

Meting van kleurweergave
voor ledtoepassing op podia

Kleurtemperatuur
Chromatische samenstelling



Kleurweergave-index

Kijken / waarnemen



Wit licht

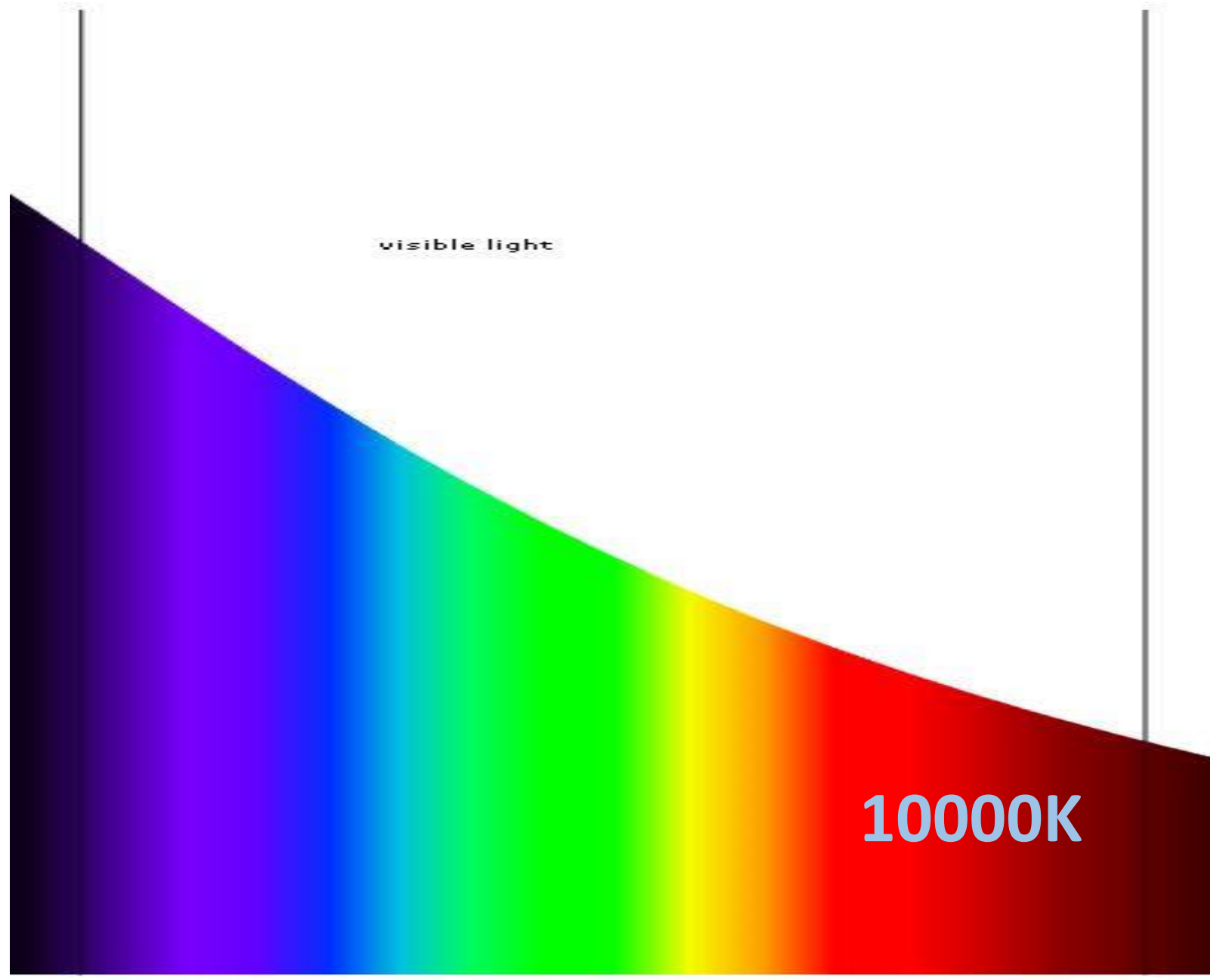


Een lichtbron die ervoor zorgt dat een wit oppervlakte er wit uit ziet

- **Minimaal:** een lichtbron die bestaat uit lichtkleuren die alle drie soorten kegeltjes in ons oog stimuleren.
- **Optimaal:** een lichtbron waarvan de kleursamenstelling gelijk is aan die van daglicht. (zwarte straler)

zwarte straler

Wit
Licht



visible light

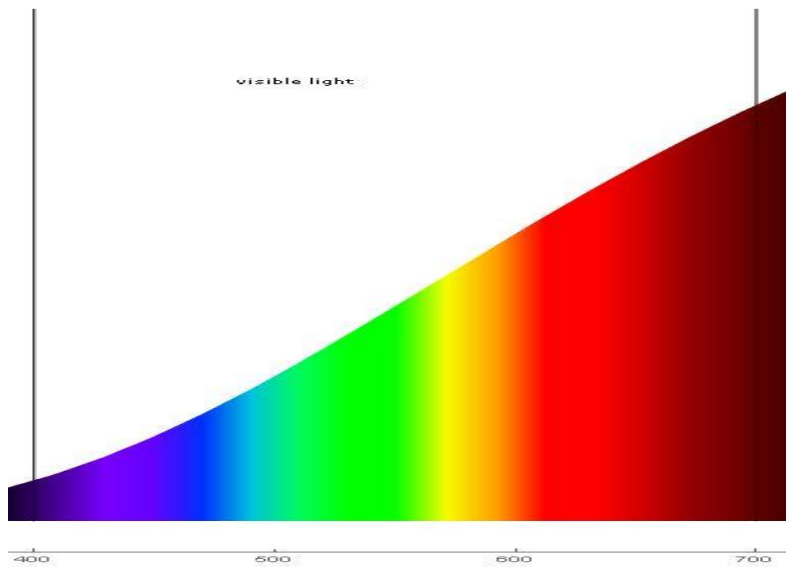
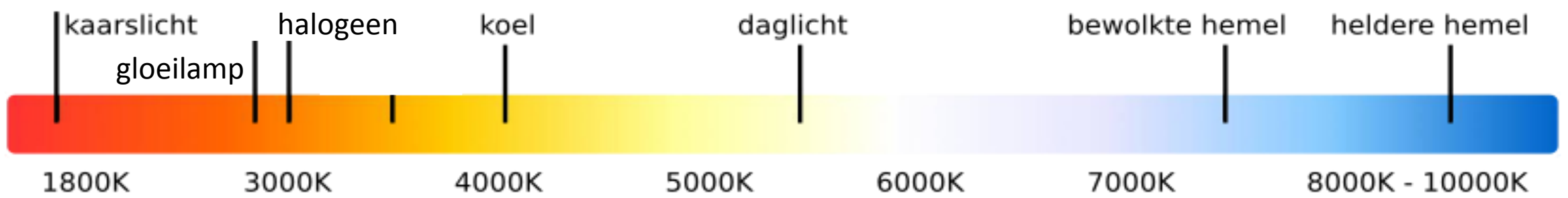
10000K

400

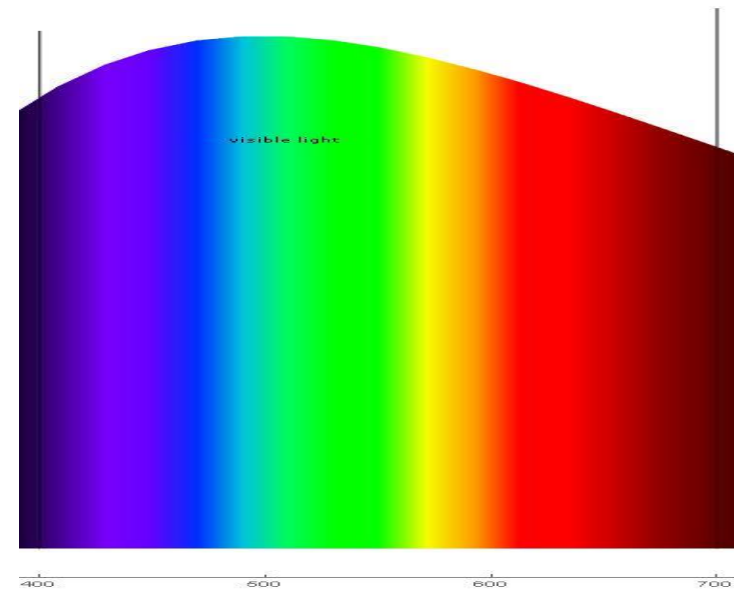
500

600

700



3000K



5800K

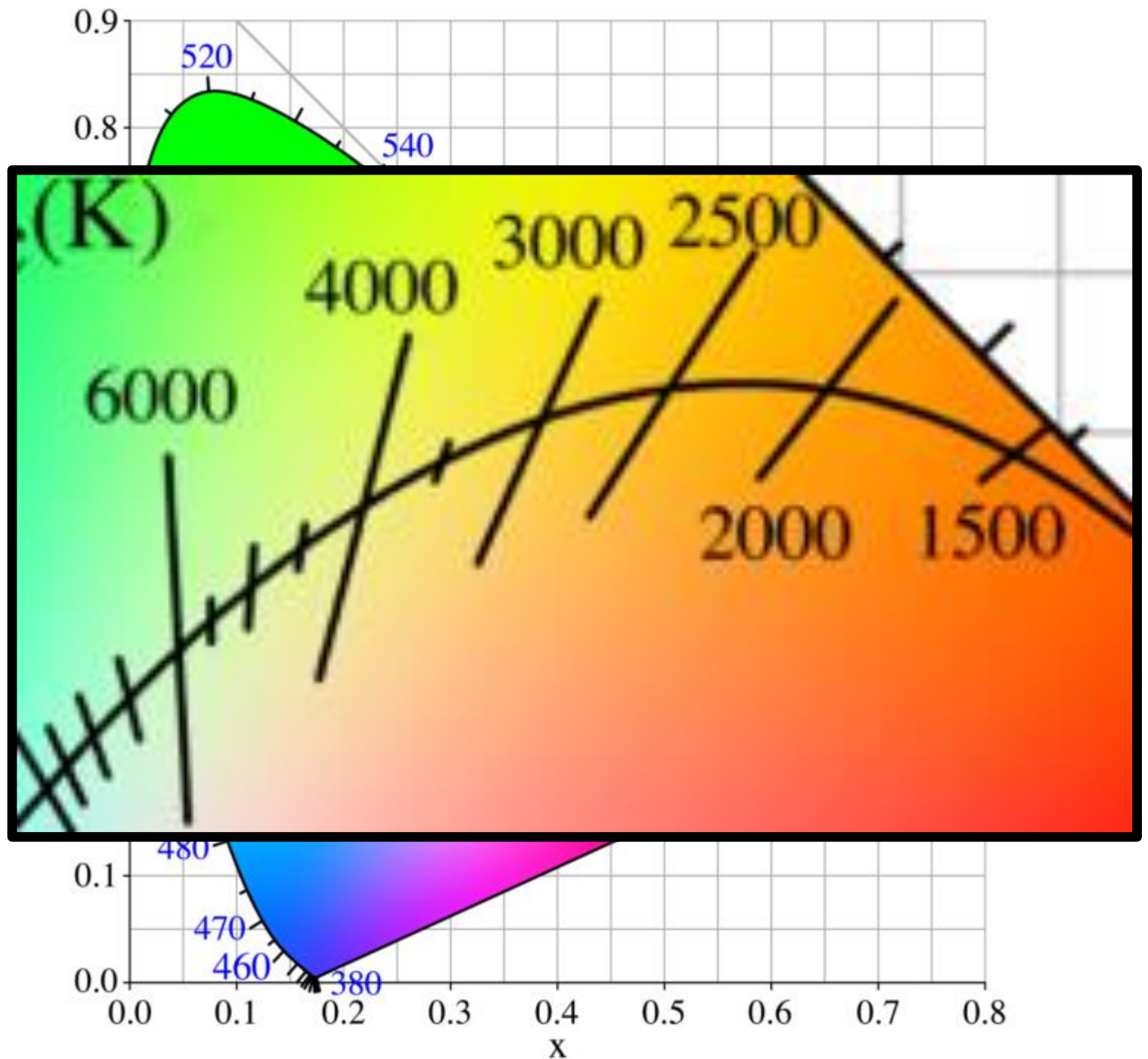
wit licht

CIE kleurruimte

Toegestane afwijkingen:

CT : 3000K +/- 175
6000K +/- 355

Duv : +/- 0,006



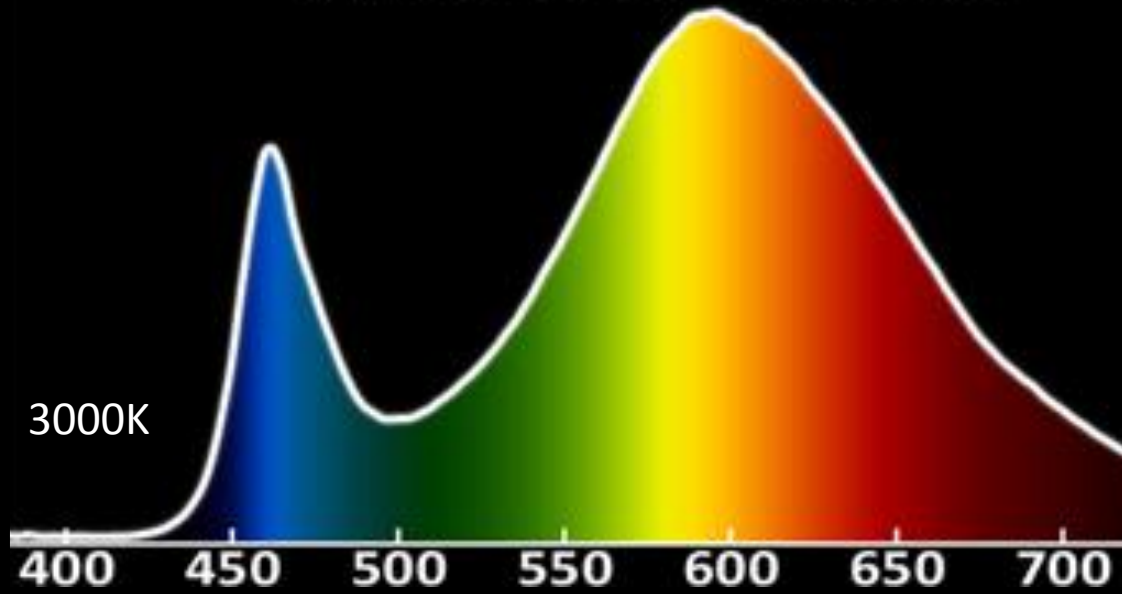


CCT 3000K

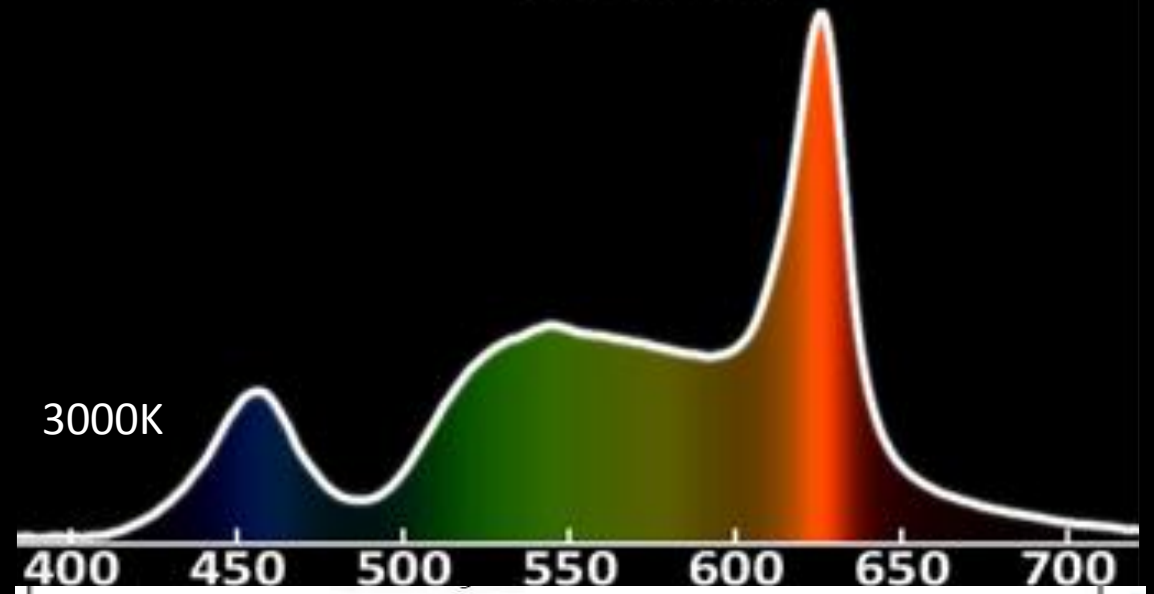


CCT 3000K

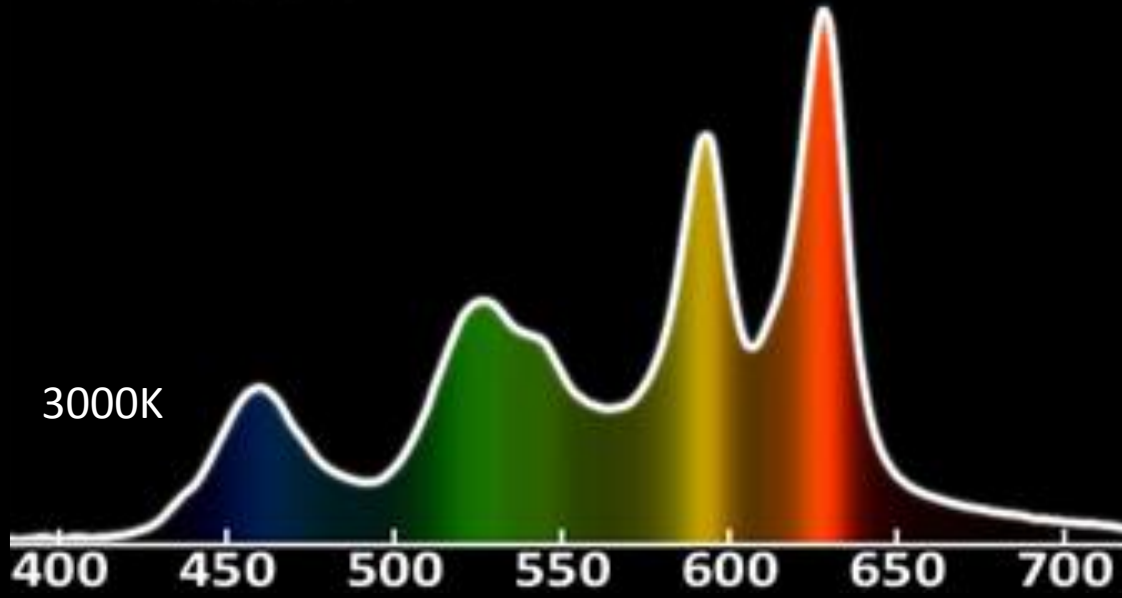
Typical Phosphor White LED



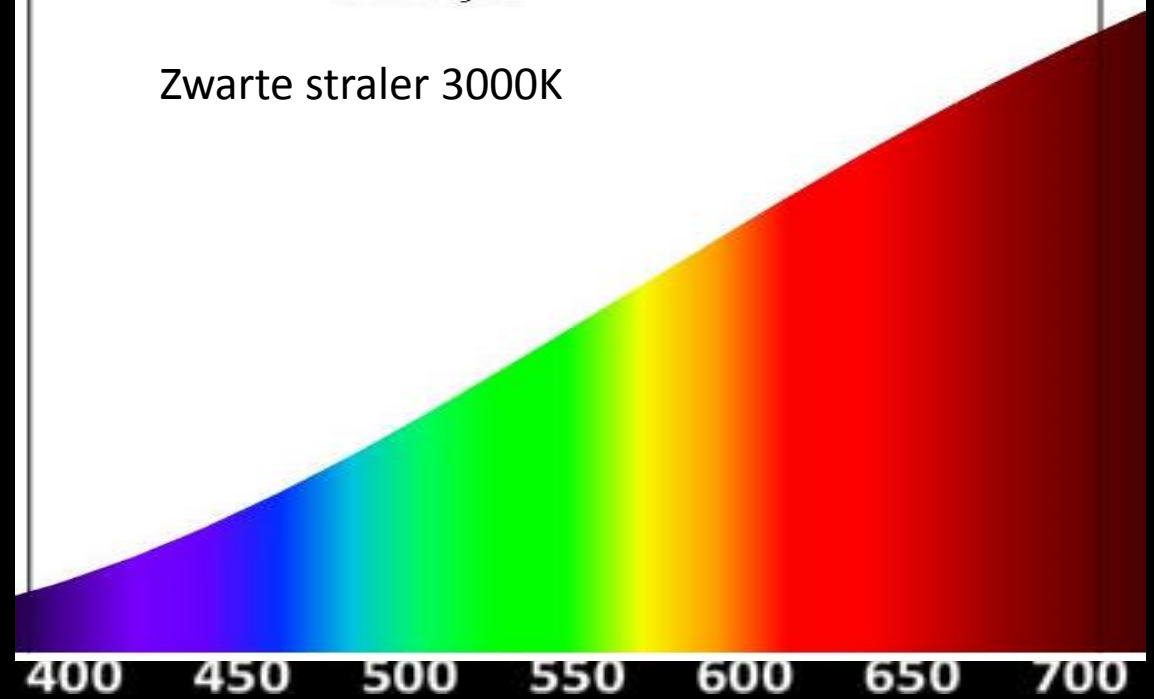
Tri-Color LED



Plasma Multi-emitter LED 1



Zwarte straler 3000K



Kleurweergave

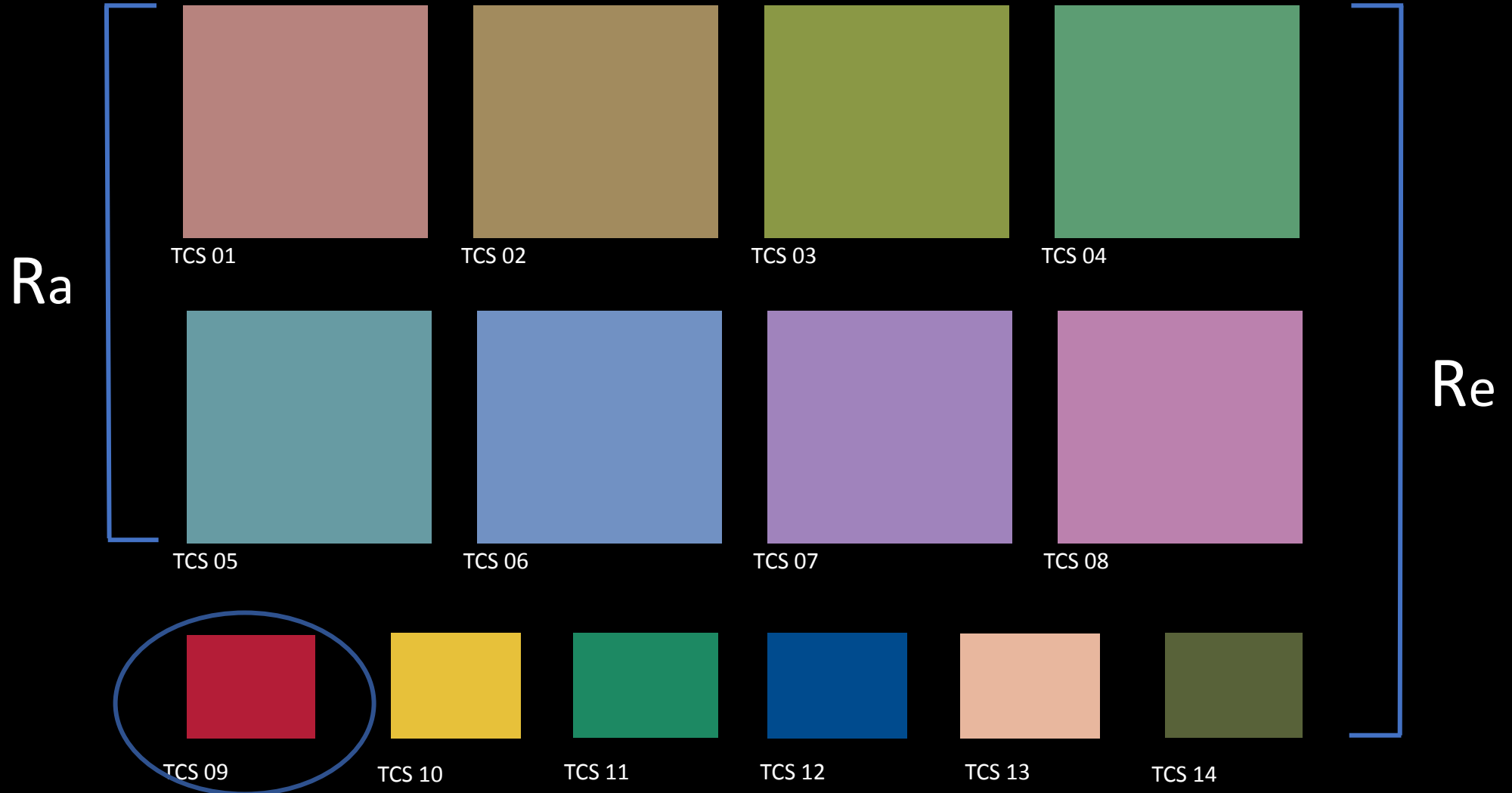
- CRI
- TLCI
- CQS
- TM-30-15



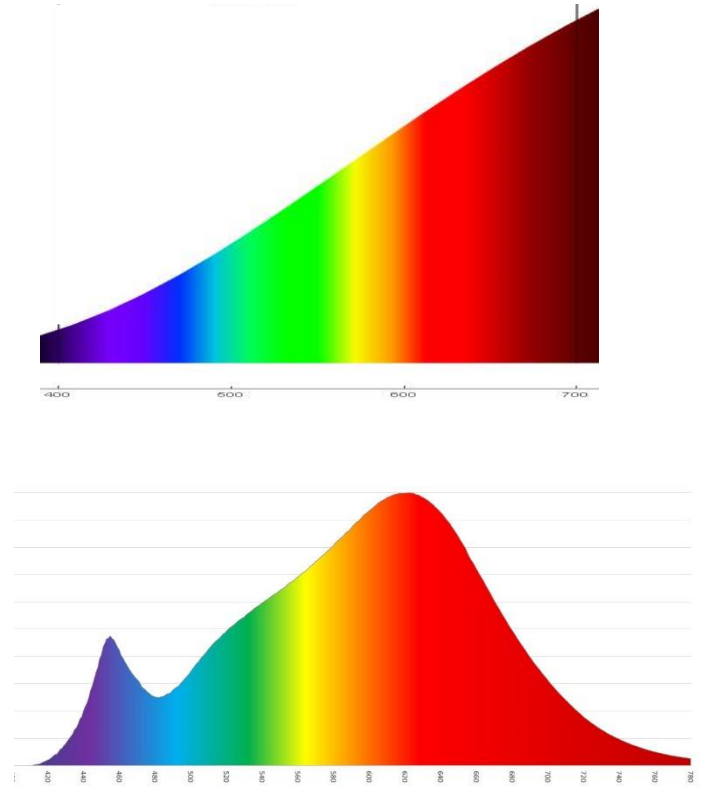
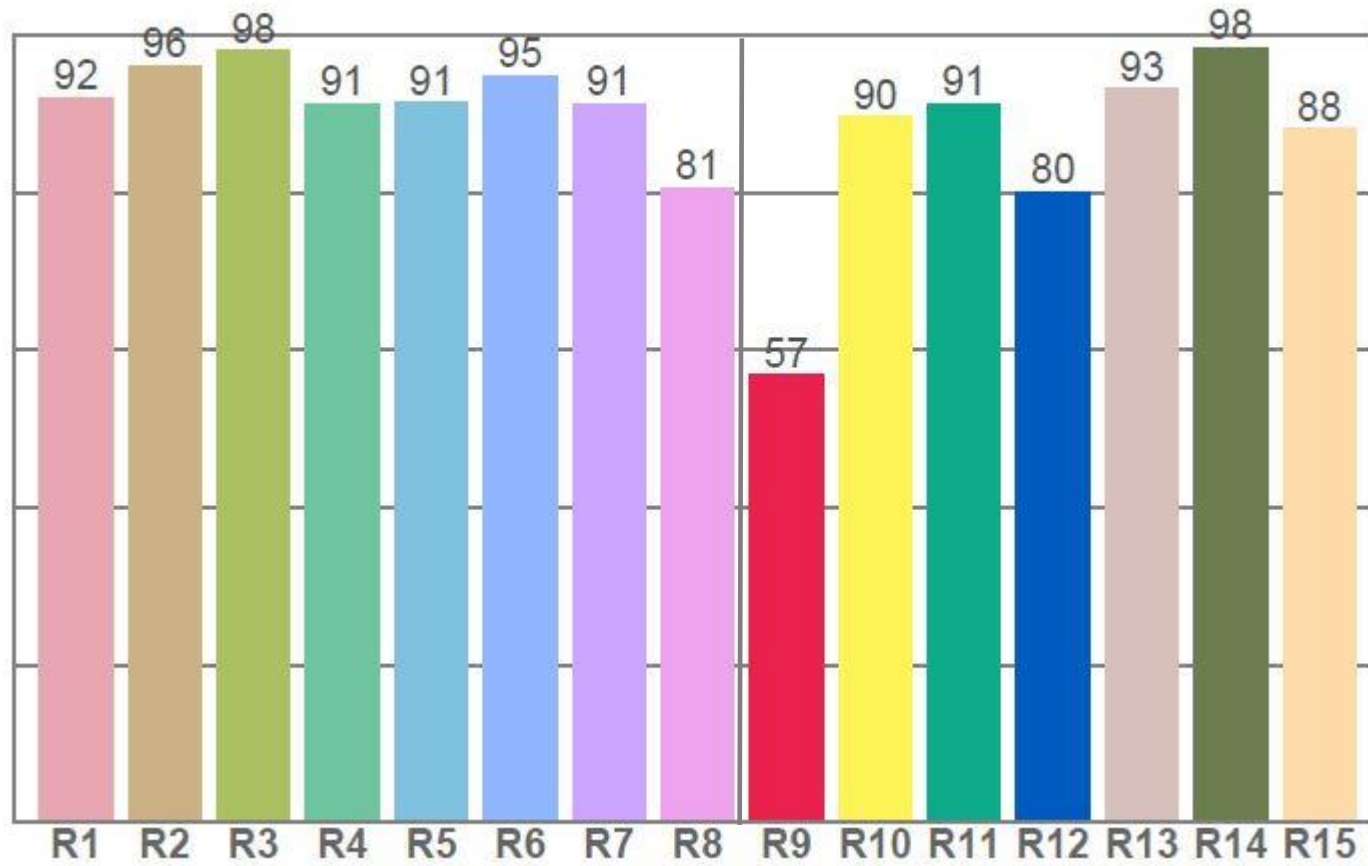
CRI

- Waarde tussen 0 en 100
- Vergelijking kleurweergave tussen lichtbron en zwarte straler.
- 8 test kleuren

Colour Rendering Index (CRI)



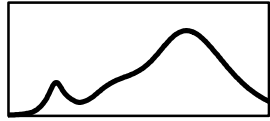
CRI: 92.0 (R1-R8)



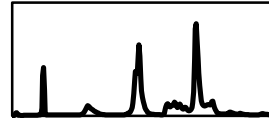
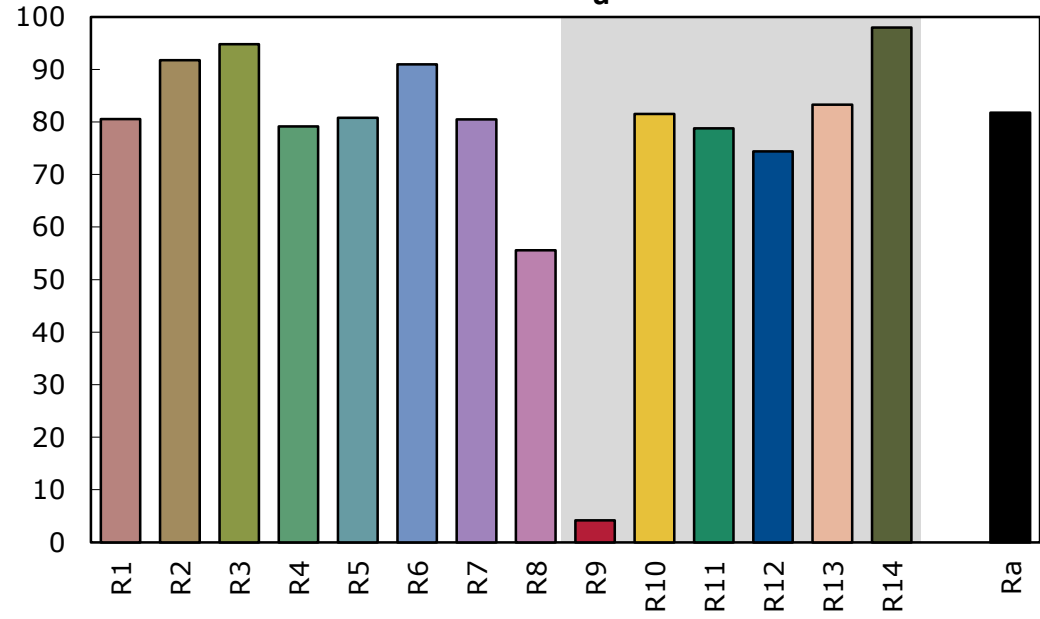
MAC Encore Performance WRM 3000K

AANDACHTSPUNTEN CRI EN KLEURWEERGAVE

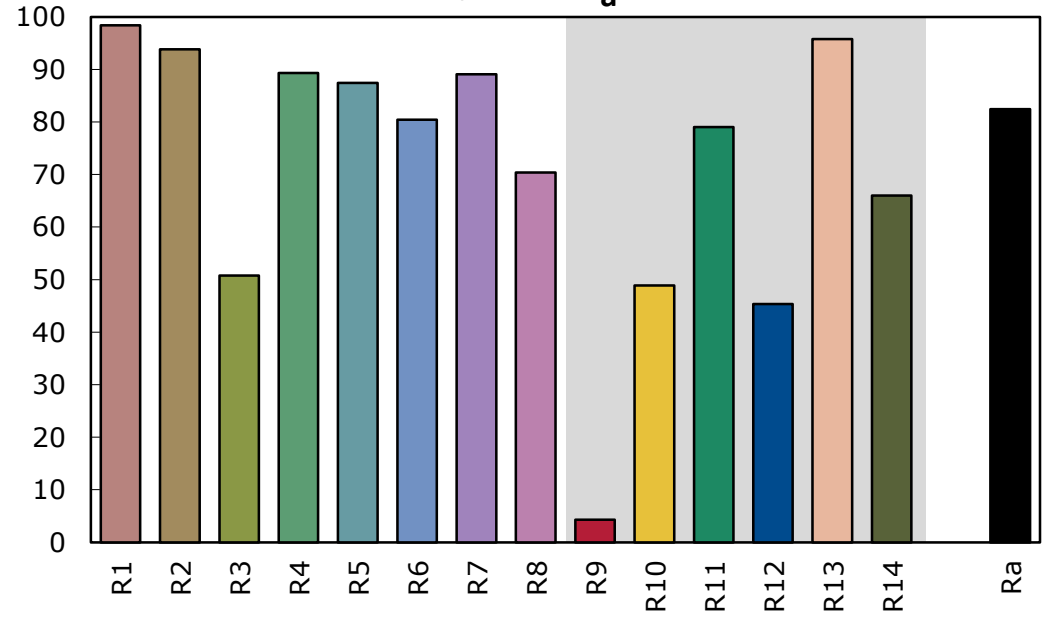
- Zelfde CRI waarde betekend niet altijd dezelfde kleurweergave



LED, CRI $R_a = 82$



CFL, CRI $R_a = 82$



AANDACHTSPUNTEN CRI EN KLEURWEERGAVE

- Zelfde CRI waarde betekend niet dezelfde kleurweergave
- Kleurversterking en kleurverzwakking krijgen dezelfde beoordeling in CRI waarde



CRI 80 ONVERZADIGD



CRI 80 VERZADIGD

AANDACHTSPUNTEN CRI EN KLEURWEERGAVE

- Zelfde CRI waarde betekend niet dezelfde kleurweergave
- Kleurversterking en kleurverzwakking krijgen dezelfde beoordeling in CRI waarde
- Wat gebeurt er met de kleurweergave als je de lamp dimt?
- Wat zegt de kleurweergave index over het effect van kleurfilters?
- Wat gebeurt er met de kleurweergave als LED's ouder worden?

TM-30-15

- R_f waarde (0-100) kleurechtheid
- R_g waarde (60-140) kleurverzadiging
- Color Vector Graphic visuele weergave van
kleurverschuivingen

Rf waarde

kleurechtheid

- Getal tussen 0-100
- Vergelijkbaar met CRI waarde
- 99 testkleuren
waaronder verzadigde kleuren
kleuren zijn gekozen op basis van
objecten in de echte wereld.



Rg waarde

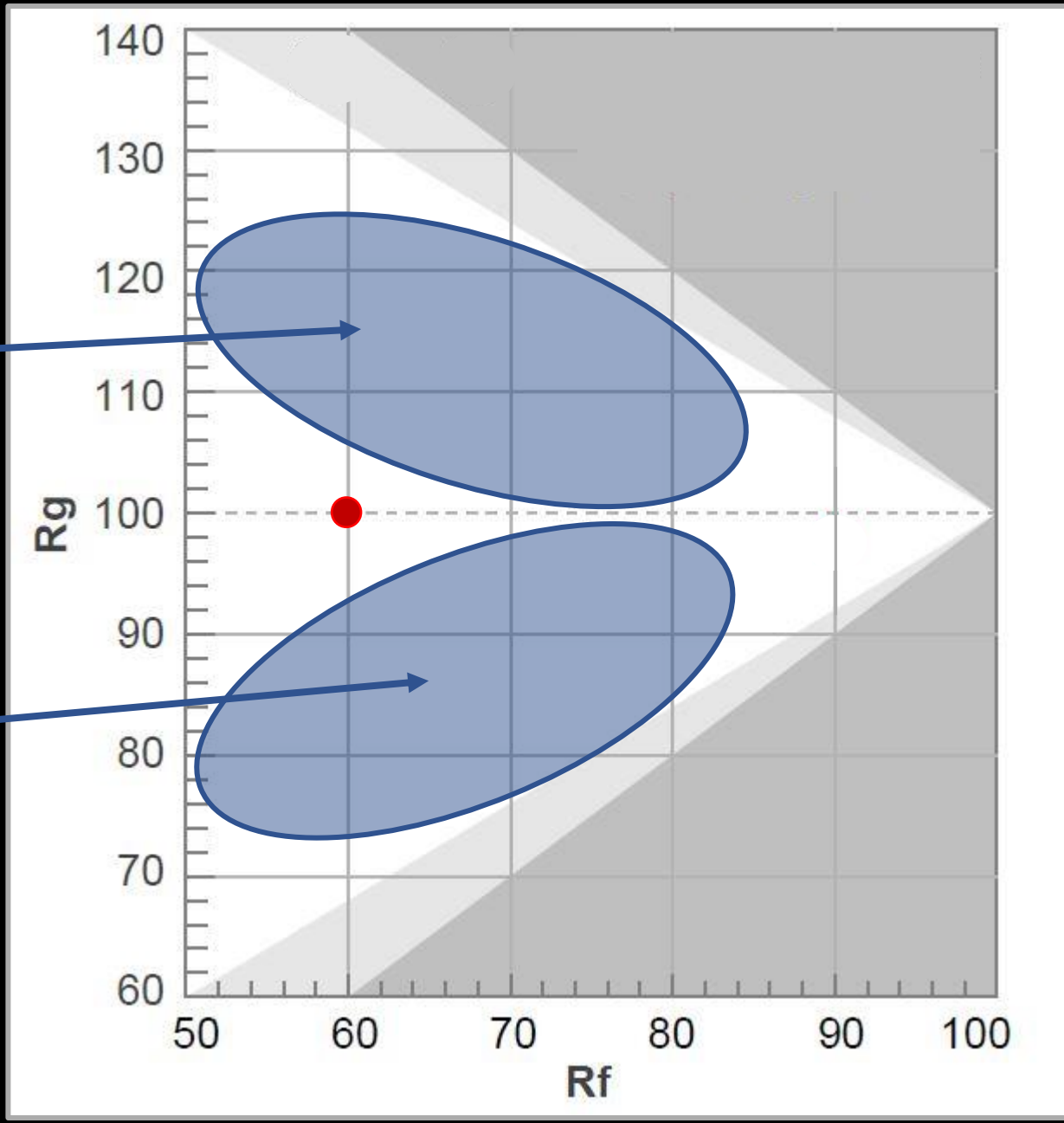
Kleurverzadiging

- De Rg waarde geeft aan in hoeverre de lichtbron kleuren versterkt of verzwakt
- De Rg waarde ligt tussen de 60 en 140
- Er is alleen een Rg waarde voor lichtbronnen met $R_f > 60$ en < 100
- Als R_f 100 is dan is Rg ook 100

R_f-R_g grafiek

verzadigd

onverzadigd



Een voorbeeld



Rf = 93
Rg = 100

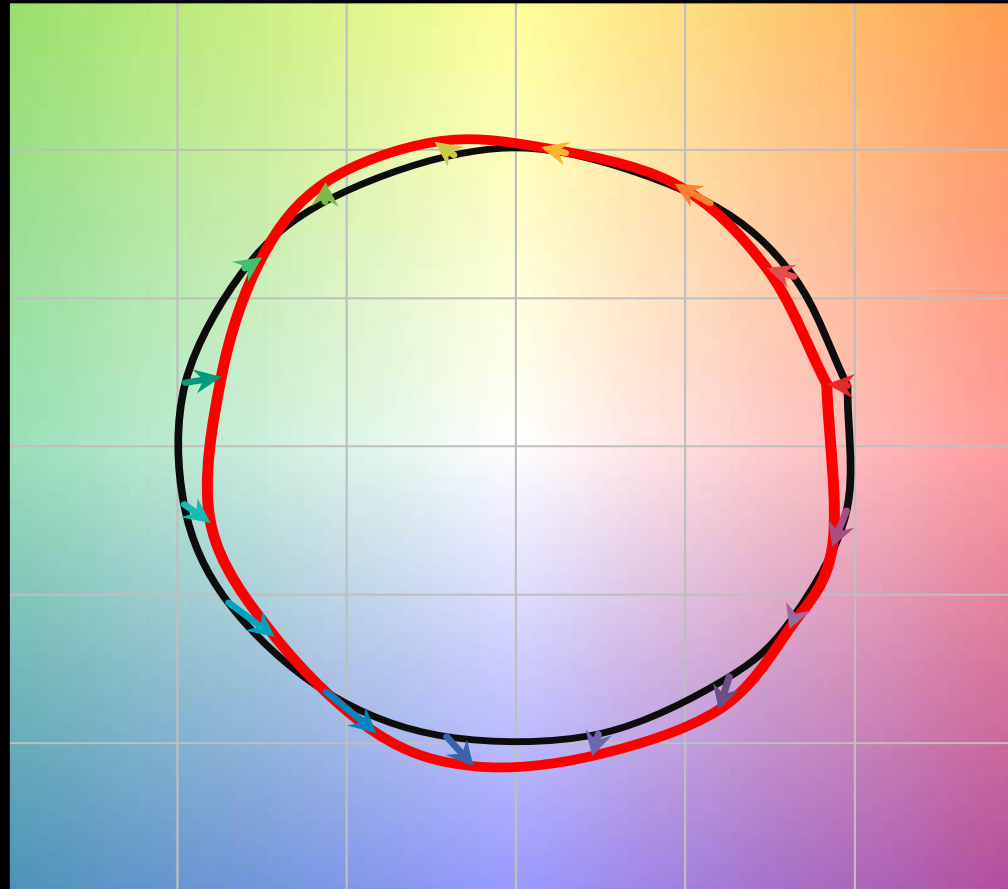


Rf = 78
Rg = 90



Rf = 78
Rg = 110

Color Vector Graphic



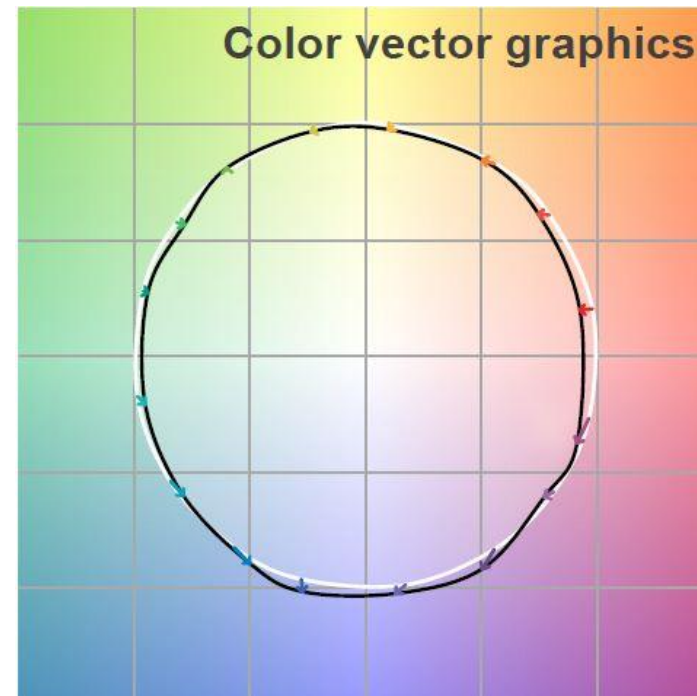
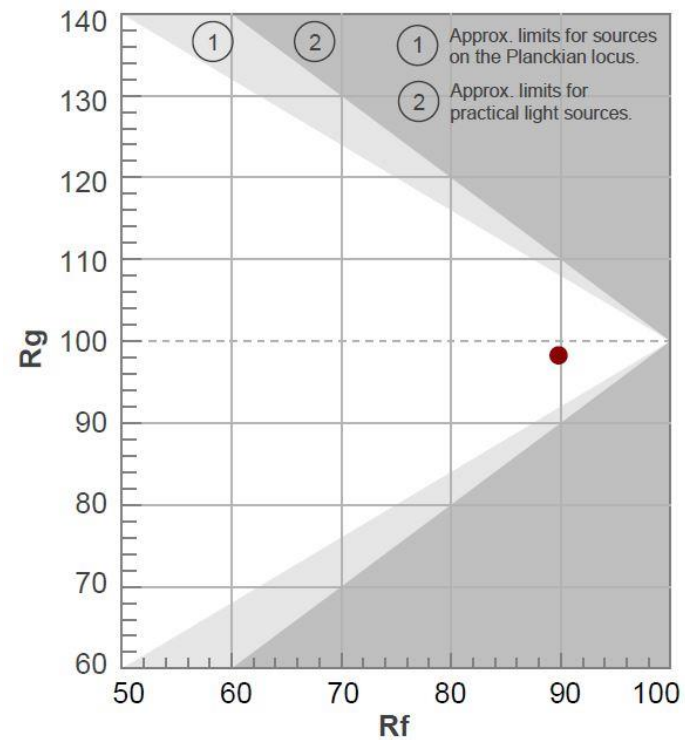
MAC Encore Performance WRM 3000K

Rf 89.8

Fidelity index Rf

Rg 98.3

Gamut index Rg



dat was het