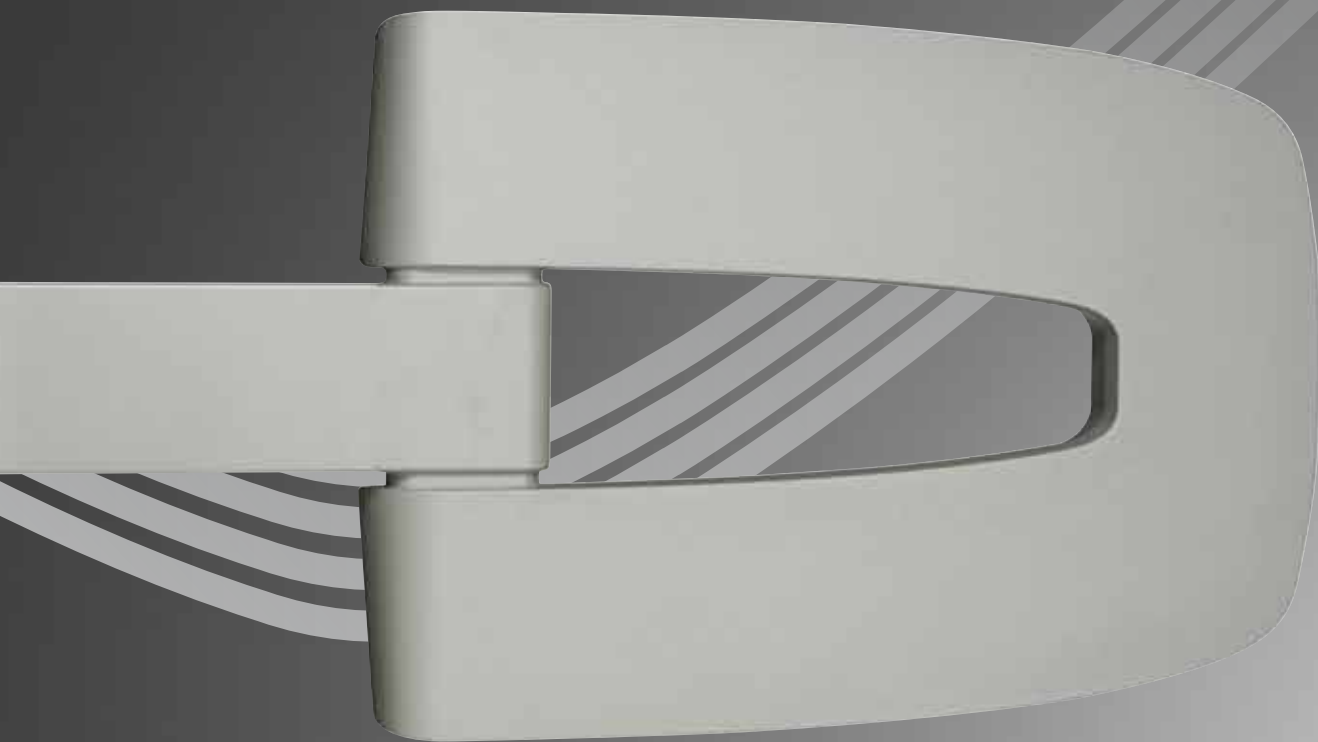


THORN

StyLED

Weg- en parkingverlichting:
Een doorbraak in LED-controle





De nieuwe StyLED armatuur combineert op unieke wijze design en technische innovatie als een revolutionaire optiek, regelsystemen en vormgeving

De uitzonderlijke innovatie, bekroond met het "Label de l'Observateur du design" van het Franse Agentschap voor de Promotie van Industriële Creatie (APIC), bestaat uit de optische en stroomregeling van hoog rendement LED's. Ontwerpers kunnen nu heel nauwkeurig zowel hoofd- als residentiële wegen verlichten volgens de internationale normen (EN 13201).



Dankzij de indrukwekkende lichtsterkte en flexibiliteit, de esthetische bijdrage aan de omgeving, en sterk verminderde kosten in verbruik en onderhoud, staat StyleLED voor de verfijning en de toekomst van de LED-technologie.

- Verkrijgbaar in twee groottes en vijf vermogens is StyleLED geschikt voor hoofdwegen (tot verlichtingsklasse ME2) en residentiële projecten.
- De innovatieve optiek biedt 15 verschillende lichtverdelingen
- Volledige lichtregeling via autonoom dimmen of een extern controlesysteem (draadloos of powerline)
- Wit licht (4200K)
- Het optisch systeem en de warmteafvoer zijn afgesloten voor levenslange betrouwbaarheid en eenvoudige reiniging
- Aangepaste uithouders laten de ontwerper toe een volledig geïntegreerd design te creëren
- De driver en het optisch systeem bevinden zich in twee afzonderlijke compartimenten voor een geoptimaliseerd warmtebeheer



Thorn neemt zijn verantwoordelijkheid voor het milieu en werkt volgens het **PEC** programma. De onderliggende brede filosofie onderlijnt onze benadering van lichtstudies, oplossingen en implementaties. Het uitgangspunt voor het programma is dat prestaties, efficiëntie en comfort de visuele effectiviteit bepalen.

Prestaties: optimale visuele effectiviteit

Efficiëntie: energieverbruik, CO₂-uitstoot en afval worden tot een minimum beperkt. Een armatuur dat praktisch en efficiënt te installeren, te beheren en onderhouden is

Comfort: geeft mensen een goed, stimulerend gevoel

Deze belangrijke kenmerken worden in de brochure nader toegelicht

Prestaties

Zichtbaarheid: Verkrijgbaar in twee groottes en vijf lichtsterkten - van 2.900lm (39W) tot 9.650lm (129W) – de armatuur is ideaal voor hoofdwegen waar snelheid en verkeer een hoog verlichtingsniveau en uniformiteit vereisen (tot EN13201, verlichtingsklasse ME2). Deze oplossing is eveneens perfect voor secundaire en residentiële wegen en voor alle openbare zones waar het verlichtingsniveau en gelijkmatigheid prioriteiten zijn (EN13201, klassen S & CE).

Meerdere rijen van LED's, met een mix van symmetrische (S) en breedstralende lenzen (B) (Fig. 1) voor respectievelijk een rondstralende en longitudinale lichtverdeling, worden gebruikt in combinatie met schuinstaande reflectors, die de transversale lichtspreiding bevorderen. Het resultaat van deze combinatie behoudt de lichtspreiding, ook bij dimmen of vroegtijdig defecte LED's bovenop een uitstekende verblindingscontrole. Aangezien de LED's gericht licht produceren, verlichten ze alleen de gewenste zones. Dit zorgt voor een maximale armaturefficiëntie en afstand tussen de armaturen.

In combinatie met een dynamische driver, kan StyLED met EQflux® 15 verschillende lichtspreidingen produceren (zie de tegenoverliggende pagina). Thorn maakt de armatuur lichttechnisch volledig op maat volgens de vereisten van Uw project.

Vormgeving en kleurweergave: Precisie-optiek zorgt ervoor dat objecten duidelijk zichtbaar zijn en met een kleurweergave (Ra) van 70, hoger dan de meeste traditionele lichtbronnen, wordt de zichtbaarheid voor bestuurders en voetgangers sterk bevorderd.

Antiverblinding: De armaturen produceren een gelaagde spreiding, zodat het oog van de weggebruiker licht ontvangt vanuit verschillende lichtpunten en niet van een directe intensieve bundel; dit beperkt sterk de verblinding (volledige Ti-controle)

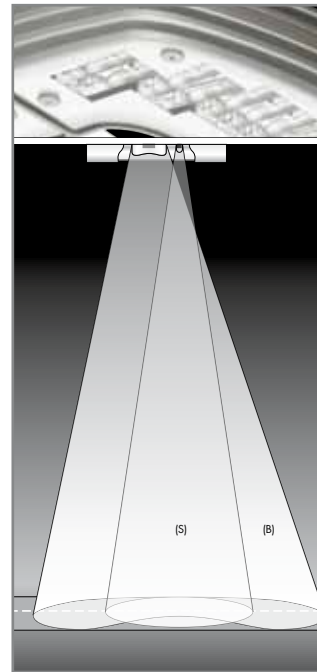


Fig. 1
Het diagram toont het principe van het optisch element: het oppervlak wordt verlicht door het volledig optisch systeem, en de overlappende output van LED's voorkomt donkere plekken.

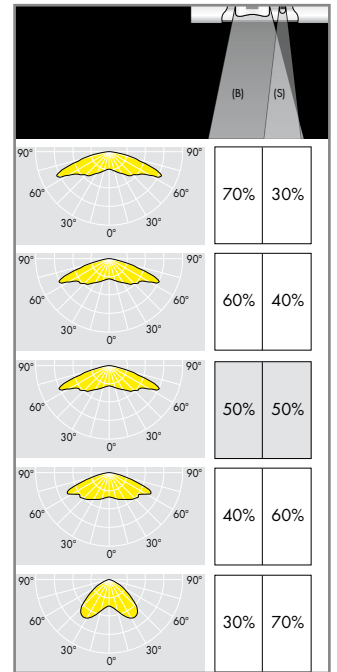


Fig. 2
Het EQflux® systeem met een intelligente driver, laat 15 vooraf ingestelde lichtspreidingen toe door dynamische herconfiguratie van de LED's. De standaard voorinstelling van 50-50 is geschikt voor de meeste toepassingen.



Voorbeelden

Wegverlichting klasse ME2 norm EN13201 met StyLED 129W

Breedte van de weg (m)	Type weg	Tilt	Oversteek (m)	MF
4x3,5	R3	0°	0	0,8
Hoogte (m)	Tussenafstand (m)	Lgem (cd/m²)	Uo	Ti (%)
8	32	1,53	0,58	9,7

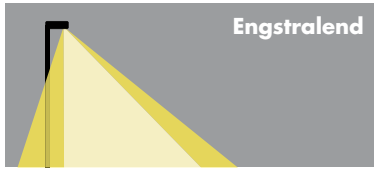
MF = 0,8 met 72% van de jaarlijkse gebruiksduur dimmen tot 66% van het vermogen, 10°C jaarlijkse gemiddelde nachttemperatuur, gebied met weinig verontreiniging en een schoonmaakinterval van 4 jaar. In vergelijking met de conventionele verlichting Thorn Triumph 2 150W HST straatlantaarns werd voor dit project de tussenafstand vergroot van 29 naar 32m, met behoud van het vereiste verlichtingsniveau. Het resultaat: vier lantaarns minder per km.

Fietsroute in woonwijk klasse S2 norm EN13201 met StyLED 52W

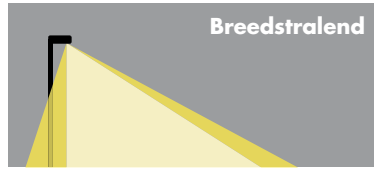
Breedte van de weg (m)	Type weg	Tilt	Oversteek (m)	MF
7m	R3	0°	1	0,8
Hoogte (m)	Tussenafstand (m)	Egem (lx)	Emin (lx)	
6	30	10	3,15	

MF = 0,8 met 90% van de jaarlijkse gebruiksduur dimmen tot 50% van het vermogen, 10°C jaarlijkse gemiddelde nachttemperatuur, gebied met weinig verontreiniging en een schoonmaakinterval van 4 jaar. In vergelijking met de conventionele verlichting Thorn Lemnis 70W HIT straatlantaarns, werd voor dit project de gelijkmatigheid van de verlichting verbeterd (Emin/Egem), met behoud van dezelfde tussenafstand.

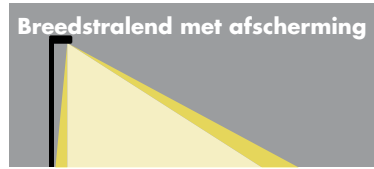
Zie pagina 9 voor gegevens op het vlak van milieu/duurzaamheid



Engstralend

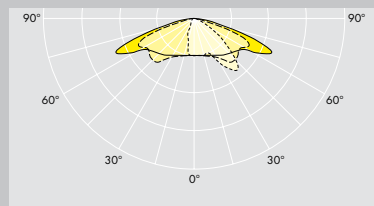
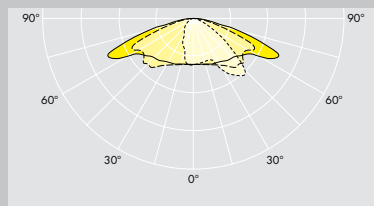
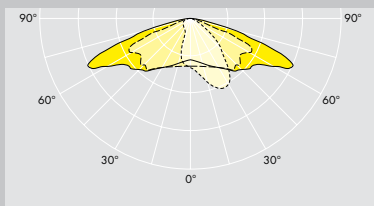
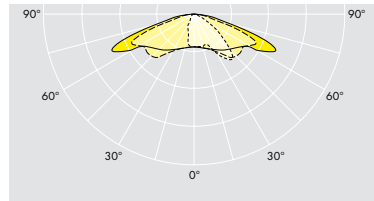
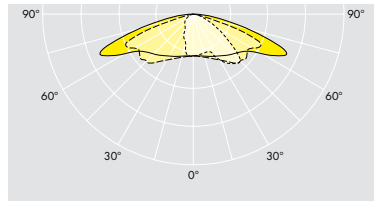
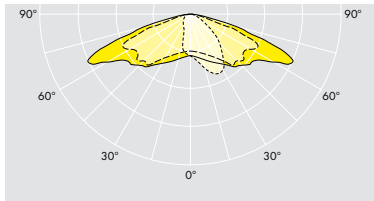
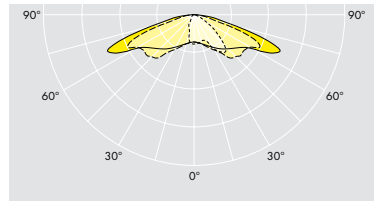
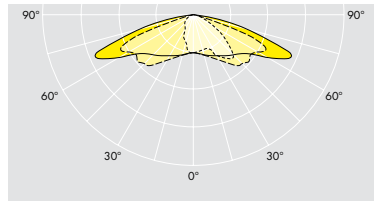
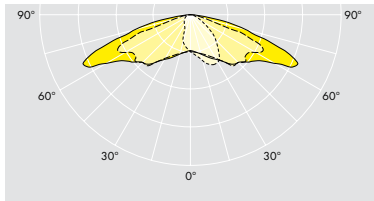
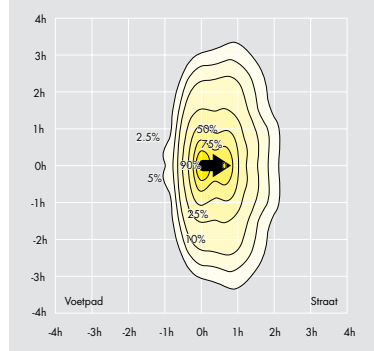
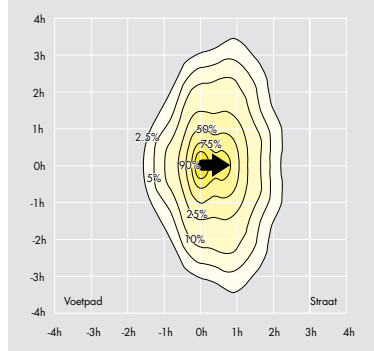
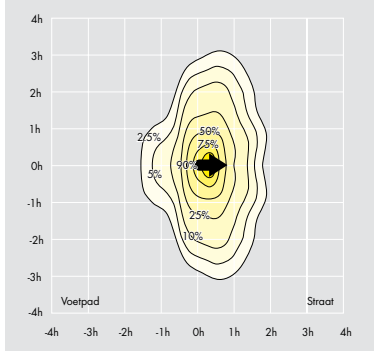


Breedstralend

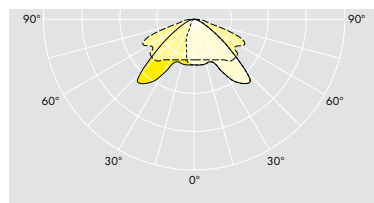
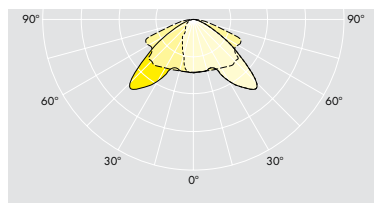
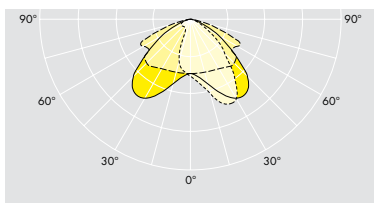
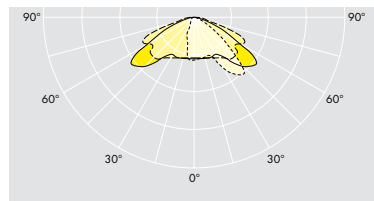
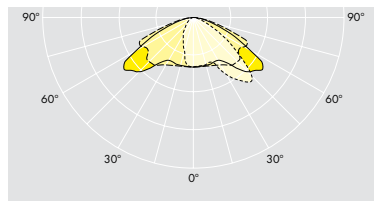
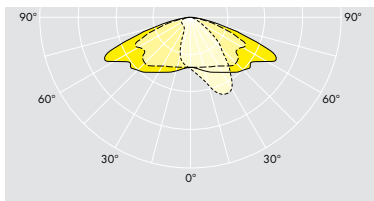


Breedstralend met afscherming

Met StyLED is transversale verdeling voor smalle (engstralend) en brede (breedstralend) wegen mogelijk, met een achterwaartse afscherming ingeval van gevelmontage of wanneer er geen achterwaarts licht nodig is



De producten op pagina 11 worden geleverd met deze standaard vooringestelde spreiding (50/50)-anderen worden in de fabriek ingesteld, afhankelijk van de fotometrische referentie



Verklaring

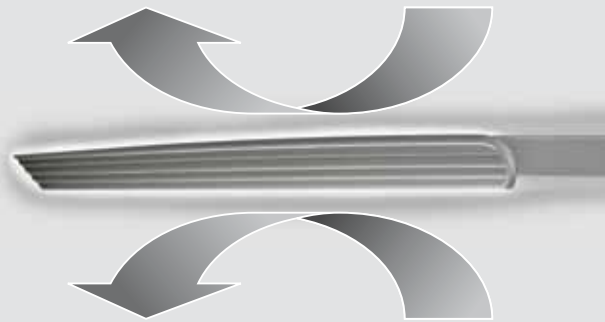
- C180/C0
- C270/C90
- Cmax 165



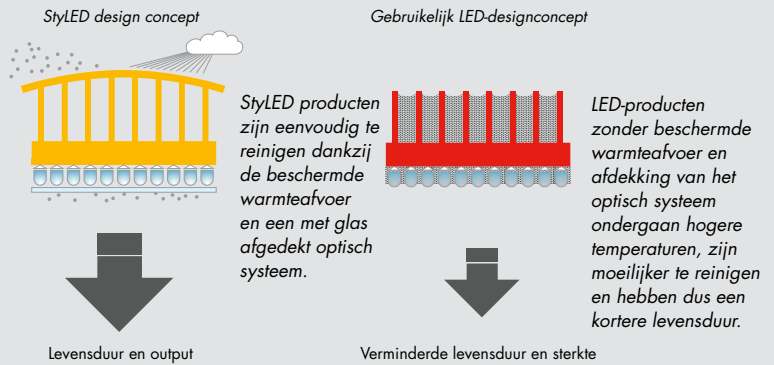
Efficiëntie

Energieverbruik: LED's kunnen door hun lage stroomverbruik de energie consumptie terugdringen. StyLED heeft een hoge armatuurefficiëntie (tot 75lm/W). Controle door autonoom dimmen of een centraal monitoringsysteem op afstand (draadloos of powerline)

Betrouwbaar: Een traditionele ontladingslamp heeft, bij gebruik in straatverlichting, een standaard levensduur van vier jaar. StyLED heeft een levensduur van 80.000 uur (L70 @ Ta 25 °C), dat komt neer op 20 jaar bij warme nachtelijke temperaturen en een gebruik van 4.000 uur per jaar. Wanneer een LED stukgaat, wordt de lichtsterkte geleidelijk minder, in plaats van aan en uit te gaan of volledig defect te raken; hierdoor zijn er ook geen warmstartproblemen die de levensduur kunnen beïnvloeden.

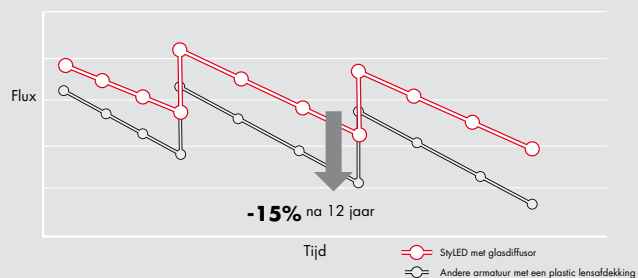


Het optisch systeem en de warmteafvoer hebben geen stofophoping en blijven dus op lange termijn optimaal functioneren



Praktisch: Dankzij een afgesloten optisch element en warmteafvoer, hoeft alleen de glazen afdekking regelmatig te worden schoongemaakt. Dat staat voor minder onderhoudswerkzaamheden, met minder werktijd, minder gebruik van wagens en brandstof, bijgevolg een kleinere ecologische voetafdruk

Lage impact op het milieu: Nauwkeurige controle van de lichtbundel vermindert hinderlijk licht (ULOR 0%), bovendien bevatten LED's geen kwik of chemische componenten.



Vergelijking van de lichtoutput van verschillende behuizingsmaterialen: plastic veroudert terwijl glas stabiel blijft



Comfort

Stemming en sfeer: Maar al te vaak betekent een hoog rendement een minder aantrekkelijk voorkomen. Omgekeerd kan een slecht voorkomen de eventuele gebruiker ertoe aanzetten te denken dat ook het rendement pover zal zijn. LED's bieden de mogelijkheid om meer gestroomlijnde ontwerpen en meer innovatief gevormde straatlantaarns te ontwerpen, die niet alleen beter passen in hun omgeving, maar ook kunnen worden gecombineerd met uithouders voor een slankere en dus elegantere montage. StyleLED heeft een sterke visuele identiteit, met de nadruk op functionaliteit. Geïnstalleerd op een hoogte van 4 tot 8 meter, op een enkele of dubbele arm, tegen een gevel of halverwege de paal, het voelt en ziet er altijd uit als een coherent ontworpen geheel. StyleLED kan gebruikt worden in het online City Visualisation programma van Thorn als visueel hulpmiddel om de lantaarncombinatie voor te stellen in een bepaalde omgeving.

Download het programma op:

www.thornlighting.com/road_lighting/COM/download/CityVisualisation.zip



Dankzij het grote aantal vermogens en brede lichtuitstraling, die toelaat om een zacht licht te creëren naast de weg, wordt veel meer rekening gehouden met de bewoners. De mogelijkheid bestaat ook om absoluut geen licht achter de armatuur te bekomen.

Wit licht: Comfortabel wit licht (4200K) zorgt voor een duidelijke verlichting en een gevoel van veiligheid en welzijn.

Voldoening: LED's gaan onmiddellijk aan en uit en flikkeren niet. Een telemanagement systeem laat toe de verlichting eenvoudig aan te passen aan evenementen.

Een LED-systeem afstemmen op de toepassing

Prestatiegegevens van LED's mogen niet worden gebruikt om het rendement van een armatuur te beoordelen, er komen heel wat andere factoren bij kijken:

Temperatuur en stroom

Twee bepalende factoren bepalen de levensduur en sterkte van een LED-armatuur: temperatuur en stroom.

De belangrijkste oorzaak van de daling van de lumenoutput is de junctietemperatuur bij de LED-pn-overgang (T_j), deze wordt beïnvloed door drie factoren: de omgevingstemperatuur, de stroom en de warmteafvoer.

De gegevenstabel voor StyLED (Fig. 1) toont dat bij 5°C omgevingstemperatuur en 70% behouden flux, de levensduur van een lantaarn hoger is dan 110.000 uur! De tabel toont ook dat bij 15°C en behoud van 80% flux, de levensduur spectaculair afneemt tot 60.000 uur. Beide beweringen zijn correct en hebben elk betrekking op een specifieke omgeving, maar hebben geen nut voor de gebruiker. Daarom publiceert Thorn gegevens voor de StyLED-armatuur bij een standaard laboratoriumwaarde van 25°C: $L70 @ 25^\circ\text{C} = 80.000$ uur en bieden wij de mogelijkheid om de berekening te maken voor Uw specifieke locatie.

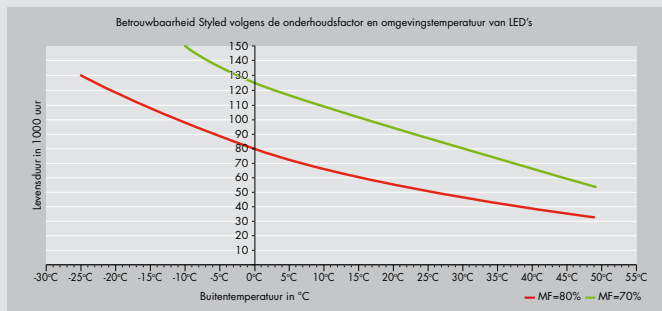


Fig. 1. De tabel toont hoe de omgevingstemperatuur de levensduur van de lantaarn beïnvloedt

Wanneer de LED met een hogere stroom wordt gestuurd zal de lichtsterkte toenemen, maar er is een keerzijde: de warmte neemt toe waardoor de levensduur afneemt. StyLED werkt aan 500 mA (milli-ampère) die op basis van het eigen technisch ontwerp de optimale resultaten levert.

Aangezien LED's geen infrarode straling (IR) afgeven, moet warmte worden afgevoerd door middel van geleiding of convectie. Zonder aangepaste warmteafvoer of ventilatie, zal de temperatuur van de module toenemen. Functioneren bij continu hoge temperaturen zal een permanente verlaging van de lichtsterkte teweegbrengen en leiden tot een verkorte levensduur.

StyLED gebruikt een superieur ontwerp voor warmteafvoer teneinde een lage junctietemperatuur van 65°C te behouden en aan de verwachting voor lichtsterkte, levensduur en kleurweergave te voldoen.

Zelfs met LED's van de meest hoogstaande kwaliteit kan het rendement worden gereduceerd door onaangepast warmtebeheer, lenzen, stroom, omgevingstemperatuur en zelfs reinigingsbeurten.

De sterkte van LED's neemt mettertijd af. Ook al halen bepaalde fabrikanten 70% van de initiële lichtsterkte ($L70$) aan als een aanduiding voor de effectieve levensduur, moet men in toepassingen waarbij rendement kritisch is (bv. een strategisch gelegen kruispunt) 80% ($L80$) voorop stellen.

Onderhoud

Er bestaat ook verwarring in de markt over het feit dat LED's "onderhoudsvrij" zouden zijn. Het "onderhoudsvrije" aspect van LED's dient echter genuanceerd worden. Een slecht ontworpen armatuur die de beste LED's gebruikt kan evenveel onderhoud nodig hebben als een conventionele straatlantaarn.

Bij het ontwerpen van straatverlichting, wordt er normaal gezien een onderhoudscyclus bepaald voor de installatie. Drie belangrijke factoren zorgen voor prestatieverlies tijdens de levensduur van een installatie: de properheid van de omgeving, de armatuur zelf en de gebruikte lichtbron en controletechnologie.

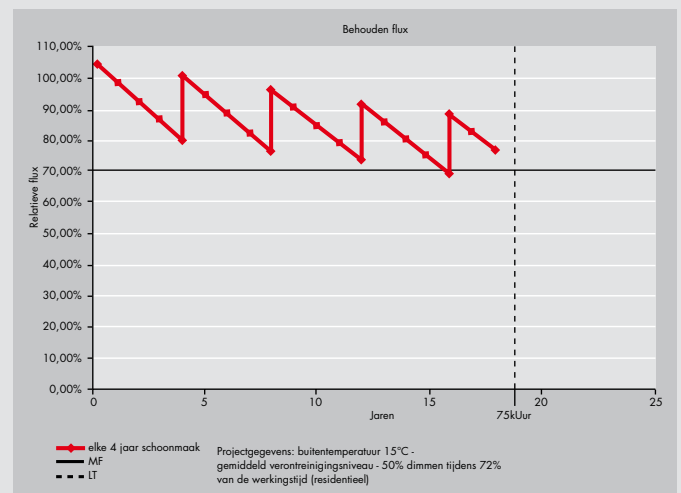


Fig. 2. Voorbeeld van StyLED behouden flux t.o.v. de onderhoudsfactor

In omgevingen met veel verontreinigend verkeer kan een warmteafvoer met opwaarts gerichte vinnen en/of een open LED-optiek moeilijk te verwijderen vuilophoping veroorzaken. StyLED gebruikt een afgesloten glazen optisch systeem (plastic verliest aan kwaliteit na verloop van tijd) en een gesloten gladde warmteafvoer, die verhinderen dat vuil binnendringt in de lantaarn. Alleen deze gladde buitenoppervlakken dienen en kunnen dan grondig worden schoongemaakt.

Energie/Dimmen CO₂

Een dimprogramma zal oververlichting voorkomen en de levensduur van de LED's verlengen. In tegenstelling tot de beperkt dimbare conventionele ontladingslampen met een hoge intensiteit (HID), bieden LED's meer flexibiliteit voor wat betreft lagere niveaus, staploze werking en het gebruik van meer geavanceerde controletechnologieën, terwijl de kleur en doeltreffendheid behouden blijven. Bij LED's wordt het energieverbruik min of meer in gelijke mate met het dimpercentage verminderd, in tegenstelling tot stapsgewijs dimmen van een HID-lamp, waar de lumen output sneller daalt dan het opgenomen vermogen.

Op termijn wegen de besparingen door dimmen van LED's op tegen de hogere aankooprijks van het project, én bieden LED's zo een passend alternatief voor conventionele lichtbronnen. Aangezien energie alsnog meer gaat kosten, zullen ook de besparingen toenemen. Een lager verlichtingsniveau biedt ook voordelen voor het milieu zoals een lagere CO₂-uitstoot en minder hinderlijk licht.

Behouden van de efficiëntie en de kleurweergave én het energieverbruik beperken kan met het ingebouwde dimsysteem van StyLED. Dit systeem berekent dagelijks de tijd van de verschillende dimniveaus op basis van de vorige nachten.

Veel wegen hebben slechts tijdelijke pieken in het verkeer. Tijdens de nacht is er weinig verkeer en kan men gerust minder licht gebruiken, zonder de veiligheid in het gedrang te brengen. Lichtniveaus kunnen met één of meer verlichtingsklassen worden verlaagd, naargelang de toepassing. Op een hoofdweg bijvoorbeeld (klasse ME2), kan de verlichting één klasse lager zijn wanneer er weinig verkeer is, een verlaging van twee klassen betekent echter een inbreuk op de vereisten van de norm EN13201. Voor een residentiële weg met klasse S2, tonen berekeningen aan dat een verlaging van één tot twee klassen mogelijk is. Daarom wordt StyLED aangeboden met verschillende voorinstelde cycli die aangepast zijn aan de duur en het niveau van de geoptimaliseerde vermogensverlaging (fig. 1).

Dit is een snelgids om de mogelijkheden van de armatuur te tonen. Voor elke individueel project, zal ons team de behoeften nauwkeurig onderzoeken en een programma voorstellen dat standaard of op maat kan zijn.



Weg in woonwijk klasse S2 norm EN13201 met StyLED 52W

1 kilometer weg - jaarlijkse gemiddelden	Niet gedimd (100%)	10u aan 50% dimming	Besparing
W/lx/m ²	0,02	0,01	-50%
CO ₂ -uitstoot/jaar	96kg	52kg	-46%
Energieverbruik/jaar (armatuur)	209kWh	114kWh	-45%
Levensduur van het L80-systeem	50kUur	65kUur	30%

Met conventionele straatlantaarns (Thorn Lemnis HIT 70W) bedraagt het jaarlijks energieverbruik per lantaarn 359kW, maar met StyLED is dit slechts 114kW - 68% lager. Het w/lx/m² cijfer om tot klasse S2 te komen (0,04) is het viervoudige van StyLED (0,01), de levensduur van de lichtbron wordt ook meer dan verviervoudigd met StyLED.

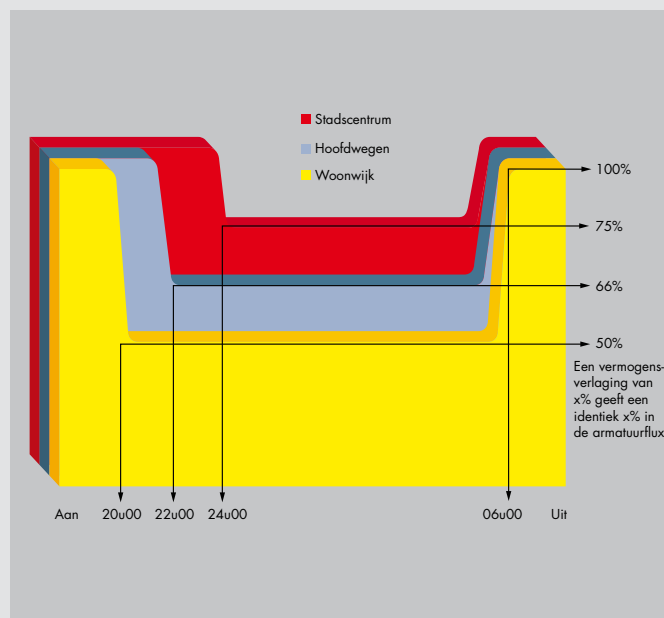


Fig1: StyLED dimcycli afhankelijk van de toepassing

Wegverlichting klasse ME2 norm EN13201 met StyLED 129W

Jaarlijkse gemiddelden voor dit project	Niet gedimd (100%)	Dimcyclus 8u aan -34% vermindering	Besparing
W/cd.m ² /m ²	0,38	0,29	-24%
CO ₂ -uitstoot/jaar van 1 StyLED	238kg	206kg	-13%
Energieverbruik/jaar van 1 StyLED	518kW	448kW	-14%
Levensduur van het L80-systeem	50kUur	70kUur	+29%

Met conventionele straatlantaarns (Thorn Lemnis HST 150W) bedraagt het jaarlijks energieverbruik per lantaarn 748kW, maar met StyLED is dit slechts 448kW - 40% lager. Zo is ook het w/lx/m² cijfer om tot klasse ME2 te komen 0,51 - bijna tweemaal dat van StyLED (0,29), de levensduur van de lichtbron wordt ook meer dan verviervoudigd met StyLED.

Zie pagina 4 voor de verlichtingsgegevens.

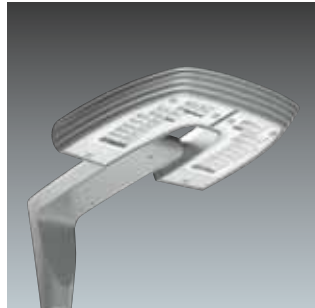
Productkenmerken

StylLED - armatuurgegevens

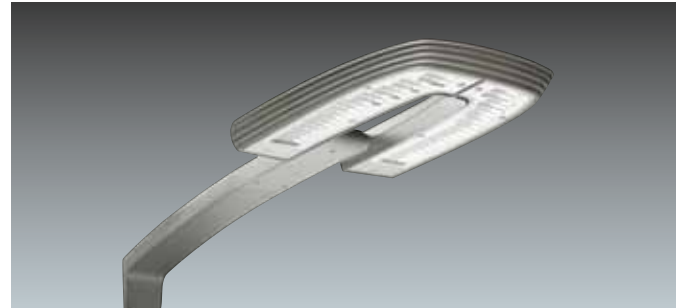
Armatuursterkte	Voeding
2900lm	39W
3850lm	52W
5800lm	77W
7700lm	103W
9650lm	129W

De gegevens zijn onderhevig aan wijzigingen door de vooruitgang in LED-technologie. Voor de meest recente info betreffende StylLED-armaturen kunt u contact met ons opnemen of onze website bezoeken.

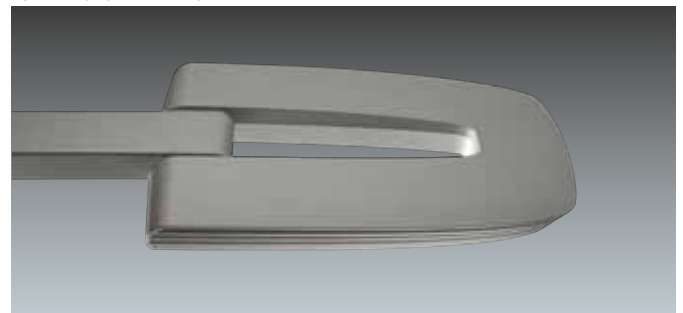
Levensduur van de armatuur
 > 50.000 uur bij 25 °C
 Ta en 80% resterende flux
 (L70: 80.000 uur)
 Kleurtemperatuur:
 4200K met Ra = 70
 Stuurstroom: 500mA.



StylLED kort op paaltopuithouder



StylLED lang op enkelvoudige uithouder



Materialen/Afwerking

Lichaam en beugel: gietaluminium met lichtgrijze getextureerde poedercoating (Akzo 150)
 Sluiting: gehard glas, zelfreinigende behandeling op aanvraag

Installatie/Bevestiging

De armatuur wordt op de uithouder (lang of kort) met twee bouten gemonteerd.

De uithouder (kort of lang) wordt gemonteerd op een Ø60x 90mm lange insteek.

Veilige bevestiging door 2 rijen van 3 schroeven op 120°
 Wartel voor kabels met diameter van 8 tot 13 mm

De voorschakelapparatuur is ter plaatse vervangbaar.

Toegang tot het optisch systeem is mogelijk in de werkplaats.

Geleverd klaar voor installatie met vooringestelde lichtdistributie.

Armatuur en uithouder worden in afzonderlijke verpakkingen geleverd.

Voorschakelapparatuur en controle systeem

⊕ Elektrische Klasse I of

⊞ Klasse II.

Elektronische ballast.

Vast vermogen of Stepdim stand-alone.

Fotocel op aanvraag.

Telea-compatibel, PowerLine (PL) of Radiofrequentie (RF)

Normen

Ontworpen en vervaardigd volgens EN 60598-2-3;

EN 13201; EN-40

Ta -25°C/+35°C

Gewicht: max. 17kg (armatuur)

Maximale windweerstand:

0,14m²

IK08

◆ Optiek IP66

◆ Voorschakelapparatuur IP66

Specificatie

Omschrijving:

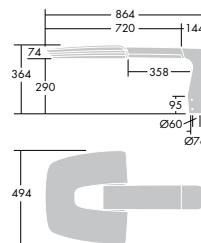
LED wegverlichting voor verlichtingsklassen tot ME2.

Verkrijgbaar in 2 groottes met gestroomlijnde gladde oppervlakken en een lange levensduur dankzij een

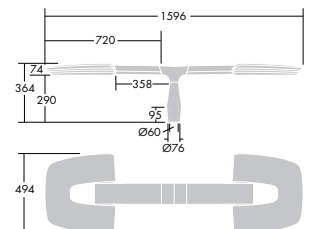
geoptimaliseerde warmteafvoer.

Fotocellen, dimmen en lichtregelsystemen op aanvraag.

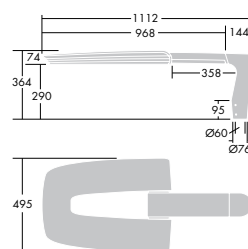
Thorn StylLED



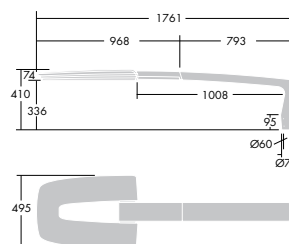
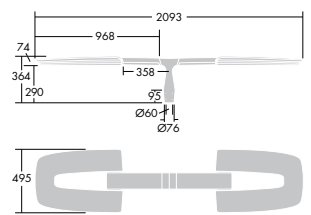
Scx 0,08m²
Enkelvoudige paaltopuithouder



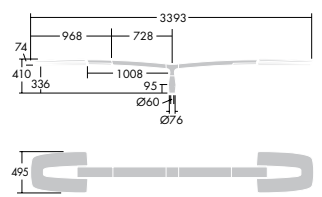
Dubbele paaltopuithouder



Scx 0,09m²



Scx 0,14m²
Enkelvoudige uithouder



Dubbele uithouder

Bestelgids

Onderstaande armaturen hebben een 50/50-verdeling (zie pagina 5)

Controle en dimmen

e-Control is een initiatief van Thorn om het gebruik van dimmers in armaturen en verlichtingsprojecten te stimuleren.



Power Control



PowerLine



Radio-frequentie

De groeiende vraag naar doelmatig energieverbruik, als gevolg van de stijgende energiekostprijs en milieubehoud, gekoppeld aan de vraag naar flexibele openbare verlichting heeft er ons toe aangezet om nog efficiëntere componenten en stuursystemen toe te passen.

Bestelgids voor StyLED CL1

De armaturen moeten worden besteld met de bijhorende uithouder

Grootte	W	Optiek	SAP nummers			Telea RF
			Niet gedimd	Niet gedimd met Minicell		
Kort	39	Engstralend	96258220	96258221	96258724	
		Breedstralend	96258215	96258216	96258722	
		Breedstr. afscherming	96258210	96258211	96258720	
	52	Engstralend	96258205	96258206	96258718	
		Breedstralend	96258200	96258201	96258716	
		Breedstr. afscherming	96258195	96258196	96258714	
Lang	77	Engstralend	96258191	96258192	96258241	
		Breedstralend	96258187	96258188	96258239	
		Breedstr. afscherming	96258183	96258184	96258237	
	103	Engstralend	96258179	96258180	96258235	
		Breedstralend	96258175	96258176	96258233	
		Breedstr. afscherming	96258171	96258172	96258231	
	129	Engstralend	96258167	96258168	96258229	
		Breedstralend	96258163	96258164	96258227	
		Breedstr. afscherming	96258159	96258160	96258225	

Bestelgids voor StyLED CL2

De armaturen moeten worden besteld met de bijhorende uithouder

Grootte	W	Optiek	100% sterkte	SAP nummers			Telea RF
				Stadscentrum	Verkeersweg	Residentieel	
				6u @-25% sterkte	8u @-34% sterkte	10u @-50% sterkte	
Kort	39	Engstralend	96258222	96258223		96258224	96258725
		Breedstralend	96258217	96258218		96258219	96258723
		Breedstr. afscherming	96258212	96258213		96258214	96258721
	52	Engstralend	96258207	96258208	96259017	96258209	96258719
		Breedstralend	96258202	96258203	96259016	96258204	96258717
		Breedstr. afscherming	96258197	96258198	96259015	96258199	96258715
Lang	77	Engstralend	96258193	96259020	96258194	96259023	96258713
		Breedstralend	96258189	96259019	96258190	96259022	96258240
		Breedstr. afscherming	96258185	96259018	96258186	96259021	96258238
	103	Engstralend	96258181		96258182		96258236
		Breedstralend	96258177		96258178		96258234
		Breedstr. afscherming	96258173		96258174		96258232
	129	Engstralend	96258169		96258170		96258230
		Breedstralend	96258165		96258166		96258228
		Breedstr. afscherming	96258161		96258162		96258226

StyLED is geschikt voor de implementatie van toekomstige LED-ontwikkelingen. Neem contact met ons op voor meer informatie.

Bestelgids voor StyLED uithouders

Omschrijving	SAP nummer
StyLED paaltop enkelvoudig	96258737
StyLED enkelvoudige uithouder	96258739
StyLED paaltop dubbel	96258738
StyLED dubbele uithouder	96258740
StyLED middenpaal uithouder	96258746
StyLED muurbeugel	96258744



THORN

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: 494 (NL). Publicatiedatum: 1/11