

TVILIGHT

EMPOWERING INTELLIGENCE



2020

Slimme straatverlichtingsoplossingen voor slimme(re) steden

CityManager



*Beheer je gehele verlichtingsinfrastructuur met **Twilight CityManager** – een open, veilig en schaalbaar softwareplatform.*

INTELLIGENTIE VERSTERKEN

19% van het wereldwijde elektriciteitsverbruik gaat naar verlichting. 30-50% van een doorsnee energierekening van een stad gaat op aan straatverlichting. Alleen al binnen Europa kost het laten branden van straatverlichting op jaarbasis 10 biljoen euro.

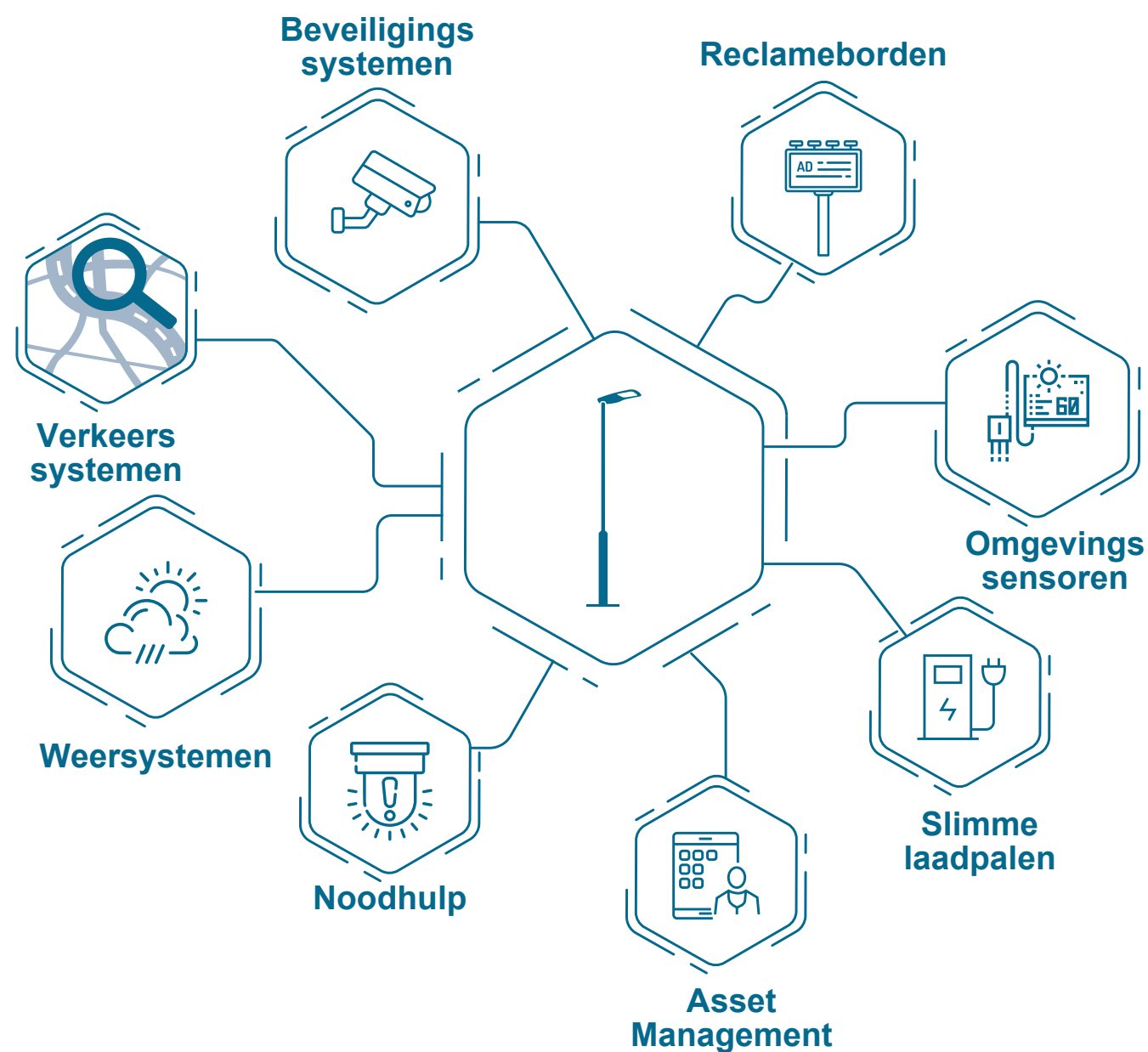
Volgens de VN zal rond 2050 68% van de totale wereldbevolking in verstedelijkte gebieden wonen. Dit legt een enorme druk op de beperkte hulpbronnen van een stad. De vraag is, hoe kunnen gemeentes de openbare ruimtes veiliger maken voor de huidige en toekomstige stedelingen en tegelijkertijd energie-efficiënt blijven en de omgeving schoon en leefbaar houden? Intelligente verlichting biedt praktische antwoorden op veel van deze vragen. Met intelligente straatverlichting kunnen steden energie besparen, snijden in CO2 uitstoot, lichtvervuiling beperken en exploitatie- en onderhoudskosten verlagen en tegelijkertijd zorgen ze ervoor dat de inwoners zich veilig en tevreden blijven voelen.

**Bronnen: Verenigde Naties (UN), Europese Commissie (E-street), Climate Group (Lighting the Green Revolution)*

Inhoudsopgave



Open veilig & toekomstbestendig



Met onze open architectuur bieden we jou een toekomstbestendige oplossing waarmee je applicaties, die voldoen aan de behoeften van jouw stad, op een veilige manier op elkaar aan te sluiten.

Een Slimme Stad begint met Slimme Verlichting

Wij geloven dat het makkelijker is onze reis naar een slimme stad te beginnen met slimme straatverlichting. Openbare verlichting vormt een van de mooiste elektriciteitsnetwerken – verspreid over steden en metropolen overal ter wereld. Het is het zenuwstelsel van een stad en verbindt wereldwijd meer dan 360 miljoen straatlantaarns met elkaar en zorgt ervoor dat iedereen 24-7 toegang heeft tot stroom. Een lantaarnpaal is een ideale plek om een smart city-systeem op aan te sluiten. Het is bijvoorbeeld mogelijk beveiligingscamera's, omgevingsensoren, verkeerstellers of slimme laadpalen op lantaarnpalen te monteren. Overdag, wanneer de aangesloten straatverlichting uitgeschakeld is, blijven de aan de paal gemonteerde systemen wel aan staan.

Op deze manier kunnen steden profiteren van slimme straatverlichting die in verbinding staat met andere smart city-systemen. Zo kan straatverlichting in de toekomst de route van een hulpverleningsvoertuig voorzien van een kleur, zodat het overige verkeer aan de kant kan gaan nog voordat het geluid van de sirene's te horen is. Het betrouwbare DigiHub platform van Twilight is ontworpen om steden toekomstbestendig te maken en deze gebruik te laten maken van een dergelijke interoperabiliteit. Door ons Open Api aanpak zijn we in staat verschillende apparaten, systemen en assets onderling met elkaar te verbinden.

Ander goed nieuws is, dat in tegenstelling tot andere toepassingen van smart city-technologie, intelligente verlichting je vanaf dag één geld bespaart. Naast een lagere energierekening en lagere operationele kosten bieden ze interessante mogelijkheden waarmee je inkomsten kunt genereren, zoals het huren van ruimte op slimme reclameborden.

Succesvolle integratie met derde partijen

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ✓ Cisco Kinetics (wereldwijd) | ✓ Osram Lumindent (Europa) |
| ✓ Siemens/ Atos (Europa) | ✓ Sixdata assets (Duitsland) |
| ✓ Dynniq ImCity (Europa) | ✓ Yotta Alloy (Verenigd Koninkrijk) |
| ✓ Bee Smart City (Europa) | ✓ Montad Moon (Nederland) |

Intelligente verlichting van Twilight

Ben je op zoek naar een open, flexibele en schaalbare intelligente verlichtingsoplossing? Ja? Dan ben je bij ons aan het juiste adres. Of je nu een aansturingssysteem zoekt voor één lamp of een groep lampen, of gewoon op zoek bent naar een Asset Management tool, wij hebben de juiste oplossing voor jou.

Geen twee steden zijn hetzelfde en iedere wijk is uniek. Dit vraagt om grote flexibiliteit. Het slimme platform voor verlichting van Twilight in combinatie met een compleet software pakket (inclusief tools voor 3e partijen) en hardware portfolio maakt het mogelijk om een volledige aansturing van het verlichtingsnetwerk voor een hele stad te realiseren. Onze oplossing is extreem flexibel, hierdoor hebben we voor iedere wijk een geschikte oplossing. We beschikken over het juiste gereedschap om je verlichtingsnetwerk van A tot Z te beheren (van planning tot nazorg).

Het is bewezen dat je met onze oplossing versneld energie kunt besparen, onderhoud kunt optimaliseren, kosten kunt besparen en de veiligheid in steden kunt vergroten. Aangemerkt als een van de beste aanbieders in Europa, wordt onze oplossing in al meer dan 20 landen en 300 steden wereldwijd gebruikt.



Beheer je verlichtingsnetwerk met behulp van één platform

Verbonden + niet-verbonden openbare verlichting

1. Asset Management Platform

- Asset registratie (verlichting + meer)
- Dagelijkse taaktoewijzing
- Workflow / procesmanagement



2. Groepsaansturing

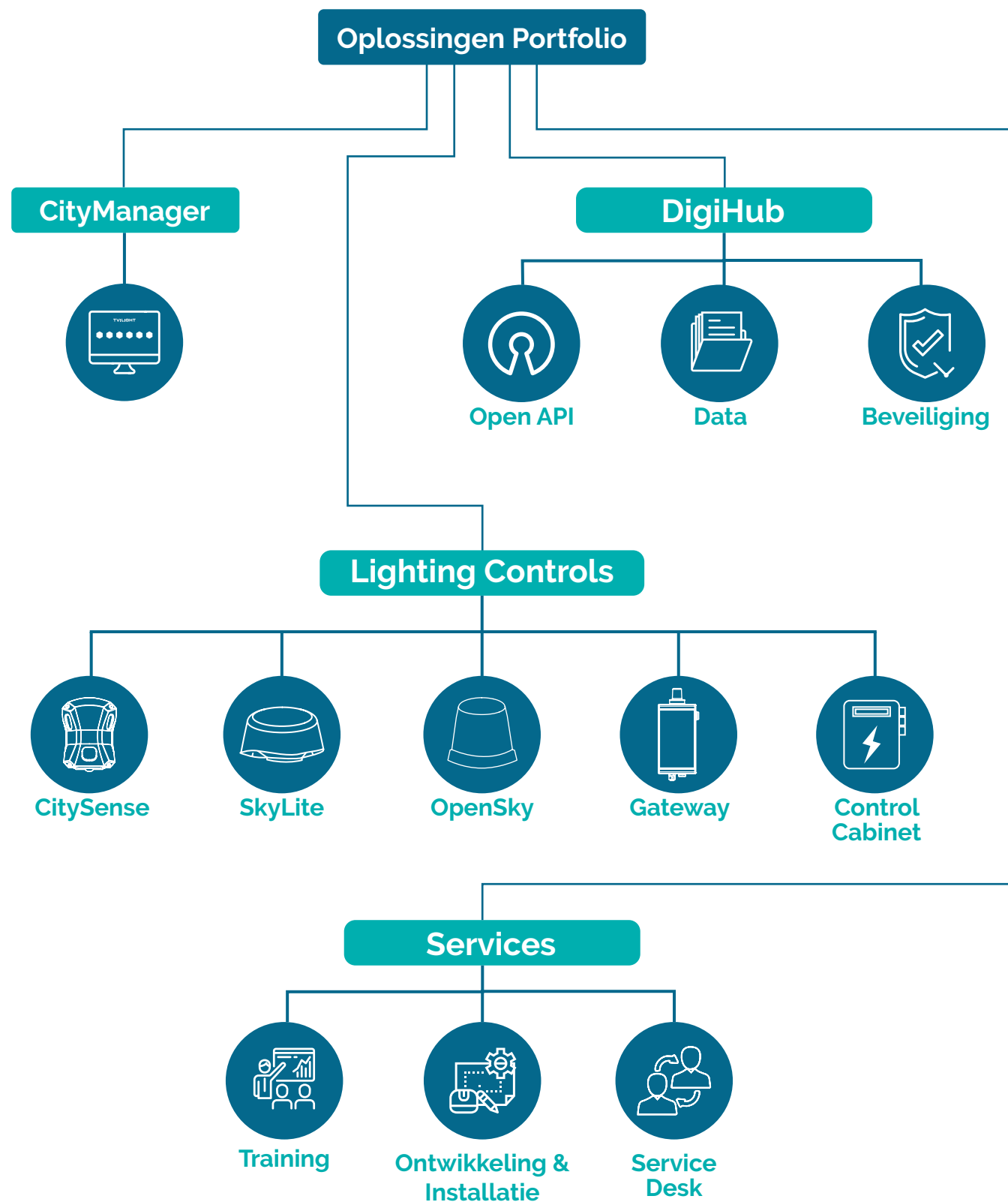
- Centraal geschakelde controllers
- Slimme energiemeting vanuit (geschakelde) wijkkast, op afstand
- Analyse en notificaties per netwerk of groep

3. Individuele aansturing

- Rule based dimming / schakeling
- Op afstand uit te lezen en te besturen slimme energiemeting

- Iedere stad is anders en heeft eigen specifieke wensen. We bieden een compleet aanbod aan van in-house oplossingen en oplossingen voor 3e partijen om te voldoen aan de behoefte voor verschillende verlichtingsnetwerken in steden wereldwijd.
- Ons team helpt je bij het zoeken naar de juiste oplossing die aansluit bij jouw wensen.

Oplossingen portfolio



We helpen je van planning tot nazorg

CityManager

Ons CMS platform is ontworpen om stadsverlichting te beheren, monitoren en aan te sturen, waardoor je een bijna real-time weergave en analyse van de werking van je verlichtingsnetwerk krijgt.

DigiHub

Ons IoT platform (DigiHub) verzamelt data van alle apparaten en gateways, analyseert deze in real-time en stelt ze via open API's beschikbaar aan CityManager en aan derden.

Lichtaansturing

Wij bieden een breed assortiment aan van hardware besturingsproducten & bewegingssensoren voor buiten die je op zowel individueel-(OLC) als op groepsniveau (voedingszuil) aan kunt sluiten op je straatverlichting.

Services

Je hoeft geen expert te zijn op het gebied van op afstand aanstuurbare verlichting. We bieden optioneel beheerde diensten aan, van pre-installatie projectplanning, installatiebegeleiding, commissioning en training, tot aan een 24/7 service desk voor de nazorg.

Slimme voordelen voor slimme mensen

Wereldwijd groeien de steden. De verwachting is dat tegen 2050 68% van de totale wereldbevolking in verstedelijkte gebieden zal leven. Daarom ligt de nadruk op het vinden van oplossingen waarmee we de kosten en het transport kunnen beheersen en tegelijkertijd een aantrekkelijke en leefbare omgeving kunnen creëren voor inwoners om in te leven. Dankzij nieuwe oplossingen biedt de huidige slimme straatverlichting voor alle belanghebbenden veel voordelen en mogelijkheden om aan deze doelstellingen bij te dragen.

Voor inwoners

Denk aan een student die laat op de avond naar huis reist of een kind dat de straat oversteekt met zijn moeder. In duisternis gehulde straten kunnen, door een gebrek aan foutmeldingen en trage reparatiewerkzaamheden, gevaarlijk zijn. Automatische notificaties gegenereerd door een CMS systeem kunnen je helpen dit te voorkomen en dragen bij aan het nemen van passende maatregelen ter plekke (bijvoorbeeld door het vervangen van een defecte LED driver).

Voor steden

Slimme verlichting kan steden helpen te besparen op energiekosten, installatie en onderhoud, terwijl zij tegelijkertijd bijdraagt aan de ontwikkeling van een aantrekkelijkere en veiligere omgeving. Ook is het mogelijk het gehele verlichtingsnetwerk op afstand via één enkel platform te monitoren, te beheren en aan te sturen en inzicht te krijgen in het functioneren van dit netwerk.

Voor exploitanten van verlichting

Het grootste voordeel van slimme verlichting is nauwkeurige inzage in de functionering hiervan en in de geautomatiseerde status- & storingsmelding. In combinatie met het asset management tool stelt dit de systemintegrators / installateurs in staat onderhouds- en reparatiediensten te automatiseren, de workflow te optimaliseren en significante kostenbesparingen te genereren.

Eenvoudig te installeren stadsverlichting

Met **CityManager**, ons platform voor lichtmanagement, kun je al je straatverlichting volledig beheren via een gebruikersvriendelijke en veilige webapplicatie waarbij je gebruikmaakt van een standaard webbrowser. Zo heb je op afstand toegang tot al je apparaten en bijna real-time informatie over de status en functionering hiervan.

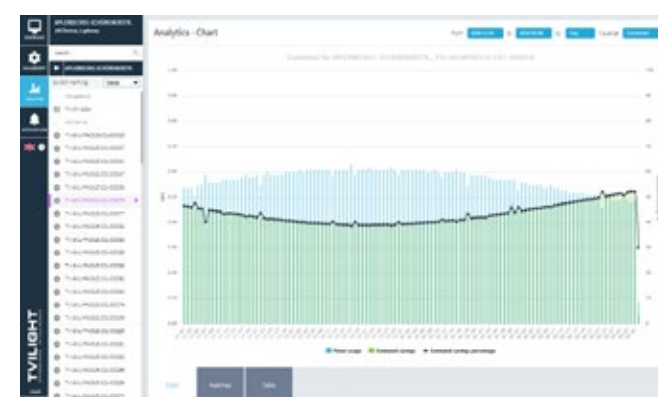
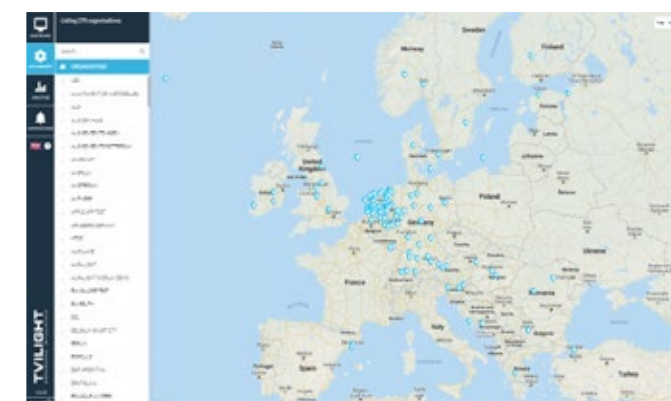


Beheer

Bedien en stel de lichtniveaus af voor een specifieke straatlantaarn, een straat of een hele regio. Versterk de lichtniveaus om de veiligheid en zichtbaarheid te verhogen als de situatie daarom vraagt. Of verlaag de lichtniveaus om energie te besparen, waarbij de uitstoot van koolstof teruggedrongen wordt en lichtvervuiling wordt verminderd.

Monitoring

Ontvang automatische reportages over de status en gebreken direct in je mailbox, waardoor je direct het reparatie/vervangingsproces in gang kunt zetten. Het systeem is in staat verscheidene gebreken die met de verlichting te maken hebben te herkennen, hierdoor kun je direct zien waardoor een storing van een lamp veroorzaakt wordt.



Inzicht verwerven

Inzichtelijke data van energieverbruik en besparingen door meting of berekeningen van individuele lampen of kasten kunnen je helpen je lichtnetwerk te optimaliseren. Accurate data helpen ook om actieplannen voor de toekomst te maken.

Altijd adequate verlichting



Tegemoetkomen aan de wisselende wensen van stedelingen, bedrijven en bezoekers heeft voor de gemeente absolute prioriteit. Tegelijkertijd kan het naleven van nieuwe wetten en voorschriften niet worden genegeerd. Ons CityManager platform biedt een hoop aansturingsopties en flexibiliteit om tegemoet te komen aan jouw specifieke behoeftes.

Dimprofielen

Met onze intuïtieve CityManager interface kun je een exact dimprofiel opgeven voor één armatuur of voor een groep. Zo kun je ervoor zorgen dat er in drukke straten meer licht is gedurende de spits dan in woonwijken. En je kunt de lichtniveaus in het zakendistrict verlagen als de werkdag voorbij is.



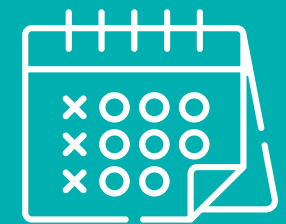
Light on Demand

Door gebruik te maken van de CitySense bewegingssensoren kun je je lichtnetwerk dynamisch maken en laten reageren op menselijke aanwezigheid. Zo kun je energiebesparingen maximaliseren en de beschikbaarheid van licht optimaliseren wanneer en waar dat nodig is. Onderzoek toont aan dat verlichting die op sensoren werkt een positief effect heeft op de veiligheidsbeleving van inwoners.



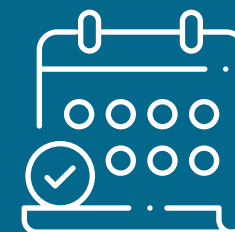
Lichtinstelling via kalender

De Light Planner applicatie maakt het mogelijk een apart schema te creëren voor doordeweekse dagen en het weekend. Hierdoor kun je voor iedere individuele lamp of een groep lampen per dag een apart profiel maken. Zo kun je de lampen op een hogere intensiteit laten branden op koopavonden of met speciale gelegenheden dimmen (zoals bij het afsteken van vuurwerk) of tijdens de vakantieperiode.

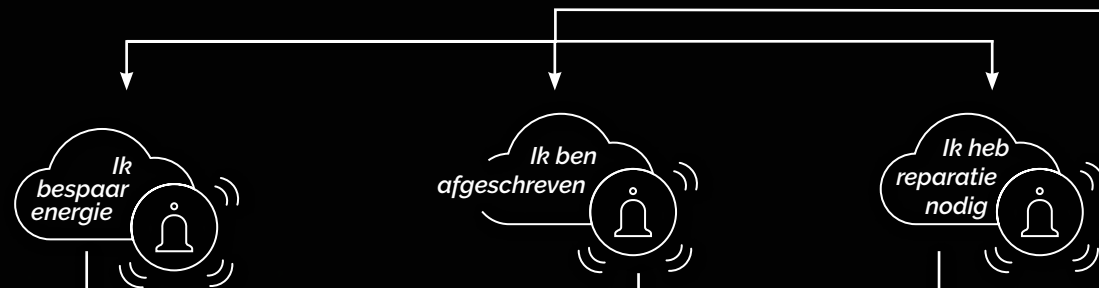


Lichtinstelling met Eventplanner

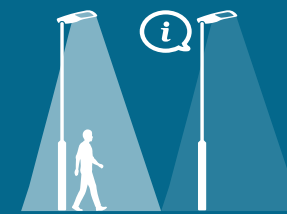
Naast de week/weekend schema's bieden we een unieke mogelijkheid om de verlichting aan te sturen afhankelijk van een gebeurtenis. Dat kan een centraal ALS systeem in de stad zijn of een externe impuls (een geluidssensor in een specifieke omgeving), extreme weersomstandigheden (hevige regenval of mist), of lichtniveaus die zich aanpassen aan de verkeersdrukte. Wanneer zich zulke gebeurtenissen voordoen, zullen deze tijdelijk de standaardprofielen overschrijven. Het licht zal naar zijn gebruikelijke niveau terugkeren wanneer de gebeurtenis voorbij is of wanneer deze status is uitgeschakeld.



HET OPTIMALISEREN van installatie & onderhoud



Met CityManager kun je – door gebruik van een enkel CMS dashboard - de status van je stadsverlichting monitoren. In gepersonaliseerde rapportages kun je lezen hoe de verlichtingsobjecten functioneren. Het platform geeft automatisch meldingen van fouten of gebreken waardoor jij, doordat je goed geïnformeerd bent, de juiste acties kunt ondernemen en hierdoor s 'nachts minder vaak hoeft te patrouilleren.



Proactieve Notificaties

CityManager geeft je bijna real-time informatie over een specifieke lamp of groepen lampen. Storingen en uitval worden automatisch geregistreerd en meldingen worden naar de betreffende persoon gestuurd zodat hij actie kan ondernemen.

Rapportage

Het platform registreert het functioneren van de straatverlichting, de status, het energieverbruik en de besparingen op verschillende locaties en de verbruiksmomenten.



Verbetering van de effectiviteit

Ontvang automatisch je dagelijkse reportages over de functionering van het verlichtingsnetwerk en gebruik statistieken om de stadsverlichting efficiënter en gebruiksvriendelijker te maken.

Verbetering van de Workflow

Met CityManager kun je het stadsverlichtingssysteem verder verbeteren door deze te integreren met een asset management systeem van je keuze. Met een volledig geïntegreerde CityManager krijg je gedetailleerd inzicht in je verlichtingsnetwerk. Dit helpt je bij het inregelen van reparaties en bij het efficiënter maken van alle werkstromen omtrent verlichting.



Openbare VEILIGHEID Verbeteren

Veiligheid van inwoners is een alomvattend concept dat diep geworteld is in alles wat we doen. Van de hypermodernste dynamische bewegingssensoren tot slimme meldingen & waarschuwingen via mail. Ons doel is energiebesparingen realiseren en tegelijkertijd de veiligheidsbeleving van inwoners verhogen. We geloven in het principe van 'het juiste licht op de juiste plaats & tijd, waarbij we het energieverbruik zo afstemmen dat dit niet ten koste gaat van comfort voor stedelingen.



Een veilige cirkel van licht

Wat nu als er een manier zou zijn om energieverpilling tegen te gaan en waarmee tegelijkertijd de publieke veiligheid kan worden gegarandeerd? We hebben een prachtige bewegingssensor ontworpen gekoppeld aan een light-on-demand oplossing. Momenteel wordt deze oplossing wereldwijd gebruikt en heeft zij veel media-aandacht gekregen, van CNN tot de tweets van acteur Marc Ruffalo, bekend van Avenger Hulk.

Het werkt als volgt: zodra een sensor menselijke aanwezigheid waarneemt, lichten de lampen die in de buurt staan op naar een van te voren ingesteld lichtniveau. Of het nu een voetganger is, een fietser of een automobilist, ze worden allen omringd door een veilige cirkel van licht. Door deze oplossing te gebruiken help je de enorme verspilling van energie, die ontstaat door het laten branden van lichten als er niemand is, tegen te gaan, zonder dat dit ten koste gaat van comfort van inwoners.



Veilige straten en veilige steden

De lampen in de nacht volledig uitschakelen is onwenselijk en in de meeste gevallen niet toegestaan aangezien het de publieke veiligheid in het geding brengt en dit tegen de gemeentelijke richtlijnen ingaat. Door de juiste lichtniveaus in te stellen, afhankelijk van tijd en specifieke omstandigheden, kunnen steden een mooie balans creëren tussen energieverbruik en comfort voor inwoners. Met beter afgestelde straatverlichting kunnen beveiligingscamera's opnamen van betere kwaliteit maken waardoor het veiligheidsgevoel van inwoners omhoog gaat en criminelen op afstand blijven.

Met behulp van automatische storingssignalen en meldingen kan sneller actie ondernomen worden om kapotte lampen te repareren of te vervangen, zodat straten niet onnodig lang zonder verlichting zitten.



Omgevingsimpact van de stad MINIMALISEREN

De noodzaak voor verandering is duidelijk. Wereldwijd ondersteunen veel onderzoeken het feit dat het klimaat aan het veranderen is. We hebben samen de verantwoordelijkheid om actie te ondernemen en onze manier van leven te veranderen. Een van de sleutelfactoren in deze verandering is de manier waarop we energie verbruiken. Los van het feit dat we over moeten stappen van fossiele brandstoffen op duurzame energie, moeten we ook de hoeveelheid energie die we verbruiken drastisch verminderen.

Doordat het energieverbruik naar verwachting met 35% zal toenemen in 2030, verlichting 19% van het totale wereldwijde energieverbruik uitmaakt en het 30-50% van de energierekening van een stad beslaat, biedt het gebruik van slimme verlichting een goede oplossing.

**Bron: www.eib.org; Energy Efficient Street Lighting report by European Expertise Centre*



Snijden in energieverbruik

Met onze slimme straatverlichtingsoplossingen kunnen we tot wel 80% op de energiekosten besparen. Als er geen mensen zijn, branden de slimme straatlantaarns op een afgestemd lichtniveau, bijvoorbeeld op 20% van hun totale capaciteit. Hiermee wordt overbodig energieverbruik voorkomen. Wanneer de aanwezigheid van een voetganger, fietser, of een auto wordt gedetecteerd, zal de lichtsterkte van de slimme lantaarnpalen worden aangepast volgens een vooraf ingesteld dimschema.



CO2-uitstoot verlagen

Ons intelligente straatverlichtingssysteem draagt significant bij aan de verlaging van CO2-uitstoot. Broeikasgassen (luchtvervuiling) bestaan voor het grootste deel uit CO2 of carbon dioxide. Dit is slecht voor alle levende wezens. Straatlantaarns verspillen veel energie, waardoor ze aanzienlijk bijdragen aan de toename van CO2. Met de slimme verlichtingsoplossingen van Tvilight bespaar je radicaal op energie, daarbij verlaag je de CO2- uitstoot aanzienlijk en draag je bij aan een gezonder, meer duurzame leefomgeving.



Rem op lichtvervuiling

Onze hypermoderne straatverlichtingsoplossingen verminderen de lichtvervuiling. Gewone straatlantaarns blijven branden op hun maximale vermogen, ook als er niemand in de buurt is. Dit beïnvloedt niet alleen de nachtdieren negatief, maar ook het bioritme van de mens. Slimme straatverlichting brandt gedurende de daluren op een vooraf ingestelde lichtsterkte, bijvoorbeeld op 20% van de totale capaciteit. Gebruik van deze feature zorgt voor vermindering van ongewenste lichtvervuiling en zorgt voor een gezondere omgeving, een evenwichtig ecosysteem en een ongerepte, esthetisch aantrekkelijke omgeving.

CityManager

Jouw slimme platform voor stadsverlichting



Open,
nauwkeurig & meetbaar

Het CityManager platform is een compleet pakket van online software applicaties die volledig beheer op afstand biedt voor jouw gehele verlichtingsinfrastructuur, zowel voor individuele als voor een cluster lampen. Met Open architectuur en Open API kun je alle willekeurige applicaties van derde partijen op een veilige manier met elkaar integreren.



Command Centre

Het Command Centre is de centrale applicatie voor netwerkconfiguratie, tele-monitoring en tele-management van het gehele straatverlichtingsnetwerk. Het biedt een gedegen, bijna real-time analyse en controle van de status van het openbare verlichtingsareaal, netwerken en sensoren.

Het Command Centre ondersteunt de systeembeheerder bij de installatie en bediening van het intelligente verlichtingsnetwerk. Het wordt gebruikt voor het beheer van de lampen/apparaten, de installatie van het netwerk en bij het lokaliseren van storingen en fouten tijdens en na installatie.

Light Planner

Met behulp van Light Planner kunnen uitvoerders het lichtniveau van de lampen programmeren, veranderen en aanpassen vanuit de plattegrond (city grid). Uitvoerders kunnen de lichtniveaus instellen op basis van zonopkomst of -ondergang, dagelijkse of wekelijkse schema's, evenementenkalenders en geavanceerde schema's.

Met variabele lichtschema's per lamp is het mogelijk de lichtintensiteit 's nachts aan te passen afhankelijk van de straatlocatie, tijd, omgeving of actuele situatie (mate van verkeer, weer, enz.**)

City Cabinet (groepsaansturing)

City Cabinet is een web app voor aansturing van de schakelkast (kabelzuil) op afstand. Met dit platform kun je een groep van ongeveer 150 armaturen tegelijkertijd aansturen en analyseren. Het is ook handig bij het vervangen van de traditionele aan- en uitfunctie, de zogenoemde 'tone frequency'. City Cabinet heeft verschillende functies op groepsniveau zoals: het aan- en uitschakelen van de lampen via een astroklok/ centrale ALS/ fotocel overschrijvingsmethode, energiemeting vanuit de wijkkast, en groepsanalyse / waarschuwingssignalen / meldingen.

City Services

City Services is een asset management platform die de lokale systeemintegrators ondersteunt bij het uitvoeren van hun dagelijkse werkzaamheden in het veld (straatverlichting, netkabels, schakelkasten, en ander straatmeubilair en buitenapparatuur). Deze software wordt gebruikt om voorraden te beheren, dagelijkse taken toe te wijzen, inspectie uit te voeren en projecten te plannen om aangesloten en niet-aangesloten verlichting te onderhouden. Via dit platform worden momenteel meer dan 1 miljoen lichtpunten beheerd.



Commissioning Export

Met deze tool download je het complete rapport van een geïnstalleerd verlichtingsinfrastructuur van een door jou geselecteerde organisatie of project. Dit rapport geeft je grondige inzicht in iedere lamp die is geïnstalleerd, zoals welk type lamp het is, welke software versie het heeft, het wattage van de lamp, etc. Deze data kun je importeren naar jouw gewenste BI (business intelligence) of asset management tool voor verdere analyse.



Passport

Passport is een speciale tool voor identiteits- en toegangsbeheer. Deze applicatie helpt je bij het aanmaken, beheren en verwijderen van gebruikers en groepen. Als beheerder kun je verschillende niveaus van toegangsrechten toewijzen afhankelijk van de rol van de gebruiker. Zo kun je bijvoorbeeld verschillende soorten toegang verlenen aan een installateur, een systemintegrator, aan onderhoudspersoneel en aan een asset manager.



Scan & Go

Met de Scan & Go app wordt het mogelijk via de internetverbinding van je telefoon snelle, makkelijke aansluiting en onderhoud van uitgebreide Twilight intelligente verlichtingsoplossingen te krijgen



Analytics

Met de Analytics tool, een onderdeel van de Command Centre software, kun je de verlichtingsprestaties van een stad, de status, het energieverbruik en de besparingen van verschillende locaties uitlezen en de tijden waarop er veel verkeersbewegingen zijn.



Notifications

De Notifications tool is ontworpen voor de plaatselijke asset manager/onderhoudsteam en biedt bijna real-time informatie van elke individuele armatuur of groep. Gebreken en storingen worden automatisch geregistreerd en meldingen worden naar de persoon gestuurd die actie moet ondernemen. Deze tool vormt een waardevol onderdeel van het Command Centre.



Een veilige oplossing

Wij nemen bescherming van klantgegevens serieus. Daarom doen we er alles aan om de end-to-end infrastructuur en dataverbindingen zeer veilig te maken. Bovendien zorgt ons ingebouwde multilevel back-up systeem ervoor dat de lichten standaard in de veiligheidsmodus staan, mocht er zich onverhoopt toch een systeemstoring voordoen.



Data beveiliging & GDPR

Tvilight voldoet volledig aan de Europese GDPR wetgeving. Onze autorisatie en managementtools voor toegangsrechten limiteert toegang tot data. Alleen degenen die expliciet toestemming hebben gekregen, hebben toegang tot informatie binnen hun organisatie.

De opslag van persoonlijke informatie beperkt zich tot het opslaan van het e-mailadres van de gebruikersaccounts in het systeem. Gebruikers van het systeem kunnen anderen collega's binnen het bedrijf uitnodigen. De informatie die ze

via e-mail van DigiHub ontvangen is beperkt tot het resetten van wachtwoorden, e-mailberichten en rapportages. De laatste twee zijn opt-in registraties door de gebruiker en kunnen ook door de gebruiker worden uitgeschakeld.

Het resetten van wachtwoorden gebeurt uiteraard alleen op verzoek van de gebruiker.

Zowel onze hosting partner als de datacenters beschikken over de ISO 27001-certificering, die een goede data-afhandeling garandeert.



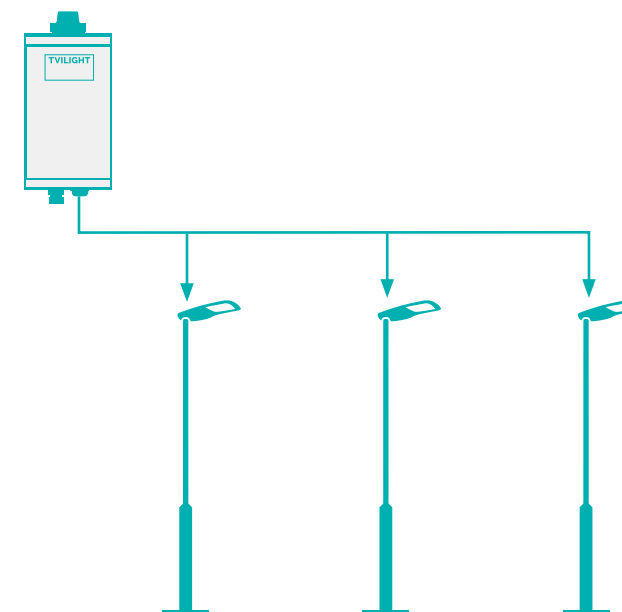
Data Centres

Onze servers worden gehost bij gerenommeerde datacenters in Nederland. Met een beschikbaarheid van 99.9999% sinds 2001, zijn onze partners bekende spelers op de datacentermarkt. Kritische componenten, inclusief de aansluiting op het elektriciteitsnet, zijn minimaal N+1 redundant uitgevoerd. Verder zijn de datacenters zelfvoorzienend: in geval de stroomvoorziening uitvalt, nemen UPS en de noodsystemen de stroomvoorziening over. Beveiliging heeft de hoogste prioriteit, alleen geautoriseerde gebruikers hebben toegang. Fysieke beveiliging is 365 dagen, 24 uur per dag, aanwezig en wordt ondersteund door de slimme CCTV systemen, elektronische toegangssystemen en een geavanceerd facilitair managementsysteem.

De tabel hieronder geeft een overzicht van Tvilight's beveiligingsnetwerk:

Security group	Security Application	Security Measures
Physical environment	Access control	• High-security data centre with ISO 27001 certification
	Redundancy	• Multiserver environment with automatic roll-over
Connectivity layer	API	• Account and access control
	3rd Party integration	• Connected devices and applications require pre-authorisation
Software	Point-to-point encryption	• AES 256 encryption & VPN
		• Resistant to man-in-the-middle attacks
Hardware	Devices	• 3-level back-up system in case of system failure
		• Autonomous default mode; 100% light level in case of communication as well as RTC failure
	Between devices	• AES 128 message encryption
		• Multidevice failure resistant mesh network
		• Jammer-resistant signaling

Veilige dataverbinding



Netwerkcommunicatie

De besturingssystemen voor straatverlichting van Twilight (OLCs) zijn beschikbaar met verschillende communicatie-opties:

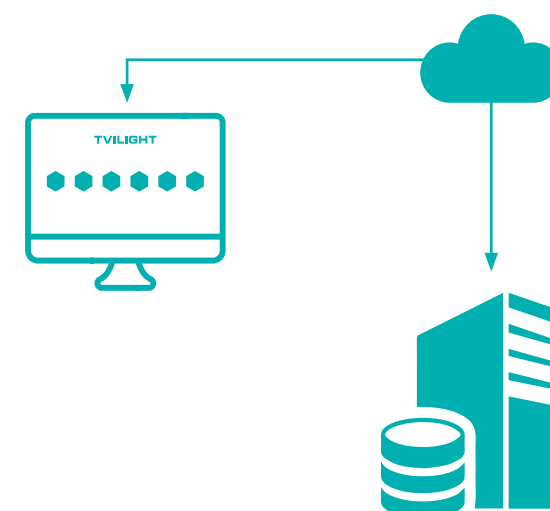
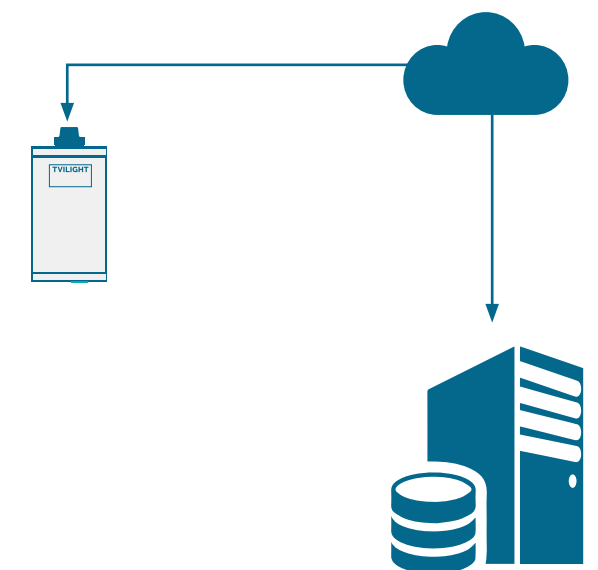
1.) IEEE 802.15.4 Open standaard draadloze communicatie. Hier communiceren de apparaten met elkaar via een 2.4 GHz draadloos mesh-netwerk dat zichzelf configureert en herstelt. Dit netwerk maakt het mogelijk data met een hoge bandbreedte te versturen met AES128 bit encryptie. Het mesh-netwerk is supersnel en daardoor bij uitstek geschikt voor gebruik van licht-op-aanvraag (dynamisch) met behulp van een bewegingssensor.

(2.) Op de 3GPP telecommunicatiestandaard (wereldwijd toepasbaar) gebaseerd NB-IoT/Cat-M1** netwerk. Hier wordt de Twilight Outdoor Lamp Controller (OLC) rechtstreeks aangesloten op de lokale Telecom zendmast (M2M) voorzien van een hoge beveiligingsstandaard.

Voor beide van de bovenstaande situaties, in het onwaarschijnlijke geval van een OLC-storing, schakelt de lamp automatisch terug naar zijn veiligheidsmodus waarin de lamp in de nacht blijft branden. Andere OLC's in het netwerk worden niet beïnvloed.

Communicatie van Gateway naar Server (DigiHub)

De IoT Gateway van Twilight (alleen van toepassing in een 2.4GHz mesh-netwerk) is verbonden met de server door een beveiligd netwerkprotocol (WSS Protocol RFC 6455). Om integriteit te garanderen gebruiken we ook het OAuth 2.0 autorisatieproces naast het SSL protocol. Op deze manier blijft de communicatie met de Gateway altijd veilig, zelfs indien er gebruik wordt gemaakt van een open verbinding. In het onwaarschijnlijke geval van een Gateway defect, schakelt de verlichting automatisch terug naar het vooraf gedefinieerde lichtniveau.



Server (DigiHub) naar CityManager-verbinding

CityManager gebruikt REST API. Het OAuth 2.0 protocol wordt gebruikt voor de communicatie tussen de CityManager en DigiHub. Het HTTPS protocol zorgt voor verdere beveiliging van de verbinding. In het onwaarschijnlijke geval van een serverstoring of verlies van verbinding blijven de Gateway en de OLC's werken in hun vooraf gedefinieerde dimprofiel. In deze periode zou lichtbeheer op afstand niet mogelijk zijn.

Universele compatibiliteit

Wij zijn van mening dat, algemeen beschikbare, open interoperabele standaarden de ontwikkeling van nieuwe technologieën bevorderen. Open standaarden ondersteunen een leveranciersneutraal ecosysteem, maken interoperabiliteit mogelijk en geven de stad de vrijheid om te kiezen tussen verschillende aanbieders van oplossingen. Wij zijn van mening dat men moet kunnen kiezen uit de beste producten op de markt, in plaats van zich te beperken tot één leverancier (de lock-in strategie).



Standaarden & Open API

Tvilight is een pro-actief lid van het TALQ 2.0 consortium en draagt bij aan de industriedialoog over standaardisatie. Onze producten voldoen aan de ASTRIN Lighting Interoperability Standard (ALiS). Bovendien is onze native Open API wereldwijd in gebruik door diverse smart city- en asset management platforms.



ZHAGA / NEMA connectoren

Als het gaat om openbare verlichting, zijn Zhaga (book 18) en NEMA (7-pole ANSI C136.41) connectoren de industriestandaard voor het aansluiten van OLC's. Daarom hebben we deze beide standaarden, zowel Zhaga als NEMA**, in onze portfolio opgenomen.

Apparaat communicatie

Elke stad heeft zijn eigen wensen en eisen. Daarom bieden wij robuuste hardware die kan werken op RF Mesh en NB-IoT** communicatietechnologieën.



RF Mesh (2,4 GHz) is een draadloze zelf-configurerende, zelfhelende netwerktechnologie, die gebruikmaakt van breedbandsignalen voor optimale resultaten in zowel buiten- als tunnelachtige omgevingen. Het is een stabiel en veilig netwerk en kan wereldwijd worden gebruikt zonder specifieke licentievergunning.



NB-IoT (Narrow-Band IoT)/CAT-M1** is een netwerkoplossing met een laag stroomverbruik (M2M) die gebruikmaakt van een subset van de 3GPP LTE-standaard voor langeafstandscommunicatie met een laag stroomverbruik en lage kosten. Het creëert een draadloos ster-netwerk, waardoor apparaten (OLC's) in het veld kunnen worden ingezet zonder dat er een gateway nodig is.

Universele Lamp & Driver-compatibiliteit

Voor een maximale toepasbaarheid zijn onze lichtaansturingsmodules (OLC's) compatibel met alle lamptypes die een intelligente regeling (dimmen) mogelijk maken. Tvilight biedt interne, externe, Zhaga en NEMA** lichtsturingen voor optimale flexibiliteit bij de keuze van de armaturen. Wij ondersteunen ook de belangrijkste industrienormen voor lichtsturing: SR (Smart Driver), DiiA, DALI, DALI, DALI 2.0** en 1-10V (0-10V met CitySense Plus). De geselecteerde driver bepaalt tot op zekere hoogte de beschikbare functies binnen de CMS-software.

	Smart Driver Philips SR/Osram Dexal	DALI	0-10V	1-10V
Protocol type	Digital	Digital	Analogue	Analogue
Dimming	✓	✓	✓	✓
Switching on/off	✓	✓	✓	✗
Status issue	✓	✓	✗	✗
Power Data ¹	✓	✗	✗	✗
Driver Data ²	✓	✗	✗	✗
Power Metering ³	✓	✗	✗	✗
Advanced Data ⁴	✓	✗	✗	✗

1. Load side data: Voltage Current, Power Power Factor; Calculated Power Usage
2. Driver temperature; Lamp load; Internal overheat: LED overheat; Internal driver diagnostics; Total working hours
3. Power metering details on line & load side. ANSI C136.52 compliant
4. GTIN & OEM ID; Hardware Identification; Fixture Identification; Driver health; LED diagnostics; LED performance; Operating performance; Software management

Integratie met derden



Dankzij de open systeemarchitectuur maakt het Twilight Smart Lighting Platform de integratie van hardware en software met derden mogelijk.

Software

Via de Open API-interface bieden wij de mogelijkheid om de intelligente verlichtingstoepassingen van Twilight volledig te integreren in je favoriete Smart City dashboard of Asset Management-software.

Op deze manier kun je gebruikmaken van je favoriete softwareplatform, zonder verlies van intelligente verlichtingsfuncties. Zo heeft Cisco bijvoorbeeld het Twilight Smart Lighting Platform geïntegreerd in het 'Cisco Kinetics' Smart City dashboard.

Hardware (sensoren & besturingen)

Er zijn meerdere manieren om hardware van derden te integreren in Twilight Smart Lighting oplossingen: op het niveau van de lichtsturing (hardware), op het niveau van de toepassing (dashboard) of op het niveau van de data-integratie (DigiHub).

Het unieke van onze systeemarchitectuur is de openheid, die een eenvoudige en gestandaardiseerde communicatie tussen alle geïntegreerde hardware en software mogelijk maakt. De (OLC's) of andere hardwarecomponenten kunnen dus eenvoudig worden verbonden met onze softwaretoepassingen.

GPIO-hardware-interface in SkyLite Prime

De SkyLite Prime wordt geleverd met een ingebouwde innovatieve LSI (logical signal input) aansluiting. Deze LSI aansluiting (LSI pin) kan gebruikt worden om een bewegingssensor aan te sluiten. Zodra een aangesloten sensor een beweging detecteert, activeert ons netwerk tegelijkertijd ook de vooraf geselecteerde naburige lichten, waardoor een cirkel-van-licht beleving wordt gecreëerd die vergelijkbaar is met die van CitySense Plus.

De LSI-pin kan ook worden geprogrammeerd in een "outputmodus"*** waarin een laagspanningssignaal naar een aangesloten relais kan worden gestuurd. Dit relais kan op zijn beurt een extern aangesloten apparaat activeren, bijvoorbeeld kerstverlichting of een reclamebord.

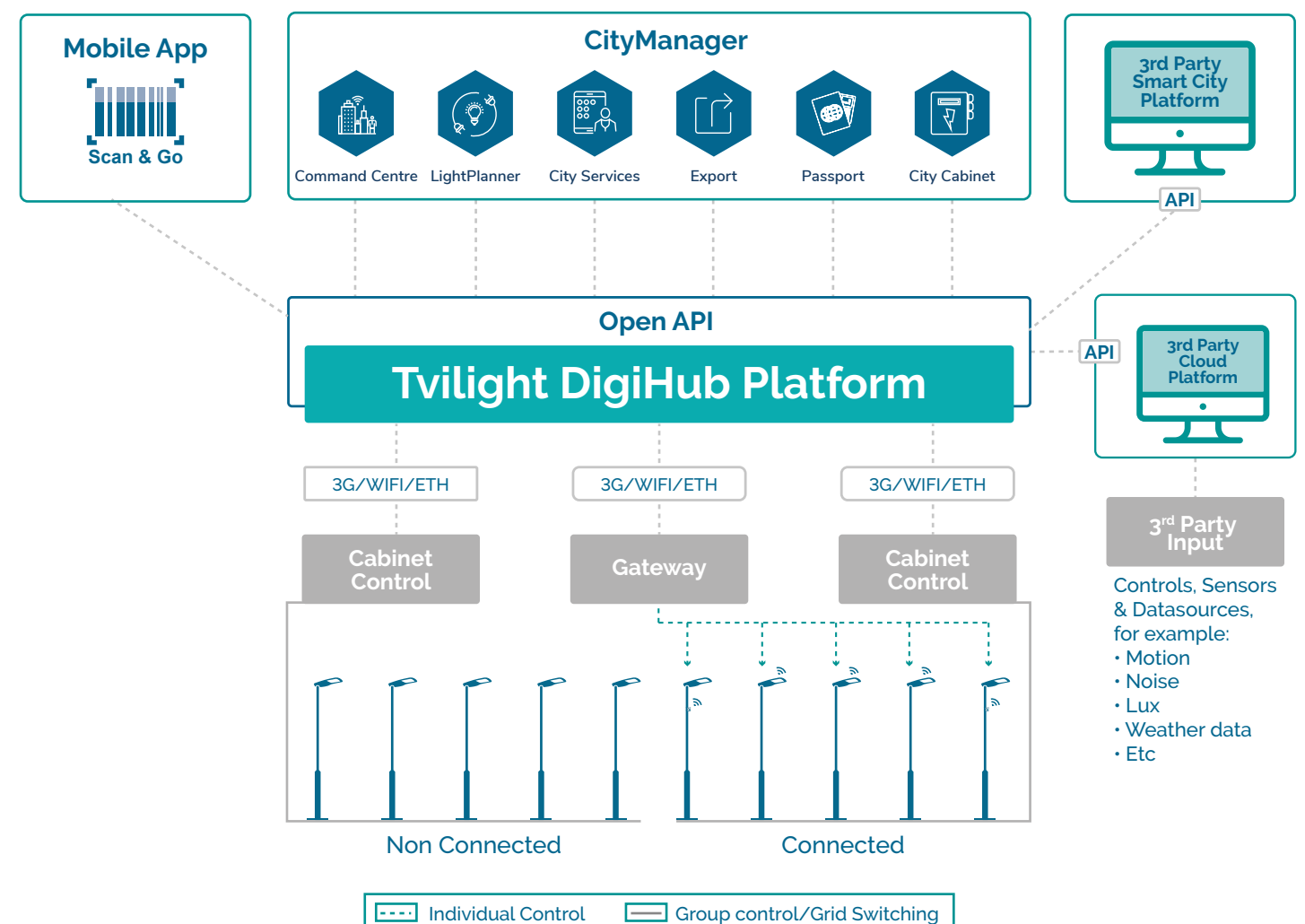
API-integratie in het dashboard van CityManager (applicatie-integratie)

Ben je op zoek naar één dashboard om meerdere softwaretoepassingen te beheren? Wil je bijvoorbeeld straatmeubilair, kasten en straatverlichting, maar ook gevelverlichting, slimme camera's of reclameborden beheren - allemaal via één dashboard?

Neem gerust contact met ons op en misschien kunnen wij je helpen. Op verzoek kunnen wij je via één CityManager dashboard toegang geven tot meerdere applicaties. Je kunt de applicatie ook hosten op het door jou gewenste domein, bijvoorbeeld: <https://www.smart-city.citymanager.amsterdam.com>

API data-integratie met DigiHub

Ben je op zoek naar interoperabiliteit tussen straatverlichting en andere smart city-systemen in je stad? Wil je bijvoorbeeld een centraal dimbaar schakelsysteem in je stad integreren om alle aangesloten straatlantaarns tegelijkertijd te schakelen? Of lokaal geluidssensoren aansluiten om de naburige straatverlichting te activeren? Neem gerust contact met ons op en misschien kunnen wij je helpen. Op verzoek kunnen wij een op maat gemaakt interoperabel ontwerp maken om de smart city-systemen, specifiek voor jouw stad, met elkaar te verbinden.



Hardware Portfolio

Lichtaansturing - RF Mesh-Netwerk

Onze draadloze lichtaansturingsmodules op basis van mesh-communicatie zijn speciaal ontworpen voor een infrastructuur die geschikt is voor buiten. De 2,4 GHz draadloze zelf-configurerende, zelfherstellende netwerken maken gebruik van breedbandcommunicatie voor optimale resultaten. Real-time communicatie tussen de apparaten helpt bij het mogelijk maken van de cirkel-van-licht toepassing. Een LAN netwerk, gewoonlijk bestaande uit 100 tot 250 apparaten, maakt verbinding met de DigiHub-server via een lokale IoT Gateway.

				
SkyLite Prime	CitySense Plus	SkyLite Internal	SkyLite External	IoT Gateway

Modules voor Lichtaansturing- NB-IoT- M2M (LPWA)

NB-IoT (Narrow-NB-IoT (Narrow-Band IoT) / LTE CAT-M1 is gebaseerd op een wereldwijde telecomstandaard die vandaag de dag miljarden apparaten veilig met elkaar verbindt en biedt communicatie over een lange afstand, lage datasnelheid, brede beschikbaarheid, hoge veiligheid en gecontroleerde communicatie. M2M-communicatie stelt de lichtaansturingsmodules in staat om rechtstreeks verbinding te maken met de zendmast van een lokaal mobiel netwerk. Met andere woorden, de apparaten hebben geen lokale Gateway nodig. Onze OpenSky NEMA en Zhaga lichtaansturingen** zijn beschikbaar met deze optie.

	OpenSky M2M Zhaga (book 18)		OpenSky M2M NEMA
---	-----------------------------	---	------------------

Lichtaansturing per groep van lichtpunten (city cabinet)

Met ervaring in het beheren van meer dan een miljoen lichtpunten, via een intelligente module in voedingskasten, in onder andere Europa, het Midden-Oosten en Azië, bieden wij de beste aanstuuroplossing vanuit de wijkkast. Elke voedingskast kan doorgaans een segment van 100 tot 200 armaturen aansturen. De segmentcontrolefuncties omvatten: lichtschakeling op basis van de ingebouwde astronomische klok/ centrale schemerschakelaar met overbruggingsmodus, energiemeting per voedingskast, en segment analyses/waarschuwingen/ meldingen. Groepsregelaar Voedingskast

	Groepsregelaar		Voedingskast
---	----------------	---	--------------

CitySense Plus

De CitySense Plus is een revolutionaire, geïntegreerde en draadloze bewegingssensor voor aansturing van de openbare verlichting voor het realiseren van light on demand.

De CitySense Plus integreert bewegingssensoren, draadloze communicatie en lichtaansturing op maat – dat alles in één enkele behuizing. Het levert dynamische verlichting op aan de hand van bewegingsmelding, waardoor de lamp haar helderheid kan aanpassen op basis van de aanwezigheid van voetgangers, fietsers of auto's. Daardoor dimt de verlichting automatisch tijdens daluren, wanneer er niemand in de buurt is. Na detectie van menselijke aanwezigheid gaat het helderheidsniveau van alle lichtpunten in de omgeving naar vooraf door de gebruiker gedefinieerde waarden, waardoor een veilige lichtcirkel wordt gecreëerd. Adaptieve verlichting verlaagt het energieverbruik tot 80% zonder afbreuk te doen aan de openbare veiligheid en het comfort voor de burgers.



Designed in the Netherlands 
Made in Europe 



Eigenschappen

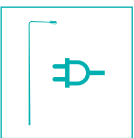
- 

Revolutionaire bewegingsmelder speciaal ontworpen voor de toepassing van straatverlichting
- 

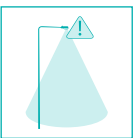
Ingebouwde astronomische klok
- 

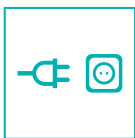
Geavanceerde detectietechnologie met ultrabrede gebiedsdekking
- 

Energie Monitoring
- 

Gepatenteerde real-time burenttriggerfunctionaliteit
- 

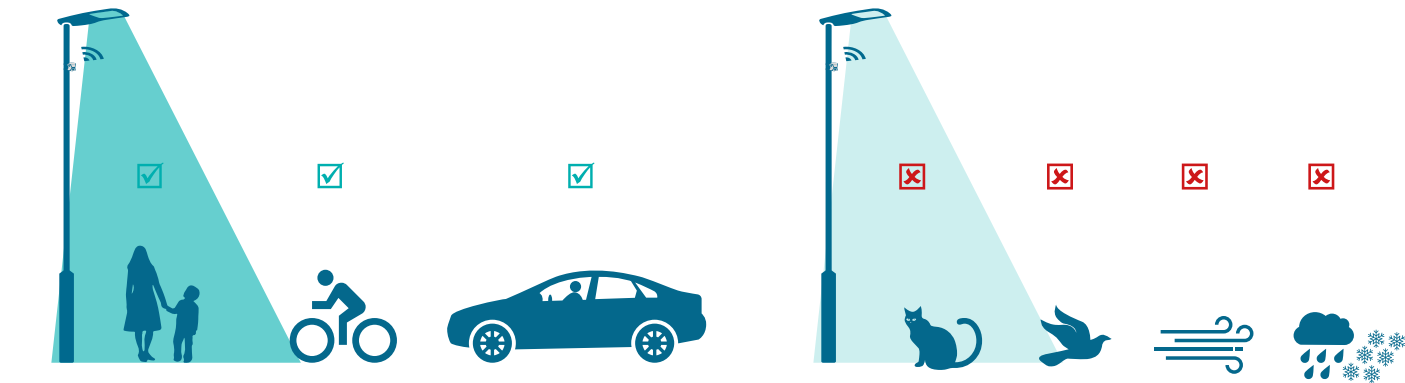
Universele lampcompatibiliteit
- 

"Heatmap" om de verkeersintensiteit in het gebied inzichtelijk te maken
- 

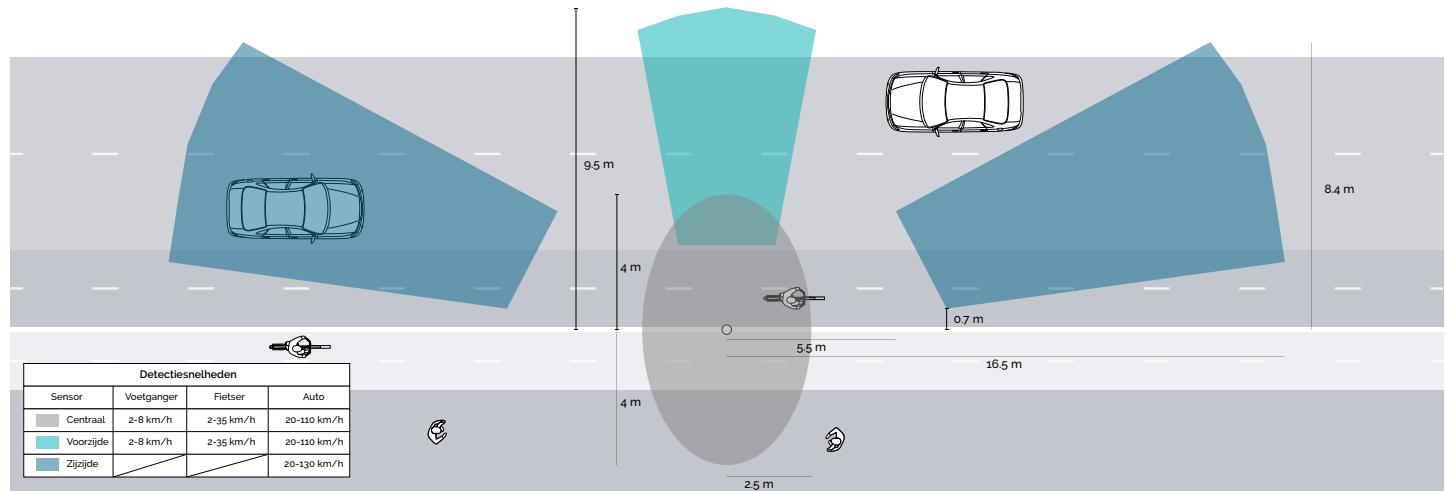
3-traps back-up systeem
- 

Geïntegreerd product inclusief draadloze bediening - plug & play Installatie.
- 

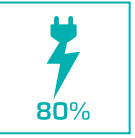
Volledig beheer en aansturing op afstand via CityManager en/of software van derden

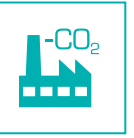


CitySense Plus - Indicatieve Sensor Detectiezones
Montagehoogte: 5 meters
Kantelen: 0 graden



Voordelen

- 

Tot 80% energiebesparing
- 

Reduceert lichtvervuiling en CO2-uitstoot
- 

Tot 50% besparing op onderhoudskosten
- 

Volledig licht op beweging

CitySense Lite

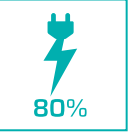
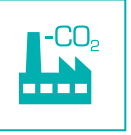
De CitySense Lite is een innovatieve, slimme verlichtingsoplossing, die bestaat uit een D4i-lichtsensor gecombineerd met een slimme verlichting controller. De CitySense Lite zorgt er door zijn gestandaardiseerde Zhaga Book 18 smart interface voor dat armaturen toekomstbestendig worden en kunnen worden geïntegreerd in diverse andere Smart City en IoT oplossingen. Het geconnecteerde lichtmanagement systeem van de CitySense lite biedt alle voordelen van de SkyLite Prime controller, plus alle voordelen die een Zhaga interface met zich meebrengt, zoals het uitlezen van smart drivers. Daarnaast maakt CitySense Lite ook Light on Demand en neighbour triggering mogelijk, zodat de verlichting alleen aangaat bij menselijke aanwezigheid en een passant zich beschermd voelt door een meebewegende cirkel van licht.

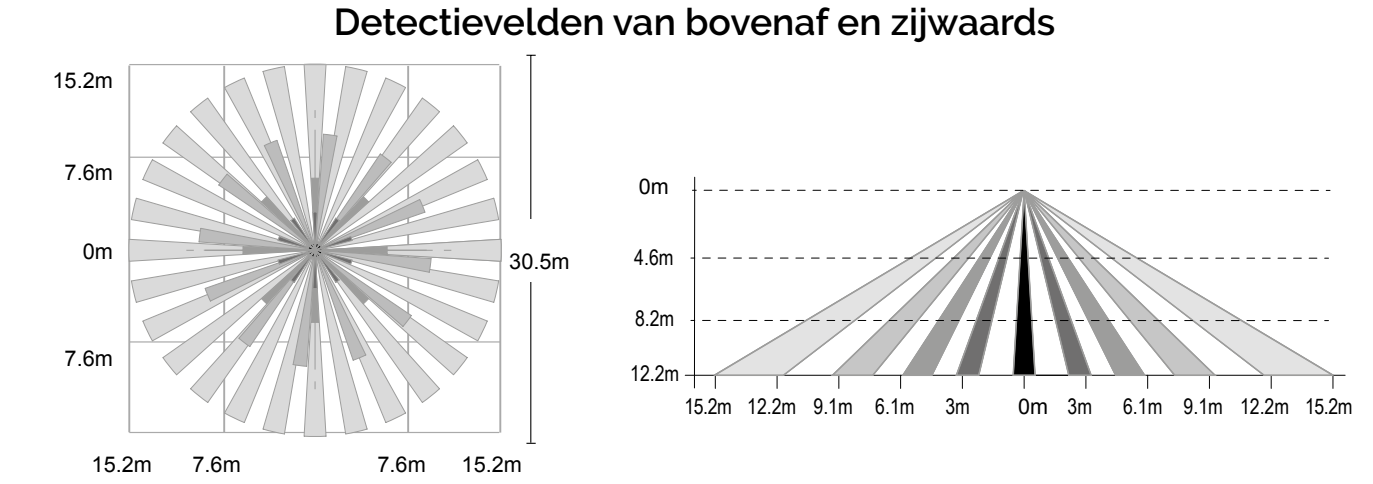
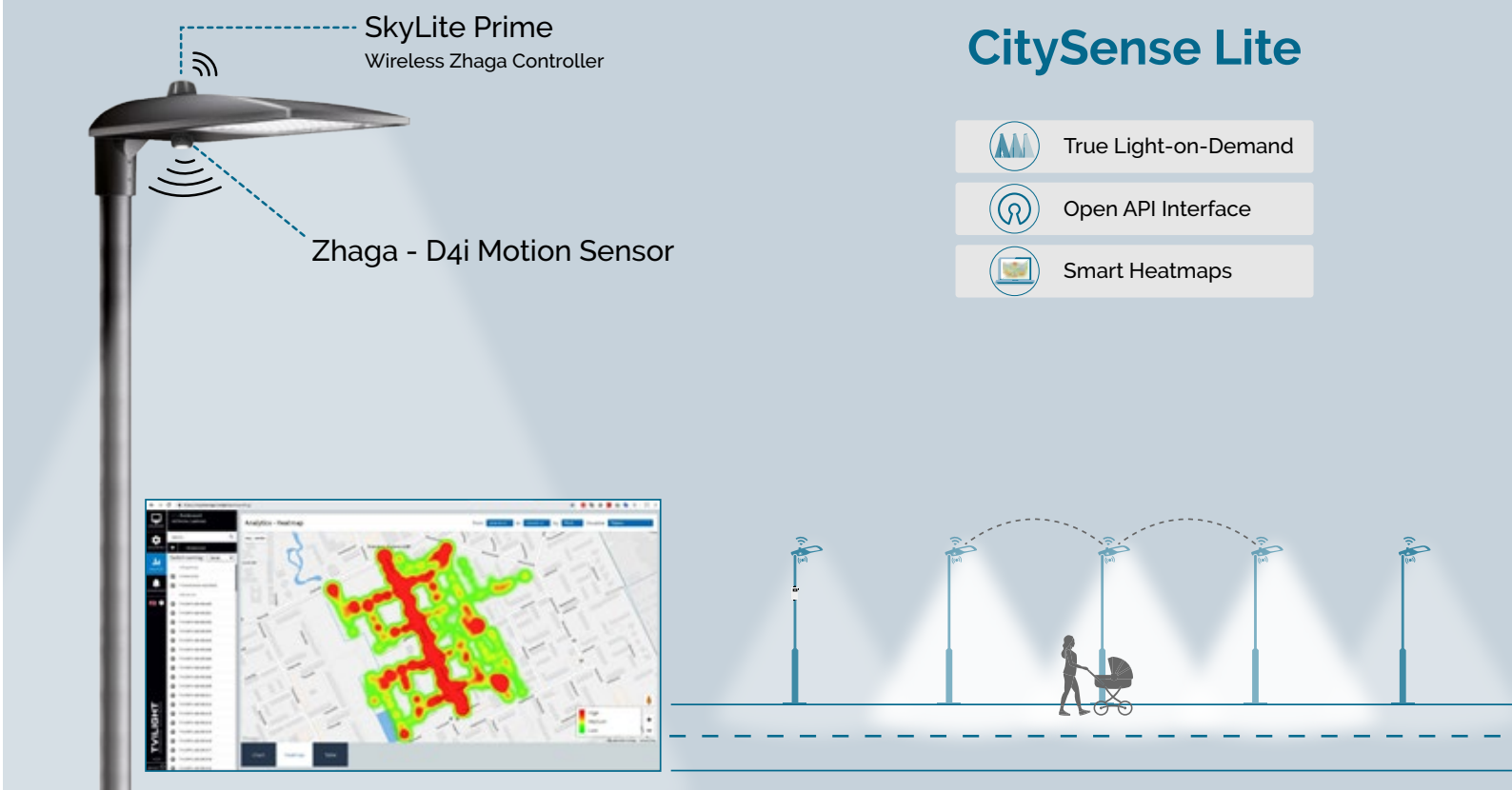


Eigenschappen

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Zhaga compatible |  | Nauwkeurige vermogensmeting |
|  | Vooruitstrevende informatie en monitoring van de componenten in een armatuur |  | Ondersteuning van Asset Management |
|  | klik-en-klaar installatie |  | Neighbour light triggering |
|  | geïntegreerde lichtsensor |  | Open API voor compatibility met software van derden |
|  | Heatmaps om verkeersintensiteit bij te houden |  | Volledige besturing op afstand |

Voordelen

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------------|
|  | Tot 80% energiebesparing |  | Lagere CO2 emissie en lichtvervuiling |
|  | Tot 50% besparing op onderhoud |  | Daadwerkelijke Light on Demand |



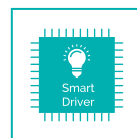
SkyLite Prime

Met de SkyLite Prime, onze nieuwe generatie slimme lichtaansturingen kunnen steden hun openbare verlichting gemakkelijk en snel upgraden naar Smart City functionaliteit. In combinatie met een Smart Driver levert de SkyLite Prime geavanceerde systeemanalyses, energiemetingen en ondersteuning voor asset management. Een gestandaardiseerde Zhaga (book 18) interface zorgt voor een snelle installatie en universele compatibiliteit met armaturen van diverse fabrikanten.



Ontworpen in Nederland 
Gemaakt in Europa 

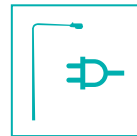
Eigenschappen



Smart Driver ready
(Philips SR/ Osram Dexal)



Adaptief, autonoom, astroklok
en kalender gebaseerd
dimmen



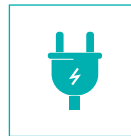
Lichtaansturing via
0-10V / DALI / DALI 2.0 / SR



IP65 + UV Gestabiliseerd



Stuurt tot 4 drivers aan



Compatibel met alle
bestaande TVILIGHT
producten

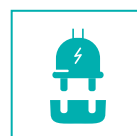


Lux sensor voor het meten van
het omgevingslichtniveau



2.4 GHz communicatie

Voordelen



Universele compatibiliteit voor
gestandaardiseerde Zhaga
armaturen (book 18)



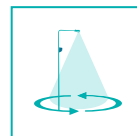
Open API voor compatibiliteit
met software van derden



Geavanceerde status check van
de werking van armatuur en
driver



Nauwkeurige meting
energieverbruik; ANSI 136.52
voor ondersteunde drivers



Externe sensor input; triggert
de naburige lichtpunten,
waardoor een veilige cirkel van
licht rond de weggebruiker
wordt gecreëerd.



SkyLite

De SkyLite is een plug-and-play draadloze lichtaansturingsmodule (OLC) voor het aansturen en controleren van openbare verlichting. Het creëert een slimme, energiezuinige en veilige omgeving en dient als een idee, basis voor Smart City-toepassingen. De SkyLite is verkrijgbaar in twee varianten: Internal (montage in een armatuur) en External (montage aan de lantaarnpaal).

De SkyLite ondersteunt directe communicatie met andere Tvilight-producten zoals de CitySense Plus en de Tvilight Gateway en kan op afstand worden beheerd via CityManager.

Met op afstand programmeerbare verlichtingsschema's kunnen gebruikers het energieverbruik op een veilige en comfortabele manier tot 80% verminderen. De ingebouwde bewakingstools waarschuwen gebruikers (via CityManager) over verlichting gerelateerde storingen, zoals een lamp of een defect aan het voorschakelapparaat. Dit vermindert zowel de noodzaak van dure visuele inspecties als de exploitatie- en onderhoudskosten aanzienlijk.

Internal



External



Designed in the Netherlands 
Made in Europe 

Eigenschappen



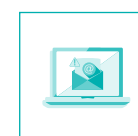
Draadloze
lichtaansturingsmodule (OLC)
voor buiten



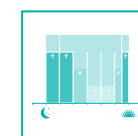
Directe interoperabiliteit met
de CitySense Plus



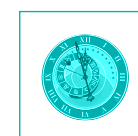
Beheer en bediening op
afstand via CityManager en/of
software van derden



Automatische storings-
en statusmeldingen via
CityManager en/of software
van derden



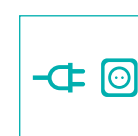
Geavanceerd dim- & adaptief
verlichtingsschema



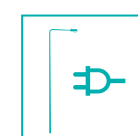
Ingebouwde astronomische
klok met reservebatterij



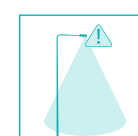
Bewaking van energieverbruik



Plug & Play installatie

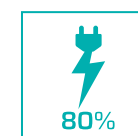


Universele lampcompatibiliteit
(verlichting)

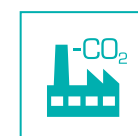


Betrouwbaar: 3-traps back-up
systeem

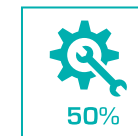
Voordelen



Tot 80% energiebesparing



Reduceert de lichtvervuiling
en CO2-uitstoot



Tot 50% lagere
onderhoudskosten
door geautomatiseerde
foutmeldingen



Open Interface voor
compatibiliteit met derde
partijen (API) via DigiHub

IoT Gateway

De Twilight IoT Gateway is een state-of-the-art netwerkinterface die het netwerk van lichtaansturingsmodules (CitySense/ SkyLite) verbindt met het gewenste Licht Management Systeem-platvorm (CityManager of soortgelijke software van derden).

De IoT Gateway heeft een ingebouwde radiomodule voor draadloze netwerkconfiguratie, inbedrijfstelling en onderhoud. Het verzamelt de aanwezige data om betrouwbaar te communiceren met een groot aantal OLC's, verspreid over een groot gebied. Verschillende internetconnectiviteitsmogelijkheden bieden flexibiliteit en betrouwbaarheid. Onze IoT Gateway bevat geavanceerde industriële componenten voor optimale prestaties, waar dan ook.



Ontworpen in Nederland 
Gemaakt in Europa 

Eigenschappen



Ondersteunt tot 200 OLC's



Bevat geavanceerde industriële componenten voor optimale prestaties



Hoge ingebouwde piekstroombeveiliging



3G, WiFi & Ethernet verbinding



Beveiligde end-to-end communicatie



Alles-in-een behuizing (draadloze RF communicatie, internetcommunicatie en antennes)



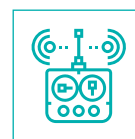
IP65 protectie en UV-bescherming



Over-the-air firmware updates (OTA)



Eenvoudige installatie



Gemakkelijk te configureren op afstand (OTA)

Voordelen



Ingebouwde SIM-kaart (optioneel) voor de plug-and-play toepassing



Betaal voor slechts 1 SIM-kaart voor maximaal 200 OLC's



Beheer tot maximaal 200 netwerknodes (OLC's) met één enkele Gateway



Netwerk-zelfconfiguratie, zonder externe handelingen.

City Cabinet

Het City Cabinet systeem is een must-have oplossing om al je (LED-) straatverlichting, per wijkkast centraal aan te sturen en te bewaken. De intelligente centrale unit (AmsCPU), die geïnstalleerd wordt in de voedingskast, biedt geavanceerde netbewaking en schakelmogelijkheden voor openbare verlichting.

Met de AmsCPU als centrale bouwsteen kan het controlesysteem in de voedingskast eenvoudig worden uitgebreid met optionele modules zoals een aardlekdetector, 3-fase stroomsensor, connectie voor geautoriseerde energiemeter, analoge of digitale schemerschakelaar, overspanningsbeveiliging en externe relais. De AmsCPU kan worden geïnstalleerd in voedingskasten, en aangesloten op de bestaande bekabeling. De City Cabinet oplossing kan perfect worden gebruikt ter vervanging van het schakelen van lampen op basis van toonfrequentie.

Je kunt alle straatlantaarns in je stad bewaken en aansturen via ons gecentraliseerde Licht Management Systeem (LMS), toegankelijk via elk apparaat met internetverbinding. Deze oplossing, in gebruik bij steden in heel Europa en het Midden-Oosten, beheert meer dan 1 miljoen O.V. lichtpunten.



Eigenschappen



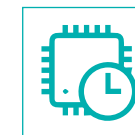
Volledige rapportage van de branduren, storingsbewaking en "load balancing" functies



Draadloze (GSM/ GPRS) en bedrade (bijv. fiber optics) communicatie-opties.



Makkelijk te onderhouden – door automatisatie, aansturing op afstand (OTA) en geavanceerde applicaties



Ingebouwde "real-time" klok, alarmmelding in het geval van stroomuitval (m.b.v. optionele back-up batterijmodule).



Compatibel met bestaande voedingskasten, aan te sluiten op aanwezige bekabeling



A-bus interface (RS-485) om alle aangesloten optionele modules en meters automatisch te ontdekken.



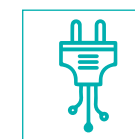
Extra functies, via optionele modules, omvatten alarmmeldingen, vermogensmetingen en het schakelen van externe relais



MODBUS-aansluiting voor geautoriseerde slimme meters; SO-interface voor traditionele pulsmeters.



Opsporen van stroomuitval, kabelbreuk, lekkage, diefstaldetectie, enz. met behulp van optionele modules



Schakel 3 fases onafhankelijk per fase (via een contactverbreker).

Voordelen



Excellente ROI



Aanvulling op, vervanging van, het toonfrequent systeem om de straatverlichting aan of uit te schakelen.



Gemakkelijk schaalbaar van één enkele kleine kast tot alle voedingskasten in de stad



Vergemakkelijkt het onderhoud door geautomatiseerde alarmmeldingen via e-mail.

OpenSky M2M NEMA

De OpenSky lichtaansturingsmodule is ontworpen volgens de mondiale telecomstandaard (NB-IoT/LTE CAT-M1/ EGPRS), die ervoor zorgt dat vandaag de dag miljarden apparaten veilig met elkaar verbonden zijn. De OpenSky beschikt over een groot bereik, een goede dekking, is zeer veilig en biedt een beheerd LPWA-netwerk.

OpenSky helpt steden om hun gewone straatverlichting gemakkelijk te upgraden naar intelligente straatverlichting en creëert zo een ideale basis voor een Smart City. Door M2M-communicatie staat de straatverlichting rechtstreeks in verbinding met de gsm-mast, waardoor de veiligheid en de betrouwbaarheid aanzienlijk worden verbeterd en een lokale gateway niet meer nodig is.

OpenSky biedt geavanceerde systeemanalyses, energiemeting en ondersteuning bij het beheersysteem. Een gestandaardiseerde NEMA-interface zorgt voor universele compatibiliteit van de armaturen en met een ingebouwde GPS is snelle installatie mogelijk. Dit is ideaal bij grootschalige implementatieprojecten verspreid over de hele stad, waarbij een hoge installatiesnelheid gewenst is.

Armaturen met OpenSky lichtaansturingsmodules kunnen op afstand worden bewaakt, beheerd en bediend met behulp van Tvilight CityManager of een open API-conform CMS van derden.



OpenSky M2M Zhaga

De OpenSky lichtaansturingsmodule is ontworpen volgens de mondiale telecomstandaard (NB-IoT/LTE CAT-M1/ EGPRS), die ervoor zorgt dat vandaag de dag miljarden apparaten veilig met elkaar verbonden zijn. De OpenSky beschikt over een groot bereik, een goede dekking, is zeer veilig en biedt een beheerd LPWA-netwerk.

OpenSky helpt steden om hun gewone straatverlichting gemakkelijk te upgraden naar intelligente straatverlichting en creëert zo een ideale basis voor een Smart City. Door M2M-communicatie staat de straatverlichting rechtstreeks in verbinding met de gsm-mast, waardoor de veiligheid en de betrouwbaarheid aanzienlijk worden verbeterd en een lokale gateway niet meer nodig is.

OpenSky Zhaga biedt, in combinatie met een slimme driver, geavanceerde systeemanalyses, energiemeting en ondersteuning bij het beheersysteem. Een gestandaardiseerde Zhaga (boek 18) interface zorgt voor universele compatibiliteit van de armaturen en met een ingebouwde GPS is snelle installatie mogelijk. Dit is ideaal bij grootschalige implementatieprojecten verspreid over de hele stad, waarbij een hoge installatiesnelheid gewenst is.

Armaturen met OpenSky lichtaansturingsmodules kunnen op afstand worden bewaakt, beheerd en bediend met behulp van Tvilight CityManager of een open API-conform CMS van derden.



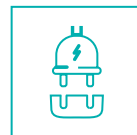
Eigenschappen



LTE Cat M1/ Cat NB1/ EGPRS communicatie



Energiemeting



Universele armatuurcompatibiliteit via standaard NEMA interface



Autonoom, astro-klok en kalender-gebaseerd dimmen



Op afstand in-/uitschakelen/dimmen



Last Gasp - Geen gegevensverlies bij onverwachte stroomuitval



0 - 10V dimmen interface / Dali ondersteuning



IP 66 + UV bestendig

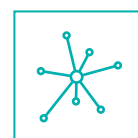


Lichtsensoren / Ingebouwde GPS

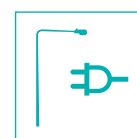


Beheer en controle op afstand via CityManager en software van derden (open API)

Eigenschappen



NB-IoT LTE Cat M1/ Cat NB1/ EGPRS communication



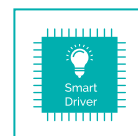
Lichtaansturing via DALI / SR / DALI 2.0 / D4I 2.0 / D4I



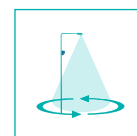
Universele armatuurcompatibiliteit via standaard Zhaga (boek 18) aansluiting



Geavanceerde informatie van armaturen en ANSI 136.52-conforme energiemeting



Smart Driver ready



Externe bewegingssensor-input; light-on-demand



IP66 + UV bestendig



Adaptief, autonoom, astro-klok en kalender-gebaseerd dimmen

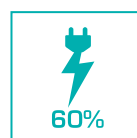


Lichtsensoren / Ingebouwde GPS

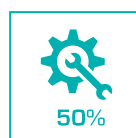


Beheer en controle op afstand via CityManager en software van derden (open API)

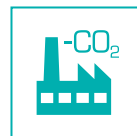
Voordelen



Tot 60% aan energiebesparing



Reductie van onderhoudskosten tot 50%.

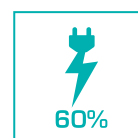


Aanzienlijke vermindering van lichtvervuiling en CO2-uitstoot



Draadloos platform voor Smart City

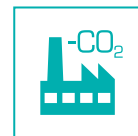
Voordelen



Tot 60% aan energiebesparing



Reductie van onderhoudskosten tot 50%.



Aanzienlijke vermindering van lichtvervuiling en CO2-uitstoot



Draadloos platform voor Smart City



Veiligere fietssnelweg in Mechelen & Bonheiden door slimme straatverlichting op basis van Zhaga bewegingssensoriek

Met het smart lichtmanagementsysteem van Twilight, gebaseerd op Zhaga-bewegingssensoriek en slimme-verlichtingsmanagementsoftware, kunnen de gemeenten Mechelen en Bonheiden (België) hun straten 's nachts veiliger maken voor fietsers en voetgangers. Naast het minimaliseren van de operationele en onderhoudskosten, stelt de oplossing de steden in staat om energieverpilling, CO₂-uitstoot en lichtvervuiling te verminderen. De veelzijdige oplossing stelt de steden ook in staat om een basis te leggen voor verdere smart city toepassingen

Slimme fietssnelwegverlichting verwelkomt fietsers en voetgangers

“Veel jongeren bezoeken de bioscoop, de schaatsring, de sportfaciliteiten en de pubs rond transit M (Mechelen) in de late avonduren. Soms bewegen ze zich in een groep, maar vaker alleen, en dan is goede verlichting essentieel voor een beter gevoel van veiligheid. Dit is een uitstekend initiatief voor de fietssnelweg.”

Abdrahman Labsir, schepen (Mechelen) van Jeugd en Preventie

Uitdaging

Het fietspad N15 tussen de stad Mechelen en Bonheiden wordt in de late avonduren veelvuldig gebruikt door jongeren. Slechte verlichting en donkere plekken langs het pad veroorzaakten een gevoel van onvoorspelbaarheid en onveiligheid bij de jongeren. De gemeenteraad wilde deze problemen aanpakken door middel van een slimme oplossing, die zowel effectief als toekomstbestendig is.

Oplossing

De gemeenteraden zochten naar een verlichtingsoplossing die -op de juiste plaats en op het juiste moment – energie zouden besparen zonder afbreuk te doen aan de publieke veiligheid. De raden wilden een toekomstbestendige en open oplossing hebben die hen in staat zou stellen om de infrastructuur te monitoren en om een verbeterslag te maken in de openbare diensten.

Twilight bood samen met Fluvius, één van de drie grootste netwerkkoperatoren in België en de hoofdaannemer in dit project, de gemeenten een revolutionaire verlichtingsoplossing, de CitySense Lite, die onder andere Zhaga bewegingssensoren en lichtcontrollers omvat. De oplossing biedt een 'Light-on-Demand'-oplossing, waarmee een 'veilige cirkel van licht' rond de passant wordt gecreeerd. Door de gestandaardiseerde Zhaga (boek 18) interface is de installatie van de oplossing snel en eenvoudig. Naast de smart

controls (OLC) leverde Twilight open slimme verlichtingsmanagementsoftware, CityManager, waarmee de operator waardevolle statistieken kan verzamelen, zoals het die van het weggebruik. Bovendien, door de open standaarden van de Twilight software platform en de open API's, waren de steden in staat om 3rd party asset management software te integreren en om diverse smart city IoT-systemen hosten, die bijdragen aan het verbeteren van de openbare diensten.

Benefits

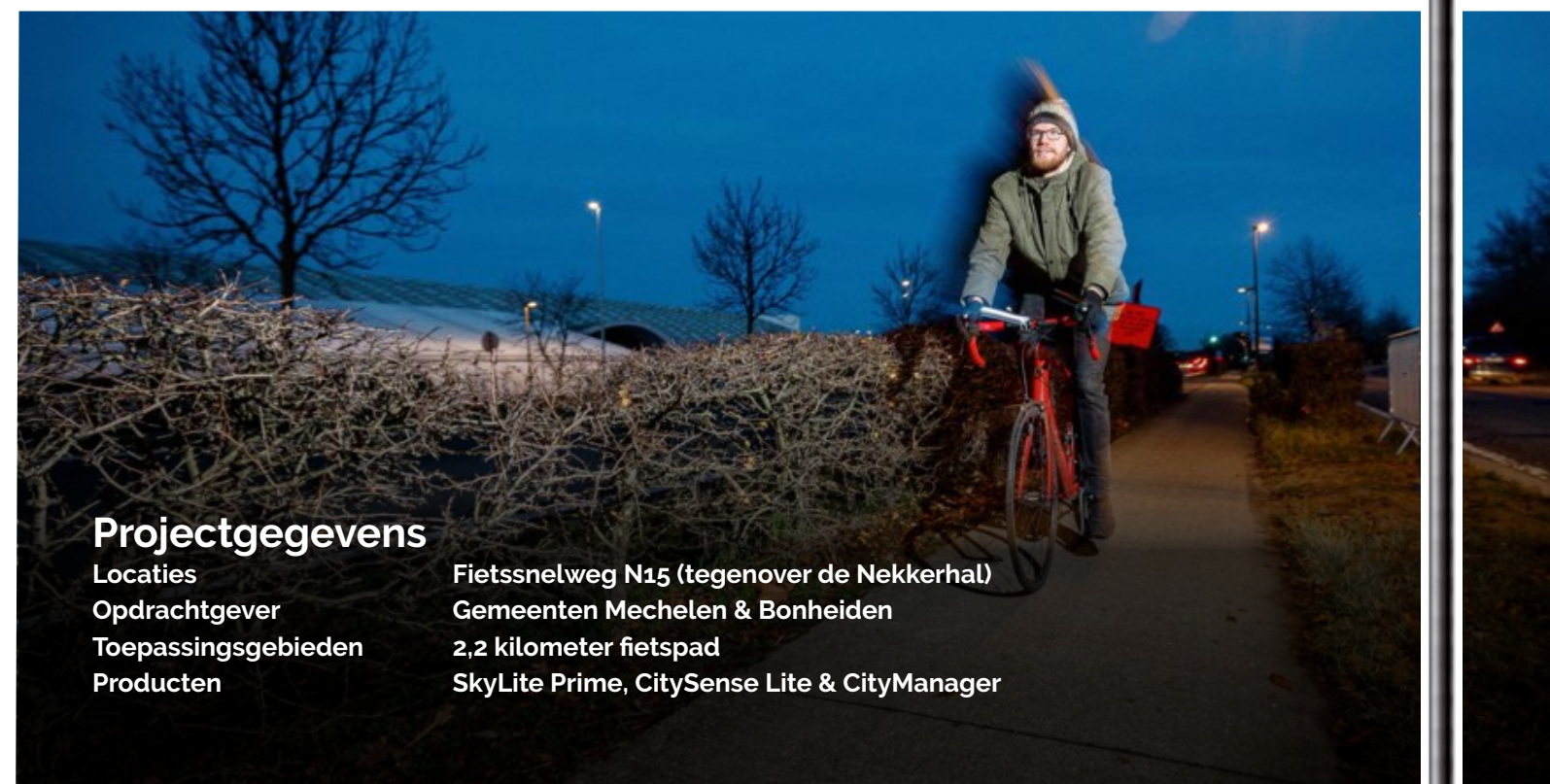
- Meer veiligheid voor weggebruikers tijdens de late avonduren
- Gestandaardiseerde Zhaga- en DALI D4I-interface voor een snelle, klik-en-klaar upgrade naar slimme straatverlichting
- Lagere bedrijfskosten door proactieve en selectieve meldingen en automatische rapporten die de gezondheid en prestaties van de armatuur bijhouden
- Aanzienlijke vermindering van energieverpilling, CO₂-uitstoot en lichtvervuiling
- Gebruiksvriendelijke webapplicatie om openbare verlichting op afstand te monitoren, beheren en aan te sturen
- Open API's voor naadloze integratie met andere smart city-toepassingen, zoals asset management, weersystemen en verkeerssystemen

“De sensorgegevens worden veilig opgeslagen en verwerkt. Op die manier 'leren' de lampen zelf hun helderheidsniveaus aan te passen. Als bijvoorbeeld veel mensen elke dag rond een bepaald uur langskomen, wordt het verlichtingssysteem al automatisch aangepast aan 100%. Zelfs als er iets te doen is op Transit M, zouden de lampen het weten en oplichten.”

Marina de Bie, gemeenteraadslid, Groen Mechelen

SkyLite Prime

Zhaga - D4i Motion Sensor



Projectgegevens

Locaties

Opdrachtgever

Toepassingsgebieden

Producten

Fietssnelweg N15 (tegenover de Nekkerhal)

Gemeenten Mechelen & Bonheiden

2,2 kilometer fietspad

SkyLite Prime, CitySense Lite & CityManager

City of Helmond

Helmond omgetoverd tot slimme stad met intelligente straatverlichting



Helmond, een stad in Nederland, heeft met behulp van de intelligente straatverlichting en slimme, intuïtieve lichtmanagementsoftware van Tvilight, die werkt op registratie van beweging, haar ecologische voetafdruk weten te verkleinen, energie kunnen besparen en de openbare veiligheid en comfort weten te verhogen. Zo is Helmond een stap dichterbij om een slimme stad in Europa te worden.

“Wij zijn geïnteresseerd in sensortoepassingen en Big Data analyses. Wij zien verlichtingsnetwerken als een toegangspoort tot deze toepassingen. We testen nu al verschillende sensoren en onderzoeken de mogelijkheden om slimme straatlantaarns en verkeerslichten met elkaar te verbinden. Om dit alles te bereiken heb je een systeem nodig dat toegankelijk en toekomstbestendig is. Met Tvilight kunnen we dit realiseren”.

Alfred Groot, Directeur Openbare Verlichting,
Gemeente Helmond

Uitdaging

De stad Helmond is een kenniscentrum en een proeftuin voor de automobieliindustrie. Als groeiende industriële stad met een traditionele verlichtingsinfrastructuur stond Helmond voor verschillende uitdagingen. Doordat de stad groeide, nam het energieverbruik toe. De toename van straatcriminaliteit had ook een negatief effect op de openbare veiligheid en comfort, vooral in de slecht verlichte delen van de stad.

Oplossing

Helmond wilde een effectieve oplossing die voor voldoende licht zorgt in de straten, zodat burgers zich veiliger voelen en waarmee tegelijkertijd energie wordt bespaard om de kosten van openbare verlichting te drukken. De gemeente wilde een verlichtingsoplossing die ook het aanzicht van de stad aantrekkelijker maakt en een geschikt platform vormt voor aanvullende smart city producten/tools/applicaties en IoT toepassingen. "We willen van Helmond een slimme stad maken en een geweldige plek voor mensen om te wonen en te werken", zegt Alfred Groot, Public Lighting Manager, bij de gemeente Helmond. Daarom is "intelligente verlichting een logische stap (voor ons) in de richting van dit doel".

Tvilight heeft de stad Helmond voorzien van een geavanceerde, intelligente verlichtingsoplossing, waaronder de award-winnende straatverlichtingssensoren en draadloze verlichtingssystemen die in staat zijn om het verlichtingsniveau aan te passen op basis van menselijke aanwezigheid. Tvilight biedt naast de innovatieve slimme verlichtingsoplossing ook CityManager aan. Dit is een intuïtieve, lichtmanagementsoftware met verschillende features waarmee de gemeente Helmond

waardevolle statistieken kan verzamelen, zoals verkeersbewegingen van burgers en energieverbruik. Met de CityManager kan je ook lichtprofielen creëren die passen bij de verlichtingsvereisten op een specifieke locatie in de stad. Omdat de oplossingen van Tvilight gebruikmaken van Open API, heeft de stad Helmond de mogelijkheid sensoren, software en toepassingen van derden te integreren. Hierdoor groeit Helmond versneld uit tot een slimme stad.

Openbare veiligheid & energiebesparing

CitySense van Tvilight zorgt altijd voor de juiste hoeveelheid licht zodat burgers zich veilig en comfortabel voelen. Als er geen mensen in de buurt zijn wordt de straatverlichting gedimd tot een vooraf ingesteld niveau, waardoor er enorm veel energie bespaard wordt.

Slimme stad klaar voor gebruik

Helmond kan verscheidene sensoren, software en toepassingen van derden integreren met de intelligente verlichtingsoplossingen van Tvilight, die werken met Open API's.

Adaptieve verlichting

Met CityManager, de veelzijdige software voor lichtmanagement, kan voor elke straatlantaarn afzonderlijk het juiste lichtniveau ingesteld worden op basis van tijd, type weg en behoeften van burgers.

Armatuur Onafhankelijkheid

De stad maakt gebruik van verschillende soorten armaturen, maar ze kunnen allemaal bewaakt, beheerd en aangestuurd worden via het slimme systeem van Tvilight.

Projectinformatie

Location	Helmond, Nederland
Klant	Gemeente Helmond
Toepassingsgebieden	Hoofd- en secundaire wegen, woonwijken, industrieterreinen, voetgangerszones, fietspaden
Producten	CitySense, SkyLite & CityManager (a variety of LED streetlights)

Uitzonderlijke energiebesparingen & vermindering van luchtvervuiling met de adaptieve verlichtingsoplossing van Tvilight

De sensor-gebaseerde adaptieve verlichtingsoplossingen van Tvilight en hun slimme softwareplatform voor lichtmanagement, die veel features bevat en op meerdere treinstations in Nederland is geïnstalleerd, brengt het energieverbruik terug en vermindert de lichtvervuiling, terwijl tegelijkertijd de openbare veiligheid gewaarborgd blijft.

“We wilden een paar dingen bereiken: verlaging van energieverbruik rondom de stations en vermindering van lichtvervuiling voor de omwonenden. Tegelijkertijd wilden we sociale veiligheid garanderen. Tvilight's oplossing combineert dit op een geweldige manier.”

Eelco Krakau, Contract Manager, NS Regio Noord

Uitdaging

Het merendeel van de Nederlandse treinstations had een reguliere verlichtingsinfrastructuur en was 's nachts volledig verlicht, ondanks dat er dan weinig reizigersbewegingen zijn. Omwonenden klaagden ook over het excessieve lichtverbruik en stelden zelfs voor om de lichten tijdens de daluren uit te schakelen. Hoewel het uitschakelen van de perronverlichting inderdaad leidt tot een verlaging van energieverbruik, zou dit de perrons wel onveiliger maken.

Oplossing

ProRail, de Nederlandse spoorwegmaatschappij, wilde een oplossing die het energieverbruik en de lichtvervuiling vermindert en tegelijkertijd een gevoel van veiligheid biedt aan de reizigers en het spoorwegpersoneel. De spoorwegexploitant wilde een intelligent, op bewegingssensoren gebaseerd verlichtingssysteem waarbij de algehele veiligheid van de stations gewaarborgd blijft en de levenskwaliteit van de omwonenden verbetert door alleen voldoende licht aan te bieden wanneer dat nodig is.



Tvilight bood ProRail zijn ultramoderne, adaptieve verlichtingsoplossing aan, waaronder lichtaansturing met slimme bewegingssensoren die de lichtintensiteit van lampen kunnen aanpassen op het moment dat er mensen aanwezig zijn. Samen met de innovatieve slimme verlichtingsoplossing biedt Tvilight de CityManager, een intuïtieve en veelzijdige software voor lichtmanagement. Hiermee kan ProRail nuttige statistieken verzamelen, waaronder energieverbruik/ -besparingen en inzicht krijgen in reizigersbewegingen op basis waarvan de spoorwegexploitant lichtprofielen kan instellen die passen bij verlichtingseisen van ieder station afzonderlijk.

Verminderde energieverspilling

Met de intelligente verlichtingsoplossing van Tvilight dimt de verlichting automatisch (tot 40%) wanneer er niemand in de buurt is. Dit levert aanzienlijke energiebesparingen op en het verlengt de levensduur van de lampen.

Groene Spoorwegstations

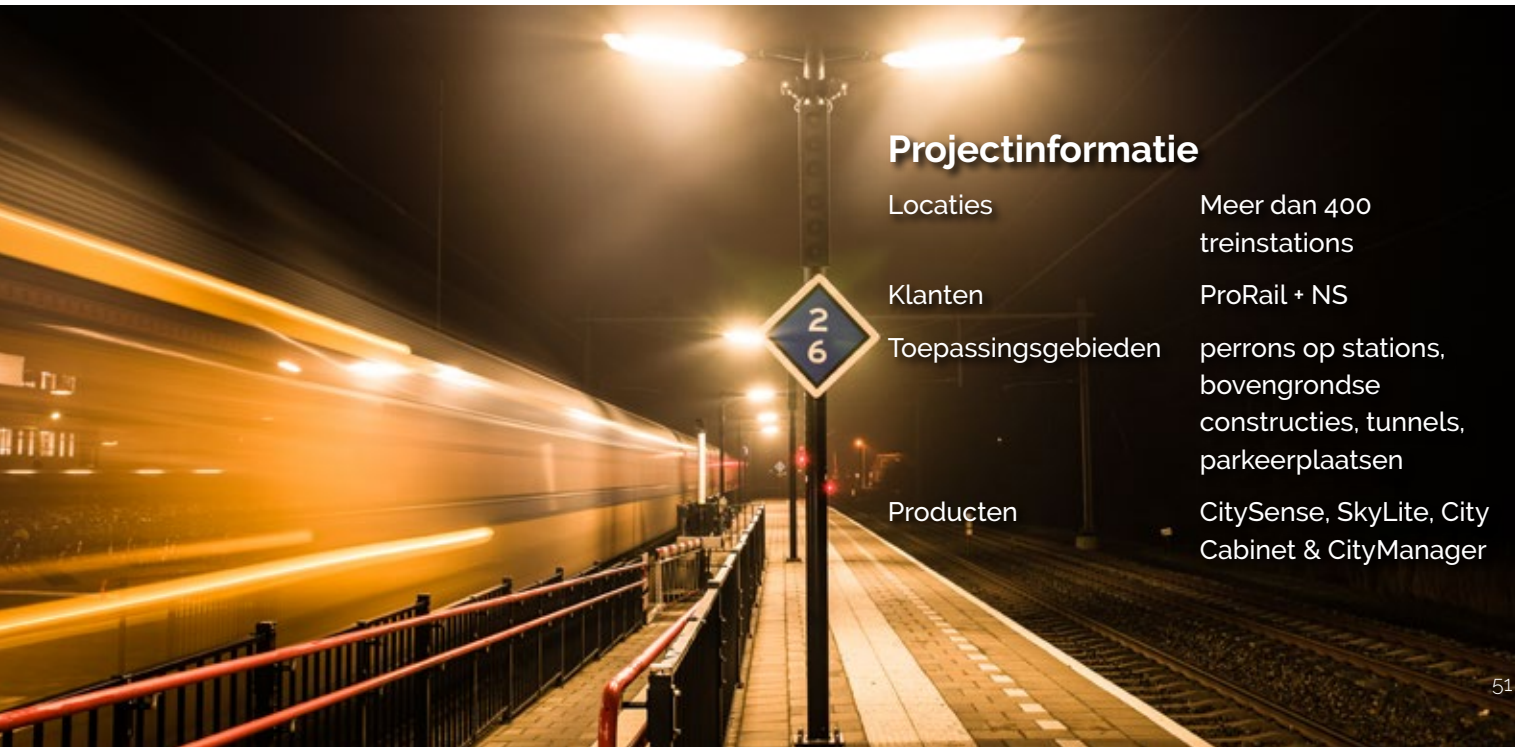
Intelligente verlichting draagt op deze stations bij aan de vermindering van CO2-uitstoot en terugdringing van lichtvervuiling, waardoor deze tot de meest duurzame stations binnen Europa behoren.

Verbeterde veiligheid

Zodra er aanwezigheid van mensen wordt waargenomen, zorgt het slimme verlichtingssysteem van Tvilight ervoor dat alle lichten rondom reizigers op volle sterkte gaan branden. Dit zorgt ervoor dat reizigers zich te allen tijde veilig en comfortabel voelen.

Volledige bediening op afstand

Met de CityManager van Tvilight, de slimme software voor lichtmanagement, kan de Nederlandse Spoorwegen haar gehele verlichtingsinfrastructuur op afstand bewaken, beheren en besturen.



Projectinformatie

Locaties	Meer dan 400 treinstations
Klanten	ProRail + NS
Toepassingsgebieden	perrons op stations, bovengrondse constructies, tunnels, parkeerplaatsen
Producten	CitySense, SkyLite, City Cabinet & CityManager

Het Grootste Sensor-Gebaseerde Slimme Verlichtingsproject In India

Jaipur wordt een slimmere & veiligere stad met de intelligente verlichtingsoplossingen van Tvilight

Revolutionaire slimme straatlantaarns en veelzijdige verlichtingsregelaars van Tvilight stellen de 'Pink City' Jaipur (India) in staat om het energieverbruik te verminderen, de onderhoudskosten te verlagen en de veiligheid en levenskwaliteit van de burgers te verbeteren. Zo zet de stad een flinke stap om één van de meest innovatieve steden in het land te worden.

“Jaipur is een historische stad die jaarlijks tientallen miljoenen toeristen uit de hele wereld trekt. Wij streven ernaar een digitale stad te worden met betere connectiviteit en toegang tot informatie voor zowel burgers als toeristen. Met een intelligente oplossing voor verlichting is deze visie werke-

lijkheid geworden. Onze stad profiteert hierin van alle opzichten van, van veiligheid en beveiliging, verbetering van informatieontsluiting, tot algemene verbetering van ons imago en door het betreden van de "Smart City"-arena."

Shikhar Agrawal, Regering van Rajasthan

Uitdaging

Jaipur, een stad van bijna 300 jaar oud met een rijk cultureel erfgoed, is de afgelopen jaren uitgegroeid tot een van de belangrijkste toeristische bestemmingen en trekt jaarlijks meer dan 40 miljoen binnen- en buitenlandse bezoekers. Door het enorme aantal bezoekers stond het stadsbestuur onder druk om de kwaliteit van de dienstverlening voor zowel bezoekers als bewoners te verbeteren. De stad wilde niet alleen de kwaliteit van de openbare dienstverlening verhogen, maar ook de veiligheid van bewoners en bezoekers verbeteren. Daarnaast wilde Jaipur dit alles op een kostenefficiënte en beheersbare manier realiseren.

Oplossing

Hoewel de stad de wens had verschillende slimme stad-oplossingen te implementeren, was openbare verlichting toch echt een prioriteit. Straatverlichting is de grootste verbruiker van elektriciteit. Daarnaast draagt ze ook in belangrijke mate bij aan de CO2-uitstoot en lichtvervuiling. Aan de andere kant verlichten straatlantaarns 's nachts de donkere paden en bieden ze een gevoel van veiligheid voor de bewoners. Om die reden wilde Jaipur een slimme verlichtingsoplossing die energie kan besparen en meehelpt milieuproblemen het hoofd te bieden, terwijl ze tegelijkertijd de veiligheid en tevredenheid van de burgers centraal stelt.

Naadloze integratie met Cisco Kinetic



Slimme straatverlichting met Open API

Tvilight voorzag Jaipur van zijn innovatieve intelligente verlichtingsoplossing, waaronder de bekroonde bewegingssensoren en draadloze regelaars die de lichtsterkte van straatverlichting kunnen aanpassen op basis van real-time menselijke aanwezigheid. Tvilight's slimme straatverlichting werkt met Open API; vandaar dat de integratie met andere smart

city management software (Cisco Kinetic) en armaturen (Bajaj Electricals) ook eenvoudig was. Met behulp van de oplossing, die door samenwerking tot stand is gekomen, kan Jaipur nu waardevolle gegevens verzamelen en verlichtingsprofielen maken die passen bij de unieke verlichtingsvereisten van specifieke locaties in de stad.

Benefits

- Energiebesparing van 72% en dus lagere kosten, minder CO2-uitstoot en lichtvervuiling.
- Beter onderhoud, omdat er niet 24 uur per dag handmatig hoeft te worden ingegrepen of 's nachts moet worden gepatrouilleerd.
- Gebruiksvriendelijke webapplicatie helpt bij het op afstand monitoren, beheren en besturen van de gehele openbare verlichtingsinfrastructuur.
- Open API maakt integratie met andere Smart

City-toepassingen mogelijk.

- Automatische rapportages en detectie van storingen helpen de conditie en prestaties van de armaturen in beeld te brengen, wat tijd bespaart en de service sneller maakt.
- Verlengde levensduur van apparaten.
- Verhoogd gevoel van veiligheid in de openbare ruimte doordat straatverlichting automatisch feller gaat branden bij detectie van menselijke aanwezigheid.
- Een aantrekkelijker stad door verbetering van de lichtkwaliteit.

Project Details

Locatie	Jaipur, India
Klant	Jaipur Development Authority (JDA)
Toepassingsgebieden	hoofd- en secundaire wegen
Producten	CitySense and SkyLite van Tvilight





Energie besparen



CO2-uitstoot verminderen



Lichtvervuiling verminderen

About us

 **600 PROJECTS ACROSS**

 **20+ Countries worldwide**

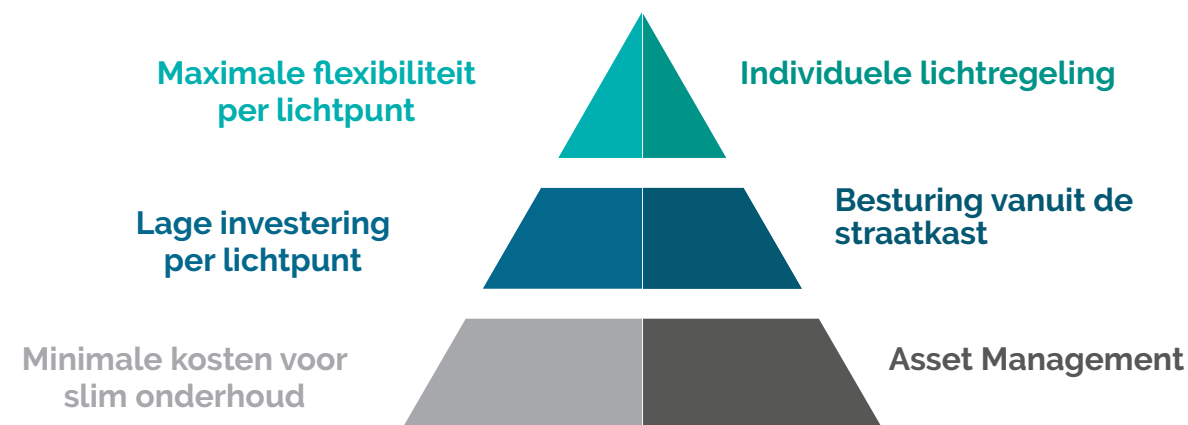
Met meer dan 600 projecten in meer dan 20 landen wereldwijd is TVILIGHT Europees marktleider op het gebied van intelligente oplossingen voor straatverlichting. Ons hoofdkantoor is gevestigd in Nederland, met kantoren in Groningen, Amsterdam en Ahmedabad (India). We zijn gespecialiseerd in software voor beheer van buitenverlichting, draadloze lichtregelsystemen en sensoren.

Wij geloven in de verbetering van de leefomgeving van burgers wereldwijd en we dragen bij aan het creëren van duurzame steden die in verbinding staan met elkaar. Om dit te bereiken maken we gebruik van de modernste besturingssystemen voor buitenverlichting en het IoT-platform. Onze gepatenteerde detectietechnologie op basis van sensoren maakt dynamische on-demand verlichting mogelijk. Ons platform voor lichtmanagement maakt volledig beheer van de verlichtingsinfrastructuur op afstand mogelijk.

Wij stimuleren het gebruik van verlichtingsnetwerken om onze klanten te helpen energie te besparen, CO2-uitstoot te voorkomen, de veiligheid van burgers te verbeteren, de installatie zo eenvoudig mogelijk te maken en de onderhoudskosten van de infrastructuur tot een minimum te beperken. Ons platform voor slimme verlichting en Open API maken integratie met de softwaresystemen van de stad mogelijk en vormen zo een open, veilige en toekomstbestendige basis voor Smart Cities en het Internet of Things.

Samengevat streven we ernaar om het volledige potentieel van de sensortechnologie en draadloze communicatie te benutten en een verbeterde verlichtingservaring te bieden die verder gaat dan gewone verlichting. Onze visie is een wereld waarin gegevens moeiteloos worden verzameld en beheerd voor de verbetering van steden en burgers.

Open, veilige en betaalbare slimme stadsverlichting – dat is ons motto.



Alles-in-een oplossing

- Compleet end-to-end hardware- en softwarebesturingsportfolio voor je stad
- Van beheer van standaard LED-straatverlichting tot aansturing van een groep lampen (straatkast) of van een individuele lamp
- Softwarecatalogus om tegemoet te komen aan je behoeften en budget

Open systeem

- Wij geloven echt in open en interoperabele smart city en IoT-systemen, zodat je daadwerkelijk het voordeel van slimme steden kunt bereiken.
- Al onze producten, software en systemen zijn ontworpen met open interfaces om te voorkomen dat je vastzit aan één leverancier.

Beheerde diensten

- Servicedesk voor online ondersteuning
- Software-updates op afstand (geen veldactiviteiten nodig)
- Projectmanagement ondersteuning voor het hele project
- Netwerkontwerp en ondersteuning bij installatie
- Scholing

Daadwerkelijk Light On-Demand

- Onze sensoren hebben een centrale rol in de netwerkarchitectuur, zodat burgers licht hebben wanneer het nodig is en zich veilig voelen (d.w.z. dat naburige lichten onmiddellijk getriggerd worden).
- De CityManager software interface is speciaal hiervoor ontworpen.

Geïnteresseerd? Probeer het!

We zijn er om te helpen

EMEA & Americas (HQ)
TVILIGHT PROJECTS B.V.
Beechavenue 162-180
1119 PS Schiphol-Rijk
The Netherlands (Europe)
sales@tvilight.com

Asia Pacific branch
Intellikonnnect Solution (Tvilight India)
A-902, Dev Aurum, Commerce House,
Anandnagar Road, Prahladnagar,
Ahmedabad - 380015, Gujarat, INDIA
sales-india@tvilight.com

www.tvilight.com