



Tekst Marcel Bennik, Natuurvrienden Zwolle (NL)
Vormgeving Redactie Zilverhaai Beringen

als alternatieve verlichting in een aquarium

Met de komst van de LED (Light Emitting Diode) en de doorontwikkeling daarvan, zijn er inmiddels ook witte LED's verkrijgbaar met goede kleurweergave-eigenschappen en een grote lichtopbrengst. De ontwikkeling van de LED's heeft tot gevolg gehad, dat er steeds meer licht uit komt en dat de prijzen zijn gezakt. Er zijn nu leuke mogelijkheden te bedenken voor het gebruik als aquarium hoofd- sfeer- of nachtverlichting. Hieronder een opsomming van de belangrijkste voor- en nadelen.

De voordelen van de Led:

- Zeer geringe afmetingen
- Werken op een veilige een spanning van 2.5 tot 4.0 volt
- Zijn uitstekend geschikt om te dimmen.
- Verwaarloosbare warmteafgifte.
- Is zeer energiezuinig.
- Heeft lange levensduur (circa 10 j bij 12 uur licht/dag)
- Waterdicht, schokbestendig en vrijwel onbreekbaar.

De nadelen van de Led:

- Hogere aanschafkosten.
- Niets bekend over de groei van planten met LED.
- De kleurweergave is nog niet op het niveau.
- De lichthoek van de high efficiënt leds.

De LED ten opzichte van de TL-buis met dezelfde licht-hoeveelheid.

We nemen de bovenste TL buis uit de tabel:
60 cm (18x81=1458 Lumen).

Type buis	Benaming licht	Licht temp. in °K	Lumen/Watt
TLD 18W	830 warm white	3000	81
TLD 18W	840 cool white	4000	81
TLD 36W	830 warm white	3000	100
TLD 36W	840 cool white	4000	100
TLD 58W	830 warm white	3000	100
TLD 58W	840 cool white	4000	100
TLD 70W	830 warm white	3000	100
TLD 70W	840 cool white	4000	100

De lichtafgifte van een LED wordt uitgedrukt in mcd (micro candela). 1000 mcd = 1candela dat komt overeen met 12,57 lumen.

Stel we hebben één witte LED met een lichtsterkte van 9000 mcd. 9000 mcd = 9 candela * 12,57 lumen = 113,13 lumen. De bovenstaande witte Led, geeft 113,13 lumen.

In ons geval: TL-lamp van 18 Watt geeft gemiddeld 588 lumen aan licht.

Voor dezelfde hoeveelheid licht als de TL lamp hebben we 1458:113,13=13 Led's nodig. Met 13 Led's creëren we dezelfde hoeveelheid licht als een gemiddelde TL lamp.

De kostprijs van een alternatieve Led '18 Watt gemiddelde TL lamp' : 1 witte led kostte in ons geval € 1,10 x13 Leds = € 14.30 exclusief montage.

Een alternatief is LED-TL te kopen. Hierin is alles geïntegreerd en na het verwijderen van de ballast zo te plaatsen. De prijs is hiervan ongeveer € 58,00. Let wel een ballast voor TL is ook ongeveer deze prijs, dus bij een nieuwe aanleg van verlichting is LED verlichting nu al voordeliger. Het verbruik:

De bovengenoemde Led's geven bij 20 mA de 9000 mcd. Als we er 13 nodig hebben zal het totale vermogen 13x20 mA = 260 mA zijn.

Het totale Led verbruik zal zo rond de 5 Watt zijn, inclusief de voeding en weerstanden. Van een conventioneel voorschakelapparaat (ballast/vsa) voor een TL van 18 Watt is het verbruik ongeveer 20 Watt. Dus (18+20) :5= ongeveer 7½ x minder stroomgebruik!

Is dit nu waar? Ogenschijnlijk lijkt het allemaal te kloppen, helaas zit er een addertje onder het gras:

♦ Wat overblijft is de lichthoek: de bundel van een LED is erg geconcentreerd, wat inhoudt, dat alleen in het hart wel het aantal lumen wordt gehaald.

♦ Het groeirendement van een lamp: Bekend is, dat TL-buizen een verschillend groeirendement hebben, hoe dit zit met LED lampen is een vraagteken.

Maar dat de Led een grote toekomst tegemoet gaat, is naar mijn idee wel zeker.

Nog wat opmerkingen:

Garantie:Hoewel bij LED TL door veel leveranciers wordt gesproken over 50.000 branduren of zelfs meer, is niemand in staat te garanderen, dat hun LED TL na 50.000

branduren nog even goed functioneert zonder Lumen verlies. Hou het daarom voor de zekerheid bij LED 's op 17.500 branduren met ten minste 80% Lumen behoud in een rekenmodel om niet te optimistisch te zijn.

Milieu: De traditionele TL lamp is een zuinige lichtbron, maar de huidige generatie LED TL's zijn tot 60 % zuiniger. Door deze energiebesparing kan LED TL uw CO2 uitstoot, indirect, met honderden kilo's, of zelfs tonnen per jaar verlagen. De conventionele TL balk valt onder chemisch afval. Deze bevat namelijk kwik en andere schadelijke gassen. De LED TL daarentegen is voor 99% recyclebaar.

Ervaringen: Zelf heb ik nog geen ervaringen met deze "high efficiënt leds" maar mijn ervaringen met goedkopere leds zijn slecht. Deze kun je hooguit als nachtverlichting gebruiken.



Ik ben nog op zoek naar "high efficiënt leds" in "TL-buis vorm" die men tegenwoordig ook in kantoorruimtes gebruikt. Heeft iemand ervaring met led-verlichting, Mail me dan: bennik@natuurvrienden-zwolle.nl
