

3 december 2020

De lantaarnpalen worden massaal vervangen door Smart lantaarnpalen.



Behalve licht geven, kunnen deze slimme lantaarnpalen (armaturen) ook worden uitgerust met bijvoorbeeld:

- wifi;
- 5G installaties die zijn geïntegreerd;
- een oplaadpunt voor elektrische auto's;
- een sensor om de lucht te meten op koolstofdioxide;
- een weerstation;
- geluid als de ogen en oren van de publieke ruimte;
- cameratoezicht voor extra veiligheid;
- een bewegingsmelder;
- lichtaanpassing.

En de slimme armaturen geven via Internet der dingen (IoT) zelf aan wanneer de lantaarnpaal kapot is, te warm wordt of wanneer de lantaarnpaal scheef staat door een aanrijding.

Van gewone lantaarnpaal naar een slimme lantaarnpaal (Smart Lighting)

Lantaarnpalen vormen een ideale basis voor een smart city. Ze zijn in steden overal te vinden, worden voorzien van stroom en ze hebben een bepaalde hoogte waardoor ze een perfecte drager kunnen zijn van meerdere sensoren en apparatuur. Slimme lantaarnpalen moet net zo onopvallend blijven als de huidige straatverlichting. Mensen herkennen het als een armatuur en het doet minimaal wat mensen ervan verwachten: goed licht geven en op weg helpen in het donker. Dat die verlichting nog veel meer kan is vaak niet bekend. Vaak lijkt het als of de lamp vervangen wordt, niet wetende dat de traditionele straatlamp veranderd in een slimme lantaarnpaal.

De geschiedenis van de lantaarnpaal

Met de komst van elektriciteit in de 19de eeuw werden de gaslampen vervangen. De eerste Nederlandse plaats met elektrische straatverlichting was in 1886 in Nijmegen. De enige functie van een lantaarnpaal was om de straat of park te verlichten. Rond het begin van de 21ste eeuw vindt de Europese Unie dat daar verandering in komen. De EU gebruikt de slogan 'a dozen things you can do with a humble lamppost that has nothing to do with light' in een plan om 10 miljoen lantaarnpalen op te waarderen, door ze niet alleen te voeden uit zonnestroom, maar ze tevens diverse andere draadloze taken te geven, de 'slimme' lantaarnpalen komen er massaal aan.

De slimme lantaarnpaal in Nederland

In Nederland staan 3,5 miljoen lichtmasten in de openbare ruimte. De nieuwe manier van denken is dat "lichtmasten niet alleen licht kunnen geven maar er met de nieuwe technieken veel meer mogelijkheden hebben". Eventuele mogelijkheden zijn:

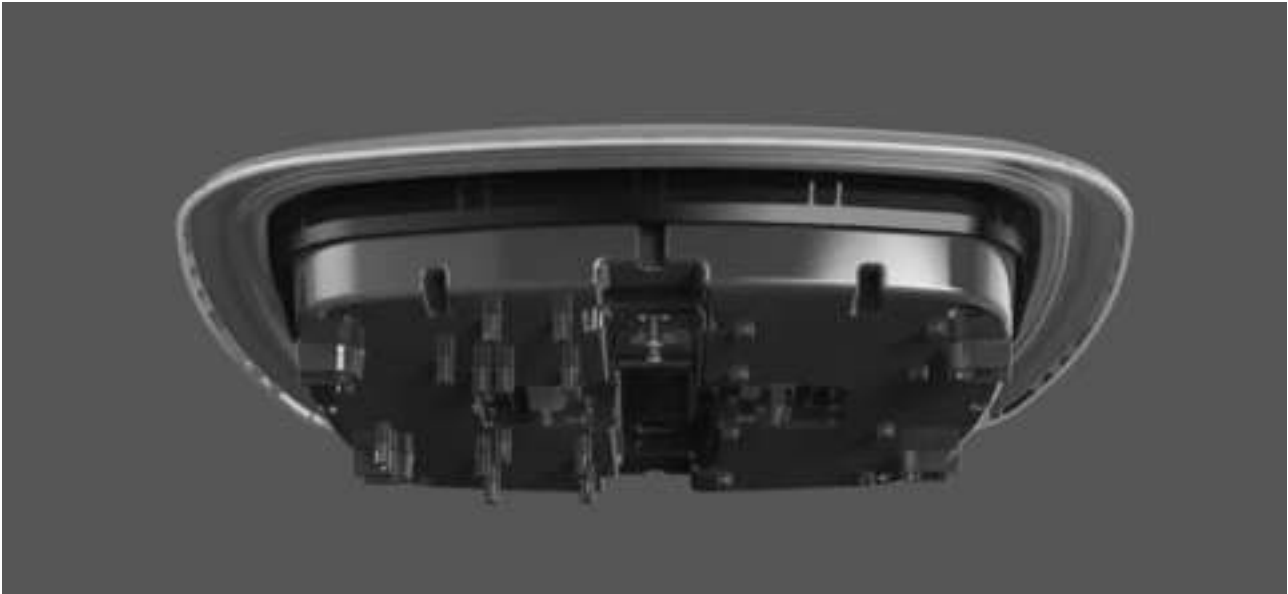
- een integratie van sensoren. Sensoren, die via het 5G-netwerk data doorsturen over de hoeveelheid verkeer, de sterkte van de verlichting aanpassen of een slimme lantaarnpaal die aangaat zodra er een fietser in het donker op het fietspad fietst;
- dat de lantaarnpaal een gratis wifinetwerk herbergt;
- de veiligheid van burgers te bewaken;
- belangrijke informatie te delen via schermen en/of luidsprekers of het voorkomen van incidenten en beperken van overlast;
- de luchtkwaliteit te meten;
- informatie verzamelen over bijv. eventueel ondergelopen straten;
- geluidsmetingen te doen en een seintje te geven als het geluid boven een bepaald niveau uitkomt;
- de temperatuur van het wegdek te meten om te kunnen bepalen wanneer er (preventief) gestrooid moet worden;
- om te meten of de lantaarnpaal nog voldoet;
- om de CO2 uitstoot te meten;
- de snelheden meten van voertuigen door gebruik te maken van radar en op grond daarvan de verkeerslichten te besturen;
- een oplaadpunt te zijn voor elektrische auto's.

LED-lampen

De conventionele lampen worden vervangen door slimme en zuinige LED-armaturen. Zij moeten voor een energiebesparing van meer dan 50 procent gaan zorgen. De slimme lantaarnpalen kunnen op afstand gedimd worden en als er een calamiteit is, kan de gemeente op afstand op die plek de verlichting eveneens op maximaal zetten.

5G in 2022

De introductie van 5G op Europees niveau zal in 2022 onherroepelijk leiden tot een toename van het aantal antennes voor mobiele communicatie waarop ingespeeld wordt door het vervangen van de straatverlichting in Nederland. Door de hogere frequentie waarmee de 5G-technologie zal gaan werken, vraagt het om een veel fijnmaziger netwerk van antennes dan de voorgangers 2G, 3G en 4G, wat neerkomt op het feit dat o.a. lantaarnpalen hiervoor gaan zorgen.



5G cassette voor op de lantaarnpaal

Eén lantaarnpaal per zes Nederlanders.

Gemeenten*, Telecombedrijven en Kabinet hebben hun oog laten vallen op de lantaarnpalen in Nederland, waar er meer dan 3 miljoen van staan. Dat is één per zes inwoners. De extra toepassingen voor het draadloos bereik worden ondergebracht in een modulaire cassette bovenop de lantaarnpaal of via software upgrades, wanneer het nodig is.

*Het straatbeeld in Nederland zal de komende jaren veranderen door de toevoeging van tienduizenden 5G-zendmastjes (smart-cells). Het kabinet zet in op supersnel internet en verplicht gemeenten de antenne-installaties op openbare plekken te plaatsen zoals de lantaarnpalen.

5G

5G gaat gebruik maken van hogere frequenties met kortere golflengten (millimetergolven) dan de al bestaande zendmasten voor de mobiele communicatie (2G, 3G en 4G). De hogere frequenties die 5G geven hebben een kleiner bereik en er zijn dan ook miljoenen kleine antennes nodig (smart-cells*), die geplaatst worden in de omgeving van woningen zoals op lantaarnpalen maar ook aan openbare gebouwen, scholen, in openbare parken en bijv. bushaltes. In lokale stedelijke gemeenschappen zou er ongeveer om de 150 meter langs elke straat een antenne (small cell) staan zodat het mogelijk is om 5G van de 5G-mast door te geven.

*Voor het 5G-netwerk zullen veel hogere frequenties (millimetergolven) gebruikt gaan worden dan de vorige mobiele netwerken. Omdat deze hoge frequenties millimetergolven alleen over korte afstanden werken zullen er heel veel nieuwe kleinere antennes nodig zijn om de 10 tot 12 huizen de smart-cells.

Grote zorgen

De grote zorgen bij de wakkere mensen zijn naar deze nieuwe techniek van 5G. De zorgen betreft;
1.de toename van de stralingsintensiviteit;
2.de bijwerkingen van LED-verlichting.

Ad 1. Toename stralingsintensiviteit

Het gebruik van 5G geeft elektromagnetische velden (of straling) die tientallen- tot honderdtallen malen meer en krachtiger zal zijn dan de niveaus van de vorige basisstations (2G, 3G en 4G). Het maakt dat iedereen in de buurt van een antenne (Slimm-cell of Small-cell) komt te wonen. In het elektromagnetische spectrum, waar alle vormen van straling ingedeeld zijn naar de golflengte van de straling, hebben de millimeter- en infrarode golven, gegenereerd door 5G, een frequentie van 30 gigahertz (GHz) tot 300 GHz met een golflengte van 1 centimeter (cm) tot 1 millimeter (mm). Infrarood licht gaat van 300 Ghz tot 30 terahertz (THz) met een golflengte van 1 mm tot 10 micrometer (μm) en ultraviolet licht (gaat over het zichtbaar licht heen) van 300 THz tot 3 petahertz (PHz) met een golflengte van 1 microWatt per vierkante meter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) tot 100 nanometer (NM). Er is in 2020 geen onderzoek gedaan naar de eventuele biologische effecten op mensen, flora en fauna. De mensen, dieren en natuur, fungeren als proefkonijn.

Ad 2. Bijwerkingen van LED-verlichting

De lampen worden vervangen door LED-lampen. LED-verlichting is veel duurder maar heeft meer branduren dus de prijs is zogenaamd een goede investering en bovendien heeft LED-verlichting minder onderhoud nodig door minder storingen. De verwachting is dat LED-verlichting ongeveer 20 jaar meegaat zonder dat de lampen vervangen hoeven te worden. Maar inwoners zijn bezorgd over de lantaarnpalen met LED-verlichting. Bezorgt over de bijwerkingen m.b.t.:

1. het blauwe licht bij een led-lamp;
2. de giftige stoffen.

Ad 1. Het 'blauwe' licht

Bij de LED 's die wij als wit ervaren, worden verschillende kleuren gemengd, meestal met één deel in het blauw en het overige deel over alle andere golflengtes of kleuren verdeeld. Daardoor geven lichtbronnen met LED 's, relatief meer 'blauw licht' af dan de traditionelere lichtbronnen. 'Blauw licht' is licht met een korte golflengte (tussen 400-500 nanometer) in het blauwe deel van het kleurenspectrum. De Nederlandse gezondheidsraad (GR) verdenkt dat langdurige blootstelling aan dit 'blauwe' licht, een rol heeft bij het ontstaan van oogandoeningen, vooral maculadegeneratie (AMD) waarbij het centrale deel van het netvlies wordt aangetast. Ook het Franse Nationaal Gezondheidsagentschap Anses waarschuwde in 2010 dat het blauwe licht dat LED 's uitzenden een gevaar voor de ogen kan vormen. Blauw licht, dat dus nodig is voor de witte LED 's, kan leiden tot een toxische stressreactie voor het netvlies van het oog. Het blauwe licht bereikt grotendeels ongehinderd het netvlies en kan op den duur schade geven zoals:

- leeftijdgebonden maculadegeneratie (AMD);
- oxidatieve stress in het netvlies (onder de invloed van blauw licht ontstaan zuurstofradicalen die de cellen kunnen beschadigen of vernietigen).

In oktober 2010 waarschuwde het Franse Nationaal Gezondheidsagentschap Anses eveneens dat kinderen en jonge mensen nog meer risico lopen omdat ze nog middenin de groei zitten en de ogen nog niet in staat zijn om het blauwe licht voldoende te filteren. LED-lichten zijn dus zeker te vermijden op plaatsen waar kinderen komen, zoals schoolgebouwen en ziekenhuizen. Anses haalt ook het risico op verblinding en visueel ongemak aan. Er zijn eveneens meldingen dat LED 's hoofdpijn kunnen veroorzaken. Bovendien zorgt het blauwe licht er mede voor dat de aanmaak van het natuurlijke hormoon melatonine vermindert. Melatonine regelt o.a. het dag- en nachtritme.

Ad 2. Giftige stoffen

In een LED-lamp zitten giftige stoffen. Tijdens onderzoek door professor Oladele Ogunseitan van het departement Volksgezondheid en Preventie aan de universiteit van Californië, zijn zware metalen aangetroffen die vooral voor mensen die beroepshalve veelvuldig met kapotte led-lampen in aanraking komen, een risico kunnen zijn. De stoffen komen namelijk vrij wanneer de LED-lampen stukgaan. Het onderzoeksteam plette een aantal LED-lampjes van remlichten,

kerstboomlichtjes en verkeerslichten en ontdekten verschillende soorten lood, koper en nikkel. Er was verschil bij verschillende led-lampen maar dat sommige types tot acht keer meer lood bevatten dan wettelijk was toegestaan in Californië, is verontrustend. Professor Ogunseitani raadt ook aan om de LED-verlichting in privégebruik, niet bij het gewoon afval te deponeren, maar bij het chemisch afval. Bovendien maakt de productie van LED-lampen gebruik van grondstoffen die uitgeput raken.

Bronnen binnen artikel:

Foto 5G cassette: <https://www.installatiejournaal.nl/verlichting/artikel/2018/10/experimenteren-met-slimme-verlichting-1018842>

https://www.detechniekachternederland.nl/article/mobiliteit/infratechniek-verkeer/de-lantaarnpaal-denkt-mee?gclid=Cj0KCQiA-bjyBRCCcARIsAFboWg2rVOqBhpJ2bKD0O-C6GYL7IDH9TOG2YRHmHQkHI98LxmYFtndlbyYaAssUEALw_wcB

<https://www.infonu.nl/members/beheer/artikelen/wijzigen.php?id=180892>

<https://www.weesdeweerstand.nl/blue-led-straatlantarenpalen-levensgevaarlijk/>

Bron van artikel: <https://stralingsleed.nl/blog/de-lantaarnpalen-worden-massaal-vervangen-door-smart-lantaarnpalen/?fbclid=IwAR0hMzeE1QMwrmBTOkC-aHtLiWZv8yqd1wJBFEDnvAOe2srw7QvJongoFuc>