

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

Actie Groenlicht Luxerna Power TL600



Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

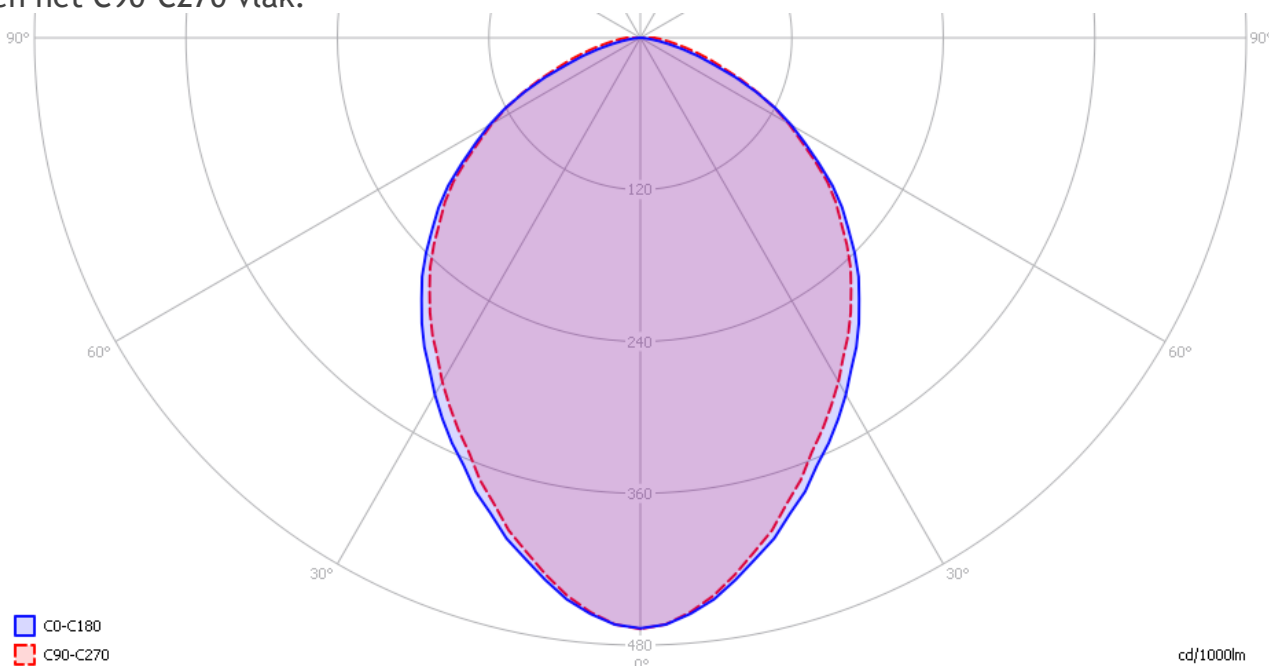
Samenvatting meetgegevens

parameter	meting lamp	opmerking
Kleurtemperatuur	6661 K	Felwit.
Lichtsterkte I_v	365 Cd	
Stralingshoek	91 deg	
Vermogen P	9.9 W	
Power Factor	0.80	Met deze powerfactor geldt dat voor iedere 1 kWh aan netto vermogen, er 0.8 kVAhr aan reactief vermogen is geweest.
Lichtstroom	782 lm	
Efficiëntie	79 lm/W	
CRI_Ra	78	Color Rendering Index oftewel de kleurweergave-index.
Coördinaten kleursoort diagram	x=0.3109 en y=0.3213	
Fitting	TL	
D x L buitenafmetingen	30 x 600 mm	Buitenafmetingen van de lamp.
B x L afmetingen lichtruimte	24 x 550 mm	Diameter van het gebied waar het licht vandaan komt. Dit is gelijk aan het oppervlak van de plaat waarop de leds zijn gemonteerd. Deze parameters worden in een Eulumdatfile gebruikt.
Algemene opmerkingen		De omgevingstemperatuur gedurende de hele set van metingen was 25 deg C. Opwarmeffect: gedurende de opwarming neemt de verlichtingssterkte met zo'n 8 % af en ook het opgenomen vermogen met 8 %. Spanningsafhankelijkheid: het opgenomen vermogen en de verlichtingssterkte zijn nauwelijks afhankelijk van de voedingsspanning van de lamp. Zie aan het einde van het rapport voor een close up van de leds.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

Eulumdat lichtdiagram

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.

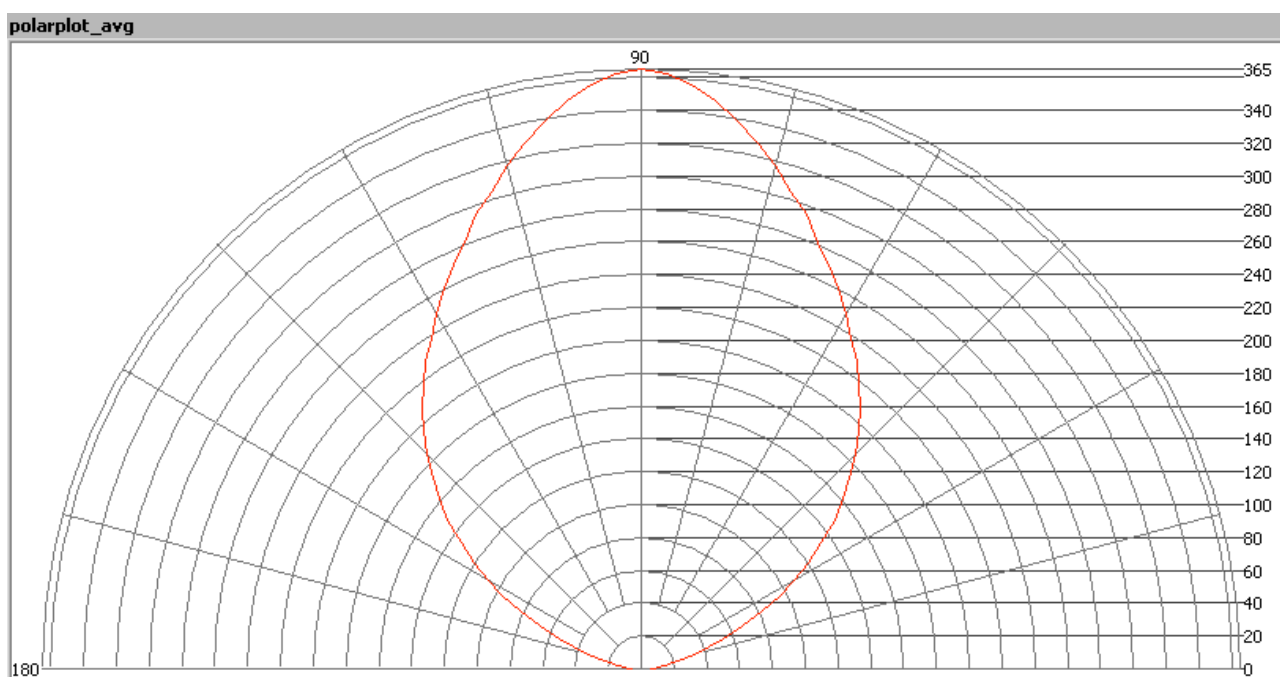
Het C0-C180 vlak (in de lengte van de buis) en het C90-C270 vlak (dwars op de buis) zijn erg gelijkend; de leds die gebruikt worden stralen dus naar alle richtingen evenveel uit, en er is geen specifieke reflector of iets ingebouwd die de straling in de lengte-as zou veranderen.

Verlichtingsterkte E_v op 1 m 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.

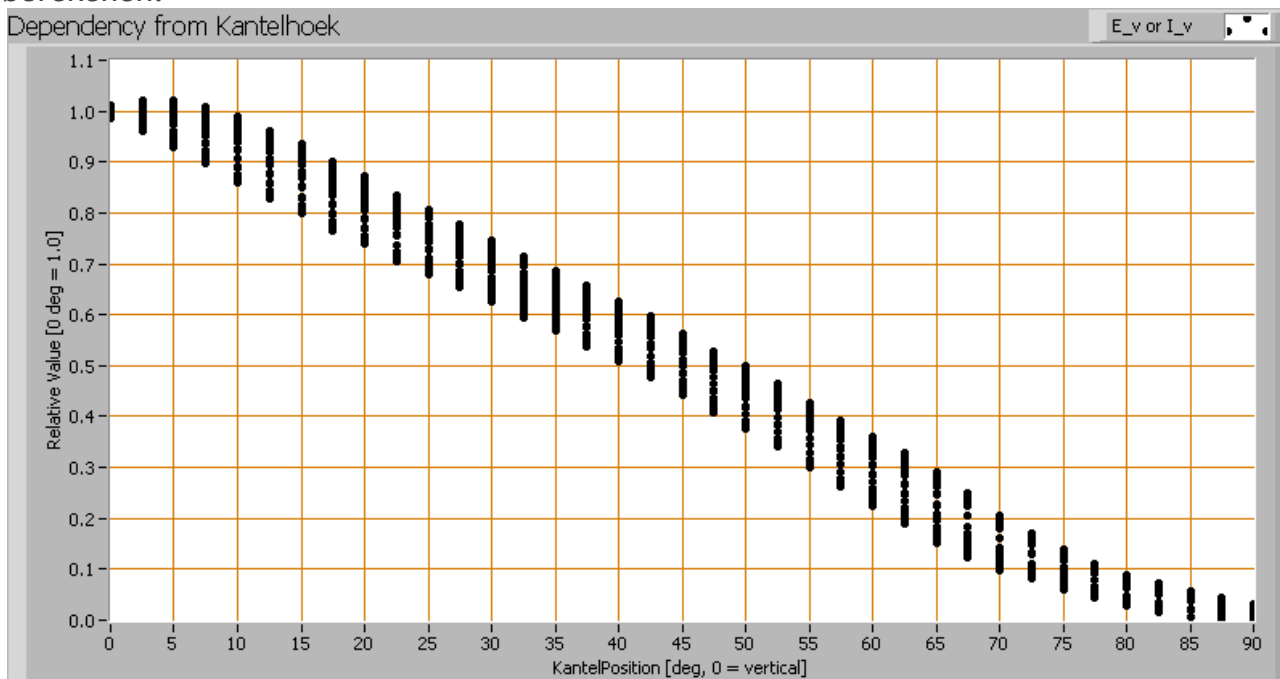
In deze grafiek is de helderheid in Cd direct af te lezen en is niet geconverteerd naar Cd/1000lm zoals in het Eulumdat lichtdiagram.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht



Het stralingsdiagram van de lamp.

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



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

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

Deze plot geeft grafisch weer welke verschillende meetwaardes verkregen zijn bij iedere kantelhoek. Voor een bepaalde kantelhoek zijn er zo een aantal metingen, die afkomstig zijn van verschillende draaihoeken rondom de lamp. Bij een kantelhoek van 50 graden zijn de gemeten intensiteiten in een range van 37-51 %. De verschillende berekeningen uit deze gegevens maken gebruik van de gemiddelde waardes. Bij het berekenen van de gemiddelde lichtsterktewaardes per hoek en deze uit te zetten in een grafiek, is de stralingshoek te bepalen: dit is berekend op 91 graden. Omdat de lamp in twee vlakken (0-180 en 90-270) ongeveer eenzelfde stralingspatroon heeft, is deze hoek geldig voor alle denkbeeldige vlakken door de lamp.

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 782 lm.

Efficiëntie

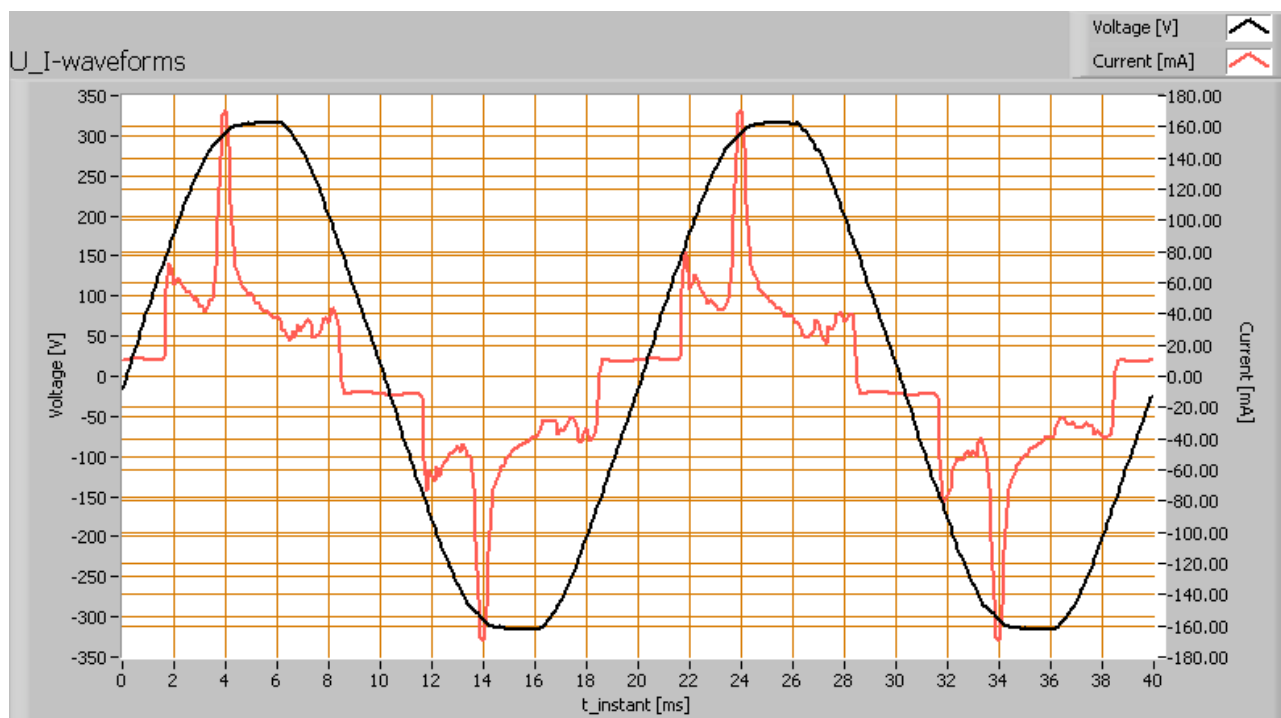
Een lichtstroom van 782 lm, en een opgenomen vermogen van 9.9Watt, levert een efficiëntie van 79 lm/Watt.

Met de powerfactor van 0.80 geldt dat voor iedere kWh aan netto vermogen, er 0.8 kVAhr aan reactief vermogen is geweest.

Lampspanning	230.0 V
Lampstroom	54 mA
Vermogen P	9.9 W
Schijnbaar vermogen S	12.4 VA
PF	0.80

Tevens is van deze lamp de spanningsvorm en stroomvorm opgenomen.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

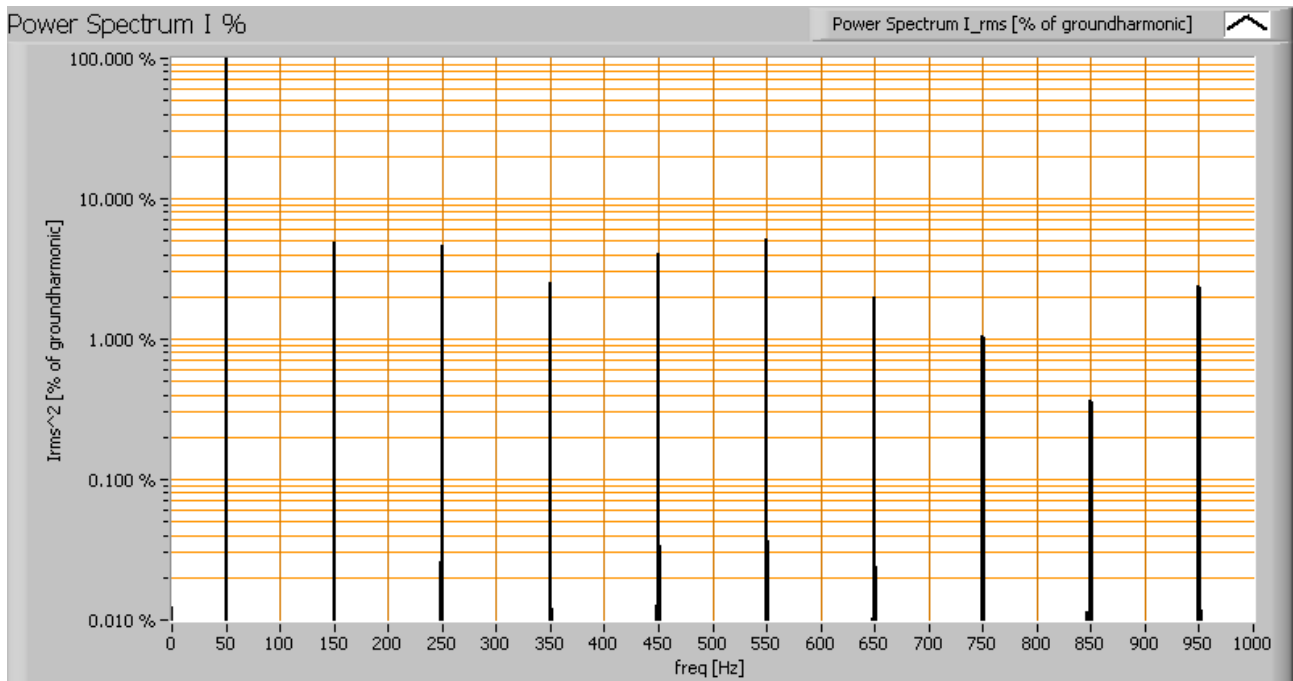


Spanningsvorm over de lamp en stroom door de lamp.

De stroom en de spanning lopen met ongeveer dezelfde fase. Echter de stroomvorm is een soort van gestapelde blokgolf met veel pieken. Hierdoor komt de powerfactor lager uit dan 1.

Wanneer het powerspectrum van de stroom bepaald wordt, dan is het aantal hogere harmonischen zichtbaar. De meting aan de stroomvorm is gedaan met 10.000 samples per seconde, wat een maximum frequentiecomponent van 5000 Hz zou kunnen detecteren. Normaliter zijn deze hoogfrequente signalen niet te vinden in de opgenomen stroom van de lamp, vandaar dat het onderstaand spectrum wordt gestopt bij 1000 Hz. Dit is ruim voldoende om de harmonische inhoud van de stroom weer te kunnen geven.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

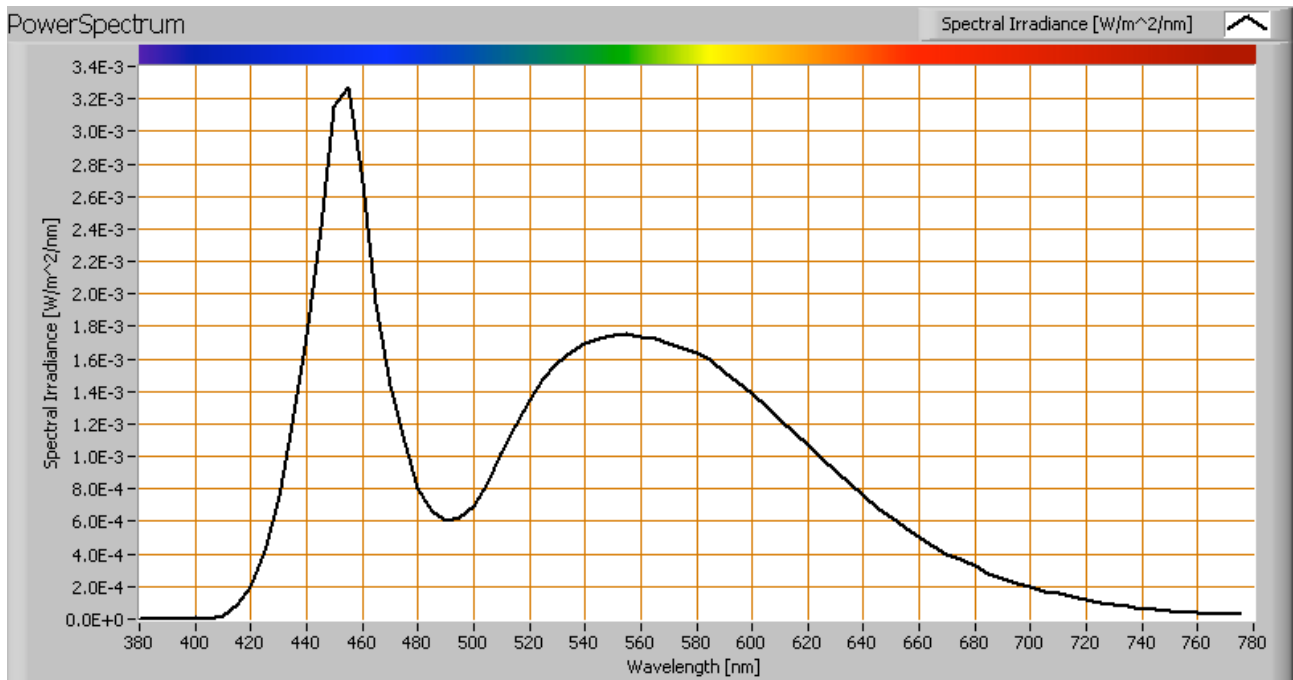


Het stroom vermogenspectrum, met logaritmische schaal (in % van de grootste harmonische).

Het vermogenspectrum van de stroom door de lamp heen laat een aantal hogere harmonischen zien.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

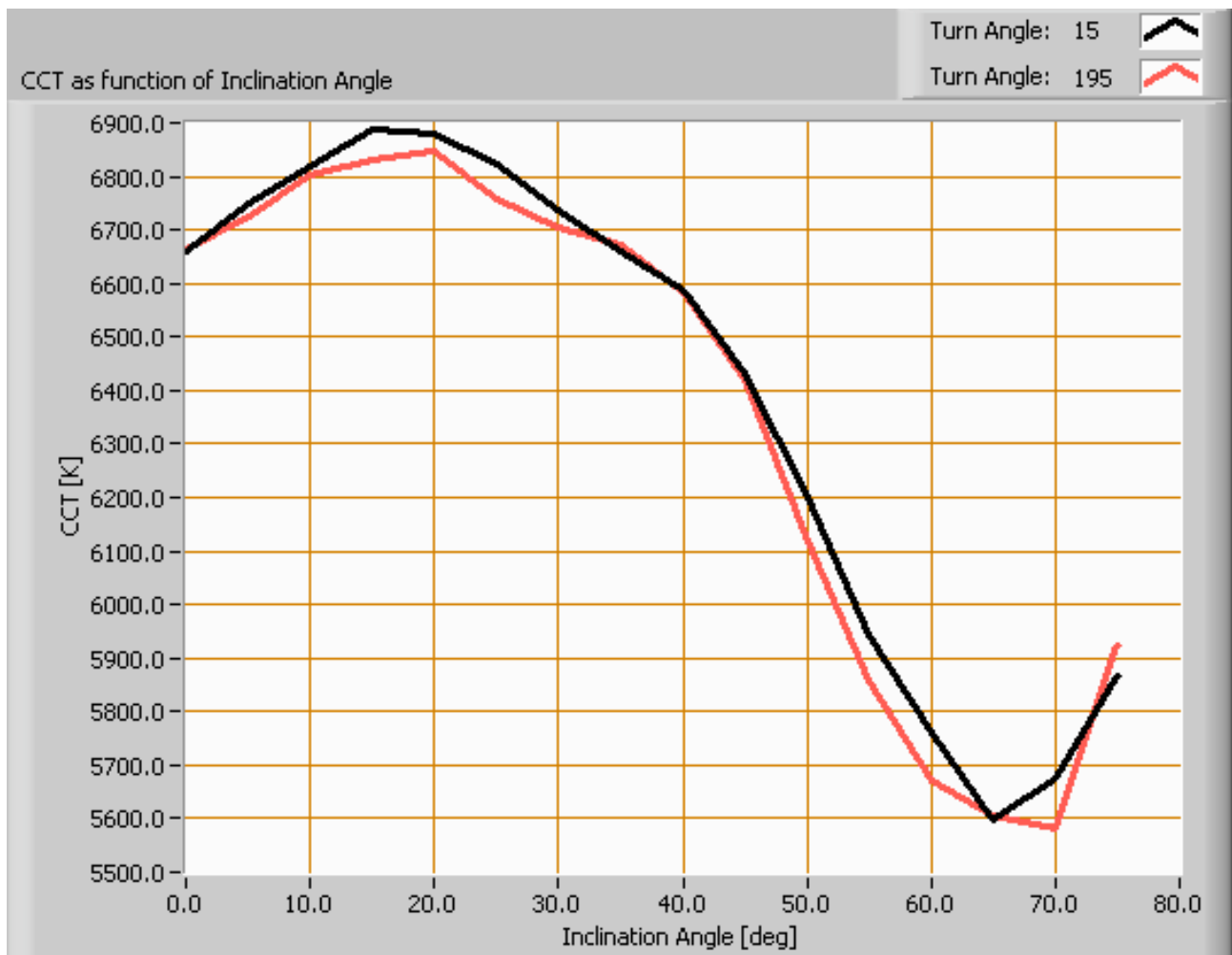
Kleurtemperatuur en licht- oftewel vermogensspectrum



Het kleurspectrum van het licht van deze lamp.

De gemeten kleurtemperatuur van deze lamp is ongeveer 6650 K wat felwit (koudwit) is. De meting is gedaan recht onder de lamp. De kleurtemperatuur kan ook worden gemeten onder verschillende kantelhoeken.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht



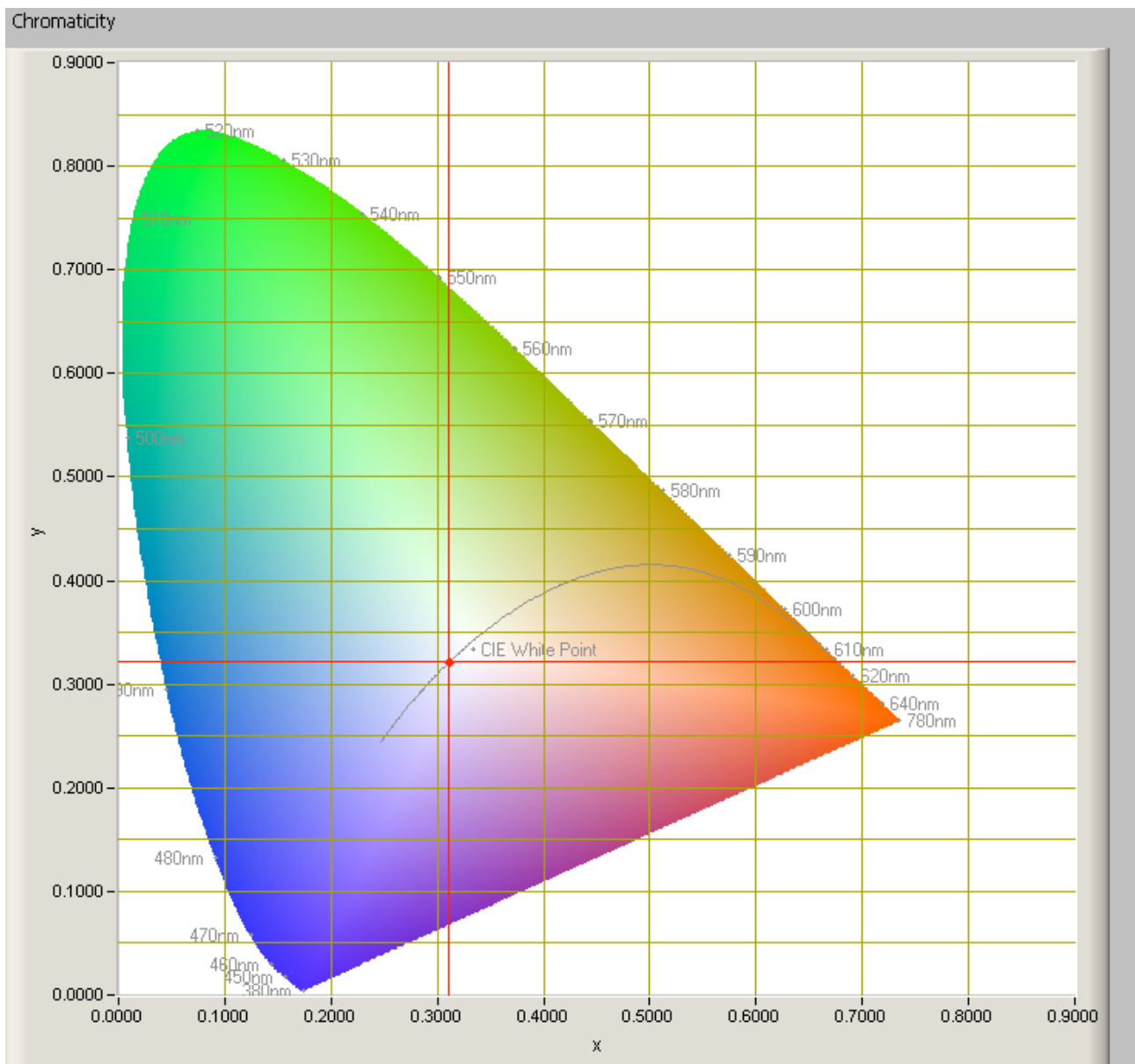
De kleurtemperatuur van de lamp afhankelijk van de kantelhoek.

De kleurtemperatuur is gegeven voor kantelhoeken tot 75 graden, daarna is de lichtintensiteit zo laag dat de meting onnauwkeurig wordt.

De kleurtemperatuur neemt langzaam af bij groter wordende kantelhoek (tot 85 % van de waarde die het bij 0 graden kantelhoek had).

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

Kleursoort diagram



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

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

De kleurcoördinaten zijn $x=0.3109$ en $y=0.3213$.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

Kleurweergave-index of CRI

Hierbij het plaatje van de kleurweergave index.

☐ manual

Reference Illuminant: Planckian radiator CCT: 6661 K

Chromaticity Difference DC= 3.05E-3

R1= 76.6	R8= 67.85	Ra (mean value of R1 - R8) 78.04
R2= 83	R9= -2.2	
R3= 83.35	R10= 55.4	
R4= 77.05	R11= 72.45	
R5= 76.25	R12= 48.05	
R6= 73.9	R13= 78.25	
R7= 86.35	R14= 90.45	

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

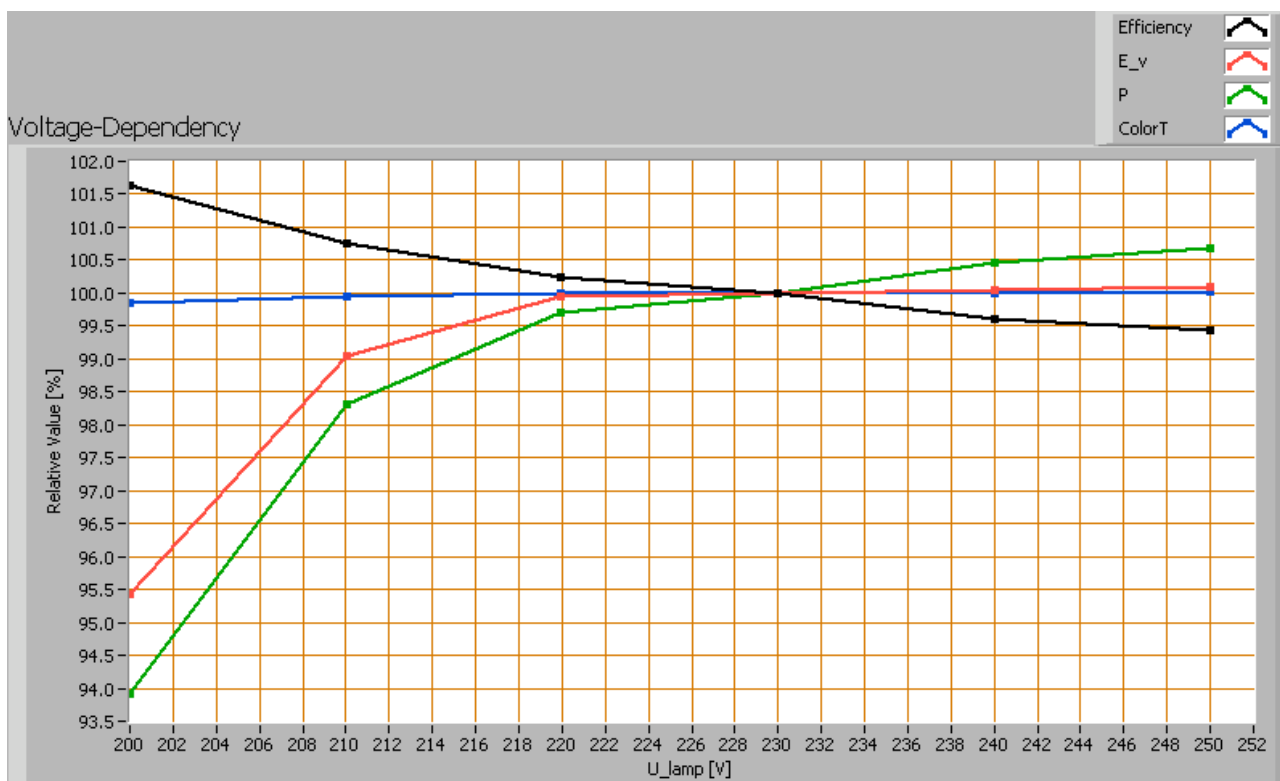
Deze waarde van 78 geeft aan in hoeverre het licht van deze lamp een aantal referentiekleuren kan weergeven in vergelijking met het licht van een referentiebron. Deze waarde van 78 is ietsje lager dan de waarde van 80 die als minimum geldt voor een natuurgetrouwe kleurweergave voor alledaags gebruik.

De “chromaticity difference” is 0.0031, wat aangeeft hoever de kleur van deze lamp afligt van het pad van de zwarte straler. Deze waarde is lager dan 0.0054 en daarmee zeggende dat de CRI berekening nauwkeurig is en er van mag worden uitgegaan.

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.

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht



Spanningsafhankelijkheid van een aantal lampparameters.

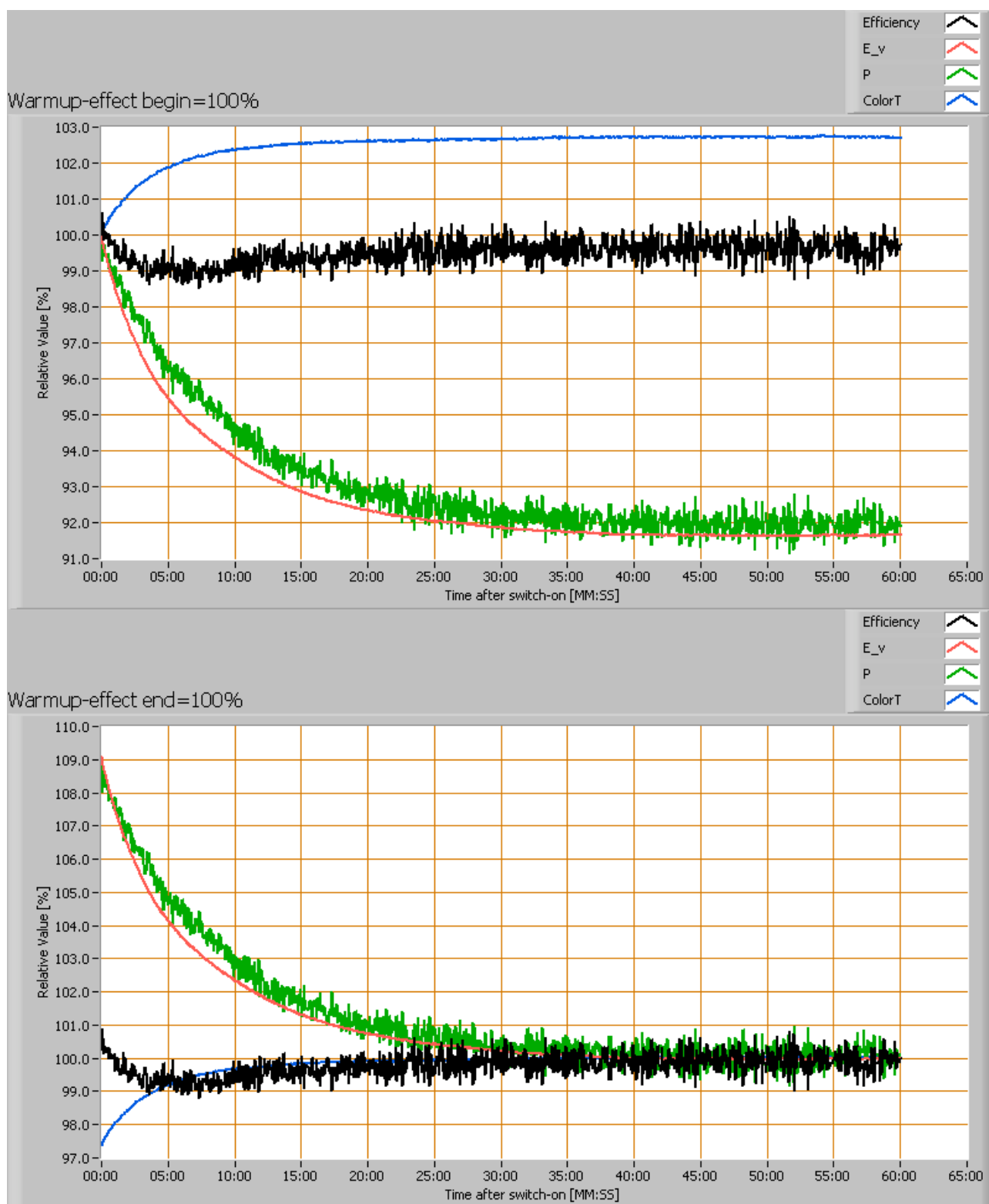
Het opgenomen vermogen en de verlichtingssterkte hangen nauwelijks af van de aangeboden lampspanning in het normale gebruikersgebied van de lampspanning (220-240 V). Bij spanningen lager dan 210 V nemen de verlichtingssterkte en opgenomen vermogen iets af, maar blijven nog ruim binnen de 10 % afname.

Bij een mogelijke variatie in spanning bij 230 V van + en - 5 V dan is de variatie in de verlichtingssterkte van deze lamp < 0.1 %. Bij abrupte variaties in netspanning is dit zeker niet zichtbaar.

Opwarm-effecten

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

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

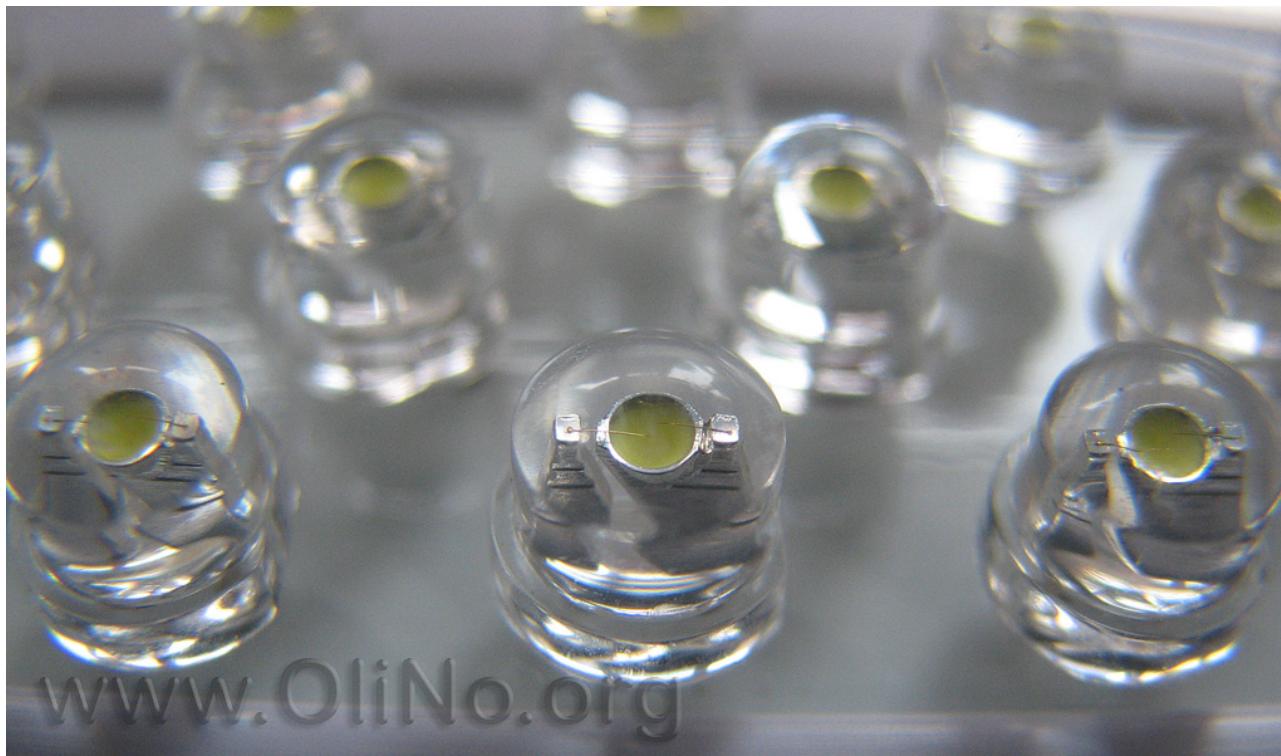


Opwarmen van de lamp en het effect op lampparameters; 100 % niveau aan het begin en aan het eind gelegd

Lampmeetrapport – 6 juni 2009 voor Actie Groenlicht

Bij het opwarmen geeft de ledlamp na een 25 tal minuten 8 % minder licht en neemt 8 % minder vermogen op.

Extra foto



Een closeup foto van de leds.

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.