OliNo
Duurzame Energie
www.OliNo.org

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

LLE MR16 GU5.3 3L 3W WW

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Samenvatting meetgegevens

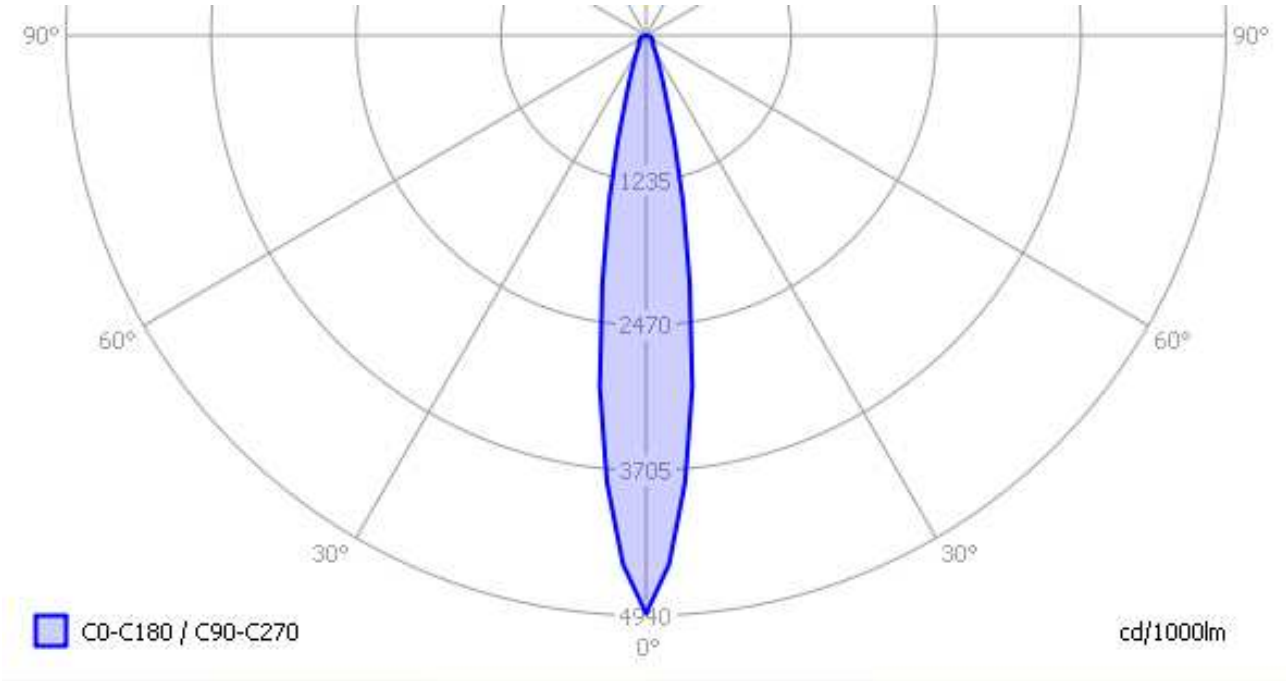
parameter	meting lamp	opmerking
Kleurtemperatuur	2886 K	Warmwit
Lichtsterkte I_v	605 Cd	
Stralingshoek	18 deg	Een gefocusseerde bundel
Vermogen P	3.3 W	
Power Factor	0.69	Met deze powerfactor geldt dat voor iedere 1 kWh aan netto vermogen, er 1.1 kVAhr aan reactief vermogen is geweest.
Lichtstroom	120 lm	
Efficiëntie	36 lm/W	
CRI_Ra	83	Color Rendering Index oftewel de kleurweergave-index.
Coördinaten kleursoort diagram	x=0.4409 en y=0.3984	
Fitting	MR16/GU5.3	
D x H buitenafmetingen	50 x 45 mm	Buitenafmetingen van de lamp
D afmetingen lichtruimte	28 mm	Ruimte rondom de leds dat gezien kan worden als waar het licht vandaan komt.
Algemene opmerkingen		De omgevingstemperatuur gedurende de hele set van metingen was 18.0 deg C. Opwarmeffect: verlichtingssterkte neemt 10 % af over 35 minuten. Spanningsafhankelijkheid: vermogen en verlichtingssterkte hangen niet af van de voedingsspanning, behalve wanneer de voedingsspanning onder de 11 V zakt. Er is van deze lamp ook een koudwitte versie, en aan het eind van dit rapport het vergelijk in aangezicht.

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Eulumdat lichtdiagram

Bij deze lamp gaat een Eulumdat file. Dit is een bestand dat aangeeft hoe de lichtverdeling rondom de lamp is. Tevens zitten er nog veel meer parameters in. Met het programma Qlumedit is deze file te openen en de inhoud zichtbaar te maken.

Een interessante grafiek is het lichtdiagram, wat de helderheid aangeeft in het C0-C180 en het C90-C270 vlak.



Het lichtdiagram en de indicatie van de planes.

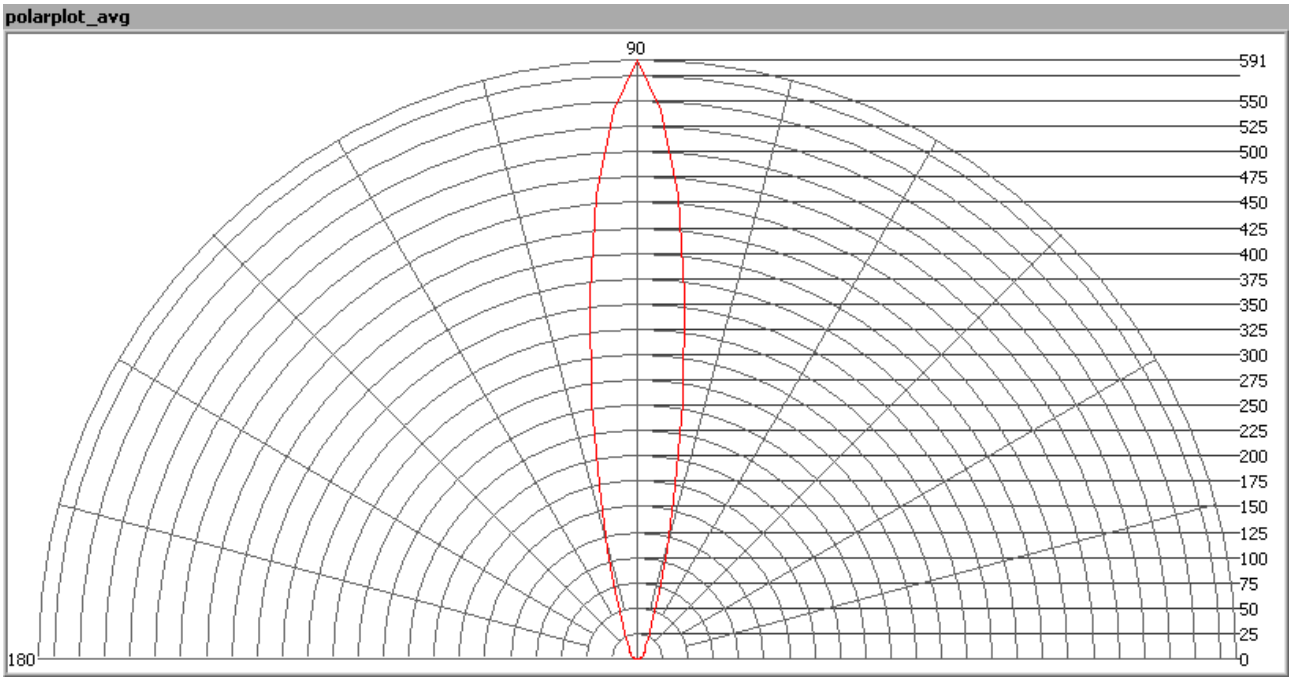
Het C0-C180 vlak en het C90-C270 vlak geven hetzelfde diagram, omdat de lamp een symmetrie over de z-as heeft. De bundel is sterk gefocussed.

Verlichtingsterkte E_v op 1 meter afstand, of lichtintensiteit I_v

Hierbij de plot van de *gemiddelde* lichtsterkte (I_v) afhankelijk van de hoek van meting t.o.v. de lamp. Dus alle lichtsterkte metingen behorende bij 1 kantelhoek, en afkomstig van verschillende draaihoeken, zijn gemiddeld.

Daar deze lamp een symmetrie heeft over de z-as, is dit gemiddelde resultaat dus gelijk aan het resultaat van het Eulumdat lichtdiagram.

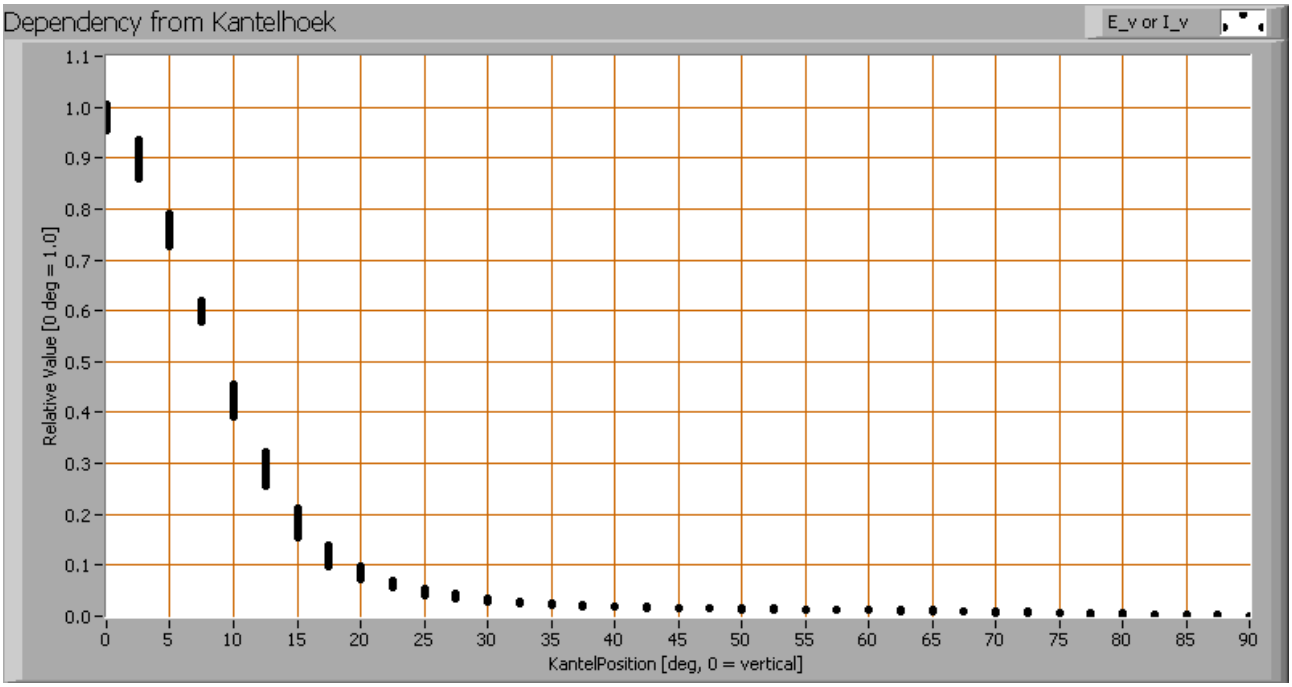
Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe



Het stralingsdiagram van de lamp.

Dit stralingsdiagram laat een smalle, gefocusseerde bundel van licht zien.

Deze plot met deze gemiddelde waardes worden gebruikt om de totale lichtopbrengst te berekenen.



Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Het verloop van de lichtsterkte afhankelijk van de hoek t.o.v. de lamp.

Deze plot geeft grafisch weer welke verschillende meetwaardes verkregen zijn bij iedere kantelhoek. Voor een bepaalde kantehoek zijn er zo een aantal metingen, die afkomstig zijn van verschillende draaihoeken rondom de lamp. Bij sommige kantelhoeken kan het zijn dat er een groot verschil is in lichtsterkte afhankelijk van de draaihoek. Dat is niet het geval bij deze lamp.

Bij het berekenen van de gemiddelde lichtsterktewaardes per hoek en deze uit te zetten in een grafiek, is de stralingshoek te bepalen: dit is door de computer berekend en is 18 graden.

Lichtstroom

Met de meetgegevens van lux op 1 meter, gehaald uit het stralingsdiagram met de gemiddelde lichtsterktewaardes, is de lichtstroom te berekenen.

Het resultaat van deze berekening voor deze lamp is 120 lm.

Efficiëntie

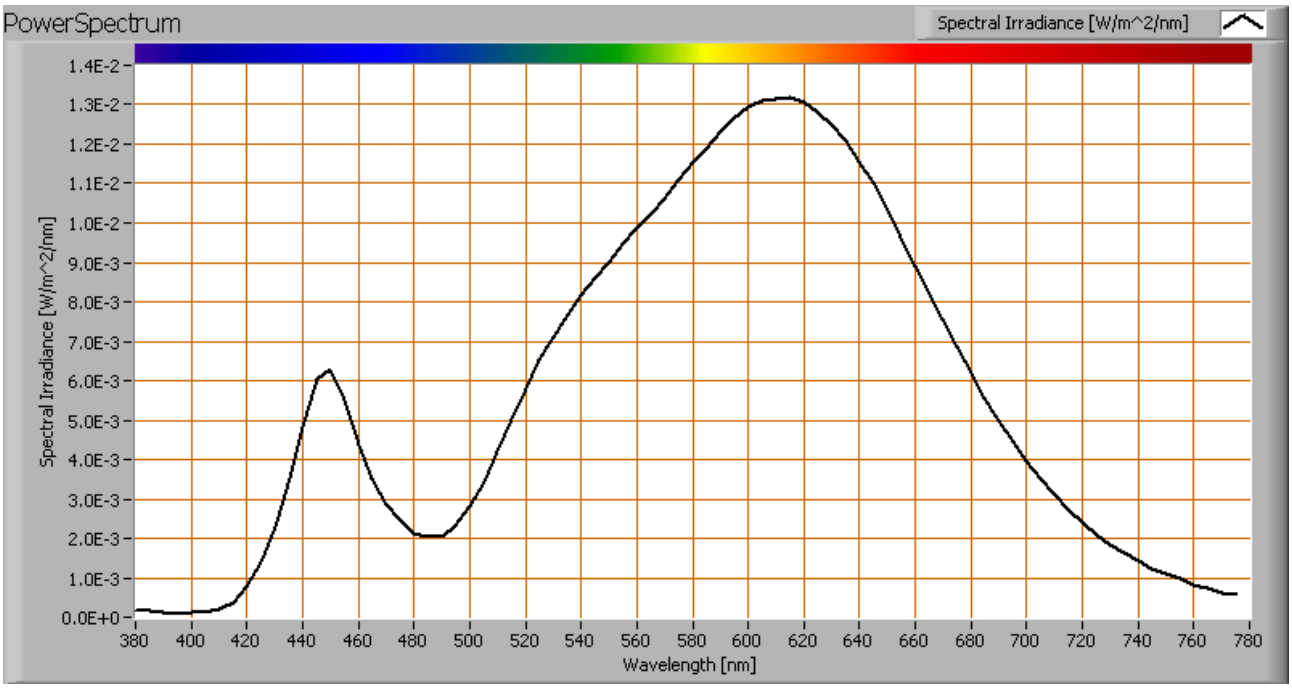
Een lichtstroom van 120 lm, en een opgenomen vermogen van 3.3 Watt, levert een efficiëntie van 36 lm/Watt.

Met de powerfactor van 0.69 geldt dat voor iedere kWh aan netto vermogen, er 1.1 kVAhr aan reactief vermogen is geweest.

Lampspanning	12.0 V
Lampstroom	399 mA
Vermogen P	3.3 W
Schijnbaar vermogen S	4.8 VA
PF	0.69

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

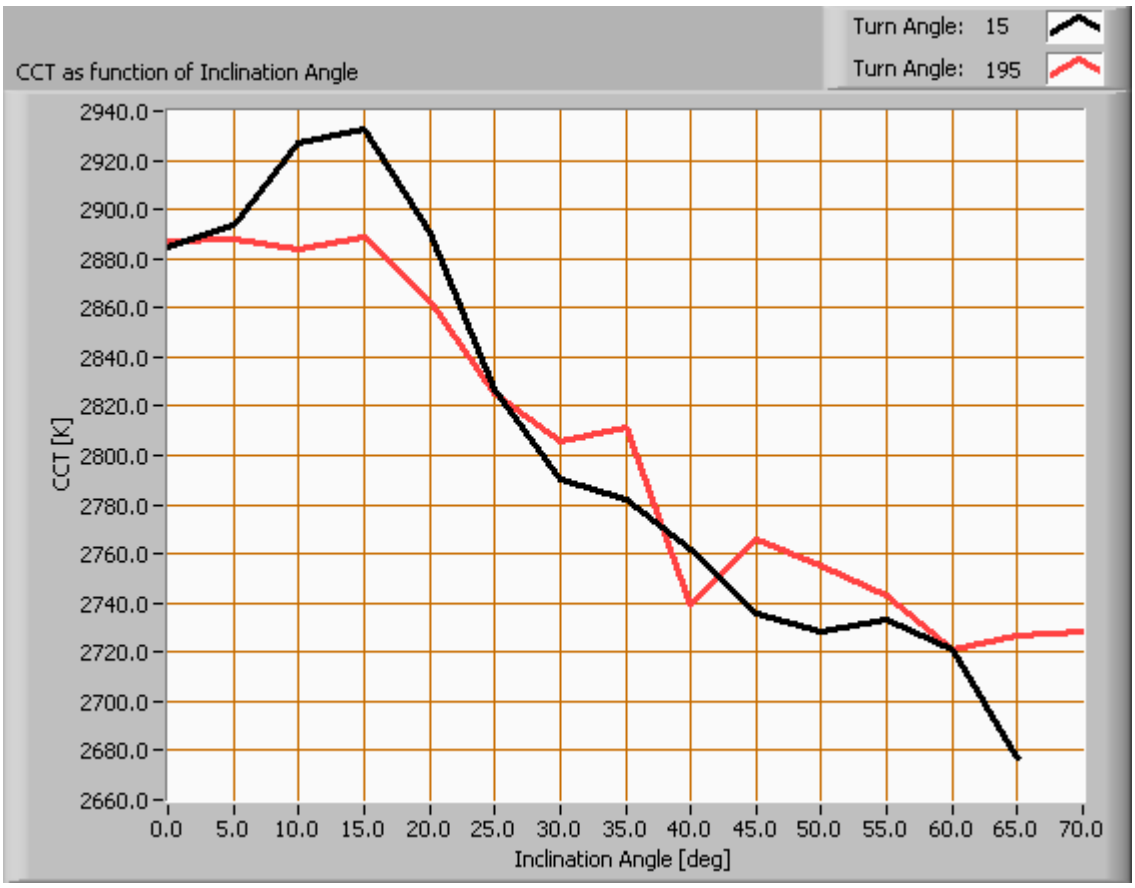
Kleurtemperatuur en licht- ofwel vermogensspectrum



Het kleurspectrum van het licht van deze lamp.

De gemeten kleurtemperatuur van deze lamp is ongeveer 2900 K wat warmwit is. De meting is gedaan recht onder de lamp. De kleurtemperatuur kan ook worden gemeten onder verschillende kantelhoeken.

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

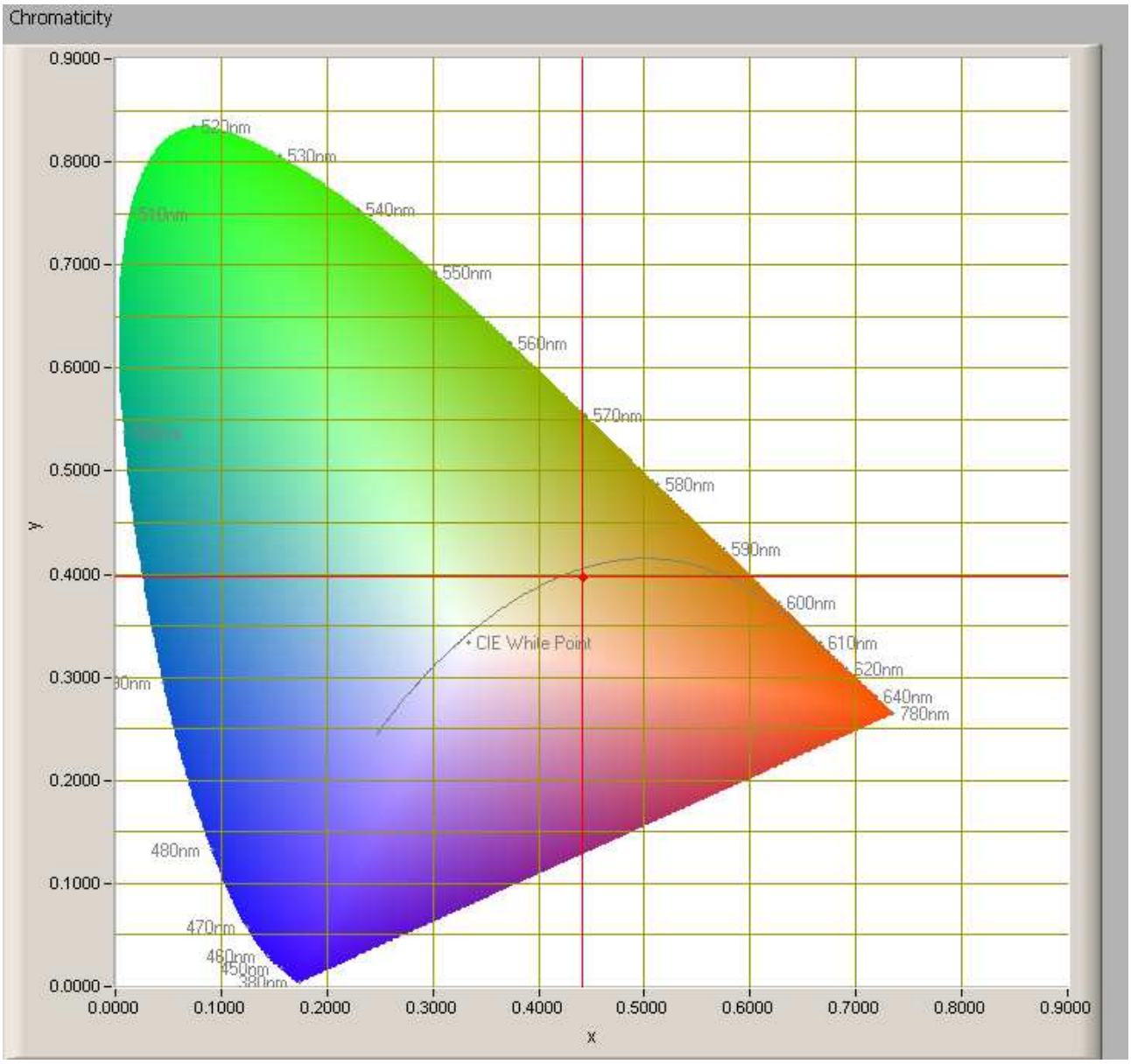


De kleurtemperatuur van de lamp afhankelijk van de kantelhoek.

Hier is een gestage afname zichtbaar bij toenemende kantelhoek. De afname bedraagt ongeveer 7 %.

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Kleursoort diagram



Het kleursoort diagram en de plaats van het licht van de lamp.

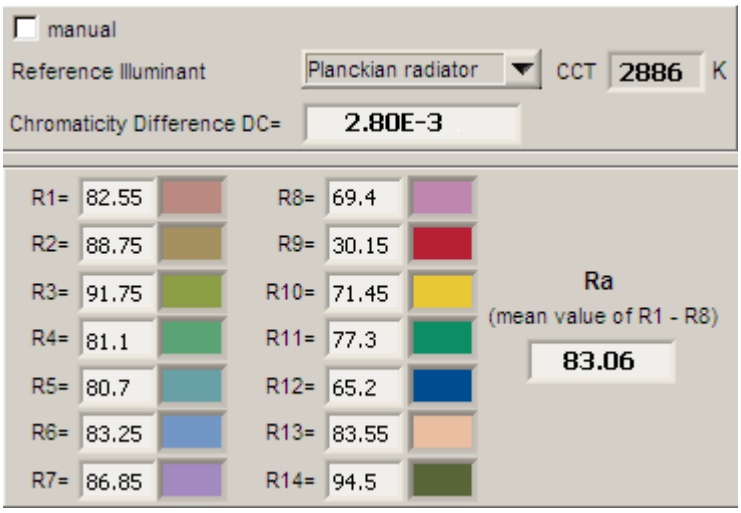
Het lichtpunt ligt nabij het pad van de zwarte straler. Hier wordt op teruggekomen bij de CRI van deze lamp.

De kleurcoördinaten zijn x=0.4409 en y=0.3984.

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Kleurweergave-index of CRI

Hierbij het plaatje van de kleurweergave index.



De gegevens mbt de kleurweergave index van het licht van deze lamp.

Deze waarde van 83 geeft aan in hoeverre het licht van deze lamp een aantal referentiekleuren kan weergeven in vergelijk met het licht van een referentiebron.

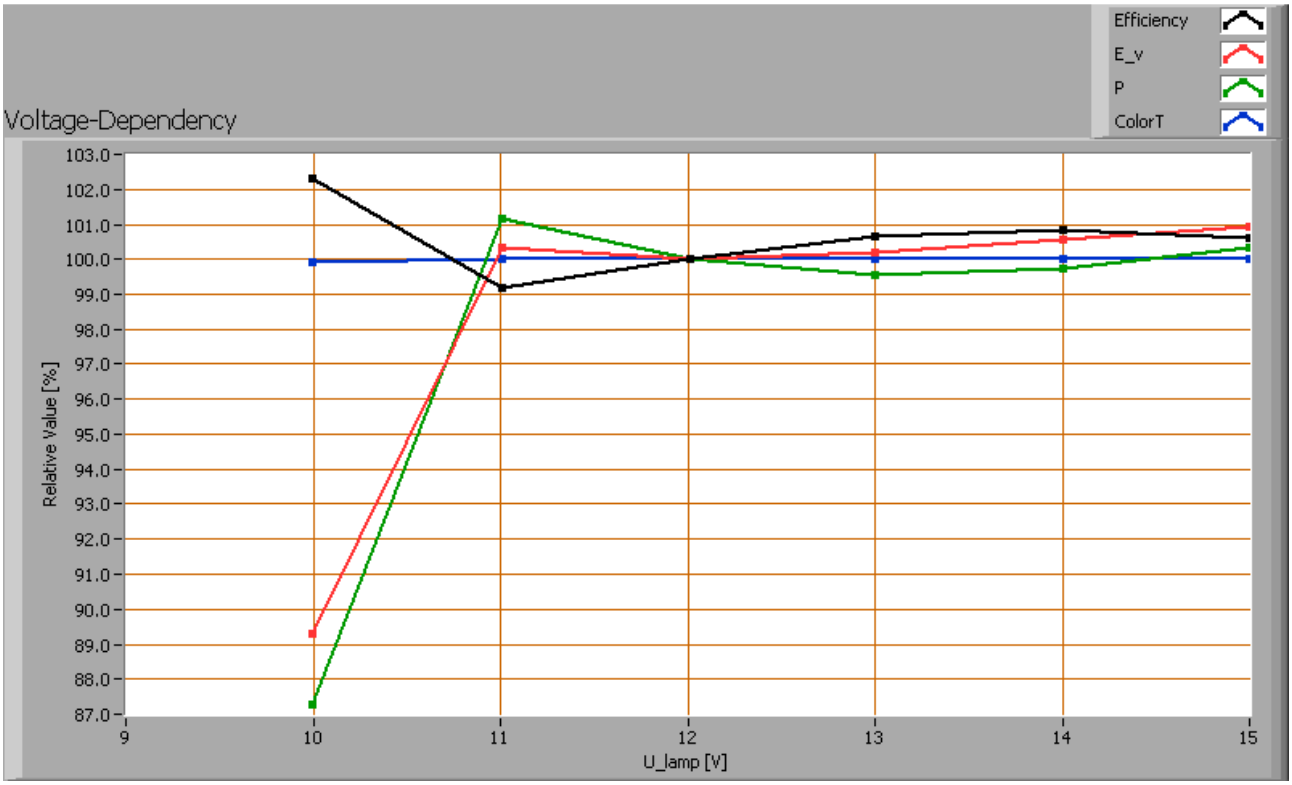
Deze waarde van 83 is groter dan de waarde van 80 die als minimum geldt voor een natuurgetrouwe kleurweergave voor alledaags gebruik.

De “chromaticity difference” is 0.0028, wat aangeeft hoever de kleur van deze lamp afligt van het pad van de zwarte straler. Deze waarde is kleiner dan 0.0054 en daarmee zeggende dat de CRI berekening nauwkeurig is en er van mag worden uitgegaan.

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Spanningsafhankelijkheid

De lamp is onderzocht op hoe afhankelijk de parameters verlichtingssterkte E_v [lx], de kleurtemperatuur T [K] en het opgenomen netto vermogen P [W] zijn van de lampspanning.



Spanningsafhankelijkheid van een aantal lampparameters.

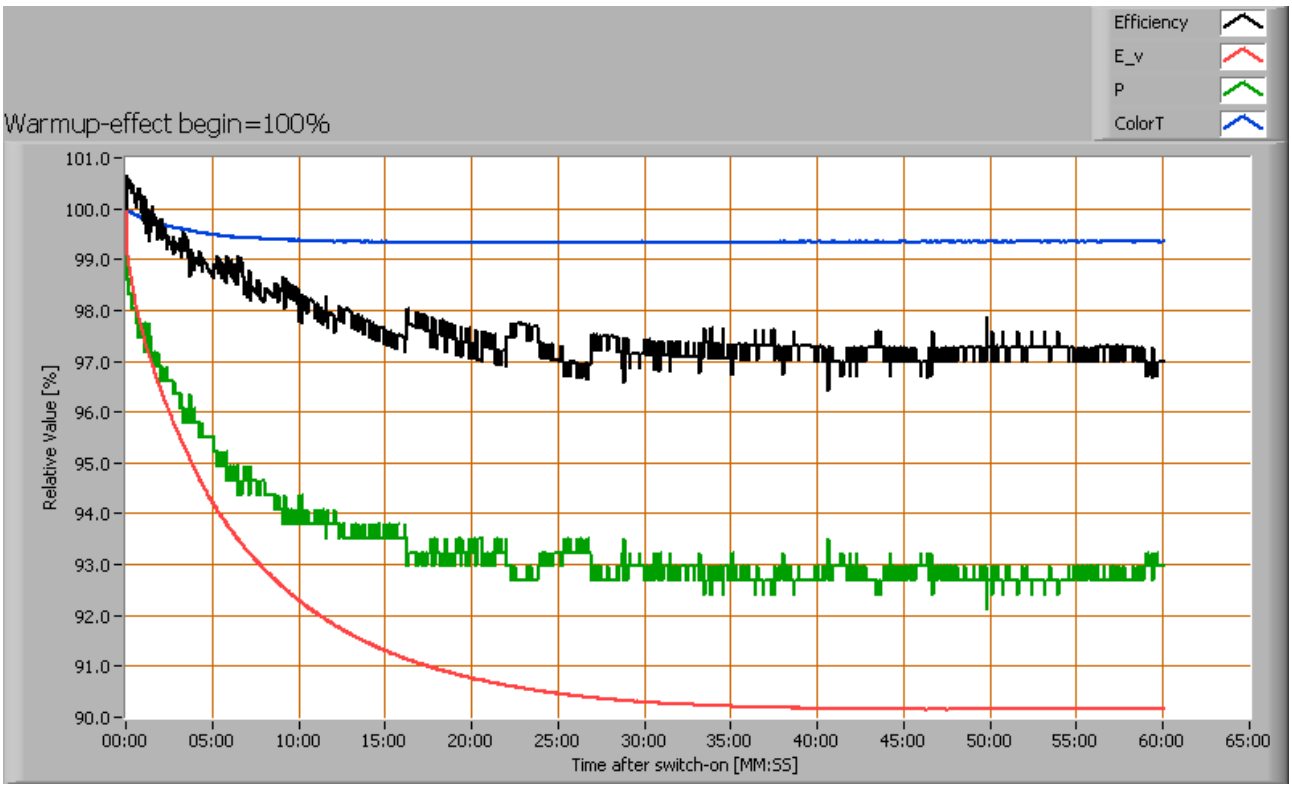
Het opgenomen vermogen noch de verlichtingssterkte hangen af van de aangeboden lampspanning; hun variaties blijven binnen de 1 %. Behalve wanneer de spanning onder de 11 V zakt, dan is er stevige teruggang van de verlichtingssterkte en het opgenomen vermogen.

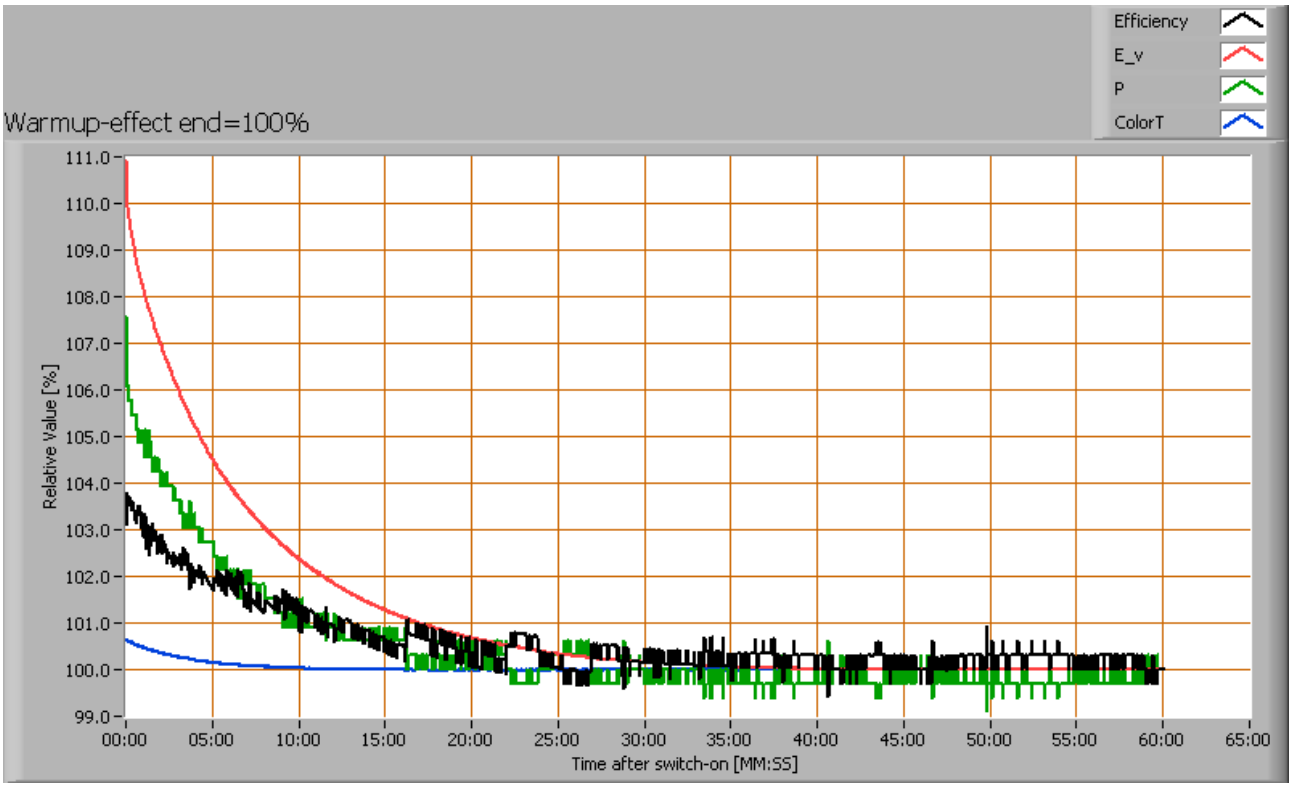
Bij netspanningsvariaties van + en - 1 V volgt een variatie in verlichtingssterkte van +- 0.5 %. Dit wordt niet opgemerkt.

Opwarm-effecten

Van deze lamp zijn de opwarm-effecten doorgemeten op de verschillende interessante parameters. Zie ook de grafiek.

Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe





Lampmeetrapport – 6 jan 2009 voor Led Light Europe

Opwarmen van de lamp en het effect op lampparameters; 100 % niveau aan het begin en aan het eind gelegd

De afgegeven verlichtingssterkte neemt 10 % af over de opwarmtijd van 35 minuten.

Voorkant warmwitte en koudwitte versie

Links de voorkant van de warmwitte en rechts van de koudwitte versie
De warmwitte ledlamp laat meer gelige leds zien. Duidelijk is hier dat er meer geel fosfor op zit.

Disclaimer

De informatie in dit meetrapport van OliNo is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Desondanks kan het voorkomen dat er onvolkomenheden in de informatie zitten. OliNo kan niet aansprakelijk worden gesteld voor de inhoud van de informatie in dit meetrapport en / of voor de gevolgen van het gebruik ervan. Aan de gegevens, zoals die in dit meetrapport van OliNo worden weergegeven, kunnen geen rechten worden ontleend.