

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Ledlamp 42xLed E27 XQ0793

door

Tevea



Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Samenvatting meetgegevens

parameter	meting lamp	opmerking
Kleurtemperatuur	2819 K	warmwit
Lichtsterkte I_v	21.8 Cd	Gemeten recht onder de lamp.
Verlichtingssterkte-modulatie-index	100 %	Gemeten recht onder de lamp. Is een maat voor de mate van knipperen.
Stralingshoek	198 deg	198° is de stralingshoek voor alle C-vlakken daar deze lamp symmetrisch is over de 1ste as.
Vermogen P	2.2 W	Volg de link voor meer elektrische en temperatureigenschappen.
Power Factor	0.45	Met deze powerfactor geldt dat voor iedere 1 kWh aan netto vermogen, er 2.0 kVAhr aan reactief vermogen is geweest.
THD	41 %	Total Harmonic Distortion.
Lichtstroom	157 lm	
Efficiëntie	72 lm/W	
EU-label klassificatie	A	De energieklasse, van A (meest efficiënt) tot en met G (minst efficiënt).
CRI_Ra	67	Color Rendering Index oftewel de kleurweergave-index.
Coördinaten kleursoort diagram	x=0.4606 en y=0.4268	
Fitting	E27	Deze lamp wordt direct aangesloten op de 230 V AC.
PAR-waarde	0.2 $\mu\text{Mol/s/m}^2$	Het aantal fotonen wat een gemiddelde plant ziet in het licht van deze lamp, geldend op 1 m afstand van de lamp en ge-extrapoleerd naar 1 m ² oppervlak.
PAR-fotonrendement	0.6 $\mu\text{Mol/s/W}_e$	Het aantal fotonen wat een gemiddelde plant ziet in het licht van deze lamp, geldend op 1 m afstand van de lamp.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

S/P ratio	1.1	Dit is de factor die aangeeft hoeveel keer efficiënter deze lamp is in het generen van visueel effectief licht voor het menselijk oog, bij nachtgevoeligheid (vergeleken met daggevoeligheid).
D x H buitenafmetingen	66 x 125 mm	Buitenafmetingen van de lamp.
D x H afmetingen lichtruimte	66 x 45 mm	Afmetingen van het gebied waar het licht vandaan komt. Dit is gelijk aan de oppervlakte van de glazen bol rondom de leds. Deze parameters worden in een Eulumdatfile gebruikt.
Algemene opmerkingen		De omgevingstemperatuur gedurende de hele set van verlichtingssterktemetingen was 23.4-23.8 deg C. De lamp wordt maximaal ongeveer 15 graden warmer dan omgevingstemperatuur. Opwarmeffect: gedurende de opwarming neemt de verlichtingssterkte af met ongeveer 8 % en het opgenomen vermogen met ongeveer 1 %. Spanningsafhankelijkheid: er is een lineaire afhankelijkheid van de verlichtingssterkte en het opgenomen vermogen wanneer de voedingsspanning varieert. Tevens valt de hoeveelheid licht tot 0 terug bij spanningen vanaf 210 V en lager.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Overzichtstabel

m.	Ø 50%		CO-180: 198° C90-270: 198° 	E (lux)	Luminaire Efficacy
	CO-180	C90-270			72 (lumen per Watt)
0.25				350	Half-peak diam CO-180
0.5				87	x diameter(m)
1				22	Half-peak diam C90-270
1.5				10	x diameter(m)
3				2	Illuminance
4				1	22 / distance ² (lux)
5				1	Total Output
					157 (lumen)

Let op: de gegevens zijn (deels) afkomstig van berekeningen. Zie ook de uitleg van deze tabel op de OliNo site.

Noot: de minimale afstand waarvoor de berekende resultaten in E (lux) geldig zijn, is 5 x 66 mm ≈ 350 mm. De resultaten van E (lux) binnen deze afstand zijn te hoog, en een meting met een goede luxmeter zal minder aangeven omdat deze zich in het nabije veld bevindt van de lamp.

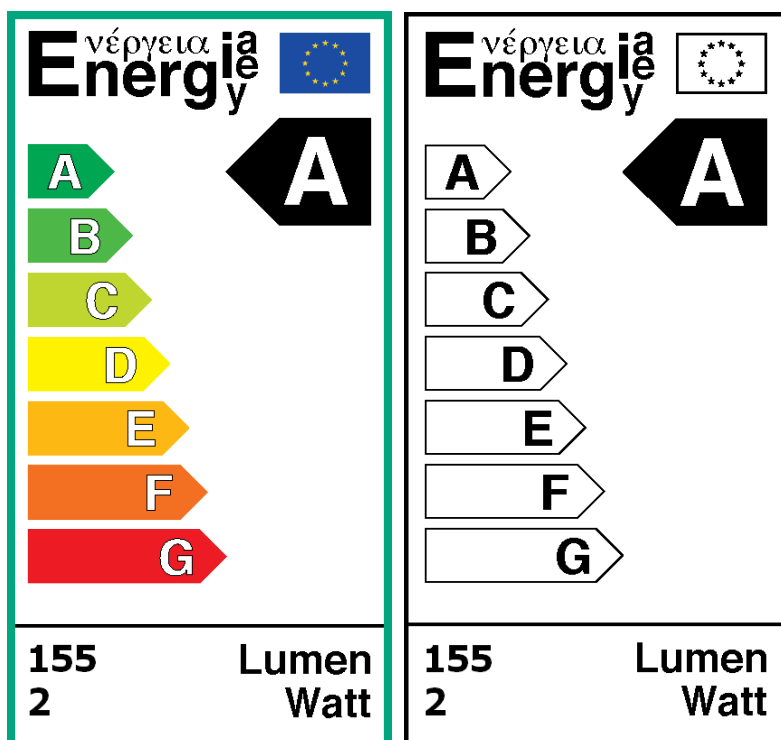
Noot: er staan geen gegevens in de Ø50% kolommen omdat bij een stralingshoek van > 180 graden er geen spotgrootte aan te geven is (lamp is rondomstraler).

EU Energielabel klassificatie

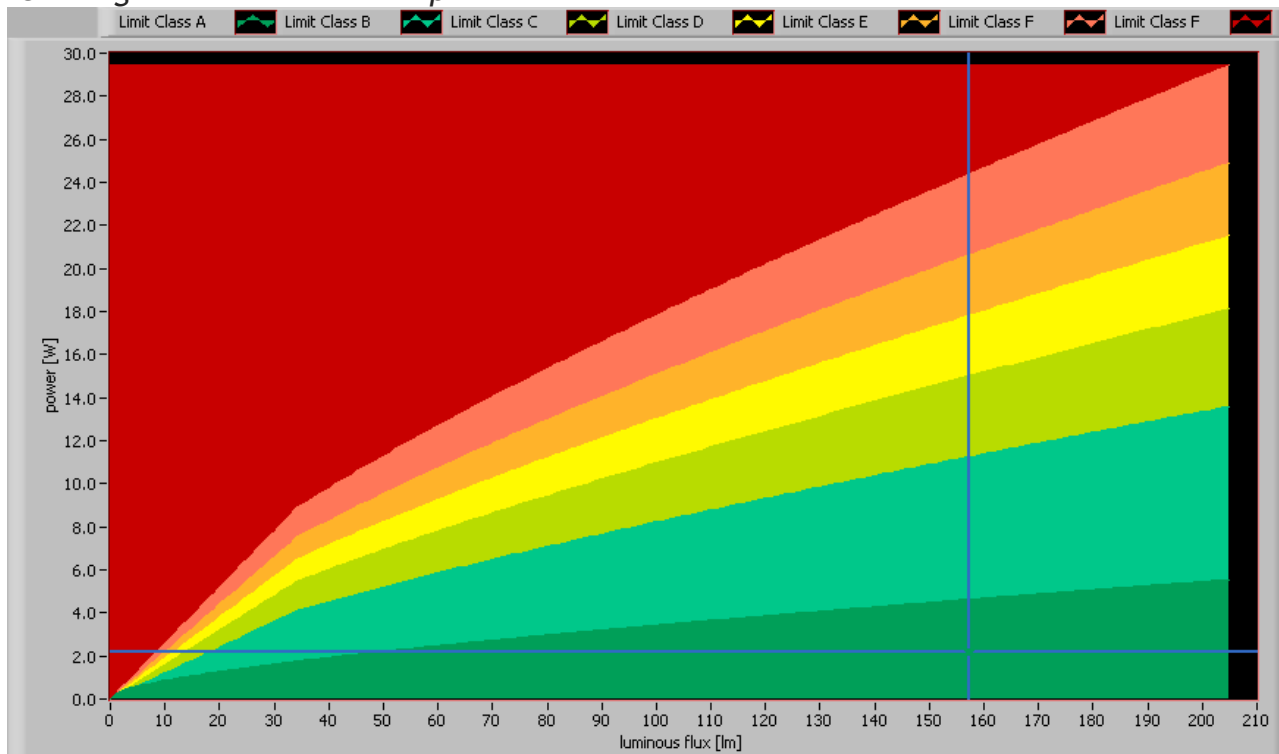
Met de meting van de lichtstroom en het opgenomen vermogen is de klassificatie te geven van deze lamp. Dit wordt voor een aantal lampen verplicht gesteld in de EU, zie ook de OliNo site waar uitleg staat voor welke lampen het geldt, hoe het label eruit ziet en wat het moet bevatten aan informatie.

Hierbij de labels voor deze lamp in kleur en zwart-wit.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011



EU energielabel van deze lamp

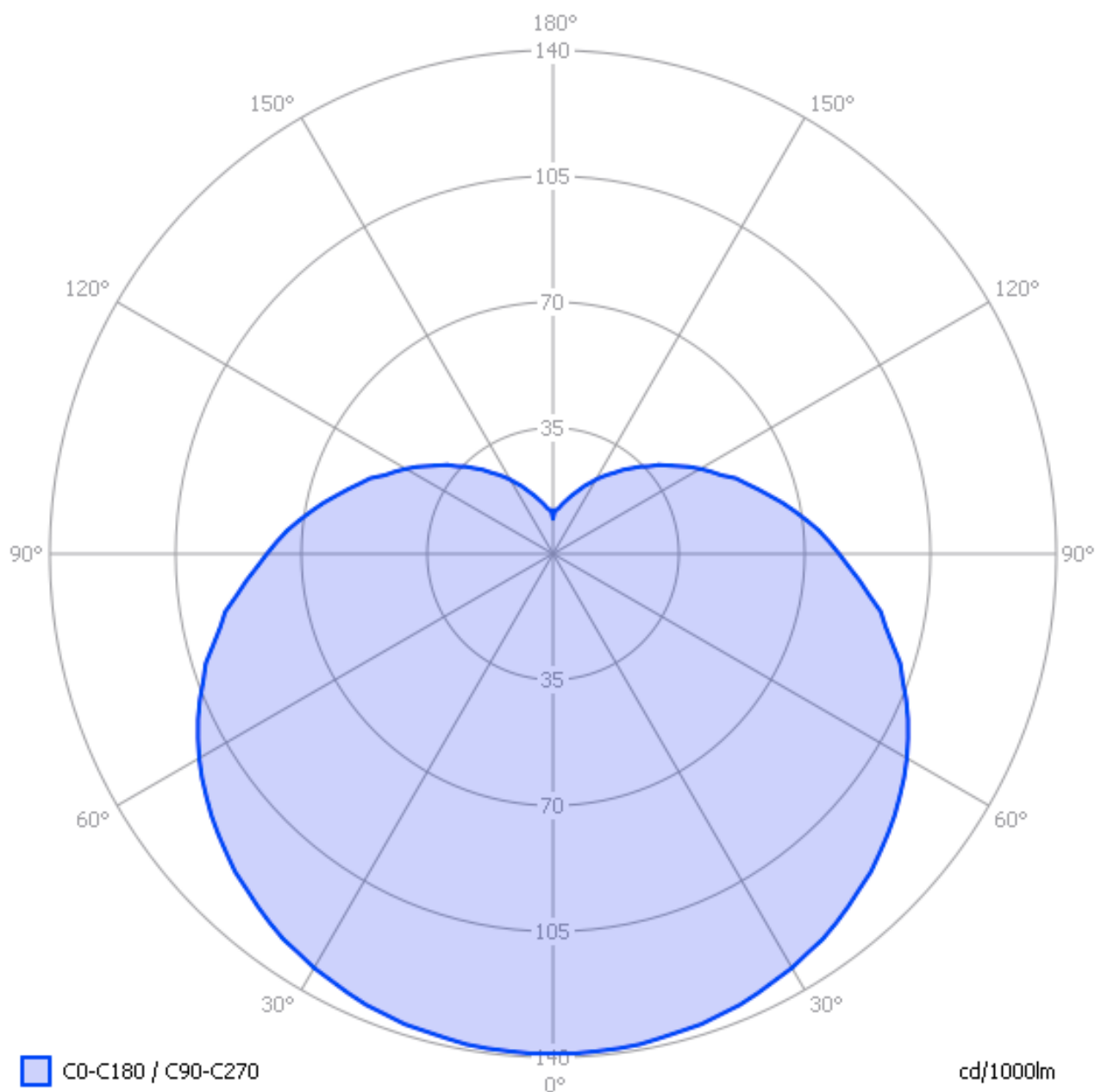


De prestatie van de lamp in het energie-performance vlak.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Eulumat lichtdiagram

Het lichtdiagram geeft de helderheid aan in het C0-C180 en het C90-C270 vlak. Er is ook meer uitleg over dit diagram op de OLiNo site.



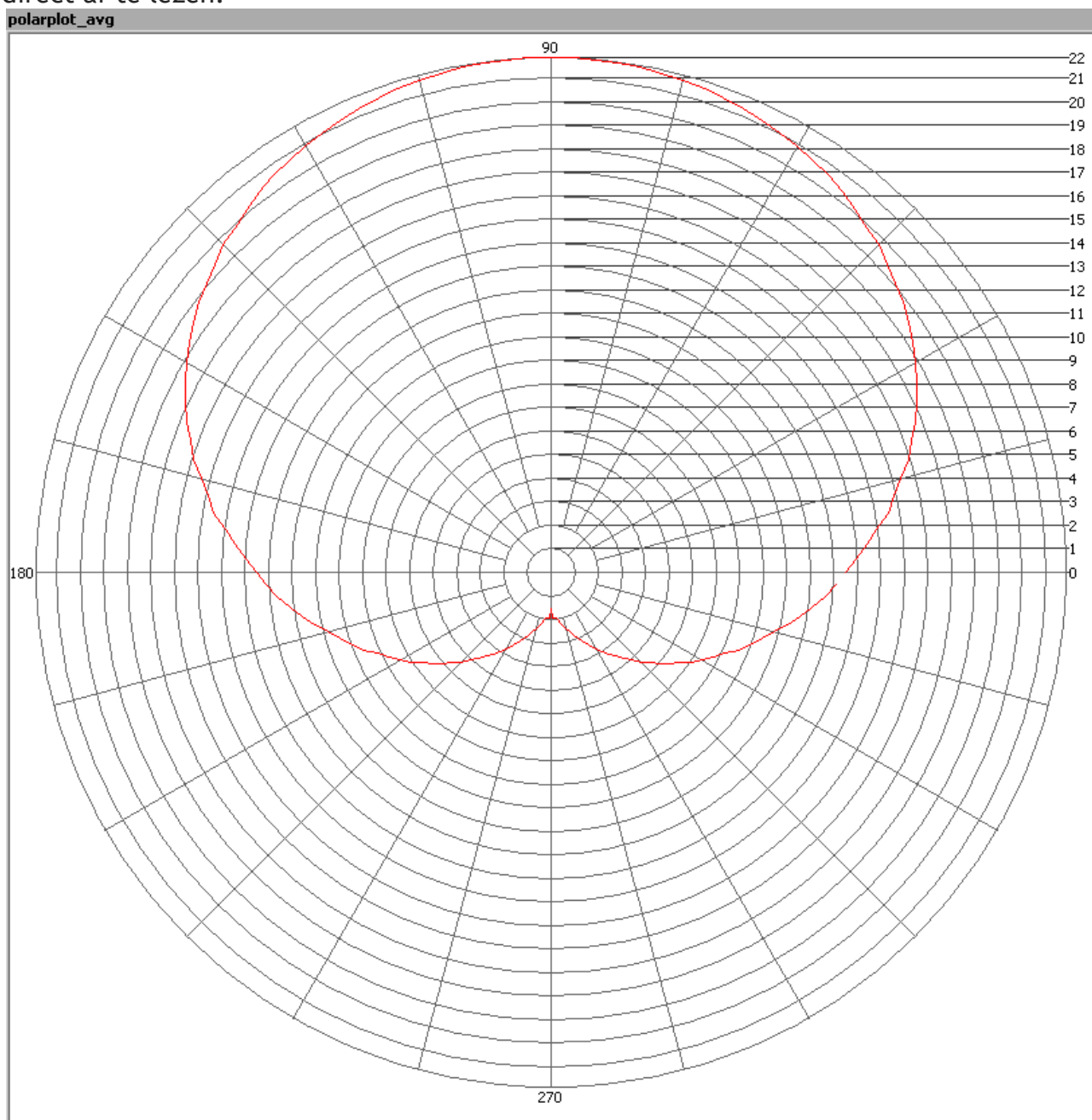
Het lichtdiagram en de indicatie van de planes.

Het lichtdiagram van het C0-C180 vlak is gelijk aan het C90-C270 vlak vanwege de symmetrie.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Verlichtingsterkte E_v op 1 m afstand, of lichtintensiteit I_v

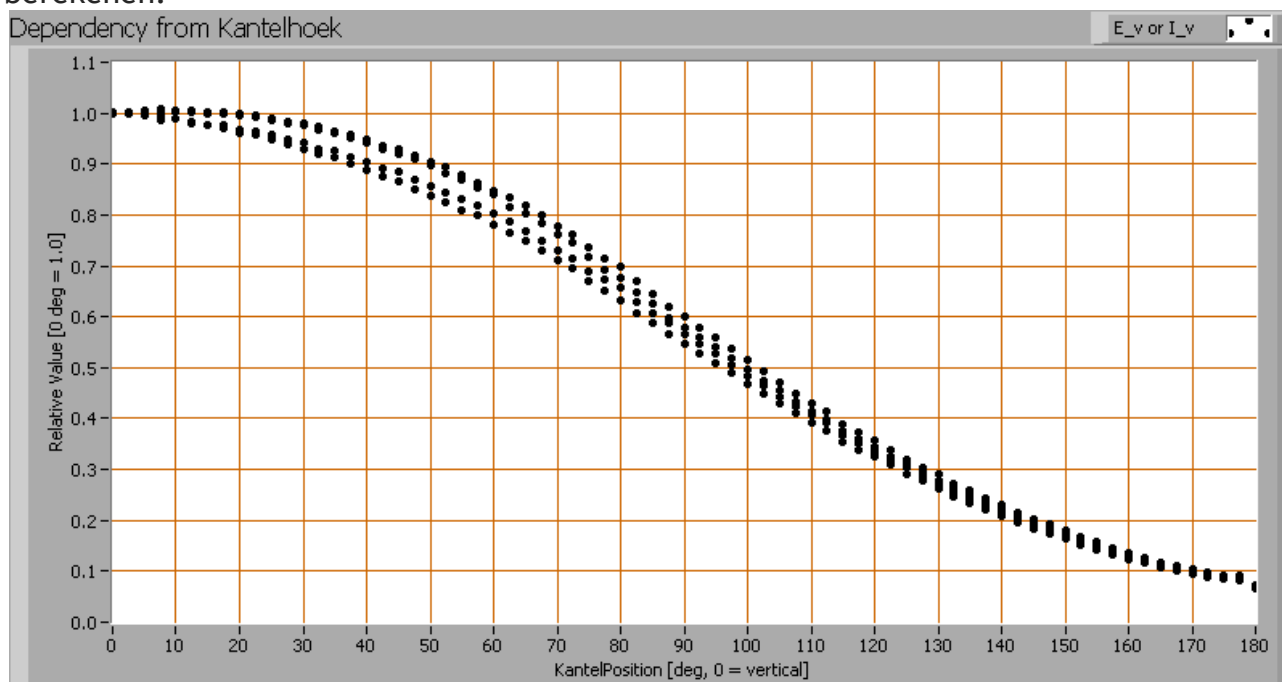
Hierbij de plot van de *gemiddelde* lichtsterkte (I_v) afhankelijk van de hoek van meting t.o.v. de lamp. Dus alle lichtsterkte metingen behorende bij 1 kantelhoek, en afkomstig van verschillende draaihoeken, zijn gemiddeld. In deze grafiek is de helderheid in Cd direct af te lezen.



Lampmeetrapport – 20 januari 2011

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.

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 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 198°.

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 157 lm.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Efficiëntie

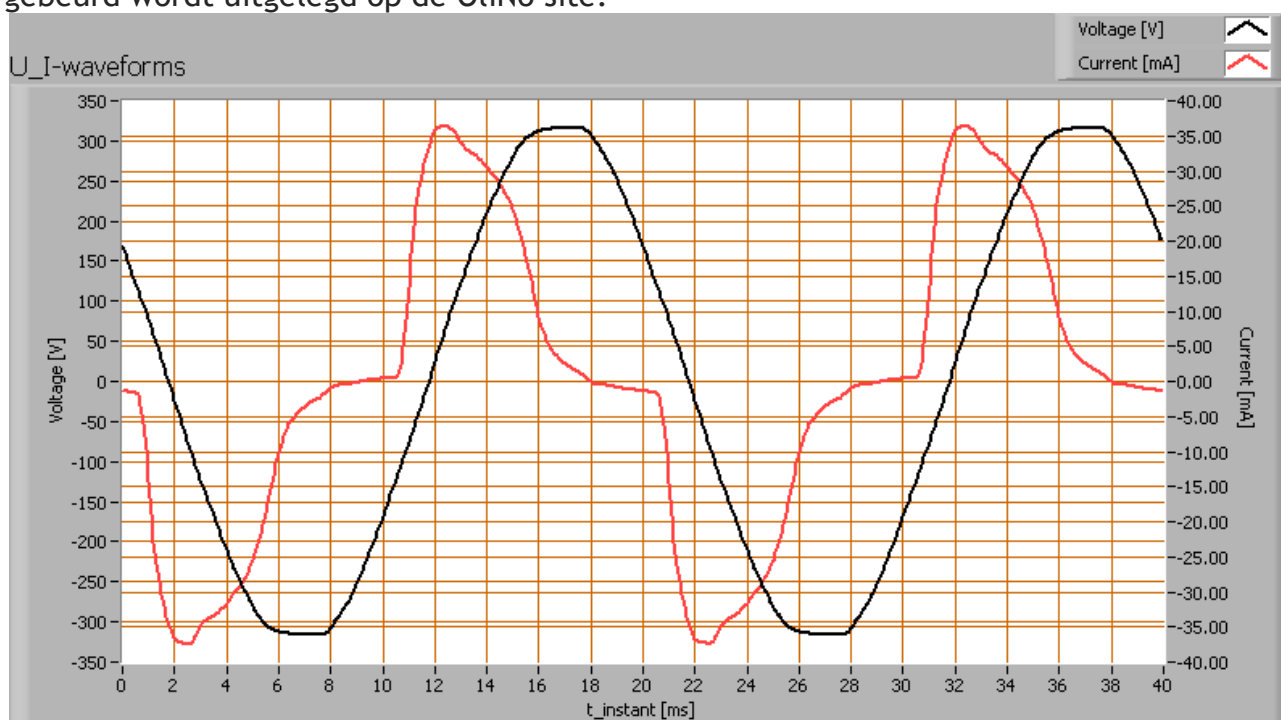
Een lichtstroom van 157 lm, en een opgenomen vermogen van 2.2 Watt, levert een efficiëntie van 72 lm/Watt.

Elektrische eigenschappen

Met de powerfactor van 0.45 geldt dat voor iedere kWh aan netto vermogen, er 2.0 kVAhr aan reactief vermogen is geweest.

Voedingsspanning	230.0 V
Voedingsstroom (gemiddelde per lamp)	21 mA
Vermogen P (gemiddelde per lamp)	2.2 W
Schijnbaar vermogen S (gemiddelde per lamp)	4.9 VA
PF	0.45

Tevens is van deze lamp de spanningsvorm en stroomvorm opgenomen. Hoe dat is gebeurd wordt uitgelegd op de OliNo site.

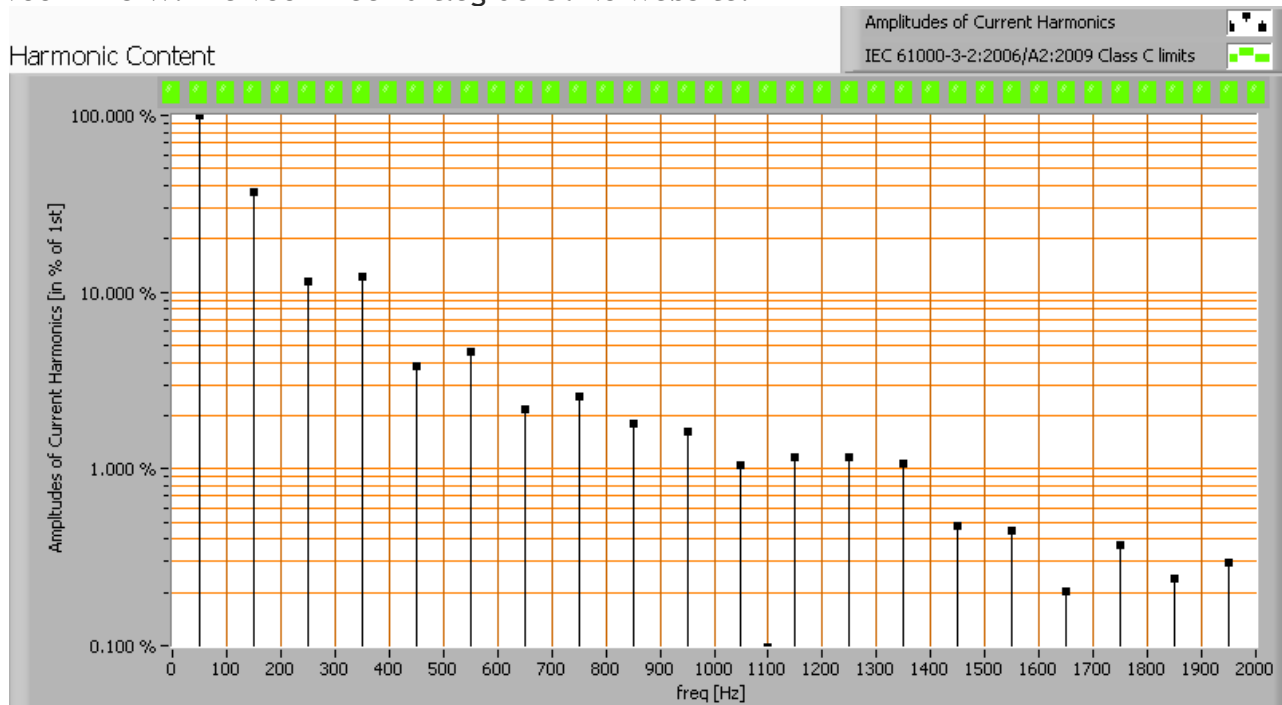


Spanningsvorm over de lamp en stroom door de twee lampen (plus voedingseenheid).

Deze stroom is gechecked tegen de eisen gesteld door de Europese norm IEC 61000-3-2:2006 met amendement 2:2009 die eisen bevat voor verlichtingsinstallaties ≤ 25 W en

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

voor > 25 W. Zie voor meer uitleg de OliNo website.



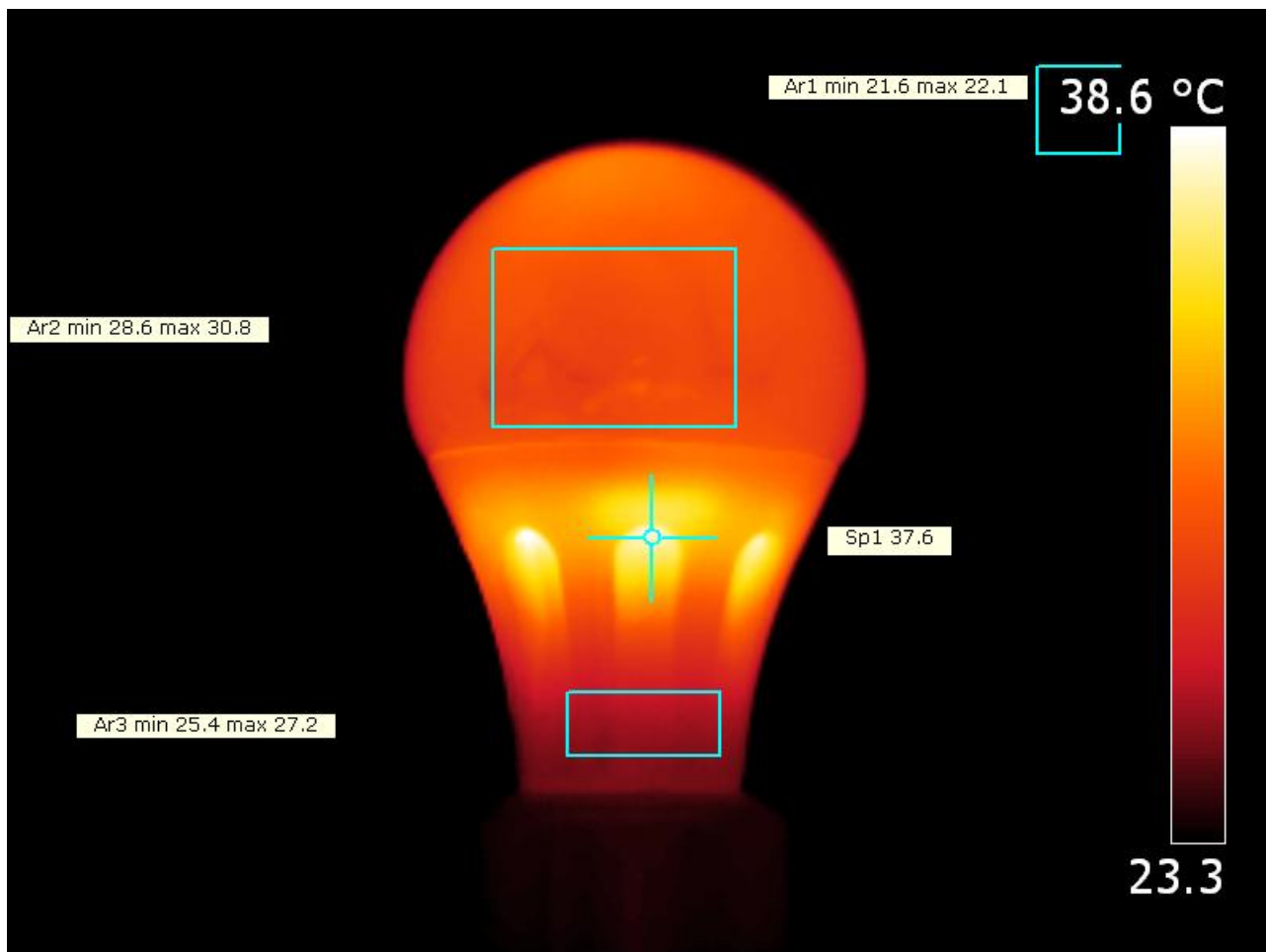
De harmonischen van de stroom uitgezet tegen de eisen voor harmonischen vanuit IEC61000-3-2:2006 A2:2009

Voor vermogens ≤ 25 W gelden er geen limieten voor de harmonischen.

De Total Harmonic Distortion van de stroom is berekend en bedraagt 41 %.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Temperatuurmetingen lamp



Overzichtswarmteplaatje.

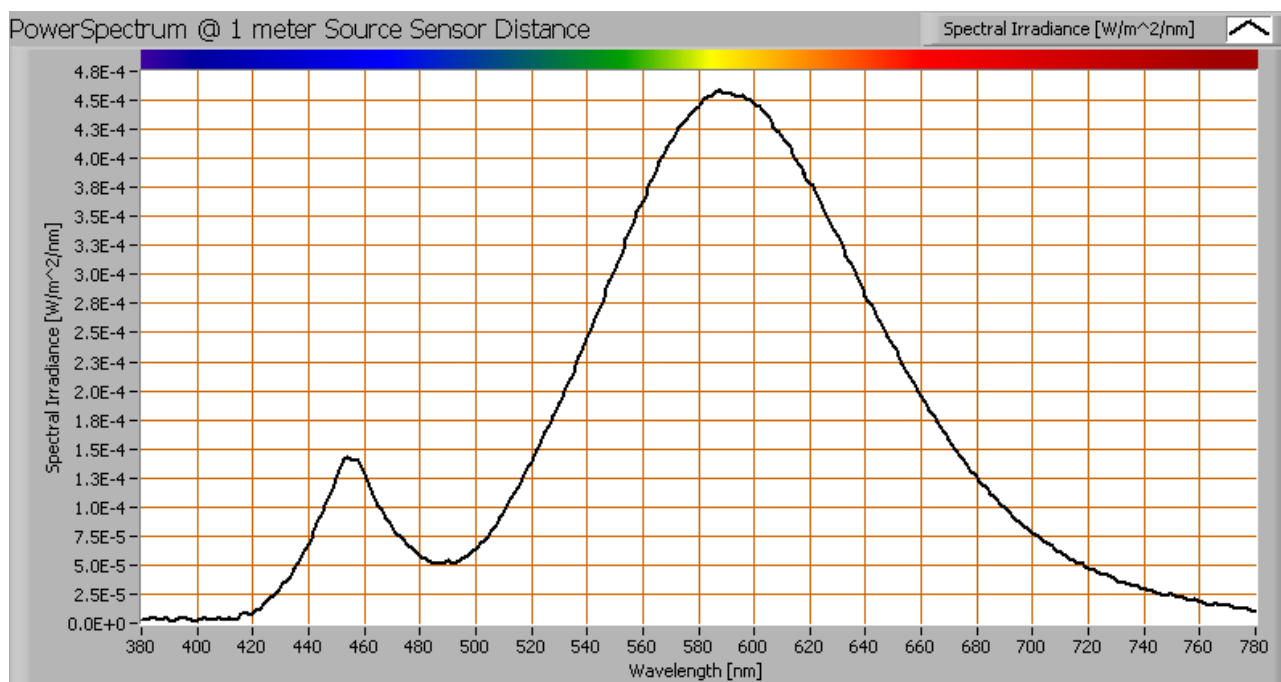
De materialen zijn allen met een ruw oppervlak, waarbij de emissiviteit op 0.95 wordt verwacht. Duidelijk is waar de voeding zit waar de lamp het warmste wordt.

status lamp	> 2 uur aangestaan
omgevingstemperatuur	22 graden C
gereflecteerde schijnbare temperatuur	22 graden C
camera	Flir T335
emissiviteit	0.95 ⁽¹⁾
meetafstand	0.4 m
IFOV _{geometric}	0.136 mm per 0.1 m afstand
NETD (thermische gevoeligheid)	50 mK

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

⁽¹⁾ Zie tekst voor uitleg.

Kleurtemperatuur en licht- oftewel vermogensspectrum

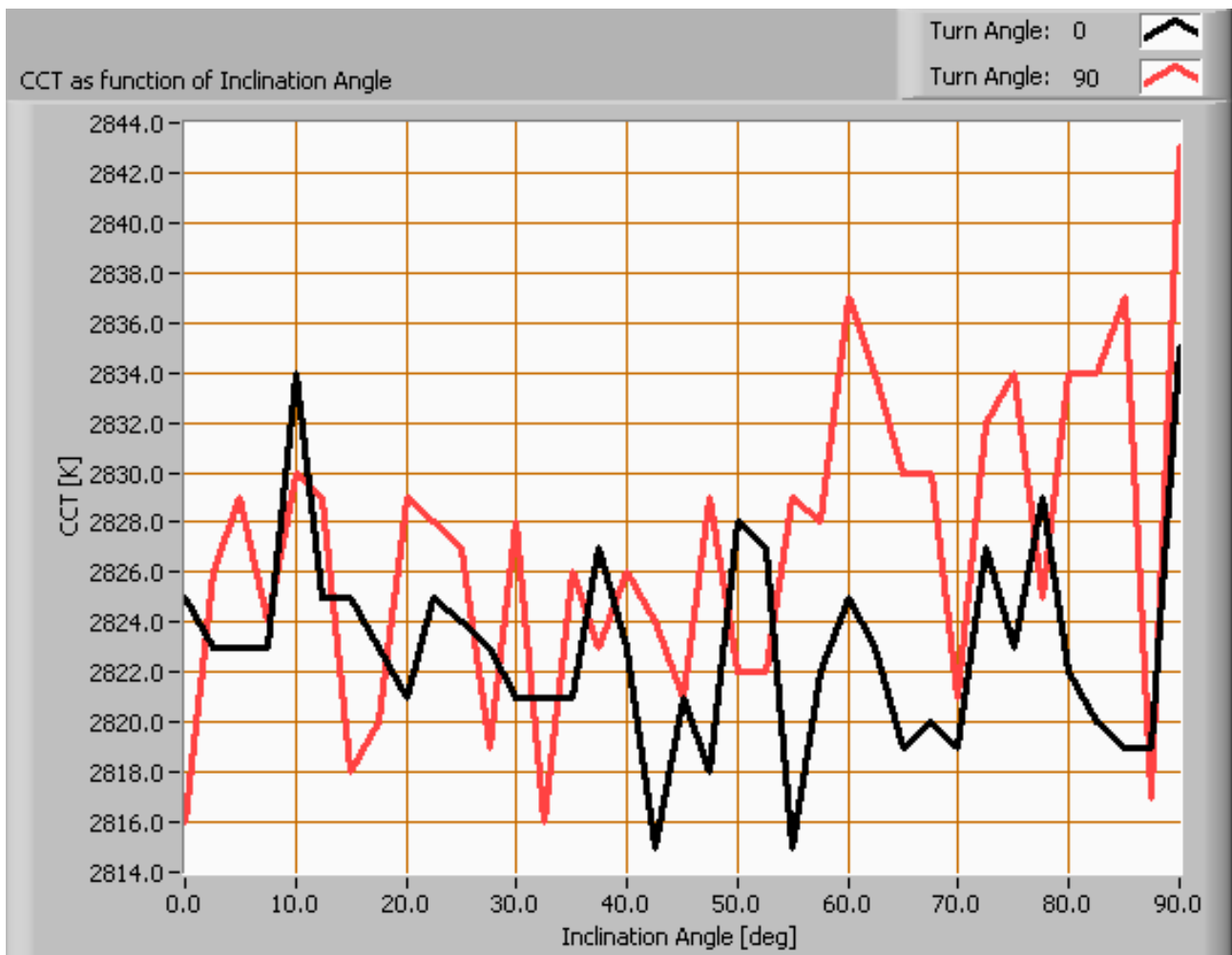


Het kleurspectrum van het licht van deze lamp. Energieniveaus geldig op 1 m afstand.

De gemeten kleurtemperatuur van deze lamp is ongeveer 2825 K wat warmwit is (tegen neutraalwitte aan).

De meting is gedaan recht onder de lamp. De kleurtemperatuur kan ook worden gemeten onder verschillende kantelhoeken.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011



De kleurtemperatuur van de lamp afhankelijk van de kantelhoek.

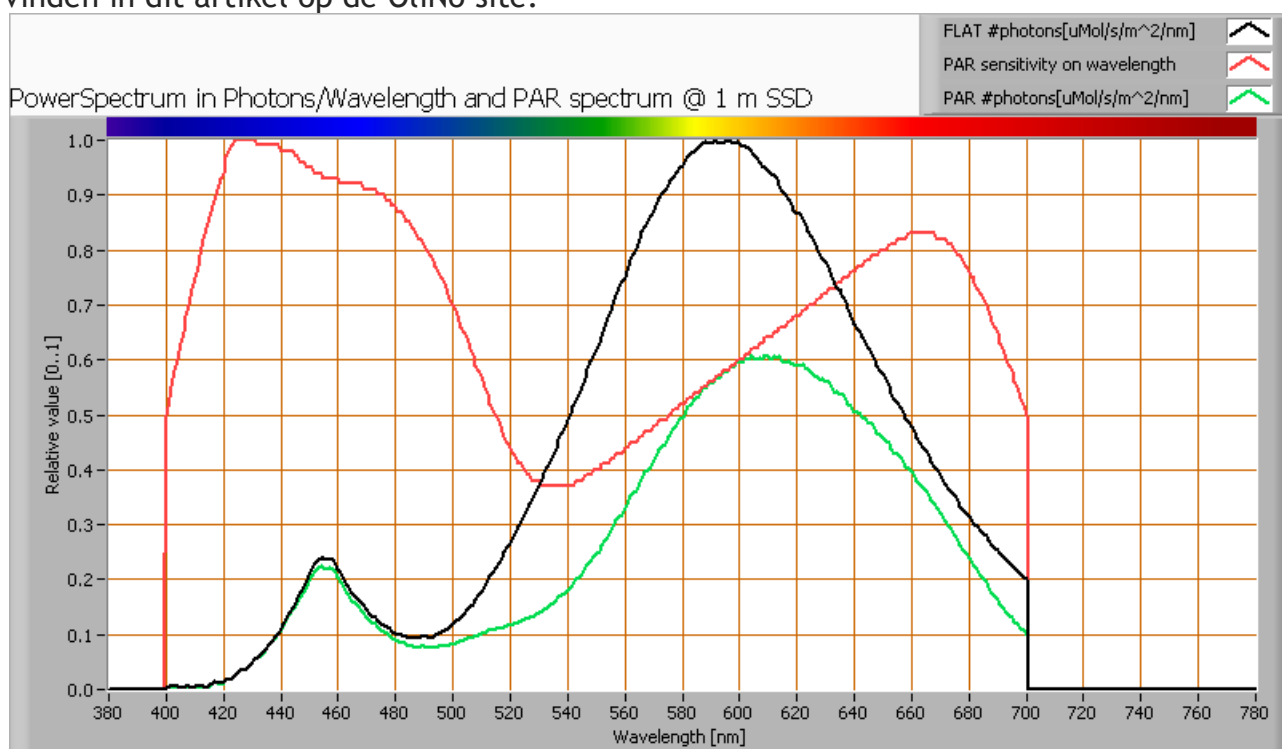
De kleurtemperatuur is gegeven voor kantelhoeken tot 90 graden. Daarbuiten is niet meer gemeten.

Kijkende naar de stralingshoek van 198 graden (dus 99 graden kantelhoek, dit is het gebied waar het meeste van het licht afgegeven wordt) dan geldt hiervoor dat het grootste gedeelte van de totale lichtstroom in dit gebied valt. De variatie in kleurtemperatuur in het grootste gedeelte van dit gebied (sprekende over de eerste 90 graden kantelhoek) is ongeveer 1 %.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

PAR waarde en -spectrum

Uitleg over PAR, hoe de waarde te verkrijgen en de achtergrond van de gegevens is te vinden in dit artikel op de OLiNo site.



Het fotonenspectrum, dan de gevoeligheidscurve, resulterend in een PAR-spectrum

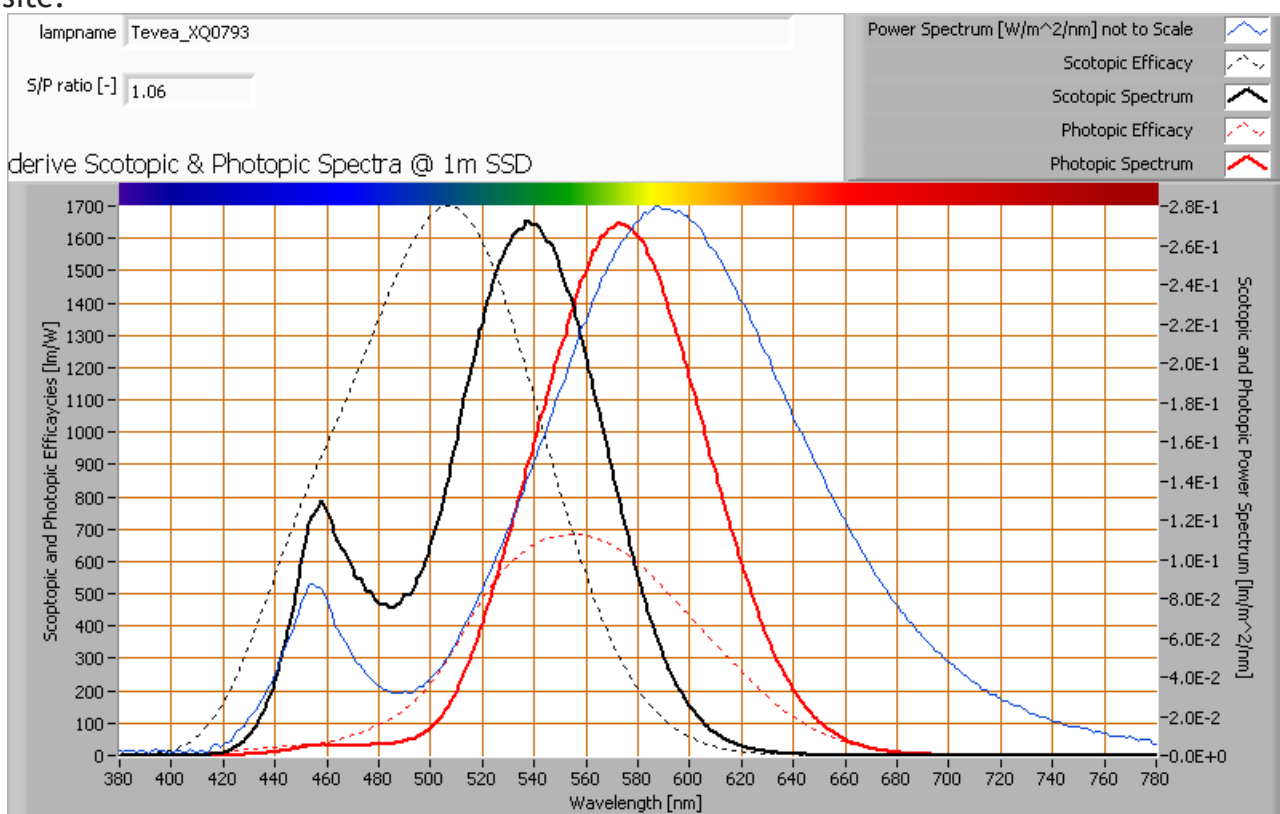
parameter	waarde	eenheid
PAR-getal	0.2	μMol/s/m ²
PAR-fotonstroom	1.3	μMol/s
PAR-fotonrendement	0.6	μMol/s/W

Als gekeken wordt naar het gedeelte van het spectrum van het licht van de lamp, dat bruikbaar is voor fotosynthese, dan komt dat neer op 62 % (geldig voor het golflengtegebied van 400-700 nm).

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

S/P ratio

Uitleg over S/P ratio, de waarde en het verkregen spectrum is te vinden op de OliNo site.



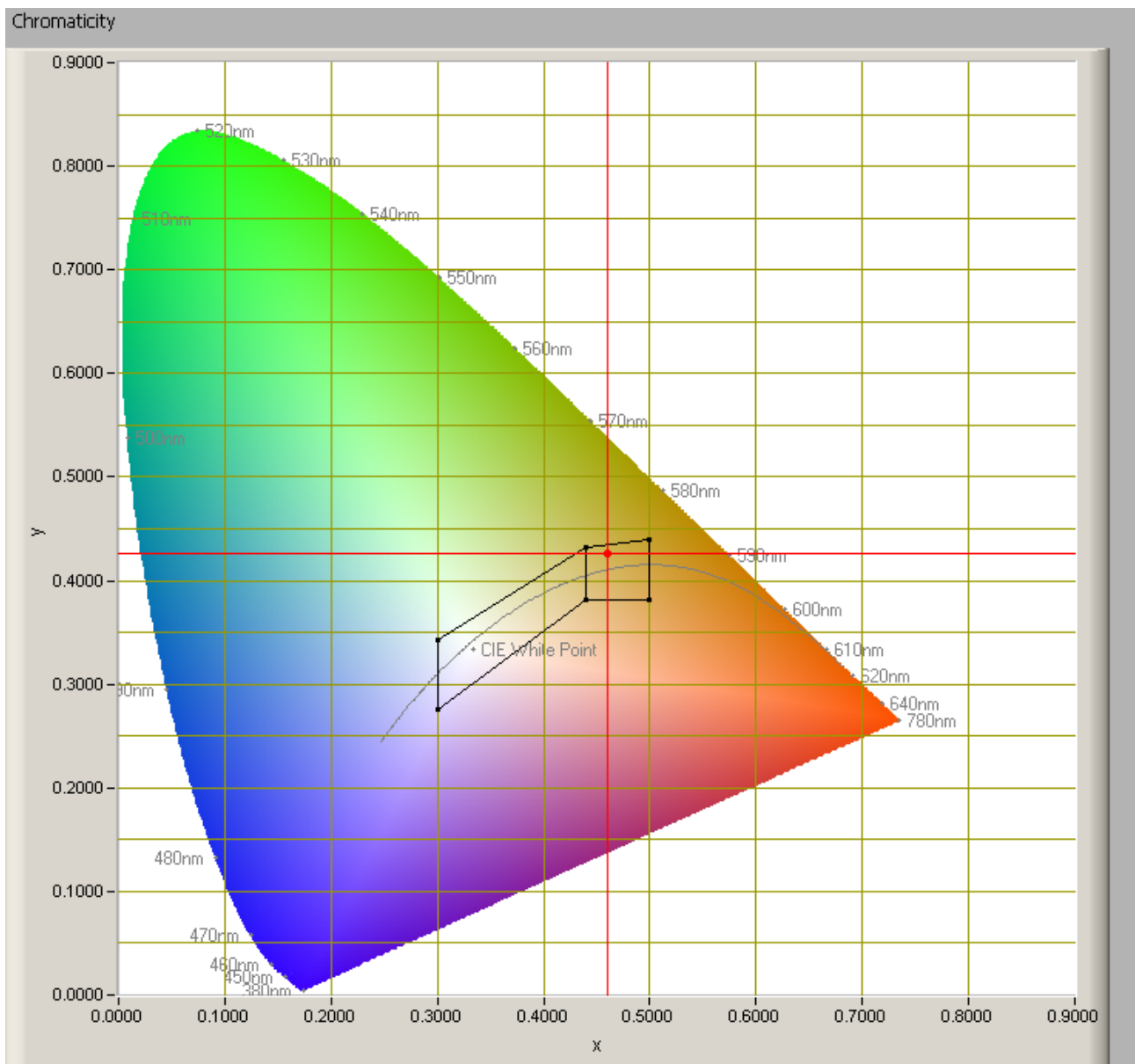
Het vermogensspectrum, de gevoeligheidscurves en de resulterende nacht - en dagspectra (laatste op 1 m afstand).

De S/P ratio van deze lamp is 1.1.

Zie voor meer achtergrondinformatie het uitlegartikel over S/P ratio op de OliNo website.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Kleursoort diagram



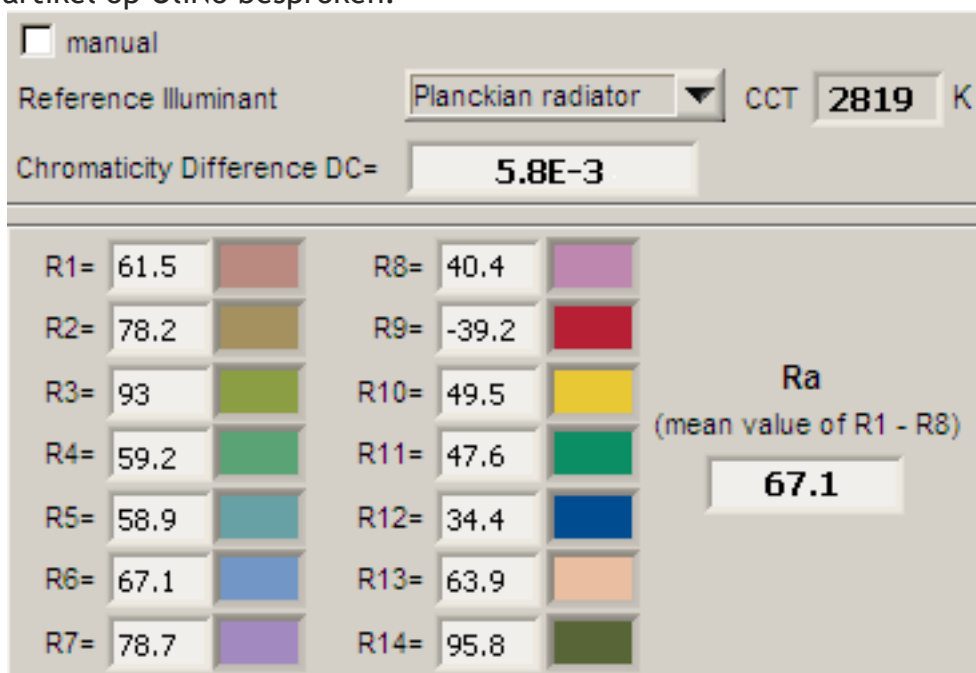
Het kleursoort diagram en de plaats van het licht van de lamp.

Het lichtpunt in het gebied dat met wit aangegeven wordt in klasse B (geelwit). Het gebied geldt voor signaallampen, zie verder ook de uitleg op de OliNo website. De kleurcoördinaten zijn $x=0.4606$ en $y=0.4268$.

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

Kleurweergave-index of CRI

Hierbij het plaatje van de kleurweergave index. Deze wordt goed uitgelegd op de Wiki over kleurweergave-index. De echte relevantie van de CRI waarde wordt verder in een artikel op OliNo besproken.



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

Deze waarde van 67 aan in hoeverre het licht van deze lamp een aantal referentiekleuren kan weergeven in vergelijking met het licht van een referentiebron (voor < 5000K een zwarte straler en voor > 5000K de zon/buitenlicht).

Deze waarde van 67 is lager dan de waarde van 80 die als minimum geldt voor een natuurgetrouwe kleurweergave voor alledaags gebruik, zie ook de uitleg op OliNo.

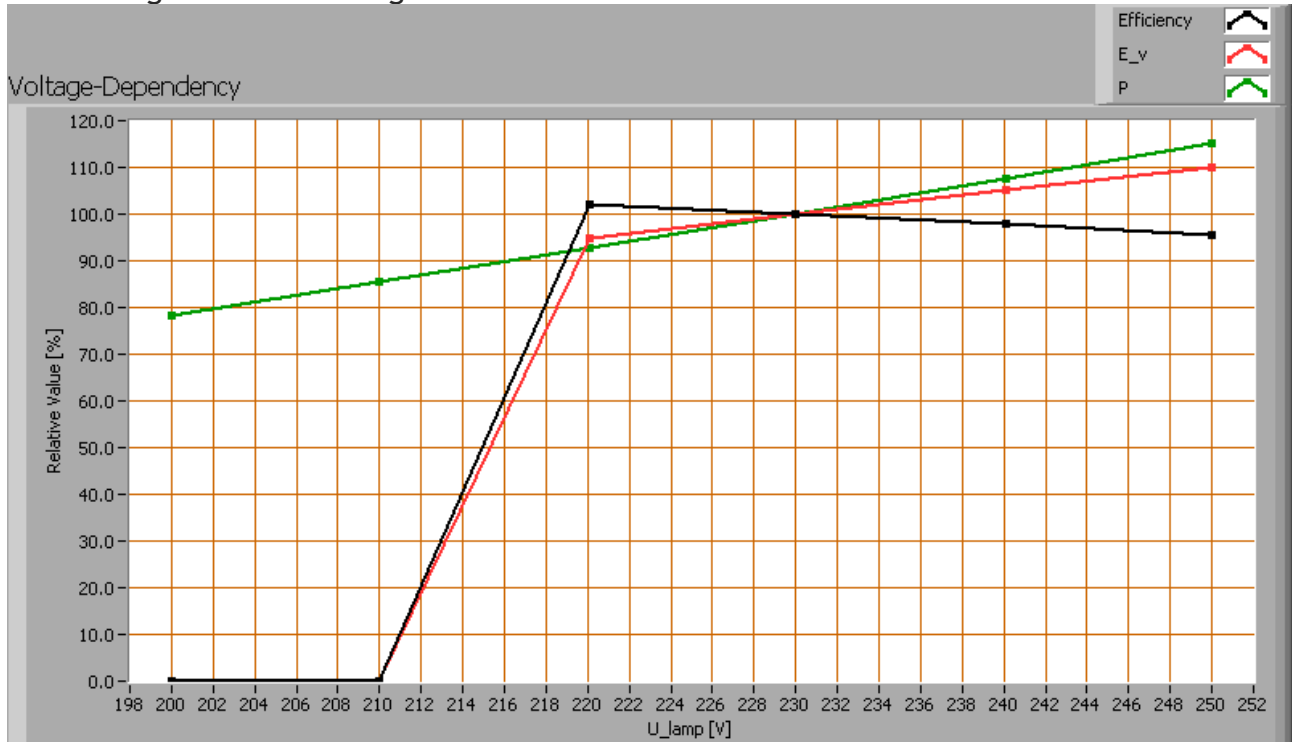
De “chromaticity difference” is 0.0058, wat aangeeft hoever de kleur van deze lamp afligt van het pad van de zwarte straler. Er is echter nog geen norm die aangeeft wat de maximale afwijking van wit licht mag zijn. Een referentie is gegeven met de aangegeven gebieden voor wit licht in het kleursoortdiagram.

Spanningsafhankelijkheid

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

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

door P volgt een inschatting van de efficiëntie.



Afhankelijkheid van lampparameters van de ingestelde lampspanning.

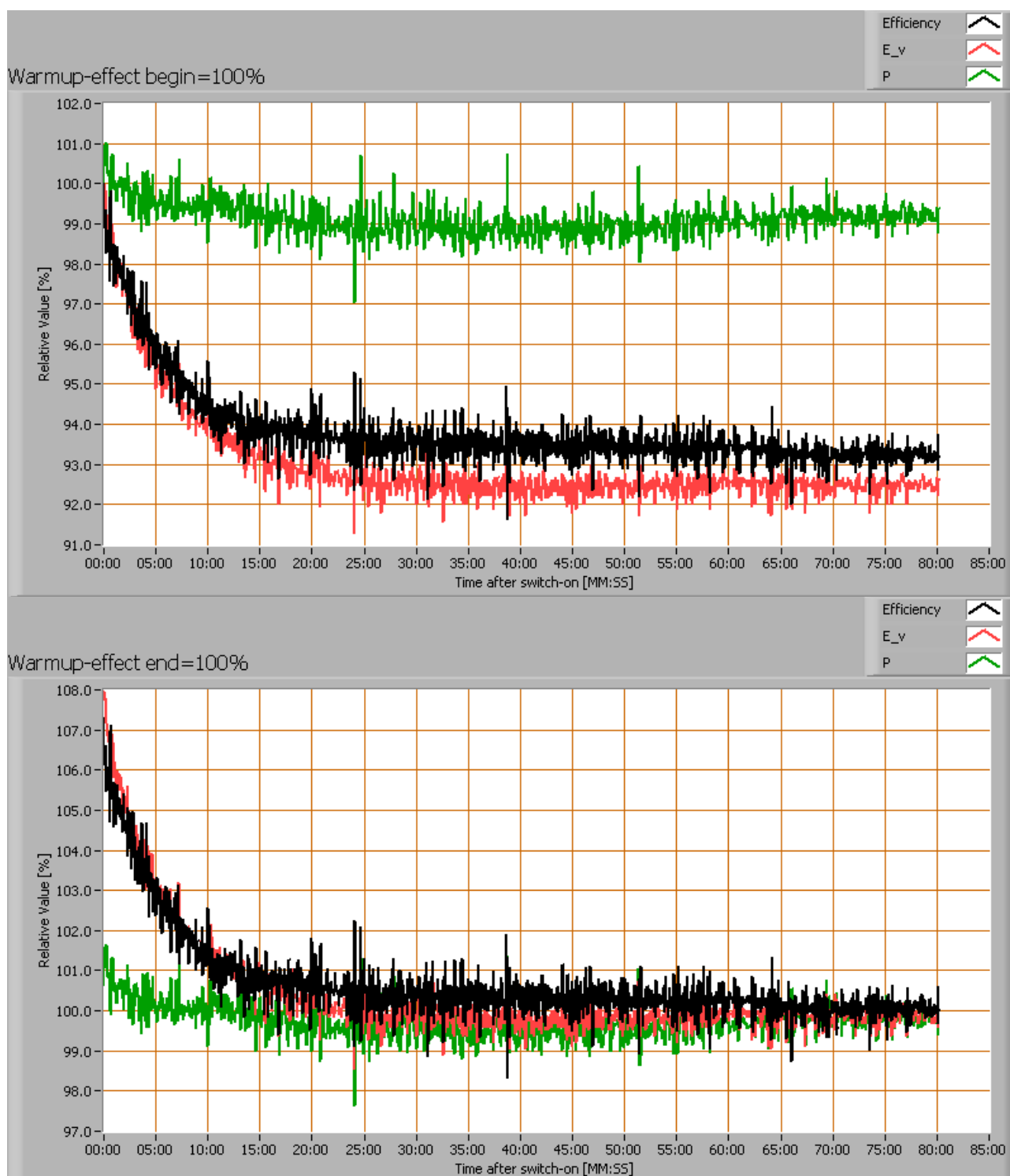
De lampparameters variëren op een lineaire manier meemet de variatie van de aangelegde voedingsspanning, wanneer de voedingsspanning varieert tussen de 220-250 V. Vanaf 210 V en lager zakt de verlichtingssterkte tot 0.

Een abrupte variatie van + of - 5 V levert een verandering van de lichtintensiteitswaardes van $\approx 2.5\%$. Dit verschil in lichtintensiteit is niet zichtbaar wanneer deze variatie abrupt gebeurt.

Opwarm-effecten

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

Lampmeetrapport – 20 januari 2011



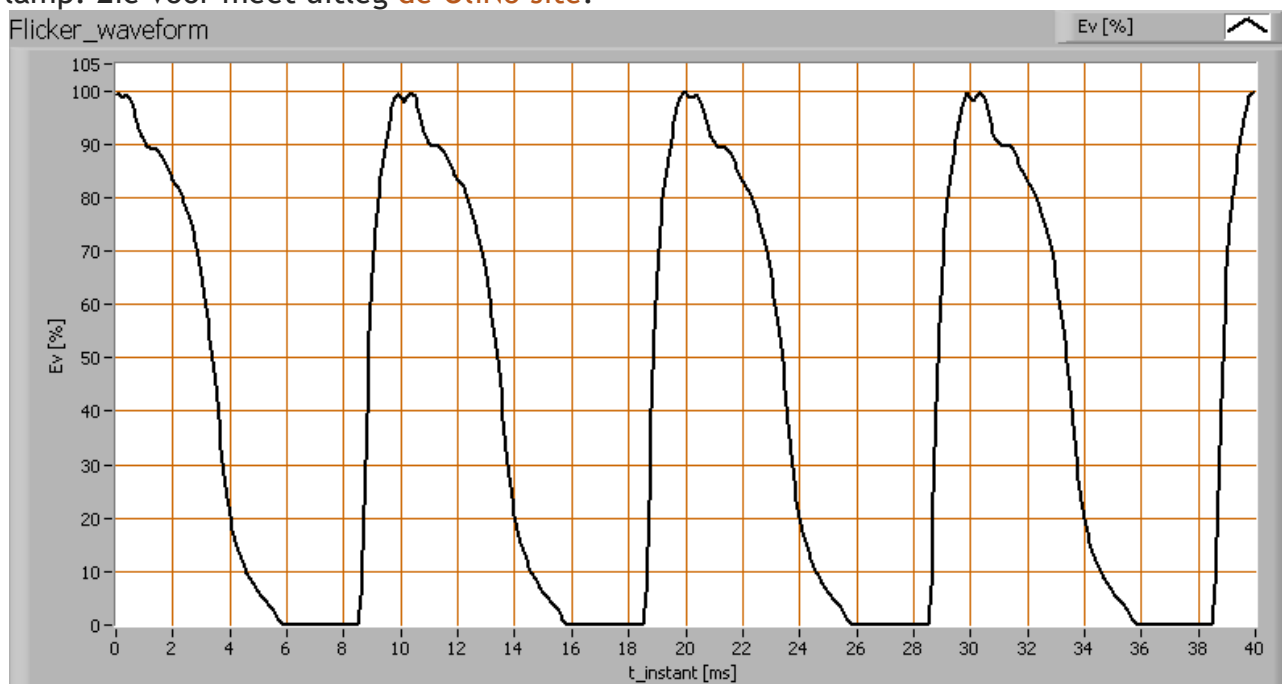
Opwarmen van de lamp en het effect op lampparameters; 100 % niveau aan het begin en aan het eind gelegd

Lampmeetrapport – 20 januari 2011

De warmup tijd is ongeveer 15 minuten. In die tijd neemt de verlichtingssterkte af met ongeveer 8 % en het opgenomen vermogen met 1 %.

Mate van knipperen

Er is gekeken naar de mate van snelle verlichtingssterktevariatie van het licht van de lamp. Zie voor meet uitleg [de OliNo site](#).



De mate van snelle verlichtingssterktevariaties van het licht van de lamp

parameter	waarde	eenheid
Knipperfrequentie	100.0	Hz
Verlichtingssterkte-modulatie	100	%

Verlichtingssterkte-modulatie-index wordt berekend als: $(\max_Ev - \min_Ev) / (\max_Ev + \min_Ev)$.

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



Lampmeetrapport – 20 januari 2011

gevolgen van het gebruik ervan. Aan de gegevens, zoals die in dit meetrapport van OliNo worden weergegeven, kunnen geen rechten worden ontleend.

Er is naar gestreefd de rechten van de illustraties in dit artikel/werk te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Hiervoor is daar waar nodig contact gezocht met de rechtenhebbende. Als het zo is dat dat niet zou zijn gebeurd voor een voorkomend geval en er wordt gemeend rechten te kunnen doen gelden, gelieve dan contact op te nemen met OliNo zodat naar een passende oplossing gewerkt kan worden.

Licentie

Dit meetrapport is met grote zorgvuldigheid samengesteld en bevat meetdata afkomstig van onafhankelijke professionele metingen uitgevoerd door OliNo. Het is toegestaan om dit rapport in ongewijzigde vorm beschikbaar te maken of te verspreiden via internet of andere digitale media. Om de betrouwbaarheid van dit rapport te garanderen is het ten strengste verboden om dit rapport zelf te wijzigen of in gewijzigde vorm te her-publiceren.