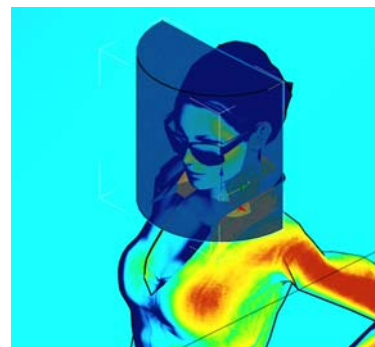


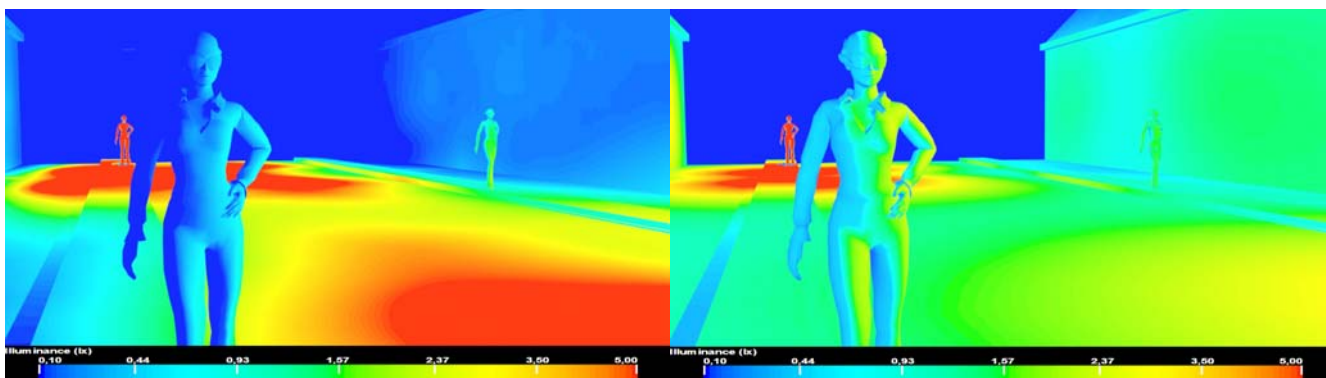
Gezichtsherkenning in de openbare ruimte

In verblijfsgebieden wordt de berekende hoeveelheid licht die op de omgeving valt uitgedrukt in de horizontale verlichtingssterkte. Vóór 1980 waren de horizontale verlichtingssterkte en de gelijkmatigheid de enige twee indicator voor het kwantificeren van de kwaliteit van de openbare verlichting. Het te berekenen gebied daarvoor, is van erfrens tot erfrens en omvat dus trottoirs, parkeervakken en de rijbaan. De lengterichting van het berekeningsvlak ligt precies tussen twee opvolgende lichtmasten. Om de kwaliteit van de verlichting te bepalen wordt het gemiddelde verlichtingsniveau op dit vlak berekend en de gelijkmatigheid van de verlichting. Deze gelijkmatigheid wordt bepaald door de minimale waarde van het verlichtingsniveau te delen door de gemiddelde waarde ervan.

De introductie van punt-lichtbronnen zorgde ervoor dat de horizontale verlichtingssterkte als enkele indicator onvoldoende was. Daarom is voor gezichtsherkenning eind jaren zeventig begin jaren tachtig een derde parameter erbij gekomen. Dit is de semi cilindrische verlichtingssterkte. Deze methodiek werkt als volgt. Door de verlichtingssterkte op een halve cilinder te berekenen (zie foto rechts) kan het lichtniveau op het gezicht worden bepaald. Door op alle punten van het rekenvlak een persoon te plaatsen kan worden nagegaan of op elke locatie van het te verlichten gebied aan de minimaal gewenste waarde kan worden voldaan.



Indien alle in het gebied geplaatste personen voldoen aan de minimaal gestelde waarde dan voldoet het gebied aan de gewenste resultaat voor het kunnen herkennen van gezichten. In een studie in 1980 door van Bommel en Caminada is vastgesteld dat op een afstand van 4 meter minimaal 0,8 lux semi cilindrische benodigd was om een gezicht te kunnen herkennen. Deze afstand van 4 meter is de afstand waarop er, sociaal gezien, behoefte is om een gezicht te kunnen herkennen. Er zat ook een nadeel aan deze semi-cilindrische verlichtingssterkte omdat die alleen rekenkundig is te bepalen. Het verifiëren en nameten in de praktijk blijkt vrijwel onmogelijk. De berekening van de semi-cilindrische verlichtingssterkte werd slechts mondjesmaat uitgevoerd omdat enkele software pakketten er niet geschikt voor waren. Met de opkomst van led in 2011 werd ontdekt dat je een openbaar gebied veel voordeliger kon verlichten dan met conventionele armaturen, door alleen het grondvlak aan te lichten. In die periode werd gebruik gemaakt van zuiver en alleen lens technologie. Denk aan de beamer bij uw thuis. Met zo'n lens kun je het licht sturen daar waar het nodig is. Voor de openbare verlichting werkte dat niet zo goed. Op straat zag je van de medevoetgangers soms alleen de schoenen of de benen. Met wat geluk was de hele persoon te zien, als die dicht genoeg bij een lichtmast stond.



Verticale verlichtingssterkte oude generatie led (links) nieuwe generatie led (rechts)

Tijdens het opstellen van de nieuwe richtlijn voor openbare verlichting ROVL 2011 zijn er door ons bureau studies uitgevoerd om na te gaan wat de semi cilindrische verlichtingssterkte van de huidige conventionele armaturen is en die

van led-armaturen. Doordat de controlemeting in de praktijk van de semi cilindrische verlichtingssterkte niet uitvoerbaar was, is daarnaast ook de verticale verlichtingssterkte van de led en conventionele armaturen bepaald. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat de huidige conventionele armaturen op 4 meter hoge paaltop masten eenvoudig een verticale verlichtingssterkte van 0,5 lux kunnen behalen. De led varianten behaalden nog niet eens 0,1 lux en sommige zelfs maar 0,01 lux.

Uit een studie uitgevoerd door Johan Alferdinck van TNO in 2011 blijkt dat minimaal 1 lux benodigd is om een gezicht te kunnen herkennen op 4 meter afstand. Ook blijkt dat de positie van de persoon in het te verlichten gebied van belang is. Als de persoon zich dicht bij de lichtbron bevindt, kan de gezichtsherkenning minder worden door verblinding.

Het instellen van deze 1 Lux als criterium voor de verticale verlichtingssterkte had en heeft als risico dat dit door de fabrikanten van led armaturen als onhaalbaar kan worden beschouwd. Per slot van rekening werd die waarde zelfs moet conventionele armaturen niet gehaald. De werkgroep ROVL heeft er daarom voor gekozen om 0,5 Lux als eis te stellen. Sinds 2011 is er veel veranderd. Door het stellen van de eis van 0,5 Lux verticale verlichtingssterkte zijn er nu led-armaturen voor de woonwijk op de markt die hier met gemak aan kunnen voldoen. Het optische ontwerp zo is aangepast dat er weer strooilicht wordt geproduceerd. Dit is een enorme stap vooruit in openbare verlichting via led armaturen. Maar we zijn er nog niet !

De huidige werkgroep zal zich moeten richten op een aantal nog openstaande punten:

- willen we in Nederland de stap van minimaal 0,5 lux verticaal naar minimaal 1 lux verticaal nog zetten?
- is de rekenmethode voor het bepalen van gezichtsherkenning wel valide gezien de beperking van het zicht door verblinding?; zelfs met 1 Lux is er namelijk kans dat in een deel van het verlichte gebied er geen gezichtsherkenning mogelijk is.
- en last but not least; willen we wel zoveel licht (verticaal) in het openbaar gebied hebben?

De ontwikkeling van led armaturen heeft een evolutie doorgemaakt die nog lang niet aan zijn eind is. De uitdaging voor de toekomst zit in betere gezichtsherkenning door minder verblinding en meer verstrooiing.

Nico de Kruijter