



special richtlijnen



Nederlands Licht Instituut
Advies- en innovatieplatform voor buitenverlichting

IV-schap

NEN3140 keuringen

Kabelberekeningen

Innovatieve bestekken

Lichtplannen 3D Visualisaties

Beleidsplannen

Duurzaam Inventariseren

LMS-beheer software

www.nederlandslicht.nl

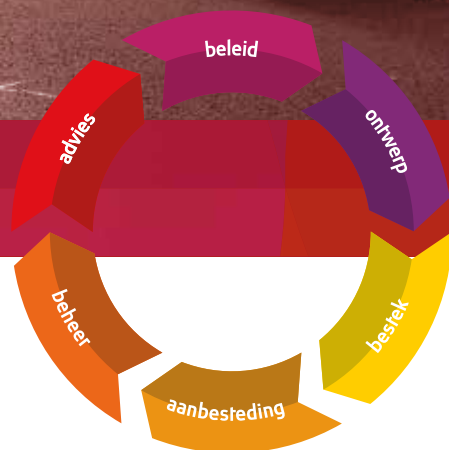
.nobralux

mensen maken het verschil
in de openbare ruimte



Verlichting, Verkeer en Veiligheid

www.nobralux.nl



Interview met gashoofdredacteur
Robbert Dijkema

Comfort en beleving van het licht worden steeds belangrijker



“Toen ik zo’n 10 jaar geleden in openbare verlichting begon, waren de mogelijkheden nog beperkt. Met de komst van innovaties zoals led, dimmen, licht op maat, sensoren, lichtkleuren, en smart lighting is de openbare verlichting in een stroomversnelling gekomen, en daardoor des te interessanter geworden. Het vakgebied is enorm verbreed en de technische mogelijkheden zijn eindeloos. Het mooie en de uitdaging voor mij is om met al die mogelijkheden in je rugzak ervoor te zorgen dat de klant uiteindelijk het optimale advies krijgt en het project in de uitvoering een groot succes wordt.” Dat zegt Robbert Dijkema, vestigingsdirecteur Montad Assen en voorzitter van het Netwerk Kennis bij OVLNL.NL.

Robbert Dijkema raakte als klein jongetje gefascineerd door de openbare verlichting – ‘de vele lichtjes die ik zag vanachter het autoraam’. Hoe werkt dat, die lichtjes? Omdat er geen opleiding in licht was, bleef hij lang met die vraag rondlopen. Als civiel ingenieur bij Tauw kwam hij jaren later ‘die lichtjes’ weer tegen. In een civiel ontwerp voor de gemeente Heerenveen kreeg ook de openbare verlichting een plaats. Na die eerste kennismaking ging hij zich specialiseren in openbare verlichting, en hij liet dat onderwerp niet meer los. Na acht jaar Tauw maakte hij anderhalf jaar geleden de overstap naar elektrotechnisch adviesbureau Montad, hij richtte een vestiging van dat bureau op in Noord-Nederland.

Inhoud Special

34 Expertpanel over richtlijnen

Blind richtlijnen volgen is niet voldoende

40 Plussen en Minnen van OVL project op Texel

46 Menno van Noort over nieuwe NPR-13201

Wat boeit je in openbare verlichting?

“De techniek in de buitenruimte vind ik zeer interessant. Het is fascinerend hoe je de beleving van de buitenruimte kunt beïnvloeden en zelfs verbeteren door een goed lichtontwerp. Met licht op de juiste manier in het landschap ingepast kun je de beleving zowel overdag maar met name 's avonds en 's nachts totaal veranderen. Zoals ik al aangaf waren 10 jaar geleden de mogelijkheden nog beperkt, maar dat is nu totaal anders. Je kunt de beleving bijna volledig naar je hand zetten.”

‘Veel opdrachtgevers vragen niet meer naar het meest efficiënte armatuur maar zien liever een goede verhouding tussen het comfort van het armatuur en het rendement.’

Het gaat niet alleen om beleving, duurzaamheid is nogal cruciaal?

“Ongeveer acht jaar geleden is de trend ingezet tot verduurzamen van de openbare verlichting. Om en om uitschakelen in de nacht werd vervangen door dimmen en uiteindelijk zorgde het gebruik van led voor weer een extra stap. Nu is verduurzaming nog steeds belangrijk. Maar wat ik nu zie gebeuren is dat comfort en beleving van het licht duurzaamheid – lees: energiebesparing – voorbij streven. Veel opdrachtgevers vragen niet meer naar het meest efficiënte armatuur maar zien liever een goede verhouding tussen het comfort van het armatuur en het rendement.”

Wat vind je van licht op maat?

“‘Licht waar het moet en donker waar het kan’ is een

zinsnede die steeds vaker door overheden wordt overgenomen. Het gaat om het doel en de functie van het licht op straat. Een positieve ontwikkeling. Openbare verlichting schiet soms ook zijn doel voorbij. Een buitengebied waar de hele nacht slechts twee auto's passeren, is beter af zonder openbare verlichting. Als civiel technicus durf ik zelfs te zeggen dat een goed infrastructureel ontwerp geen verlichting nodig heeft voor de verkeersveiligheid.”

Verandert de rol van de overheid?

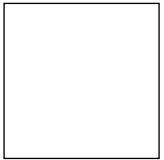
“Steeds meer gemeenten hebben het over de overgang naar regiegemeente. Voor openbare verlichting zien we dat dit betekent dat steeds minder kennis bij de overheid aanwezig is. Deze stuurt op hoofdlijnen en legt de kennisvraag in de markt. Daardoor verandert ook dat de uitvraag van de overheid en wordt er steeds meer vanuit ‘innovatieve’ contracten aanbesteed. In deze contractvormen worden risico's en verantwoordelijkheden bij de markt neergelegd.”

Smart Lighting?

“Smart City is inmiddels een geland begrip in Nederland. Smart Lighting maakt daar deel van uit. Het grid van de openbare verlichting – een bekabeld netwerk wat op ca. elke dertig meter een informatiedrager heeft in de vorm van een lichtmast – vergaart allerlei data. Denk aan CO2 meting, fijnstof meting et cetera. Je kunt allerlei sensoren aansluiten op de openbare verlichting. Smart Lighting zal zich razendsnel gaan ontwikkelen, wat we nu zien is nog slechts een beginstap.”

Smart Lighting stimuleert een integrale, interdisciplinaire benadering van opgaven, zie je die benadering ook op andere niveaus in OVL?





“Ik ben een groot voorstander van een integrale benadering van de openbare verlichting. Verlichting staat niet op zichzelf, los van de context. De inrichting van de openbare ruimte in combinatie met de openbare verlichting zorgt er uiteindelijk voor of het ontwerp is geslaagd en hoe deze ruimte daadwerkelijk wordt beleefd. Ontwerpen met openbare verlichting is niet meer die lantaarnpaal om de 25 meter. Nee, door de verlichting in afstemming met de openbare ruimte in te richten kan je net voor dat extra beetje veiligheid zorgen (sociaal en/of verkeersveilig) of kan je net die sfeer creëren die een centrum verandert van doorreisgebied in een aantrekkelijk verblijfsgebied.

Alleen al de spectrale verdeling van de lichtbron kan invloed hebben op veiligheid of veiligheidsgevoel.”

Dat veiligheidsgevoel varieert per plek?

“Je hebt geen standaardoplossing die je overal kwijt kunt. In bijvoorbeeld een gebied met veel ouderen zal de beleving van een ‘normaal’ niveau licht als onvoldoende worden ervaren omdat ouderen minder licht kunnen opvangen in het oog. Door hier het niveau wat hoger aan te houden is het goed mogelijk dat de oudere bevolking toch nog de straat op durft in de avonden, wat weer een positieve bijdrage kan leveren aan de mobiliteit van een vergrijzende samenleving. Alles haakt in elkaar.”

Een van je activiteiten in OVL is het opstellen van richtlijnen. Wat zijn op dit punt de uitdagingen?

“De uitdaging is met name om alle omgevingsinvloeden een plekje te geven in een richtlijn zodat je er rekening mee kunt houden in advies of ontwerp. Een tweede uitdaging is om dit dan eenvoudig en duidelijk te verwoorden zodat die richtlijnen ook toegepast kunnen worden. Zoals ik al aangaf zien we kennis van

‘Als civiel techneut durf ik te zeggen dat een goed infra-structureel ontwerp geen verlichting nodig heeft voor de verkeersveiligheid.’

OVL verdwijnen bij de overheid. Dit maakt het des te belangrijker maar ook moeilijker om richtlijnen af te stemmen op de juiste doelgroep en ze handzaam te houden.”

Die terugtrekkende overheid blijft je bezig houden?

“Het verdwijnen van de basiskennis van openbare verlichting bij overheden is een punt van zorg. Doordat kennis van openbare verlichting bij met name kleinere overheden verdwijnt, merk ik dat het beoordelen en controleren van advies en uitvoering moeizamer verloopt. Door het ontbreken van kennis is het voor die overheden bovendien moeilijk om keuzes te maken en goed uitvragen te formuleren voor de markt. Adviesbureaus hebben hier de taak om de juiste ondersteuning te bieden en de verantwoordelijkheid te nemen om ervoor te zorgen dat de overheid optimaal wordt geholpen. Dus in plaats van licht op maat ook advies op maat te bieden. Want openbare verlichting is en blijft locatie gebonden. Een OVL advies voor het centrum van Leiden is compleet anders dan het ontwerp voor bijvoorbeeld de Dorpstraat in Zundert.” □

Naast zijn werkzaamheden bij Montad is Robbert Dijkema sinds 2014 actief als kernteamlid onderzoek en opleiding bij de NSVV. Dit kernteam levert een bijdrage aan de verbreding en verdieping van lichtkennis in Nederland. Sinds vorig jaar is hij voorzitter van het Netwerk Kennis bij OVLNL.NL. Vanuit beide functies werkt hij mee aan de ontwikkeling van regelgeving en richtlijnen. Vanuit zijn civiele achtergrond probeert hij hierin verbinding te zoeken met andere vakgebieden. Zo is hij medeauteur van de nieuwe CROW publicatie Wegdekreflectie die eind dit jaar gepubliceerd wordt.





Ruimte en Licht publiceert in elke editie een verslag van een expertpanel. Vier deskundigen wisselen van gedachten over een actueel thema. Dit keer is het thema richtlijnen. Dit naar aanleiding van de nieuwe NPR 13201-2016. De deelnemers aan het panel zijn Lucas Schulte, Heijmans Techniek en Mobiliteit, Wout van Bommel, Van Bommel Lighting Consultant, Ans van den Broek, en Adviseur Openbare Verlichting bij Tauw b.v.



Ans van den Broek:

"Ik heb de indruk dat men alleen nog maar bezig is met de financiële kant van de zaak en probeert met zo min mogelijk energieverbruik een goedkope installatie te plaatsen. Kunnen we misschien met nog minder licht toe. Ik hoor nog maar zelden iemand praten over de oogtaak die verricht moet worden."



Edwin Veldkamp,

Adviseur Openbare

Verlichting bij Tauw b.v.:

"Beleving wordt terecht steeds belangrijker bij de inrichting van onze leefomgeving. Het draait niet alleen om getallen en harde techniek; mensen willen zich ook prettig voelen in het gebied waar zij verblijven."



Wout van Bommel, Van

Bommel Lighting Con-

sultant.: "Blind richtlijnen volgen is niet voldoende. Het is zeker mogelijk een installatie te ontwerpen die aan de richtlijnen voldoet en toch slecht is. Goede lichtkennis van de lichtontwerper die de installatie aan de praktische situatie aanpast is essentieel om dit te voorkomen."

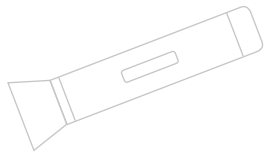
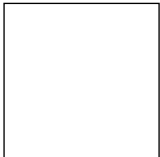


Lucas Schulte, Heijmans Techniek en Mobiliteit:

"De nieuwe NPR gaat aansluiten bij de huidige problematiek en de technische mogelijkheden van dit moment. Maar een goed verlichtingsconcept vereist ook inlevingsvermogen in het gebruik van de ruimte en de doelstellingen van de opdrachtgever."

Expertpanel over richtlijnen

➤ **blind richtlijnen volgen is niet voldoende**



1. Maakt u gebruik van richtlijnen? En zo ja waarom?



Ans van den Broek: “Ik maak zelf de laatste jaren geen gebruik meer van de richtlijnen, maar van de eerdere versies heb ik veelvuldig gebruik gemaakt. De

Aanbevelingen en richtlijnen waren vooral een enorme hulp voor me om samen met de klant de juiste keuze te maken voor de kwaliteit van verlichting die nodig was.”



Wout van Bommel: “Ik maak zelf geen ontwerpen maar ik beveel mijn studenten en lichtrelaties aan om van richtlijnen gebruik te maken. Het is de eerste stap naar

een verantwoorde verlichtingsinstallatie. In goede en up-to-date richtlijnen is de kennis van een groot aantal lichtprofessionals ingebouwd met verschillende achtergrond variërend van pure onderzoekers, lichtontwerpers, lichtfabrikanten en niet te vergeten ervaren opdrachtgevers. In internationale richtlijnen zoals die van CIE en CEN is dit zelfs de gezamenlijke ervaring van professionals uit verschillende landen. Dat we op dit moment naast prima ledinstallaties ook best veel slechte installaties zien heeft naar mijn mening deels te maken met het feit dat (onder andere) verblindingsbegrenzingsrichtlijnen niet nageleefd worden. Maar voor alle duidelijkheid: blind richtlijnen volgen is niet voldoende. Het is zeker mogelijk een installatie te ontwerpen die aan de richtlijnen voldoet en toch slecht is. Goede lichtkennis van de lichtontwerper die de installatie aan de praktische situatie aanpast is essentieel om dit te voorkomen.”



Edwin Veldkamp: “Tijdens het ontwerpen en opstellen van adviezen maak ik zeker gebruik van richtlijnen. Of het nu gaat om een relatief eenvoudig verlichtingsplan of om een advies over bijvoorbeeld lichthin-

der door de uitstraling van licht vanuit objecten of gebouwen naar de omgeving. De in Nederland geldende richtlijnen zijn daarbij een goed handvat.”



Lucas Schulte: “Bij Heijmans Techniek en Mobiliteit werken we in de integrale projecten (design & construct) veelvuldig met richtlijnen. De ROVL wordt in de meeste uitvragen gebruikt als kader om de basiskwaliteit van de openbare verlichting te borgen.”

2. Hebben richtlijnen nu een andere functie dan in het verleden?



Ans van den Broek: “Ik denk het niet, ze zijn een heel goed hulpmiddel om de juiste keus te maken. De huidige ROVL geeft zelfs erg veel toelichting in de bijlage om

zelf tot een goede oplossing te komen. Maar ik heb de indruk dat men alleen nog maar bezig is met de financiële kant van de zaak en probeert met zo min mogelijk energieverbruik een goedkope installatie te plaatsen. Kunnen we misschien met nog minder licht toe. Ik hoor nog maar zelden iemand praten over de oogtaak die verricht moet worden.”

“Ik denk het eigenlijk ook niet. Ten opzichte van vroeger zie ik wel een ‘gevaar’.”

Wout van Bommel: “Ik denk het eigenlijk ook niet. Ten opzichte van vroeger zie ik wel een ‘gevaar’. In principe is het mogelijk met normen en de tegenwoordig (gratis) beschikbare lichtberekeningssoftware een lichtontwerp te maken door personen die geen enkele kennis van licht en verlichting hebben. Dat zijn dan, bijna per definitie, ontwerpen die weliswaar aan de norm voldoen maar in de praktijk verschrikkelijk slecht uitpakken. Juist in deze tijd van snelle innovaties is een goede praktische lichtapplicatiekennis van extreem belang. Er zijn goede opleidingen en er is goede vakliteratuur, maar de vraag is: wordt daar voldoende gebruik van gemaakt?”





Edwin Veldkamp: “Ik ben van mening dat wel degelijk een verandering merkbaar is in het gebruik van de verschillende richtlijnen. Waar enkele jaren geleden de NPR13201 bijna de status van wetgeving had, is de ROVL-2011 voor veel gemeenten en provincies momenteel een gebruiksdocument met een veel lagere status. Er wordt nogal eens vanaf geweken bijvoorbeeld als het gaat om gemiddelde lichtniveaus en om de in de richtlijnen opgenomen gelijkmatigheden. De reden van deze afwijkingen is vaak terug te voeren op besparingsdoelstellingen die partijen hebben op energiegebied of vanwege de eis van lichthinderreductie.”



Lucas Schulte: “De richtlijn had in het verleden vooral de functie om het verlichtingsniveau te borgen. De kwaliteit van de verlichting stond voorop. Maar de oude richtlijnen remden tegelijkertijd invoering van innovaties en energiebesparingen. Zo boden ze geen expliciete aanknopingspunten voor verantwoord dimmen. De ROVL-2011 doet dat wel. Je kunt de parameter verkeersintensiteit gebruiken om het gewenste dimscenario vast te stellen. Verantwoord dimmen met behoud van voldoende verlichtingskwaliteit is daarmee mogelijk.”

“Iedereen houdt zich exact aan de (minimale) waarden van de richtlijnen.”

3. Is het huidige aanbod richtlijnen voldoende of zitten er lacunes?



Ans van den Broek: “Iedereen houdt zich exact aan de (minimale) waarden van de richtlijnen. Waar het voorheen met de oude, vaak grotere lichtbronnen automatisch goed ging, omdat we met het strooilicht

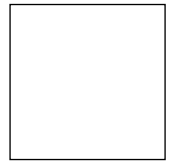
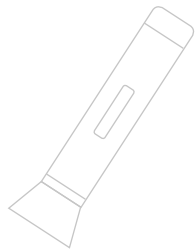
voldoende verticale verlichtingssterkte kregen, moeten we die nu krampachtig beschrijven waar het aan moet voldoen. We zouden misschien armaturen met iets meer strooilicht moeten accepteren, dat is weliswaar minder efficiënt maar lost veel op.”



Wout van Bommel: “Er is dringend behoefte aan richtlijnen voor de begrenzing van lichtflikker (speciaal voor ledinstallaties). Het is echter niet alleen een kwestie van lacunes maar ook van enkele niet up-to-date normen en richtlijnen. We weten bijvoorbeeld al lang dat de kleurweergave index prima was voor de conventionele gasontladingslampen maar minder goed voor ledlichtbronnen. We wachten al lang op verbeterde richtlijnen en concepten op dit gebied. Hetzelfde geldt voor verblindingsconcepten voor ledarmaturen die vaak een veel ongelijkmatiger luminantie hebben (‘heldere puntjes’) dan de gasontladingsarmaturen. Deze onderwerpen worden op veel onderzoeksinstituten overal in de wereld onderzocht. Maar de experts zijn het nog niet voldoende met elkaar eens. Misschien zouden ze richtlijnen moeten maken op het moment dat ze het voor bijvoorbeeld 90 procent met elkaar eens zijn en niet eerst ‘doordiscussiëren’ tot bijna 100 procent overeenstemming.”



Lucas Schulte: “De ROVL sluit niet altijd aan op de praktijk. De ROVL 2011 bekijkt de verlichtingscriteria voornamelijk vanuit het verkeersgebruik en soms zijn de antwoorden tegenstrijdig met het beoogde doel. Denk aan de veiligheid van fietsers. Maakt een fietsroute onderdeel uit van de hoofdrijbaan dan dient deze verlicht te worden conform de M-klasse. In de buitengebieden resulteert dat in hoge lichtniveaus vanwege het gemengd verkeer op de rijbaan. De hoge verlichtingssterkte stimuleert echter hard rijden in verkeersluwe periodes. Zo creëer je voor fietsers een soort van schijnveiligheid.”



4. Frustreren richtlijnen innovatie en maatwerk?



Ans van den Broek: “Ik kan me voorstellen dat dat soms zo wordt ervaren. Vooral als men te maken heeft met mensen die minder verstand van het lichtvak hebben en daardoor heel krampachtig met richtlijnen omgaan.”



Edwin Veldkamp: “De huidige richtlijnen zitten innovatie en maatwerk niet in de weg. In die richtlijnen is ruimte voor innovaties en actuele ontwikkelingen. Met de nieuwe NPR 13201-2016 komt er mogelijk nog meer ruimte door de nieuwe onderdelen die toegevoegd zijn aan de norm.”



Wout van Bommel: “Eerder zei ik al dat gebruik maken van richtlijnen de eerste stap is in het ontwerp- of specificatieproces. Het ontwerp aanpassen aan de actuele praktische situatie (maatwerk) is de tweede stap. Als het hiervoor nodig is om verstandig van de richtlijn af te wijken zal dat moeten. ‘Verstandig’ vereist een grote vakkennis. Ik vind het dan wel belangrijk om aan de opdrachtgever aan te geven waarom afwijking van de richtlijn nodig is en waarom voor een bepaalde afwijkende oplossing gekozen wordt. Normen en richtlijnen zijn gebaseerd op oplossingen die zich in de praktijk bewezen hebben. Als zodanig kunnen ze innovatie frustreren. Maar gelukkig zijn er altijd combinaties van lichtontwerpers en opdrachtgevers die ter wille van innovatie af durven wijken van normen. Ik las gisteren in de krant de kop ‘Gevaarlijk denken is de sleutel tot vooruitgang’. Dat geldt ook hier. Maar als iedereen, zeker zonder voldoende kennis, altijd ‘gevaarlijk’ gaat denken wordt het een chaos.”



Lucas Schulte: “Het is niet de richtlijn die de innovatiekracht beperkt bij een inschrijving maar het type uitvraag. Een bouwteamconstructie verhoogt de innovatiekracht. Maar voor een succesvol bouwteam heb

je ook kaders (richtlijnen) nodig. In mijn ogen zijn het echter niet de richtlijnen die innovaties en maatwerk frustreren maar de (on)mogelijkheid om bij een openbare aanbesteding de oplossingen met de beleidsmakers te bespreken en te optimaliseren.”

“De huidige richtlijnen zitten innovatie en maatwerk niet in de weg.”

5. In OVL ligt de focus meer en meer op beleving. Hoe vang je die kwaliteit in richtlijnen?



Ans van den Broek: “Ik denk dat een goed lichtontwerper voor beleving geen richtlijnen nodig heeft, maar die ontwerper moet je dan ook niet met handen en voeten binden aan allerlei eisen zodat hij geen kant uit kan. Soms ligt er van te voren al zoveel vast, dat het bijna onmogelijk is nog iets goeds te maken. Het is dan meer om een prijsopgave te doen dan om een goede lichtkwaliteit te krijgen.”



Wout van Bommel: “Zeker niet alle belevingsaspecten zijn in richtlijnen te vangen. Een deel echter kan onderzocht worden en in getallen uitgedrukt worden. Veel onderzoek geeft bijvoorbeeld aan dat in straatverlichting de voorkeur naar een kleurtemperatuur zo tussen 2500 en 3000K ligt. Ook heeft onderzoek aangetoond dat mensen ‘s avonds op straat zich prettiger voelen als ze gezichten kunnen herkennen. Ook daar is een verlichtingsgetal aan toe te kennen (voor: Evert of E ½ cil). Voor die gevallen waar beleving te vangen is in een getal kun je daar in richtlijnen gebruik van maken. Andere belevingsaspecten variëren tussen mensen



(denk alleen maar aan smaak en vorm van armatuur of lichtmast) en kunnen afhankelijk zijn van de locatie. De professionele mening van bijvoorbeeld een stadsarchitect kan dan belangrijk zijn. Soms is het dan ook verstandig om direct betrokkenen zoals bewonersgroepen te bevragen.”



Edwin Veldkamp: “Beleving wordt terecht steeds belangrijker bij de inrichting van onze leefomgeving. Het draait niet alleen om getallen en harde techniek, mensen willen zich ook prettig voelen in het gebied waar zij verblijven. Dat neemt niet weg dat beleving heel moeilijk te vangen is in richtlijnen. Wel kunnen richtlijnen faciliteren door bepaalde kwaliteitsparameters voor te schrijven waar het gaat om gezichtsherkenning, overgangen van lichtniveaus e.d.

Bij beleving moet je integraal over de specifieke vakgebieden heen kijken naar de verschillende onderdelen die van belang zijn bij het beheer en inrichting van de leefomgeving. Dat daarbij nog meer onderzoek nodig is naar bijvoorbeeld de veiligheidsbeleving, of het verschil in beleving tussen jongeren en ouderen staat wel vast. De opgave zal liggen in het delen en bundelen van de reeds opgedane kennis en vandaaruit gerichte vervolgonderzoeken initiëren.”



Lucas Schulte: “In de praktijk zien we dat ontwerprichtlijnen en de lichtbeleving niet goed op elkaar zijn afgestemd. De richtlijn geeft een handreikingen voor een ‘goed’ ontwerp. Maar beleving is maatwerk en zodanig specifiek dat deze niet generaliserend kan worden vastgelegd in een richtlijn. De beleving van de verlichting is afhankelijk van menselijke variabelen (leeftijd, cultuur, sociale omgeving) en van omgevingsvariabelen (verkeersintensiteit, complexiteit). Dat maakt het moeilijk om beleving in een richtlijn te beschrijven.”

6. Kijk je uit naar de nieuwe NPR? Op maat gesneden voor de huidige opgaven, of ben je kritisch?



Ans van den Broek: “Ik kijk er altijd naar uit en ik ben zeker kritisch. Maar er is tijd, geld en vakmanschap nodig om de vele verouderde criteria eens aan te pakken.

Daar is (ook internationaal) behoefte aan. Onderzoek doe je niet op één koude herfstavond, daar is meer voor nodig, ook al lijkt het soms heel eenvoudig. De maatschappij wil hele scherpe normeringen maar dan moet je wel weten wat je doet. Ik noem één item dat vaak over het hoofd wordt gezien: leeftijd. In de nieuwe richtlijnen zitten zeker nog zaken waarbij ik me een keer achter de oren moet krabben.”



Wout van Bommel: “De nieuwe NPR geeft een toelichting op de nieuwe 2015 versie van de Europese norm 13201. Die norm is behoorlijk goed, ondanks het feit

dat ik best enkele kritiekpunten heb (experts zijn het nooit helemaal met elkaar eens maar kunnen gelukkig meestal wel tot redelijke compromissen komen), ben ik zeker blij met het verschijnen van de NPR als toelichting op die norm. Normen bestaan voor een groot deel uit tabellen zonder verdere uitleg waarin de (compromis) expertise is neergelegd. Het is heel goed dat Nederlandse experts vanuit de Nederlandse situatie achtergronden en uitleg geven. Alleen met deze extra informatie is het mogelijk voor lichtontwerpers en voor diegenen die specificeren om niet blindelings de norm te volgen maar die te combineren met eigen inbreng, rekening houdende met de steeds weer andere praktische situatie en praktische mogelijkheden.”



Edwin Veldkamp: “Ik denk dat we met de nieuwe NPR een stap in de goede richting zetten waar het gaat om aansluiting bij die opgaven waar veel gemeenten en andere

overheden momenteel voor staan. Voor sommigen zal de nieuwe NPR mogelijk niet ver genoeg gaan, maar ik denk dat we tevreden moeten zijn met de stappen die nu gezet worden. De opgave voor verder onderzoek naar de verschillende aspecten van verlichting blijft, ook met het uitkomen van de nieuwe NPR. Dat blijft een opgave voor alle betrokkenen.” □

STICHTING OPENBARE VERLICHTING NEDERLAND BUNDELT KRACHTEN.

OVLNL geeft impulsen, denkt mee en deelt.
Om de sector openbare verlichting verder te laten ontwikkelen
en in de spotlights te houden.



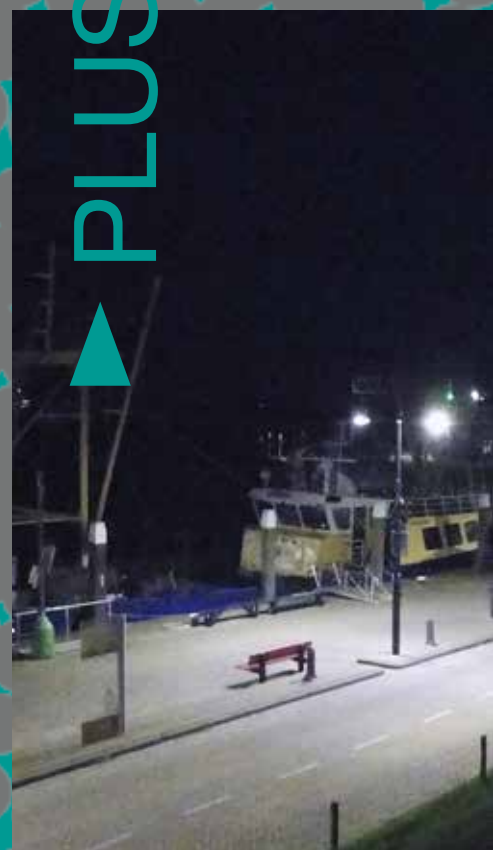
Een organisatie van en voor de openbare verlichting. Die midden in de samenleving staat, gevoel heeft voor ontwikkelingen en veranderingen, daarop anticipeert en ontwikkelingen initieert. Brengt overheid, ondernemers, onderwijs, onderzoek en omgeving samen.

Meedoen? Schijf in op www.ovlnl.nl

Alle vragen beantwoord

OVLNLNL

plussen en minnen



▶ PLUSSEN ▼



MINNEN

In elke special van Ruimte en Licht kijken we met een panel van betrokken partijen naar een bijzonder project dat een praktische vertaling is van het thema van de special, in dit geval het licht-op-maat project op Texel. De vraag die het panel kreeg, voorgelegd was: wat zijn de plussen en de minnen van dit project?

Smart Lighting op Texel

Texel is de eerste gemeente in Nederland die in één keer is overgestapt op ledverlichting en daarnaast alle energie die benodigd is opwekt via PV-panelen. Dit project draagt een belangrijk steentje bij in de ambitie om Texel in 2020 energie neutraal te laten zijn. Er is een reductie van tweederde aan energie bereikt via het licht-op-maat principe. Dat wil zeggen: via dimmen en doven van de openbare verlichting en het plaatsen van alternatieven als passieve- en actieve markeringen in het buitengebied. Texel gaat spaarzamer om met licht: donker waar het kan en licht waar het moet. Het bespaart, is goed voor het milieu en draagt bij aan de kernwaarde van Texel ('de nachtelijke duisternis').

De uitvoering van het licht-op-maat principe is door de gemeente (ondersteund door Tauw/Montad) aanbesteed middels een 'innovatieve' contractvorm conform UAV-GC. Door middel van een zogeheten EC&M (Engineer, Construct & Maintain) is de openbare verlichting aanbesteed voor een contractduur van 15 jaar. Het type contractvorm en de duur van het contract hebben het mogelijk gemaakt om gezamenlijk met de opdrachtnemer (Dynninq) te streven naar hoogwaardige kwaliteit en ontzorging in het onderhoud.



Panel:

Stephan Kikkert, Gemeente Texel

Robbert Dijkema, Montad

Rene Bohle, Dynniq

Erik van der Spek, Staatsbosbeheer

Robbert Dijkema: Door een duidelijk doel te stellen is voor een ieder de stip op de horizon gezet om gezamenlijk naar toe te werken. Naast duidelijk te zijn over het einddoel heeft Texel ook gedurfd om met een 'innovatieve' contractvorm (UAV-GC, EC&M) de exacte invulling los te laten en vertrouwen te hebben in de kracht van de marktpartijen. Deze combinatie heeft geleid tot een optimale invulling binnen het beschikbare budget.

Rene Bohle: De gemeente liet veel ruimte voor innovatie. Hierdoor waren wij in staat om een dynamisch OVL systeem met ledverlichting te installeren, een systeem voor vooruitstrevende schakelregimes, dynamisch aan te passen en te koppelen aan externe bronnen, zoals bewegingsdetectie en een scenariomanager.

Erik van der Spek: Staatsbosbeheer beheert een groot deel van de open ruimte op Texel, ruimte waar duisternis een van de grote waarden is. (Straat)verlichting tast deze waarde voor natuur en mensen aan. Dankzij dit project is het ongewenste effect door strooilicht van noodzakelijke verlichting in de natuurgebieden op Texel sterk verminderd. Goed voor de natuur die minder wordt beïnvloed door kunstlicht.

Erik van der Spek: Als boswachter ben ik namens Staatsbosbeheer in een vroeg stadium door de gemeente Texel bij het project betrokken. Bij het ontwerp kon zo goed rekening gehouden worden met de natuurbelangen en zijn potentiële beperkingen bij de aanleg door aanwezigheid van broedvogels of bijzondere planten voorkomen.

Stephan Kikkert: De wijze van het benaderen van de markt ervaar ik als vooruitstrevend. We hebben hiermee de partijen willen uitdagen om na te denken over onze ambities, doelstellingen, innovaties en daarnaast ook de beheerbaarheid over een periode van 15 jaar die in het contract is meegegeven. Dit is goed gelukt als we kijken naar het aantal inschrijvingen, de diversiteit ervan en het beschikbare budget.

Stephan Kikkert: Ondanks dat in het project qua uitvoering altijd enkele zaken anders lopen dan voorzien blijven de betrokken partijen (Dynniq, Tauw/Montad en gemeente Texel) goed samenwerken.

PLUSSEN

conclusie:

Door een duidelijk doel te stellen is voor een ieder de stip op de horizon gezet om gezamenlijk naar toe te werken.



Robbert Dijkema: Een leerpunt is het gebrek aan ervaring van de inschrijvers met de contractvorm. Veel inschrijvers hebben het project benaderd vanuit de standaard RAW gedachte en waren hiermee procesmatig niet goed voorbereid. Ook in de uitvoering van het contract is dit terug te zien wat uiteindelijk ook tot de nodige faalkosten en herstelwerkzaamheden heeft geleid.

Rene Bohle: De gemeente Texel veel tijd besteed aan een breed gedragen besluitvorming en aan communicatie daarover. Toch werd de nieuwe installatie niet direct door alle bewoners geaccepteerd. De inzet van omgevingsmanagement tijdens de uitvoering – zowel door de gemeente Texel als door Dynnic – is daardoor groter geweest dan van tevoren ingeschat.

Erik van der Spek: Een deel van het kabelwerk is door belanghebbenden zelf uitgevoerd. Dit verliep niet altijd goed gecoördineerd, waardoor een goede flora- en faunacheck in het gedrang kon komen. Het handmatig uitzetten van de verlichting langs de strandslagen is een kwetsbaar onderdeel van het project, dit wordt nog wel eens vergeten.

Erik van der Spek: Het veiligheidsgevoel is niet hetzelfde als de feitelijke veiligheid. Verlichting langs de strandslagen die alleen brandt wanneer er mensen aanwezig zijn en er door bewolking o.i.d. nauwelijks hemellicht is, zou voldoende zijn. Wanneer men even de tijd neemt om de ogen te laten wennen aan de overgang van binnenverlichting naar hemellicht is er veel te zien, ook buiten het pad.

Stephan Kikkert: Wat de bewoners opvalt, is dat de lichtbeleving anders is dan met de conventionele verlichting. Dit komt met name door de felheid van de ledverlichting. Niet alle klachten hierover kunnen verholpen worden.

Stephan Kikkert: Van de werking van de dynamische aansturing van de openbare verlichting had ik verwacht dat de marktpartijen verder zouden zijn. De aanbiedingen zijn heel vooruitstrevend, maar we merken wel dat de realisatie en het inregelen van de systemen achterblijft bij de verwachting die we hebben gehad bij de inschrijving.

MINNEN

De invloed van verlichting

Vleermuizen in Europa zijn insectenetters en nachtdieren. Ze ontwijken licht. Door 's nachts te jagen hoeven ze de concurrentie met bv. insectenetende vogels niet aan te gaan, en zijn ze zelf veiliger voor roofdieren die op vleermuizen jagen. Sommige vleermuizen zijn lichtschieter dan andere.

Herman Lippens

Licht heeft directe invloed op de ontwikkeling van sommige insectensoorten. Bovendien laten veel insecten zich aantrekken door licht hetgeen mogelijk ook de voortplanting van die insecten beïnvloedt. Die aantrekking van lampen maakt dat de prooien voor vleermuizen anders verdeeld zijn in het landschap. De ene vleermuissoort kan daarvan profiteren, de andere heeft er juist nadeel van.

Vleermuizen beschikken over sonar, ofwel echolocatie, omdat ze 's nachts in omstandigheden met zeer weinig licht willen jagen. Om diezelfde reden hebben ze ook veel lichtgevoeligere ogen dan wij mensen. Die ogen zijn ook gevoeliger voor verblinding.

Verschillende maatregelen

Openbare verlichting kan zowel de verblijfplaats, de specifieke plek waaruit ze in/uitvliegen, de vliegroute, het jachtgebied als ook de plek van het zwermen verstoren. Het kan de beschikbaarheid van voedsel beïnvloeden en het risico op predatie vergroten. Hoe dit werkt is altijd afhankelijk van de soort en de specifiek 'landschappelijke situatie'.



Er is een hele reeks aan maatregelen die 'vleermuisvriendelijke verlichting' een reële mogelijkheid maken.

- Zo weinig mogelijk verlichten, liefst donker houden;
- Alleen verlichten op plekken waar, en momenten waarop verlichting voor mensen echt nodig is; het verlichtingsplan dus flexibel maken in ruimte en tijd, en wellicht reactief op gebruikers;
- Alleen op voor mensen relevante oppervlakten richten en verstrooiing juist voorkomen; gebruik geschikte armaturen;
- Vleermuishabitat bewust ontzien en waar nodig afschermen
- Gebruik factoren als het aantal verlichtingspunten, de hoogte, de richting, de intensiteit en de luminantie van de omgevende oppervlakten om het resultaat voor mens en vleermuis te optimaliseren;
- Als allerlaatste maatregel, kunnen we wellicht op

hting op vleermuizen

plekken waar dit kan, en als het mogelijk blijkt, een vleermuisvriendelijke 'kleur' gebruiken.

Om te weten welke combinatie van maatregelen je kan, en eventueel juridisch ook moet toepassen, moet je ook zorgen dat je weet met welke vleermuissoorten en welke functies (verblijf, route, jachtgebied) je te maken hebt in het (op)nieuw in te richten gebied.

De eerst genoemde maatregelen zijn in feite een kwestie van slim inrichten, en dus een uitdaging voor inrichters van openbare ruimte, lichtplanontwerpers, landschapsarchitecten en ecologen. Het is vooral een uitdaging in samenwerken en kennis delen.

Vleermuisvriendelijke kleur

De mogelijkheid van het gebruiken van een 'vleermuisvriendelijke kleur' is helaas minder makkelijk. De ene kleur is zichtbaarder voor vleermuisogen dan de andere. Maar, maakt dat wat uit, qua gedrag van de vleermuis, en is er verstoring die tot een negatief resultaat leidt? Er zijn inmiddels onderzoeken die situaties beschrijven, waarin een oranje/rode/amber kleur voor soorten van de lichtschuwe groep leidde tot minder ontwijken van de verlichte plek, dan bv. wit licht. Andere studies laten geen of minder verschillen in het gedrag van de vleermuizen zien, bij de verschillende kleuren. Wit en groen licht kunnen de niet lichtschuwe soorten zelfs faciliteren bij het jagen. Bij de lichtschuwe soorten lijken bij het foerageren alle kleuren tot vermijding van de verlichte plek te leiden, en worden ook routes minder gebruikt.

Tot nu toe kunnen we niet concluderen dat een andere kleur een afdoende maatregel is. We kunnen even-

eens nog niet concluderen dat de kleur nooit een rol speelt. Er zijn immers voorbeelden van foerageergebied en vliegroute waarbij de kleur wel een effect lijkt te hebben. Voorlopig is het dus van groot belang om de kansen die met een vleermuisvriendelijke inrichting van het verlichtingsplan en landschap gegrepen kunnen worden, ook te grijpen. En tegelijk het mechanisme van de kleur verder te onderzoeken, waarbij we ondertussen bij de lichtschuwe soorten voorzichtig moeten blijven met wit en groen.

Gelukkig maakt ledverlichting het op afstand schakelen en een flexibele omgang met lichtsterkte praktisch goed mogelijk, en zijn er juist voor deze verlichting armaturen die geweldig effectief te richten zijn. We weten dat menselijke ogen vooral gevoelig zijn voor bepaalde stukjes van het lightspectrum. Met led kan je juist relatief makkelijk lampen met specifieke lightspectra maken. We moeten dus het onderzoek naar hoeveel lux/intensiteit er nodig is, om voor mensen een functioneel veilige verlichtingssituatie te maken, gaan baseren op de echte kleurgevoeligheid van mensenogen i.p.v. op 'wit licht'. Daarmee kunnen we, met minder felle lampen, nog meer energie besparen. Minder intensiteit is sowieso goed voor dieren en bovendien kunnen we dan lampkleuren maken die dieren en planten minder verstoren. □

(advertentie)



Menno van Noort

Nieuwe richtlijnen voor openbare verlichting, met Europese primeur

Over enkele maanden zal de nieuwe nationale richtlijn voor openbare verlichting (OVL) van kracht worden in Nederland. Deze NPR13201 vervangt dan de ROVL uit 2011. Nederland loopt dan weer 'in de pas' met de Europese normen. In de nieuwe richtlijn wordt voor het eerst aandacht besteed aan het effect van wegdekreflectie op sociale veiligheid. Meer specifiek: de bijdrage die verlichting levert aan het goed kunnen waarnemen herkennen van gezichten en lichaamstaal. Een primeur in Europa!

In 2011 werd door de Nederlands Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) de ROVL-2011 uitgebracht. Deze richtlijn is toen, op verzoek van de toenmalige Taskforce Verlichting, versneld tot stand gekomen om tegemoet te komen aan de wens om OVL te verduurzamen. Zo werd een apart hoofdstuk opgenomen om de keus wel/niet verlichten te onderbouwen, werden de richtlijnen geschikt gemaakt voor ledverlichting en verschenen adviezen voor het dimmen van verlichting. Bovendien werd de methodiek om verlichtingsklassen te bepalen sterk vereenvoudigd ten opzichte van de voorgaande methodiek (NPR13201-1: 2002). De ROVL werd een aanbeveling die niet 'helemaal was dichtgetimmerd'. Het blijft aan de gebruiker om na te denken en goede afwegingen te maken. Hierdoor past de ROVL beter bij zijn voorgangers en sluit aan bij de huidige samenleving.

Inmiddels zijn er nieuwe Europese richtlijnen van kracht die nu de aanleiding vormen om de Nederlandse richtlijnen te herzien. Hiervoor is er in samenwerking tussen NEN en NSVV een opdracht verstrekt aan de combinatie Nobralux/Toine Adams Advies om de

NPR13201 op te stellen. NPR staat hierin voor Nederlandse Praktijkrichtlijn en 13201 is ontleend aan codering van de Europese normenreeks. Met hulp van een werkgroep van experts is inmiddels het concept van de NPR opgesteld. Na een uitgebreide commentaarronde onder stakeholders dit najaar, zal de NPR naar verwachting begin 2017 van kracht worden. Met het verschijnen van de nieuwe NPR13201 vervalt de ROVL-2011 en, formeel ook, de NPR13201-1:2002. Al werd deze laatste eigenlijk al niet meer toegepast in Nederland.





De NPR lijkt in veel onderdelen op de ROVL. Niet vreemd omdat de Europese richtlijnen grotendeels op dezelfde basisinformatie is gebaseerd (afkomstig uit de 'internationale denktank CIE'). Daarnaast is ook 'onze' ROVL een bron geweest voor de opstellers van de Europese normen.

Primeur in Europa

Bijzonder om te vermelden is dat voor de NPR verbinding is gelegd met de civiele wereld. Al enige jaren worden (goede) ervaringen opgedaan met de reflectie eigenschappen van wegdekken. De opstellers van de NPR hebben, in samenspraak met de Stichting OVLNL, contact gelegd met de 'CROW werkgroep reflectie' (zie hiervoor ook elders in dit blad). Deze samenwerking heeft geleid tot een zogenaamde 'informatieve bijlage' in de NPR. Hierin worden aanbevelingen gedaan om het effect van reflectie te kunnen laten meewegen in het totaalbeeld van de verlichting. "Zo is het nu mogelijk om ook de invloed van de omgeving mee te nemen in de berekeningen. Echt een primeur in Europa." De uitdaging hierbij was dat er in formele zin niets staat beschreven in de Europese normen. Die kijken uitsluitend naar het directe effect vanuit lichtbron. Met wat we nu hebben bereikt zien we deze aanbeveling als eerste goede aanzet en hopen én verwachten dat op termijn, als er meer er-

varing is opgedaan, dit zal leiden tot meer 'hardere richtlijnen'. Bij het opstellen van de ROVL, 5 jaar geleden, hebben we immers ook voor het eerst in het onderdeel 'beleid' aanbevelingen opgenomen over het wel/niet verlichten of toepassing van alternatieve maatregelen. Vandaag is het gewoon geworden om vooraf een brede afweging te maken en een goede balans te vinden tussen veiligheid en duurzaamheid.

Goede keuzes maken

Het zondermeer van toepassing verklaren van de NPR in contractstukken is een valkuil. Er moeten immers eerst beslissingen worden genomen, op basis van de richtlijnen. Bij het straks definitief verschijnen van de NPR13201 zullen er, net als destijds bij het verschijnen van de ROVL-2011, weer sessies georganiseerd gaan worden om de gebruikers van de richtlijn goed voor te lichten over de inhoud en toepasbaarheid, verschillen met de ROVL en natuurlijk de nieuwe onderdelen, zoals reflectie. Het gaat er immers om dat de wegbeheerders in Nederland goed onderbouwde keuzes kunnen maken bij beslissingen die genomen moeten worden over openbare verlichting.

De nieuwe NPR

- Conform Europese normenreeks
- Geschikt voor Nederlands toepassing
- Vervangt ROVL-2011
- Met vernieuwde richtlijnen voor gezichts-herkenning
- Primeur: Bijdrage wegdekreflectie op lichtkwaliteit



Reageren?

Menno.vannoort@Nobralux.nl 06 25 01 57 52

(advertentie)

REILUX

3D-Stabiliteitsmetingen

www.rei-lux.nl



Marc Eijbersen

Wegdekreflectie: de verbinding tussen wegdek en verlichting

Dit najaar verschijnt bij CROW de nieuwe publicatie ‘Wegdekreflectie – Optische eigenschappen van wegdekken’. De publicatie is primair bedoeld om civieltechnische wegontwerpers en wegbeheerders wegwijs te maken de eigenschap ‘wegdekreflectie’. Met de publicatie wordt een brug geslagen tussen de civiele wereld en de verlichtingswereld. De inhoud is dan ook afgestemd op de binnenkort te verschijnen NPR13201.

Invulling geven aan maatschappelijke vraagstukken

Aan verhardingen worden steeds meer eisen gesteld. Waar een verharding in eerste instantie er voor moest zorgen dat verkeer zich van A naar B kon verplaatsen, is het eisenpakket de laatste jaren steeds verder uitgebreid. Al vele jaren is er aandacht voor stroefheid en vlakheid, de laatste jaren zijn daar geluidsreductie, hergebruik van secundaire materialen en CO₂-reductie bijgekomen. Ten aanzien van dit laatste punt liggen er mogelijkheden voor het energiezuinig aanleggen van verhardingen (bijvoorbeeld laag-temperatuur asfalt) en het reduceren van de hoeveelheid verlichting door het aanbrengen van wegdekken met een lichter oppervlak. De publicatie gaat over wat er allemaal bij komt kijken bij het specificeren, ontwerpen, aanleggen en beheren van lichte wegdekken.

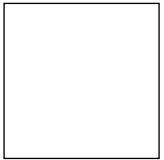
Textuur en kleur

De textuur en kleur van een wegdek bepalen in grote mate de wegdekreflectie. De textuur bepaalt in welke richting het invallende licht wordt gereflecteerd. Dit kan zijn spiegelend of diffuus. Wegdekken reflecteren zowel spiegelend als verstrooiend. Verschillende

wegdektypen (asfalt, beton, oppervlakbehandelingen) en verschillende samenstellingen van het wegdek hebben invloed op de mate van spiegeling.

De kleur van een wegdek bepaalt de hoeveelheid licht die wordt gereflecteerd en geabsorbeerd. De lichtheid is de mate van wit- of zwarteheid van een materiaal. Wegdekken zijn in vele kleuren te maken. De lichtheid is verder nog te beïnvloeden door het toevoegen van een bepaalde hoeveelheid witte steenslag. Het effect van witte steenslag is groter bij een donker wegdek dan bij een lichter wegdek (zie figuur).

Naast aandacht voor textuur en kleur wordt ook aandacht besteed aan contrast. Dit is van belang bij witte markeringen op lichte wegdekken, maar bijvoorbeeld ook tussen weg en berm. Een licht wegdek heeft een duidelijk groter contrast met een grasberm, dan een donker wegdek. Dit bevordert de verkeersveiligheid, zeker in de nachtelijke uren.



Specificeren van wegdekreflectie

Wegverhardingen worden in Nederland in opdracht van een wegbeheerder aangelegd door een aannemer. Van belang is dat de wegbeheerder duidelijk specificeert welke eigenschappen hij van de verharding verlangt en hoe deze gecontroleerd kunnen worden na aanleg van de verharding. Van belang hierbij is of de verharding een verkeersfunctie of een verblijfsfunctie heeft. Verder is van belang of er openbare verlichting aanwezig is. Afhankelijk hiervan moeten eisen worden gesteld aan luminantiecoëfficiënten Q_0 of Q_d , de retroreflectiecoëfficiënt RL of de luminantiefactor Y (CIE)- Rho .

Door middel van een opleveringscontrole moet bepaald worden of de opgeleverde verharding voldoet aan de gestelde eisen. Een aantal van bovenstaande coëfficiënten is redelijk eenvoudig in de praktijk te meten. Dat geldt echter niet voor de luminantiecoëfficiënt Q_0 . De publicatie geeft aanwijzingen om door middel van eenvoudige metingen een inschatting te doen of aan de gestelde eis voor Q_0 wordt voldaan of niet. Wanneer dat naar verwachting niet het geval is, dan kan de opdrachtgever besluiten om een duurdere laboratoriummeting uit te (laten) voeren.

Voldoen aan verwachtingen

Wegdekken met verhoogde reflectie-eigenschappen kunnen met alle soorten verhardingsmaterialen gemaakt worden. Voor een optimaal resultaat is echter wel samenwerking en kennis nodig. Aan de opdrachtgeverskant moeten wegbeheerders, verlichtingsdeskundigen, architecten en anderen duidelijk aangeven welke eigenschappen gewenst zijn. Hierbij moet gekeken worden of de gestelde eigenschap realiseerbaar is en ook gedurende de levensduur van de verharding in stand kan worden gehouden. De aannemer moet de verharding realiseren. Hiervoor is niet alleen civieltechnische kennis nodig, maar ook kennis om de

gewenste lichttechnische eigenschappen van de verharding te realiseren.

Als dat het geval is, dan kan aan de hoge verwachtingen, die gesteld worden aan lichte wegdekken, worden voldaan. En dan kan ook invulling worden gegeven aan maatschappelijke vraagstukken als sociale en verkeersveiligheid en energiebesparing bij toepassing van openbare verlichting. □

Marc Eijbersen
CROW
marc.eijbersen@crow.nl



(advertentie)