemt de diversiteit in lichtbronnen de komende jaren sterk toe. En daarmee wordt het kiezen van de juiste oplossingen lastiger. Goed te weten dat hiervoor handige tools beschikbaar zijn.

Actuele areaaldatabase

“Een beheerder zal de meeste baat hebben bij één type armatuur in zijn gehele gebied. De kans is echter groot dat de gekozen techniek binnen afzienbare tijd alweer is ach-

terhaald. Het grondig bijhouden van de areaaldatabase is daarom een absolute must. Het goed inrichten en vooral het up-to-date houden van de informatie is cruciaal bij het maken van verlichtingsplannen, het aansturen en monitoren, maar ook om het bestuur adequaat te kunnen informeren.”

Oudere verlichtingstechnologieën

In de verlichtingswereld wordt momenteel een omslag gemaakt naar led. Bij het ontwerp van verlichting wordt er echter nog steeds gebruikgemaakt van richtlijnen die uitgaan van oudere verlichtingstechnologieën, zoals hoge- en lagedruk natrium, vertelt innovatiespecialist Maurice Donners van Philips. “Een verlichtingsoplossing wordt gekarakteriseerd door een groot aantal parameters. Afhankelijk van de gebruikte technologie bestaan er verbanden tussen die parameters. Zo werpt SOX-verlichting bijvoorbeeld redelijk wat licht op verticale vlakken en de omgeving, in verhouding tot de verlichtingssterkte op het wegdek. Bij andere technologieën, zoals led, zijn dit soort verbanden anders of soms zelfs afwezig.

Dinosaurus

De richtlijnen garanderen op zich dus geen goed lichtontwerp. “Ik maak altijd gebruik van een beeldspraak om dit punt uit te leggen. Stel, boeren hebben altijd dinosauriërs gehouden. Die boeren kunnen het gewicht van de dieren berekenen op basis van de beenomvang. Maar opeens zijn de dino’s uitgestorven en moeten de boeren het stellen met koeien. Nu proberen ze met dezelfde berekening ook het gewicht van deze beesten te raden. Dat lukt natuurlijk niet, want bij koeien ligt het verband tussen gewicht en beenomvang anders, alleen is de manier van berekenen daar niet op aangepast.”

Oogtaken

Lichtontwerpen en verlichtingsrichtlijnen moeten gebaseerd zijn op de oogtaken van de gebruikers. Waar het zien van kleuren belangrijk is, kunnen de verlichtingsniveaus bij verlichting met een hogere kleurweergave omlaag. De Engelsen zijn op dit gebied koplopers. In de Britse standaard wordt voor woon- en verblijfsgebieden een niveau geadviseerd dat 10% lager ligt, als er tenminste licht met voldoende kleurweergave wordt toegepast. “Hoe lager het lichtniveau, des te meer het oog zich hierop aanpast en des te gevoeliger het wordt voor licht. “Het punt is wel dat je minder goed details en kleuren kunt ontwaren. In welke mate kunnen de verlichtingsniveaus omlaag worden geschroefd, zonder dat de sociale en verkeersveiligheid in gevaar komt? Vanuit de wetenschappelijke hoek komen geluiden dat er geen grote besparingen op dit vlak zijn te behalen. Binnen de markt verwachten sommigen het aantal lumen met nog eens 10% te kunnen indammen. De vraag is of dit in Nederland zoden aan de dijk zet. Onze lichtniveaus zijn in vergelijking met omliggende landen al vrij laag.”

Koudwit licht

Het aspect kleurtemperatuur speelt nauwelijks een rol in de discussie. Door koudwit licht te hanteren, kan er extra op kosten worden bespaard. “Het punt is alleen dat dit licht bijzonder ongezellig is en bovendien negatieve effecten kan hebben op weggebruikers. Daarom heeft neutraal of warmwit licht de voorkeur.”

www.igov.nl

IGOV Kort

- 5 en 6 februari is IGOV op de LedExpo beurs in Utrecht aanwezig met een OVL-paviljoen waar diverse interessante lezingen worden georganiseerd. Voor meer informatie zie www.igov.nl/innovatieplatform.
- Begin maart organiseert RWS Leefomgeving een bijeenkomst voor bestuurders over Energiebesparing in de Regio Utrecht.
- 27 maart organiseert IGOV een kenniscafé in Middelburg met als thema Uutfasering Combinetten OVL en Organisatie OVL.
- 9 april tijdens de Week van de openbare ruimte in Putten presenteert IGOV Innovatie Platform het eindresultaat van het project OVL 2030. Wat is de kwaliteit van OVL in 2030 en wat is dan de rol van de overheid en de markt?
- In 2014 organiseert IGOV weer diverse kenniscafés over actuele thema's. Als u een bepaald onderwerp aan de orde wilt laten komen of een voordracht wilt geven, kunt u dit aanmelden bij IGOV.
- Op de IGOV-website staan alle IGOV-artikelen uit dit vakblad gepubliceerd als pdf. Een waardevol archief voor wie meer wil weten over een specifiek OVL-onderwerp.