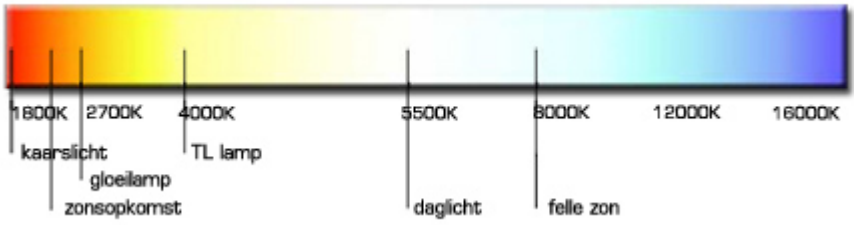
Gekopieerd van http://www.topledshop.nl/led-lamp-lichtkleur.html

LED lamp lichtkleur

Licht zoals we dat gebruiken om alle dingen om ons heen te zien is niet zo simpel als het lijkt. Er zijn een aantal factoren die bepalen hoe wij licht van een (LED) lamp ervaren. Er zijn twee belangrijke begrippen, kleurtemperatuur en kleurherkenningswaarde, om de lichteigenschappen van alle lampen en dus ook LED lampen te kunnen interpreteren.

Kleurtemperatuur (LED) verlichting (Kelvin)

Het daglicht zoals we dat iedere dag zien is anders als het een bewolkte dag is dan als de zon hoog aan de hemel staat. Kunstschilders zijn helemaal verrukt als het licht in de avond zo'n mooie warme gloed heeft. De term kleurtemperatuur geeft aan welke kleur het licht heeft. De maat die hiervoor wordt gebruikt is Kelvin. Om te vergelijken: een kaars heeft een kleurtemperatuur van ongeveer 1800K, de vroege zonsopkomst en late ondergang zijn ongeveer 2300K, gloeilampen hebben ongeveer 2700K, een licht bewolkte lucht is 5000K. LED verlichting is verkrijgbaar vanaf 1800k tot 6000K. Deze 1800K is nog een uitzondering, de ondergrens is momenteel zo rond de 2400K.



Kleurherkennigswaarde (CRI)

Wit licht wordt gevormd door licht dat alle kleuren van de regenboog heeft. Nu zijn onze ogen (en hersenen) makkelijk voor de gek te houden: als er enige kleuren ontbreken zien we dat niet meteen. Maar als er een bepaalde kleur niet in het licht zit, kunnen we van voorwerpen met die kleur juist die kleur slecht zien. Daarom is kleurechtheid een net zo belangrijke factor bij verlichting als de kleurtemperatuur. Als het licht van een lamp wordt aangegeven als een lamp van 4000K, maar er zit helemaal geen rood in het licht, zullen rode voorwerpen ook nauwelijks rood lijken, slechts zeer vaal rood. Het is dus voor kleurherkenning uitermate belangrijk dat alle kleuren van de regenboog evenredig terug te vinden zijn in de kleur van het licht.

De maat voor kleurherkenning is de CRI oftewel Color Rendering

Index. Een waarde van 0 geeft aan dat er slechts een heel specifieke kleur aanwezig is en 100 geeft aan dat de kleurherkenning met die van daglicht overeenkomt. We willen dus allemaal graag een CRI van 100 hebben, maar dat is alleen mogelijk bij lampen die door middel van verhitting licht gaan uitstralen zoals gloeilampen en halogeen lampen. Door de andere manier van licht opwekken van TL, spaarlampen, kwikdamplampen en LED lampen moeten de ontwerpers moeite doen om dit te bereiken. Een CRI van 80 wordt gezien als kwalitatief goed voor gebruik in bedrijf en huis. Voor gebruik in musea of bij beroepen waar kleuren erg belangrijk zijn (kunstschilders, kleermakers, etc.) is een CRI van 90 of meer nodig. Deze CRI wordt gemeten door 8 matte kleuren te meten en daarvan het gemiddelde te nemen. Er is voor mengkleuren gekozen omdat deze allemaal een groot gedeelte van alle kleuren van het spectrum bevatten. LED lampen kunnen waarden hebben van 50 (blauwig fiets LED lamp) tot een CRI van 95. Deze laatste zijn zeldzaam en moeilijk verkrijgbaar.

De 8 kleuren die gebruikt worden om de CRI waarde te berekenen.

Belangrijk om te onthouden:

- De CRI is een belangrijke maat voor de LED licht kwaliteit.
- 100 is de hoogst mogelijke CRI.
- 80 wordt gezien als goed voor huis en bedrijf.

TopLEDshop heeft alleen LED lampen in het assortiment die een CRI-waarde hebben van minimaal 80.

De praktijk

Bijgaand foto's van een bloemenpracht verlicht door halogeen, LED lampen of spaarlampen. De wit balans bij de camera is ingesteld op de LED lamp van TopLEDshop en alle andere lampen zijn met dezelfde instellingen gefotografeerd. De helderheids verschillen zijn door een andere sluitertijd zoveel als mogelijk gelijk getrokken, terwijl het diafragma constant is geweest.

Halogeen lamp, GU10, 50W

TLS 6x1W CREE XP-E LED's

Philips LED lamp

Chinees vele LED's

Philips Spaarlamp

Conclusie:

Als eerste valt op dat bij de spaarlamp en de LED lamp met de vele LED's de achtergrond veel meer verlicht is. Deze twee lampen stralen breder. Vergelijk de kleuren van de twee bijna witte bloemen, van de paarse bloemen links aan de bovenkant, de gele bloem middenonder en kijk ook nog eens naar de oranje bloem links achter de paarse en rode bloemen. Opgepast, stel je monitor goed af wat betreft de kleuren, anders kan je heel andere kleuren zien. Ga in dat geval uit van de halogenlamp kleuren, omdat dit bij ons mensen nu het referentie punt is.

De foto's zijn gemaakt door Jan Vonk, van Jan Vonk fotografie.