

Kan de UV LED de UV kwiklamp vervangen?

Ad Musters - Universal Science BV

LED EVENEMENT 2014 1931 CONGRESCENTRUM
BRABANTHALLEN DEN BOSCH

LED applicaties voor designers,
engineers en lichtarchitecten

DINSDAG 2 DECEMBER 2014

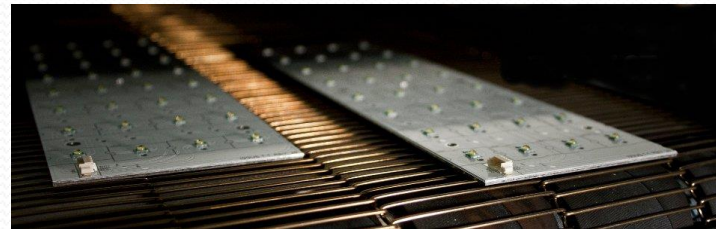
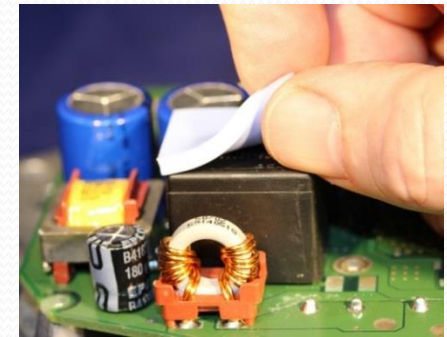
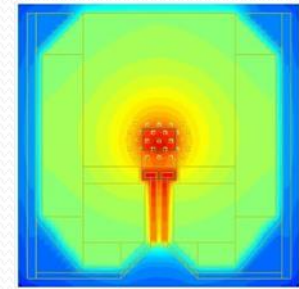
Indeling

- Universal Science bedrijfsprofiel.
- Kleuren spectrum van Ultraviolet tot Infrarood.
- Waar wordt UV licht toegepast?
- Welke soorten UV lichtbronnen bestaan er?
- Spectra van verschillende UV lichtbronnen.
- Welke UV leds zijn op de markt.
- Veiligheid.
- Voor en nadelen UV leds.



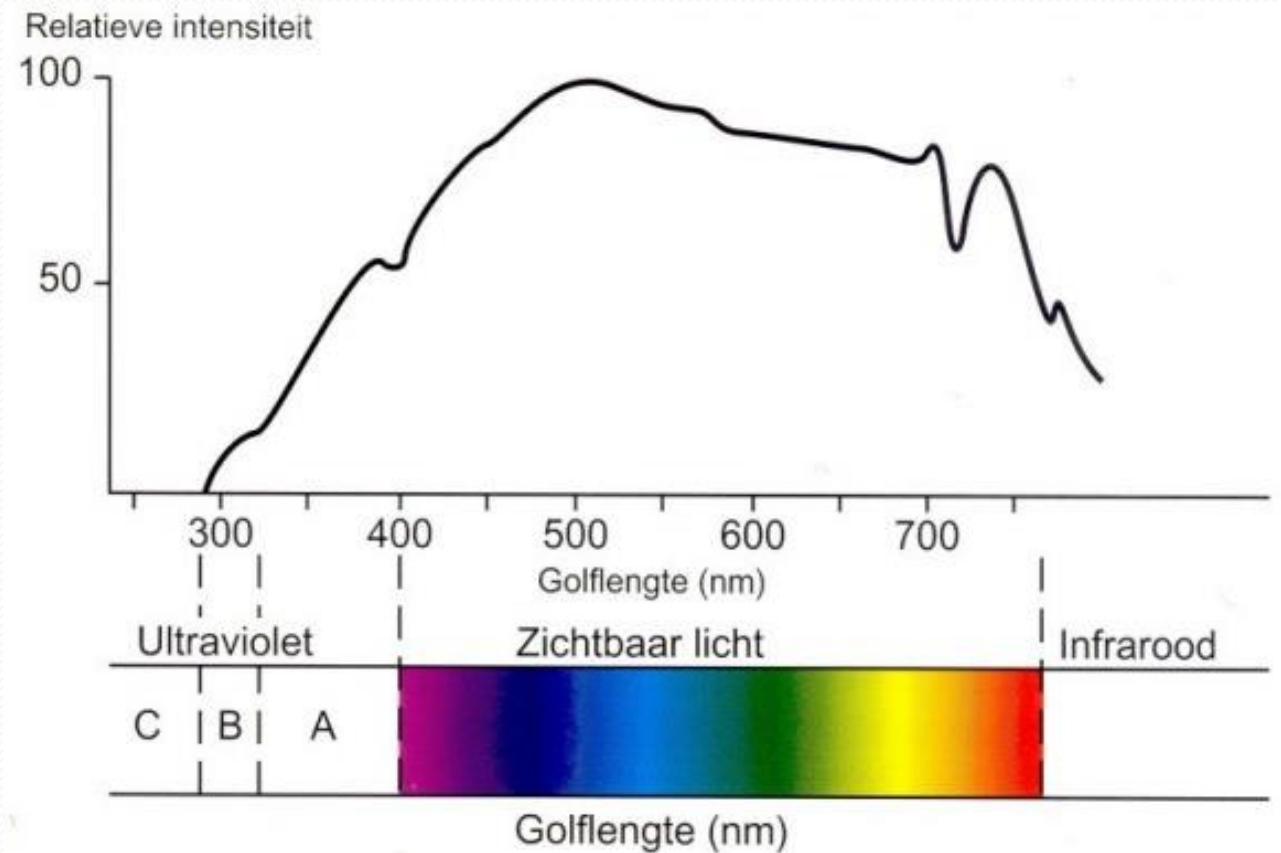
Universal Science

- Technische groothandel/distributeur van Thermal interface materialen zoals thermisch geleidende tape, silicone rubber.
- Leverancier en kennis centrum voor standaard en klantspecifieke LEDs en LED modules.
- Zowel enkele stuks als hoog volume led module assemblage.



Copyright © 2014

Kleurenspectrum en daglicht



Waar wordt UV licht toegepast?

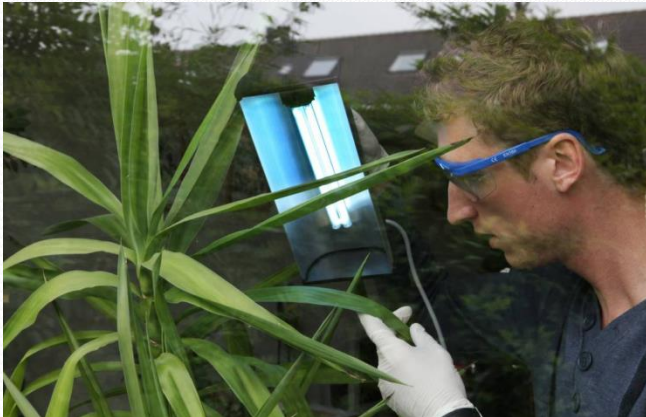
- Uitharden van lijm
- Entertainment
- Inspectie/vision
- Medische toepassing
- Desinfectie (bijv. zwembad water)
- Insecten bestrijding.
- Drogen/uitharden van inkt, verf en coatings.
- Extreme ultraviolet lithography (13.5 nm)
- Horticultural



UV Toepassingen



Bron: 4Pico



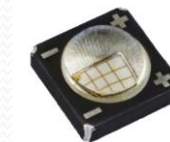
Bron: Cleanlight



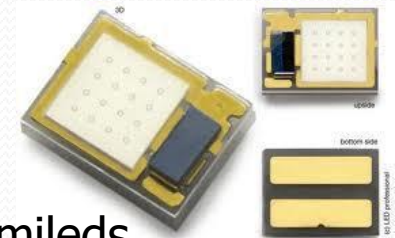
Bron: Mimaki

Welke UV lichtbronnen zijn er?

- TL buis, zonnebank, blacklight
- UV kwiklamp hoge druk 365nm
- UV kwiklamp lage druk 254nm
- Plasma lichtbron
- UV LEDs

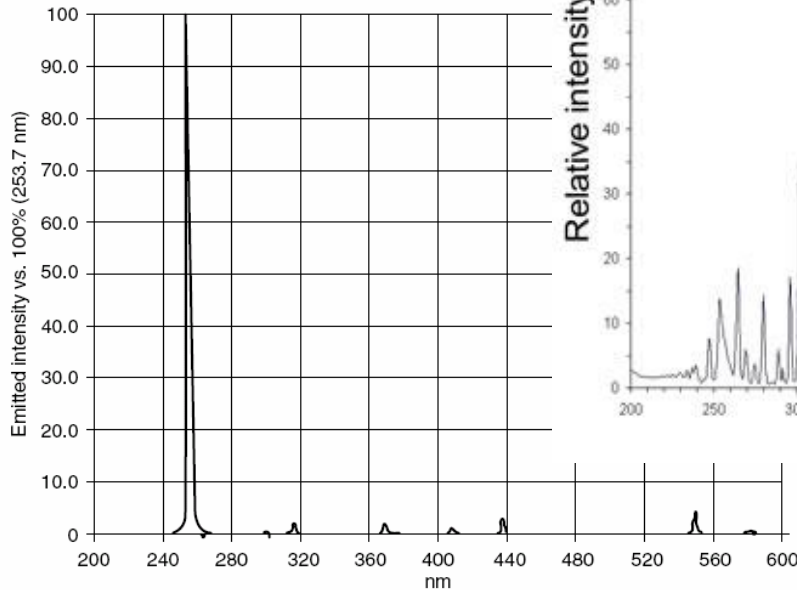
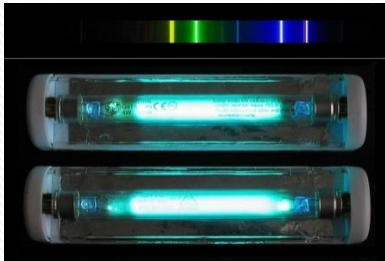


LedEngin

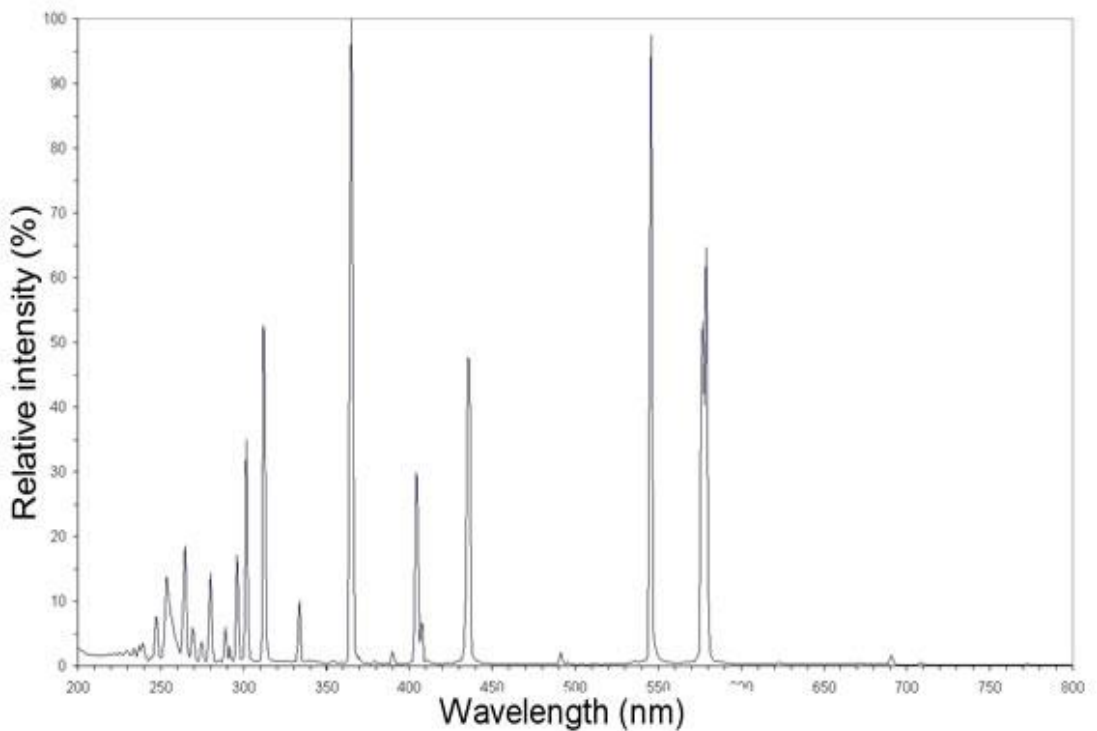


Lumileds

Spectrum kwiklamp



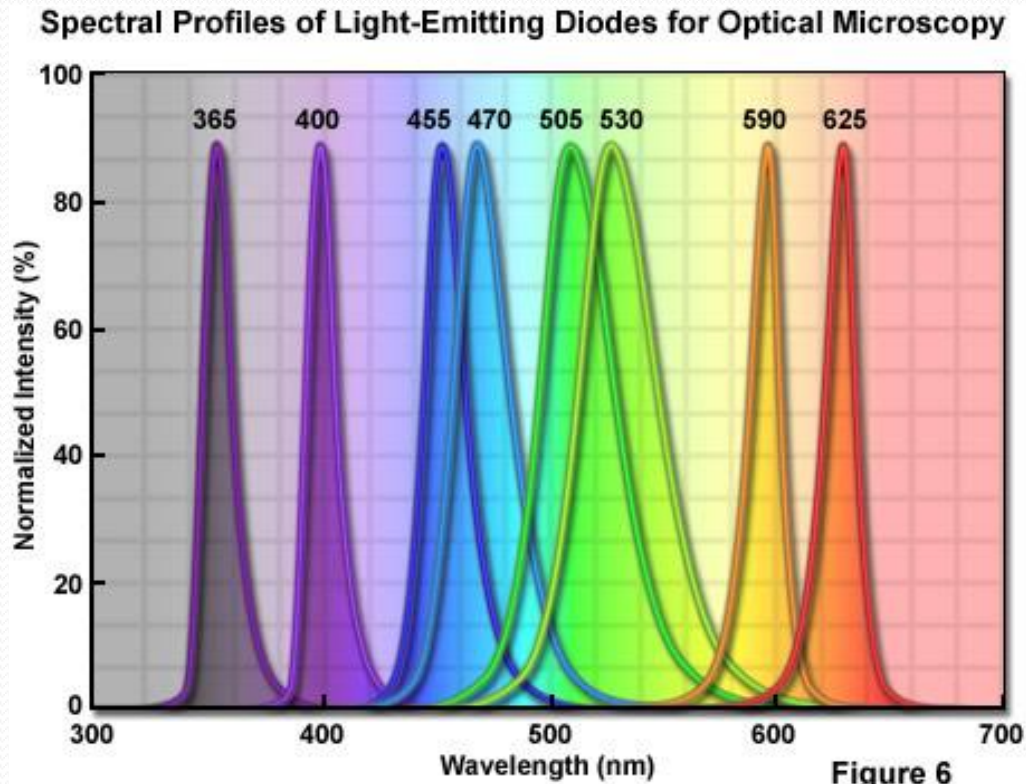
Lage druk



Midden druk

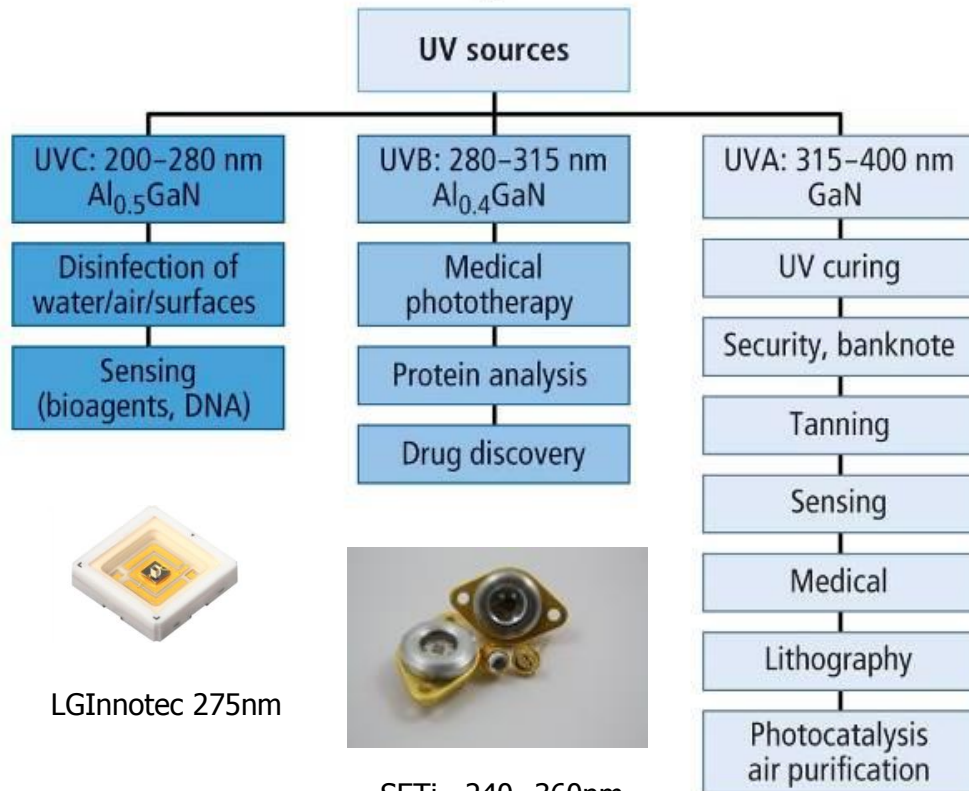
Copyright © 2014

Spectrum meest gangbare LEDs



Led indeling per toepassing

UV LED applications

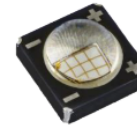


Source: Yole

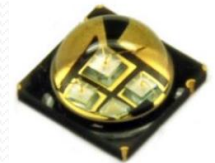
LED ENGIN
BRIGHT LIGHT. TINY PACKAGE.



LZP
386~405nm



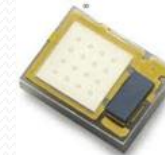
LZ1
365~405nm



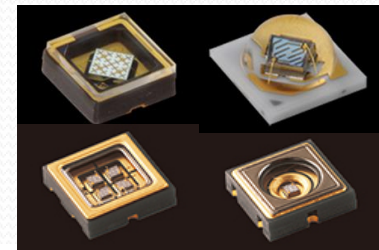
LZ4 365~405nm



Lumileds
380~430nm



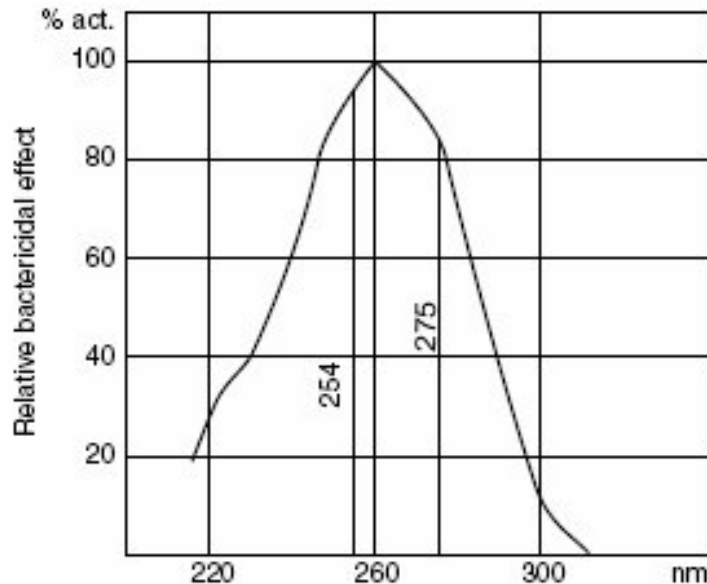
Nichia 365~405nm



UNIVERSAL SCIENCE
COOLING ELECTRONICS BY DESIGN

Lage druk kwiklamp versus LED

- Toepassing: Desinfectie



Relatief effect van UV-C golflengten op onschadelijk maken micro-organismen

Copyright © 2014



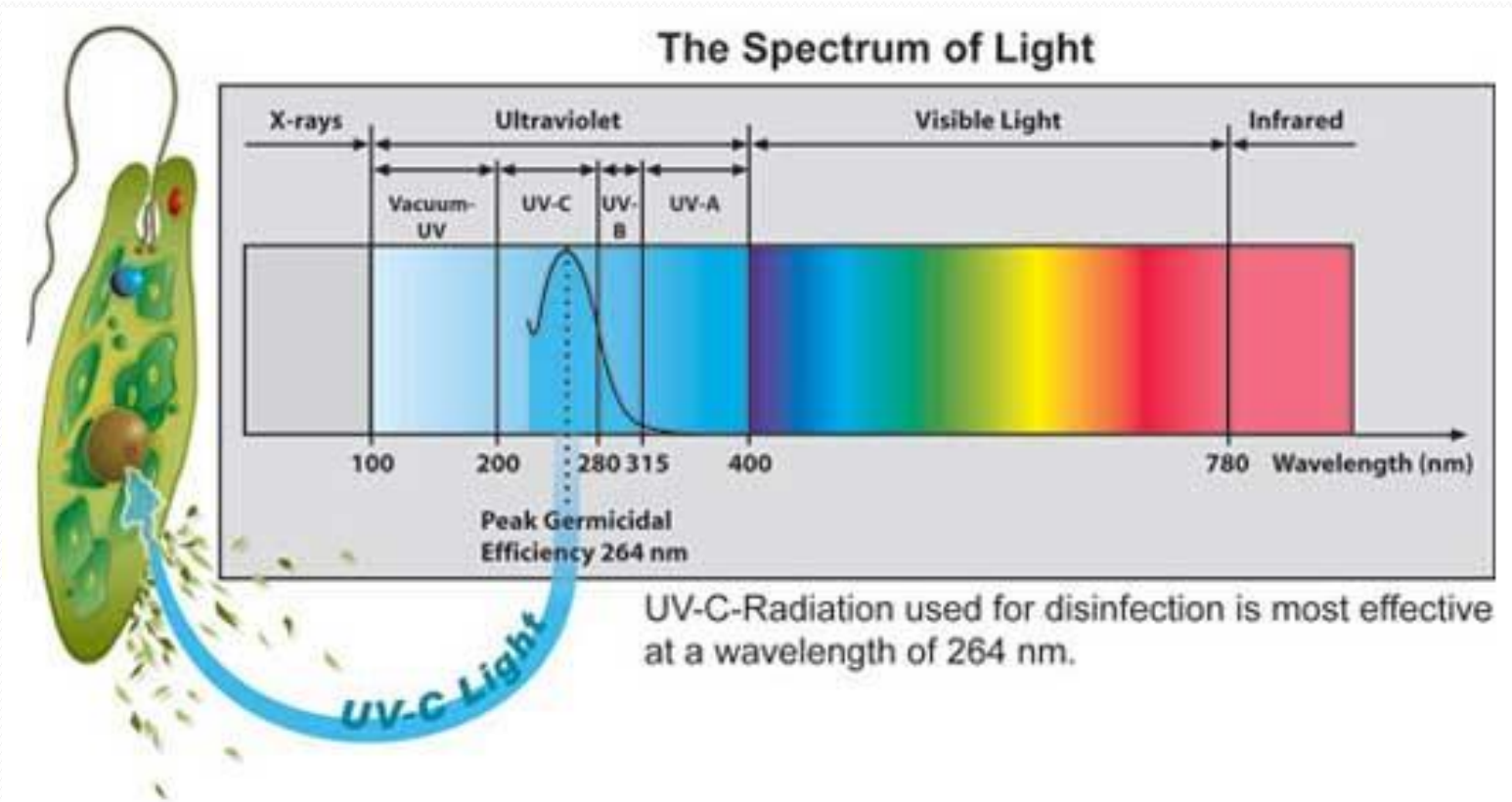
Lage druk buis 254nm, output 25W
Efficiency 350mW/W



LG Innotec, output:
2mW, 278nm
Efficiency ~15mW/W

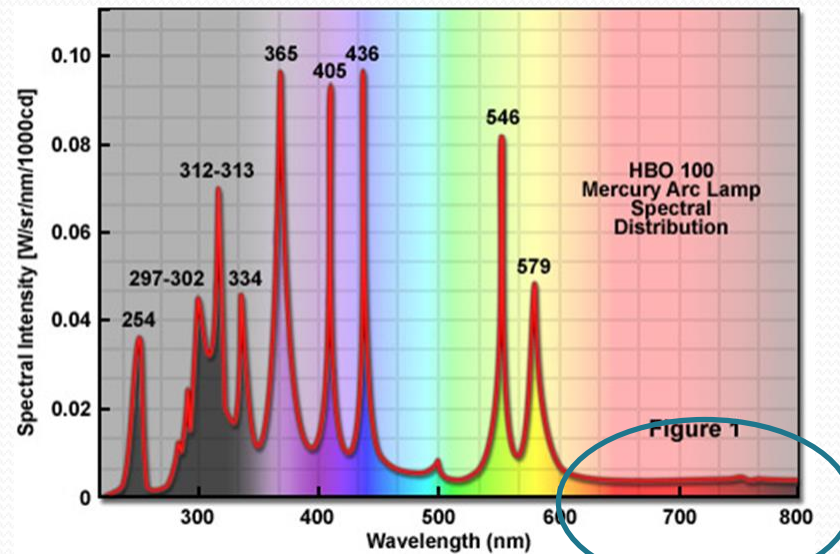
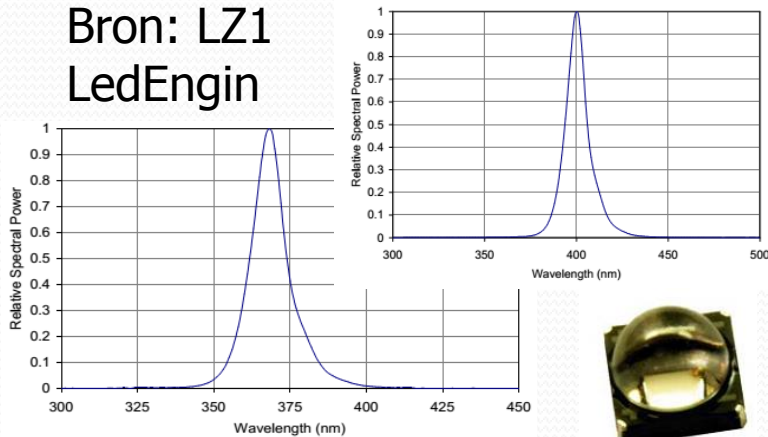
Desinfectie water & lucht

Indringdiepte gering bij UV-C



Midden druk kwiklamp vs LED

Bron: LZ1
LedEngin



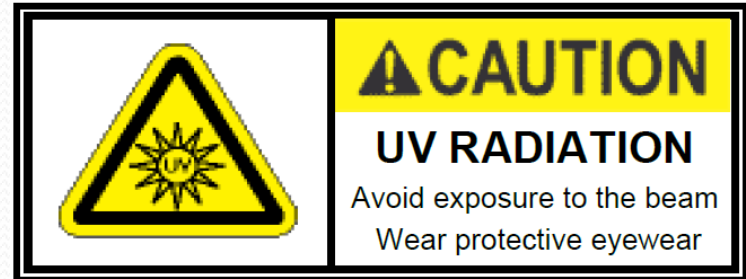
Veel katalysatoren voor uitharden van lijm, inkt en lak werken bij 365, 380, 400nm. Hier zijn typische LED golflengtes voor verkrijgbaar.

Infrarood component geeft vaak veel ongewenste stralingswarmte.

Midden druk kwiklamp vs LED

	LED	MiddendrukKwiklamp
Werkspanning	Laagspanning	Hoogspanning
Vermogen	0.1 tot 15W	50~2000W
levensduur	Constance output, zeer lange levensduur	Lichtopbrengst wordt minder in de tijd
Lichtbron	Directioneel	Rondstraler
Spectrum	Monochromatisch licht	Meerdere golflengtes, gewenst en ongewenst.
Aanschafprijs	Relatief hoog	Genormaliseerd

Veiligheid



- UV licht kan extreem gevaarlijk zijn, altijd oogbescherming toepassen.
- UV A is vrijwel niet zichtbaar licht en UV B en C zijn niet zichtbaar voor het menselijk oog.
- UV B veroorzaakt verbranding en huid kanker.
- UV A en C idem maar in mindere mate.
- UV C beschadigd DNA structuur

Samenvatting/Conclusie

- Afstemmen LED ontwerp voor UV toepassing is cruciaal voor slagen van toepassing.
- Prijserosie en verbetering rendement zijn in volle gang.
- Toepassingen worden op dit moment gerealiseerd met relatief korte terugverdientijd
- Kwik (Mercury) zal op termijn verboden gaan worden.
- Hou goed de ontwikkelingen bij om juiste keuze op het moment van implementatie te doen.
- Veiligheid!

UNIVERSAL SCIENCE
COOLING ELECTRONICS BY DESIGN

Ad Musters

Universal Science B.V.
P.O. Box 98 NL-1270 AB Huizen
Rokerijweg 4 NL-1271 AH Huizen
The Netherlands

Tel: +31 (0) 35523 9209 Fax: +31 (0) 35523 1438
Mob: +31 (0) 65317 1746
Email: adm@universal-science.com
www.universal-science.com