

THORN

Orus LED

Innovatieve straatlantaarn
voor montage op laag niveau



Orus LED

De Orus LED is een innovatieve straatlantaarn waarin een speciale optiek en LED-functie zijn gecombineerd voor rijcomfort en een laag energieverbruik. Bovenal voldoet de Orus LED aan de hoogste veiligheidseisen voor een lage montagehoogte.



Afgezien van de normale voordelen van armaturen van Thorn, zoals laag energieverbruik, duurzaamheid en onderhoudsgemak, is Orus LED bovendien uitgerust met Flat Beam® technologie die de veiligheidsnormen voor een lage geoptimaliseerde montagehoogte van 0,9 meter overtreft.

Orus LED biedt een innovatieve oplossing met verschillende montageopties voor plaatsen waar traditionele montage op masten of aan gevels onmogelijk of ongewenst is. Orus LED biedt prestaties, efficiëntie en comfort (PEC) en is daarmee een hoogwaardige verlichtingsinstallatie.

Prestaties: Visuele doeltreffendheid

Precisieoptiek en een lage montagepositie ten opzichte van de weg betekent dat meer licht direct op het wegdek valt. Het licht wordt efficiënter gereflecteerd met als gevolg beter zicht voor bestuurders van voertuigen.

Efficiëntie: Minimaal energieverbruik

Door gebruik te maken van LED, speciale optiek en een gepatenteerde benadering van straatverlichting op zeer lage montagehoogtes, haalt de Orus een energie-efficiëntie zo laag als SLEEC-SL (Energy Efficiency Criteria Luminance (criterium voor energiebesparing op basis van luminantie)) 0,28W/cd.m⁻²/m².

De LED-lichtbron en het elektronisch voorschakelapparaat zorgen voor een langere levensduur en langere onderhoudsintervallen.

De mogelijkheid om diverse regeloplossingen te integreren vermindert het energieverbruik nog verder.

Comfort: Goed gevoel en stimulatie

Gebruik van wegoptiek voor efficiëntie op plaatsen met alleen wegverkeer, of straatoptiek met extra licht op plaatsen met voetpaden.

Gepatenteerd optisch ontwerp – de montage beneden het blikveld van de bestuurder verzekert een extreem lage verblinding.

Montage van de armatuur dicht boven het wegdek zorgt voor een uitstekende visuele oriëntatie door de bochten en benadrukt de stijging en daling van de weg.



Wereldwijde toepassingen



Meer dan 25.000 Orus straatlantaarns zijn wereldwijd geïnstalleerd...

Orus biedt veiligheid, comfort en energie-efficiëntie bij een lage montage hoogte in een groot aantal landen, van Scandinavië tot Zuid-Afrika en van het Caraïbisch gebied tot Nieuw-Zeeland.



| | | | |
|------------------------------|-----------------------|------------|----------------------|
| Afrika | Europa | Landskrona | Stavanger |
| Egypte | België | Lazio | Stockholm |
| Oost-Afrika | Bergen | Liguria | Straatsburg |
| Zuid-Afrika | Bordeaux | Lille | Toscane |
| | Calabrië | Litouwen | Toulouse |
| Azië | Cyprus | Lombardije | Trente |
| Abu Dhabi | Denemarken | Luxemburg | Trondheim |
| Azerbeidzjan | Drammen | Lyon | Umbria |
| Bahrein | Emilia-Romagna | Marseille | Valais |
| India | Finland | Molde | Veneto |
| Israël | Friuli-Venezia Giulia | Nantes | Verenigd Koninkrijk |
| Jordanië | Göteborg | Nederlând | Vlaanderen |
| Koeweit | Griekenland | Örebro | Zweden |
| Oman | Hongarije | Orleans | |
| Qatar | Jönköping | Oslo | Noord-Amerika |
| Saoedi-Arabië | Kopenhagen | Parijs | Canada |
| Verenigde Arabische Emiraten | Kritiansand | Rouen | Verenigde Staten |
| | Kroatië | Sicilië | |

Bekroonde Flat Beam® technologie

Montage op laag niveau met minder directe verblinding en optimale luminantie op alle wegdeksoorten

De Flat Beam® technologie van Thorn is gebaseerd op uitgebreid onderzoek. Het optisch systeem biedt een zeer scherpe en beheerste lichtspreading en optimaliseert tegelijkertijd de lampefficiëntie. In combinatie met LED geeft de Flat Beam® nog meer controle over het licht, rijcomfort en een lager energieverbruik dan de ook al uitstekende HID-versie.

De innovatieve en bekroonde Flat Beam® technologie van Thorn is uitvoerig getest op verblinding, luminantie en flikkeren en lost twee problemen op die verband houden met montage op laag niveau:

- Door de optische verlichtingsapparatuur onder het blikveld van bestuurders te plaatsen, wordt directe verblinding voorkomen. Een ingebouwde LED-bron en specifieke reflector zorgen ervoor dat het licht niet direct of via de achteruitkijkspiegel in de ogen van de bestuurders kan schijnen.
- De unieke gelijkmatige lichtspreading zorgt ervoor dat de Orus LED een optimale luminantie geeft op alle wegdeksoorten, onder alle weers- en lichtomstandigheden

Licht wordt transversaal op de weg geprojecteerd (tot 11 meter) in een eenzijdige opstelling. Bestuurders kunnen hierdoor:

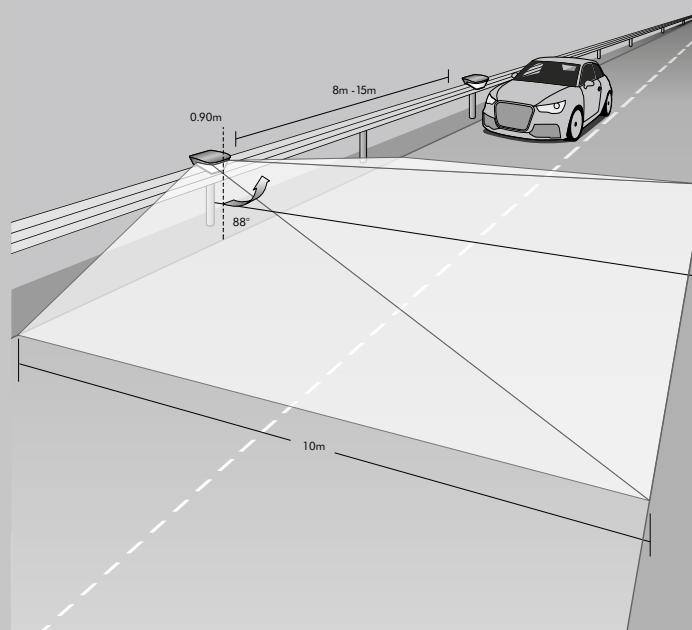
- stilstaande of bewegende obstakels op de weg waarnemen;
- de configuratie van de weg gemakkelijk waarnemen;
- het hele wegdek en mogelijke problemen bij elke snelheid goed overzien.

Luminantie zonder verblinding

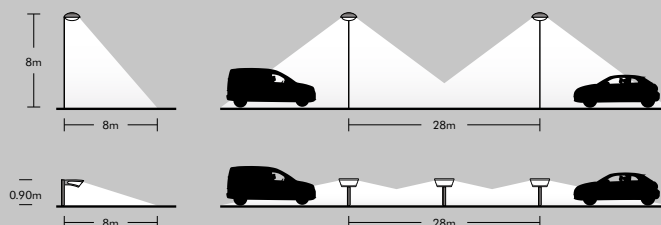
Onderzoek toont aan dat bestuurders bij het kijken naar een wegdek met op laag niveau gemonteerde verlichting een sterkere wegverlichting waarnemen, omdat de piek van de gereflecteerde straal ruwweg in de richting van het oog is gericht. Dit betekent niet dat sprake is van meer verblinding omdat, in tegenstelling tot traditionele verlichting, de lichtbron zich volledig uit het zicht van de bestuurder bevindt.

Onderzoek toont aan dat de Ti (meting van fysiologische verblinding) ruim beneden de 10% ligt, terwijl de luminantie en uniformiteit eveneens voldoen aan de relevante normen.

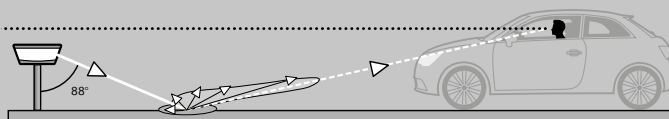
De Orus LED kan worden geïnstalleerd met tussenafstanden van 8 tot 15 meter. Door deze flexibiliteit kunnen de ogen van bestuurders zich aanpassen, afhankelijk van de rijnsnelheid, en blijft de schittering lager dan 4Hz. In de meeste gevallen is deze niet hoger dan 2,5Hz waardoor een maximaal rijcomfort wordt behouden.



Flat Beam® indeling vs. conventionele indeling



Flat Beam® technologie: licht onder een hoek en grotere luminantie





Flexibele lichtregeling

De Orus LED biedt uitgebreide lichtregeling voor flexibiliteit en efficiëntie, inclusief op het lichtpunt, bij een lokale groep van lichtpunten of regeling op afstand.

De opties voor lichtregeling bestaan uit:

- Bipower-schakelaar: Autonoom dimmen met een interne schakelaar om het dimmen lokaal in/uit te schakelen
- DALI-sturing: Voor DALI geschikte driver en aansluiting
- Bewegingsdetectie voor personen: in de bolderversies opgenomen detector die individueel functioneert of via een netwerk met een pilot-lijn en een soort van corridorfunctie.
- Voedingskabel: leverbaar in versie voor stalen bolder. Communicatie via open en interoperabel LONWorks-protocol. Verbinding mogelijk met: andere armaturen (bijv. paalmontage), gateway naar schakelkast, CMS-systeem op server (bijv. Streetlight.Vision)

De Orus LED laat perfecte energiebeheersing en afstelling toe, van de meest eenvoudige onafhankelijke dimmer tot het meest geavanceerde centrale lichtmanagementsysteem.

Duurzaam en vandaalbestendig

De Orus LED is vervaardigd uit hoogwaardige materialen en ontworpen voor weinig onderhoud en een lange levensduur. De metalen componenten bestaan uit gegoten aluminium of roestvrij staal en de visor bestaat uit sterk UV-bestendig polycarbonaat met een kras- en graffitibestendige vernislaag.

Om hem bestand te maken tegen de extra veeleisende omstandigheden die het gevolg zijn van de lage hoogte, zoals zwaar weggebruik en vandalisme, heeft de constructie van Orus LED een slagvastheid van IK10/40 joule. Vandaalbestendige schroeven zorgen voor goede bescherming, in combinatie met eenvoudig onderhoud. De optische onderdelen en apparatuur voldoen aan de beschermingsgraad IP66

Wanneer de juiste bevestigingsmiddelen worden gebruikt, biedt de Orus LED veel voordelen op het gebied van passieve bescherming in vergelijking met traditionele palen.



Toepassingen

De Orus LED is een praktische en flexibele oplossing op plaatsen waar traditionele montage op masten of aan gevels onmogelijk of ongewenst is.

De Orus LED laat het licht precies vallen waar het nodig is en is ontworpen voor situaties waar de volgende problemen een rol kunnen spelen:

- Bereikbaarheid
- Extreme weersomstandigheden
- Kritische bodemgesteldheid
- Onderhoudsproblemen
- Risico van lichthinder
- In de omgeving van vliegvelden of andere gevoelige omgevingen
- Andere problemen in verband met de omgeving of voorzieningen
- De Flat Beam® technologie maakt de Orus LED tevens geschikt voor parken en tuinen. De armaturen kunnen hun licht hier op een laag niveau verspreiden, zonder de aandacht af te leiden van andere verlichte objecten.



Weg- en straatoptiek

De Orus LED kan worden gespecificeerd voor gebruik op wegen met of zonder voetgangersverkeer

De Orus LED is leverbaar met wegoptiek (Road) of straatoptiek (Street). Bij wegoptiek schijnt het licht geheel op het wegdek, terwijl de straatoptiek een lichtcirkel rond de armatuur vormt, zodat een bestuurder het hele lichaam van een voetganger kan opmerken. Bovendien kunnen voetgangers elkaars gezicht zien.

De beschikbare opties voor muurbeugels en bolders zijn:

- Wegprestatie: optimaliseert lichtspreading en tussenruimtes
- Wegcomfort: voorkomt achterwaarts licht, indien gewenst
- Straatcomfort: gebruikt een witte diffusor achter de visor voor betere zichtbaarheid van voetgangers.

De unieke vlakke straal van de Orus LED zorgt voor een scherpe en beheerste lichtspreading om strooilicht te voorkomen en het licht nauwkeurig te laten schijnen waar het nodig is om comfortabele verlichting te bieden voor alle weggebruikers.

Verbeterde verkeersveiligheid

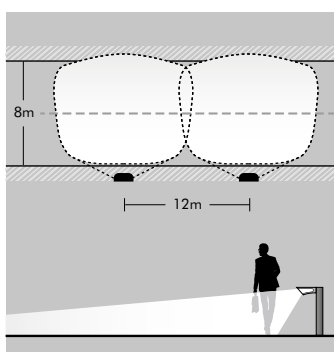
De Orus LED zorgt behalve voor verbeterd rijcomfort ook voor een betere visualisatie van gevaren en voetgangers. Luminantie en uniformiteit worden zonder verblinding gecombineerd om obstakels en onregelmatigheden in het wegdek zichtbaar te maken. De lage montagehoogte fungeert tegelijkertijd als een goede optische en visuele afbakening van de weg.

De lichtsterkte van de Orus LED is opmerkelijk goed bestand tegen obstructie door filevorming. Er is geen verduistering, noch zijn er afleidende schaduwen, terwijl het licht voor, achter en onder voertuigen wordt verspreid. Het licht wordt bovendien gereflecteerd door het wegdek.

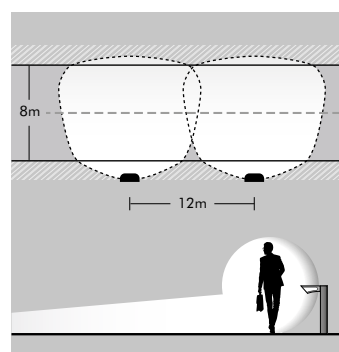
De mogelijkheid van tussenafstanden van 8 tot 15 meter helpt om donkere plekken te voorkomen, terwijl tijdens stilstand of in langzaam rijdend verkeer de verlichting van voertuigen het lichtniveau verder in stand houdt.

De Orus LED is tevens een uitstekende oplossing voor het verminderen van storend licht. Het systeem kan bijvoorbeeld worden gespecificeerd voor bepaalde woonomgevingen of op plaatsen waar omgevende gebouwen verlicht zijn, zodat de wegverlichting niet storend mag zijn.

De Flat Beam® technologie in de Orus LED maakt het systeem tevens geschikt voor parken en tuinen. De armaturen kunnen hun licht hier op een laag niveau verspreiden, zonder de aandacht af te leiden van andere verlichte objecten.



Orus wegoptiek



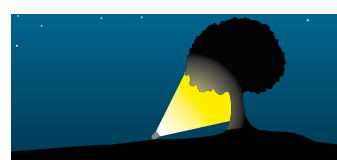
Orus straatoptiek



Traditioneel



Orus

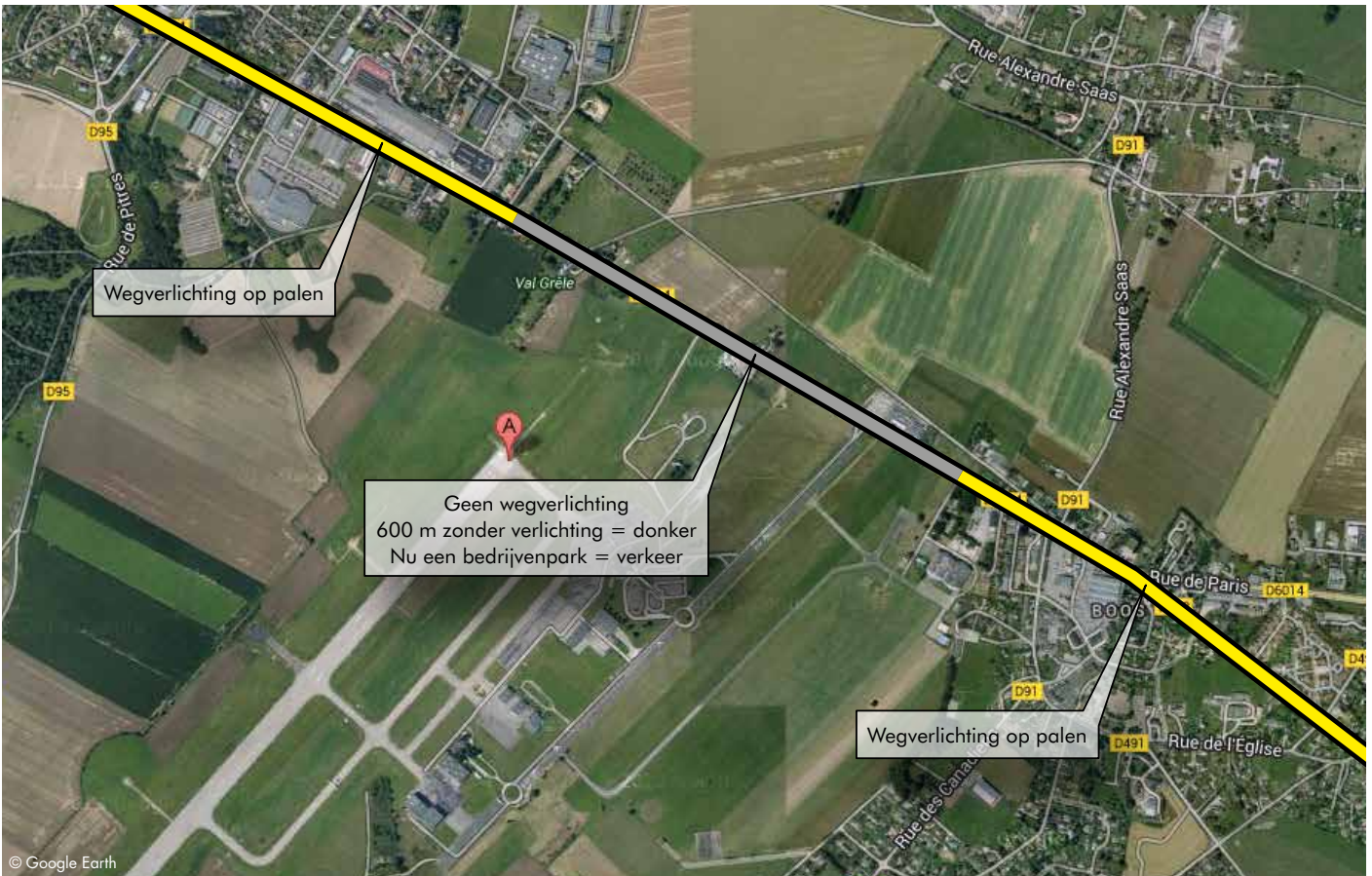


Efficiënt energieverbruik

Verlichtingsproject in de omgeving van een vliegveld

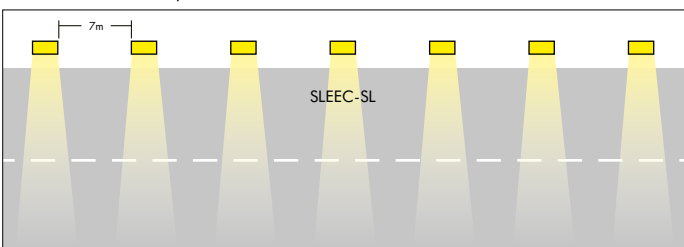
Verlichtingsproject

Hoofdweg voor toegang tot vliegveld met maximum montagehoogte van 5 m



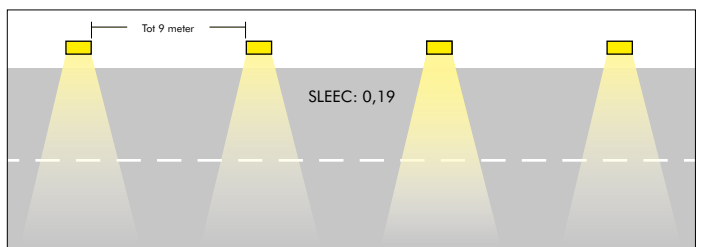
Orus 35W HID Weg

Aantal verlichtingspunten voor 600 m weg: 85
Stroomverbruik 43,5W



Orus LED 1L70 Weg NB

Aantal verlichtingspunten voor 600 m weg: 66
Stroomverbruik 27W



Orus LED is de beste oplossing wanneer traditionele installatie onmogelijk of moeilijk is, door een lage montagehoogte te bieden in combinatie met een grote verlichtingsprestatie en lage onderhoudskosten ('no lift') (SLEEC-SL: Street Lighting Energy Efficiency Criteria – Luminantie)

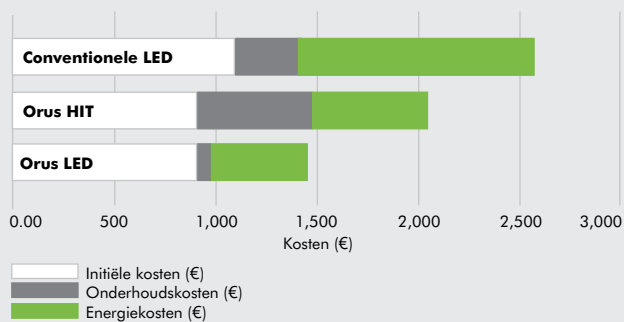


Efficiënt energieverbruik

De Orus LED is zeer efficiënt met een SLEEC-SL waarde van $0,28\text{W}/\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}/\text{m}^2$ en het systeem biedt een lager energieverbruik dan de ook al uitstekende HID-versie. Flexibele lichtregeling voor grotere efficiëntie door lichtverspilling te verminderen.

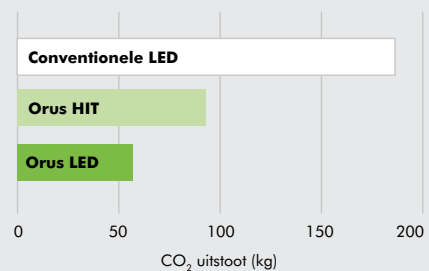
| Me 3b (MF 0,8 R2) | $L_{\text{gem.}}$ ($\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}$) | U_0 | U_1 | T_1 (%) | Hoogte (m) | Breedte van weg (m) | Tussen- afstand (m) | Totaalvermogen van systeem (W) | SLEEC-SL $\text{W}/\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}/\text{m}^2$ | Energie- besparing |
|-----------------------------|--|---------|---------|-----------|---------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------|
| Vereisten | 1,0 | 0,4 min | 0,7 min | 15 max | - | - | - | - | 1 | - |
| Goede LED-lantaarn 24L70 WS | 1,2 | 0,28 | 0,86 | 16,69 | 5 | 7 | 14 | 58 | 0,48 | - |
| Orus 35W HIT | 2,3 | 0,63 | 0,70 | 2,1 | 0,9 | 7 | 7 | 38 | 0,33 | 31% |
| Orus LED 1L70 NB | 2,3 | 0,48 | 0,78 | 0,6 | 0,9 | 7 | 9 | 27 | 0,19 | 61% |

Afbeelding 1. Totale aanschaf- en gebruikskosten



De Orus LED vermindert in vergelijking met de eerdere Orus HID versie de onderhoudskosten voor elk individueel verlichtingspunt en vermindert het energieverbruik in vergelijking met conventionele verlichting op een paal met LED. De totale gebruikskosten zijn lager (€ /Kwh: 0,15)

Afbeelding 2. CO₂ uitstoot per jaar (kg)



CO₂ uitstoot is drastisch verminderd

Installatie en Onderhoud



De Orus LED kan aan één kant of beide kanten van de weg worden geïnstalleerd met tussenafstanden van 8 tot 15 meter. Installatie aan beide kanten dekt wegen met een maximale breedte van 20 m, ruim voldoende voor meerdere rijbanen, inclusief fietspaden en middenberm.

Voor optimale resultaten moet de montagehoogte van de lichtbron 0,9 m boven het bodemoppervlak zijn, terwijl de afstand 1,5 m moet zijn.

Veiligheid

De veiligheid is verzekerd door elektrische klasse I of II. Alle externe schroeven zijn vandaalbestendig en bieden slechts toegang voor personeel. De draden van de versie met beugel kunnen worden voorzien van extra sterke kabelhulzen om doorknippen te voorkomen (leverbaar als accessoire).

De bovenkant van de lantaarn moet parallel zijn met het wegdek en met behulp van een waterpas (vlak gedeelte bovenop) kan deze op 0° worden ingesteld. (2)

Installeren van de Orus LED, op een beugel of op een bolder, is gemakkelijk, intuïtief en veilig. Het onderhoud kan eveneens ter plekke worden uitgevoerd.

Beugel:

180° draaiende beugel gemonteerd met 2 geharde M10 bouten. (1)

De Orus LED heeft een ingebouwde richter om te zorgen voor een zuiver horizontale instelling. Nadat de precieze hoek is geselecteerd zorgt een secundaire vergrendeling ervoor dat de instelling niet door winddruk of trilling kan worden veranderd. (3)

Toegang tot voorschakelapparatuur aan de achterkant via twee vandaalbestendige bouten. (4)

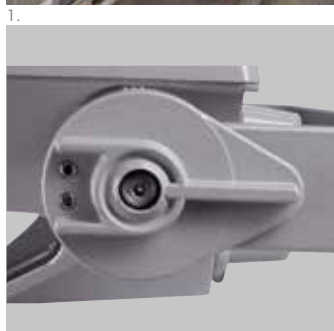
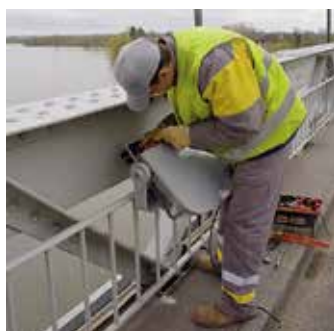
Klaar voor kabeldoorvoer via 2 kabelwartels (Ø8-13mm).

Bolderarmatuur:

Afstellen van de stand van de flens. Aanbevolen betonnen fundering 300 x 300.

De voorschakelapparatuur is aangebracht in een IP66 kast in de bolder.

Toegang tot de bolderschacht na losdraaien van 2 vandaalbestendige schroeven en verwijderen van de kop.



3.

4.



Productkenmerken

- Efficiënte LED-lamp met bekroonde Flat Beam® technologie die de veiligheidsnormen voor een lage geoptimaliseerde montagehoogte van 0,9 meter overtreft.
- Zorgt voor rijcomfort door directe verblinding te voorkomen.
- Flexibele opties voor lichtregeling, van eenvoudig dimmen tot geavanceerd centraal lichtmanagementsysteem
- Duurzaam en vandaalbestendig met een slagvastheid van IK10/40 joule

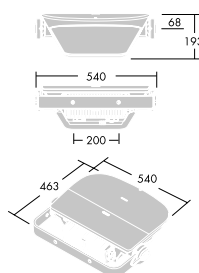
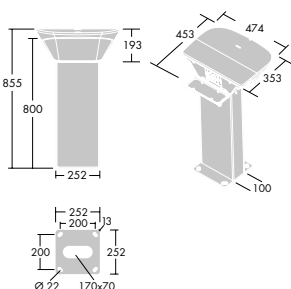
Toepassingen

- Wegen: hoofdwegen en gemotoriseerd verkeer in en tussen steden
- Orus LED kan de volgende uitdagingen overwinnen:
 - Bereikbaarheid
 - Extreme weersomstandigheden
 - kritische bodemgesteldheid
 - Onderhoudsproblemen
 - Risico van lichthinderIn de omgeving van vliegvelden of andere gevoelige omgevingen
- Andere problemen in verband met de omgeving of voorzieningen
- De Flat Beam® technologie maakt de Orus LED tevens geschikt voor parken en tuinen. De armaturen kunnen hun licht hier op een laag niveau verspreiden, zonder de aandacht af te leiden van andere verlichte objecten.

Informatie over de LED-lichtbronnen

- Lumens: Van 1 800 lm tot 2 100 lm
- Levensduur: Tot 80.000 uur B10L70
- Kleurtemperatuur: 4000K
- Ra: 80
- Van 27W tot 42W

Overzicht



Normen



Materialen/Afwerking

Behuizing, overkappingen, bevestigingsstuk: gegoten aluminium met min. 1000 uur weerstand tegen zoute mist

Bolderarmatuur: 3 mm staal met poedercoating

Poedercoating standaard lichtgrijs getextureerd (nabij RAL9006)

Andere kleuren en afwerkingen op verzoek leverbaar

Sluiting: UV-bestendig polycarbonaat, beschermd tegen graffiti met extra antikrasbehandeling

Reflector: reflecterende aluminium coating

Vandaalbestendige schroeven en bouten: roestvrij staal behandeld met Eco-lubric®

Installatie

Voor een optimaal resultaat moet de montagehoogte 0,9 m boven het wegdek zijn bij een afstand van 1,5 m

Steekverbindingen

Toegang tot voorschakelapparatuur aan de achterkant via 2 x M6 vandaalbestendige inbusbouten

Kabelwartels voor kabel Ø8-13 mm

Afstelling op 0° met waterpas. Tolerantie van 5° is toegestaan

Volledig geleverd, installatiegereed

Beugelversie: Toegang tot voorschakelapparatuur aan de achterkant

Klaar voor kabeldoorvoer via 2 kabelwartels

180° draaiende beugel

Beugel gemonteerd met 2 geharde M10 bouten

Bolderversie: Toegang tot voorschakelapparatuur in bolder

Montage met voetplaat

Kop gemonteerd aan bolder met 2 geharde M10 bouten

Specificatie

Omschrijving: Innovatieve wegverlichtingsarmatuur met LED en Flat Beam® technologie, in gegoten aluminium. Voldoet aan verlichtingsnormen op 0,9 m hoogte. Dichtheid conform IP66 met unieke lichtverdeling en verschillende montageopties. Thorn Orus LED.

Bestelgegevens

| Complete armaturen | | | | | Optiek | | |
|---|----|------------------------------------|-------------|---------------|--------------|----------|------------|
| Bevestiging | CL | Omschrijving | Stroom (MA) | Gedimd | Wegprestatie | Wegcomf | Straatcomf |
| Standaard versie met warmteafvoersysteem | | | | | | | |
| Beugel | 1 | Kop en beugel | 700 | Bipower | 96267815 | 96267817 | 96267819 |
| | | | 900 | Bipower | 96267816 | 96267818 | 96267820 |
| | | | | DALI | | | 96267847 |
| | 2 | Kop en beugel | 700 | Bipower | 96267827 | 96267829 | 96267831 |
| | | | | DALI | | 96267846 | |
| | | | 900 | Bipower | 96267828 | 96267830 | 96267832 |
| Bolderarmatuur | 1 | Kit kop en stalen bolder | 700 | Bipower | 96267834 | 96267836 | 96267838 |
| | | | | DALI | | | 96267850 |
| | | | 900 | Bipower | 96267835 | 96267837 | 96267839 |
| | 2 | Kit kop en stalen bolder | 700 | Bipower | 96267840 | 96267842 | 96267844 |
| | | | | Voedingskabel | | 96268740 | |
| | | | | Gang | | | 96268977 |
| | | | | Detectie | | | 96268949 |
| | | | 900 | Bipower | 96267841 | 96267843 | 96267845 |
| | | | | DALI | | | 96267851 |
| Versies voor hoge omgevingstemperaturen | | | | | | | |
| Beugel | 1 | Kop en beugel | 700 | neen | 96268745 | | |
| | | | 900 | neen | 96268742 | | |
| Bolderarmatuur | 1 | Kit kop en stalen bolder | 700 | neen | 96268744 | | |
| | | | 900 | neen | 96268741 | | |
| Bevestiging | | | | | | | |
| Bevestiging | CL | Omschrijving | Stroom (MA) | Gedimd | SAP nummer | | |
| Andere bolders en accessoires | | | | | | | |
| Bolderarmatuur | 1 | Kop alleen voor niet-stalen bolder | 900 | Bipower | 96267807 | | |
| | 2 | | 700 | Bipower | 96267808 | | |
| | | Alleen betonnen bolder | | | 96256490 | | |
| | | Grondframe voor betonnen bolder | | | 96256489 | | |
| Toebehoren | | Kabelkous (1 m lang) | | | 96251381 | | |
| | | Set sleutels en bouten | | | 59004622 | | |

THORN

LIGHTING PEOPLE

Thorn Lighting

Benelux

Rijksweg 47 A

Industriezone Puurs Nr. 442

BE- 2870 Puurs

Belgium

Phone: +32 (0)3 860 93 93

Fax: +32 (0)3 886 25 00

e-mail: infobe@zumtobelgroup.com

infonl@zumtobelgroup.com

infolu@zumtobelgroup.com

www.thornlighting.com

Thorn Lighting is voortdurend bezig met de ontwikkeling en verbetering van zijn producten. Alle beschrijvingen, illustraties, tekeningen en specificaties in deze publicaties geven alleen algemene kenmerken weer en mogen niet als enige vorm van overeenkomst worden gezien. Wij behouden ons het recht voor om de specificaties zonder voorafgaande kennisgeving of openbare aankondiging te wijzigen. Alle goederen die door de onderneming worden geleverd, zijn onderhevig aan de Algemene Verkoopvoorwaarden van het bedrijf. Een exemplaar hiervan is op aanvraag verkrijgbaar. Alle afmetingen zijn in millimeters en de gewichten in kilogrammen, tenzij anders staat aangegeven. Gedrukt op Luxo Light.

Publicatienummer: ORUS LED_NL Publicatiedatum: 9/14



www.pefc.org