

Aquarium nachtverlichting

Categorie: Achtergronden

De zon komt een keer per dag op en gaat een keer per dag onder. Na zonsondergang moet de natuur het doen met het beschikbare maanlicht. Deze cyclus is al eeuwen oud, maar de gevolgen zijn per regio verschillend.

In de natuur hebben wij te maken met het zonlicht en in de avonduren met het weerkaatste zonlicht via de maan. Het vervelende is dat de aarde niet loodrecht om zijn as draait, met het gevolg dat wij vier seizoenen kennen. Voor ons ecosysteem betekent dit, dat de natuur er rekening mee moet houden. Voor ons aquarium geldt eigenlijk hetzelfde, maar in de praktijk zullen weinig mensen rekening houden met de seizoenen. Jammer, want door een paar kleine aanpassingen, zoals de watertemperatuur en lichtintensiteit, kan het natuurlijk gedrag van onze aquariumbewoners en plantengroei er positief door worden beïnvloed.

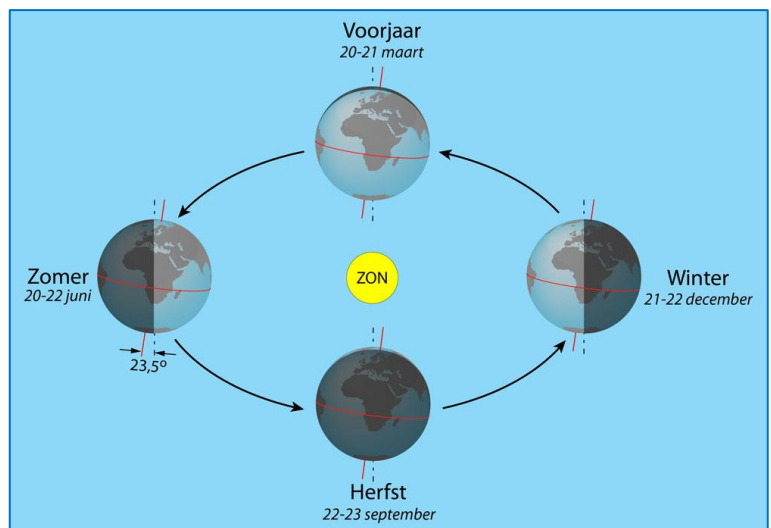
Intermezzo

De aarde draait in precies 365,25636 zonnedagen om de zon en heeft een as verdraaiing van 23,5 graden ten opzichte van de loodlijn van de aarde. Als wij naar de lichtintensiteit van de zon kijken hebben wij met twee belangrijke fluctuaties te maken:

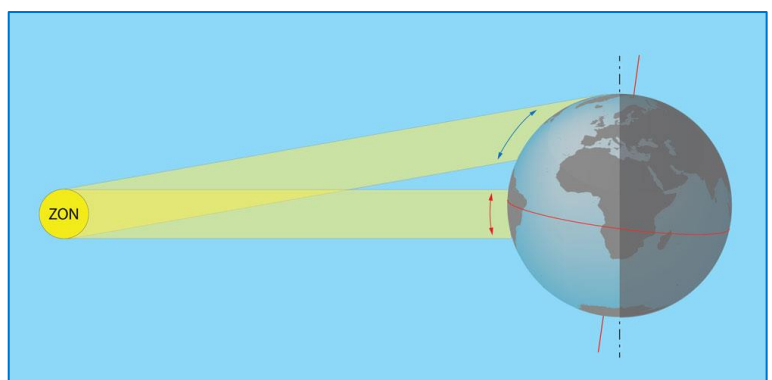
- seizoensgebonden fluctuaties (winter, voorjaar, zomer en herfst)
- dagelijkse fluctuaties (zonnige, bewolkte- en regenachtige dagen)

Het zal duidelijk zijn dat de seizoensgebonden fluctuaties een langzaam proces zijn en door de stand van de aarde de fluctuaties rond de evenaar het minst zijn.

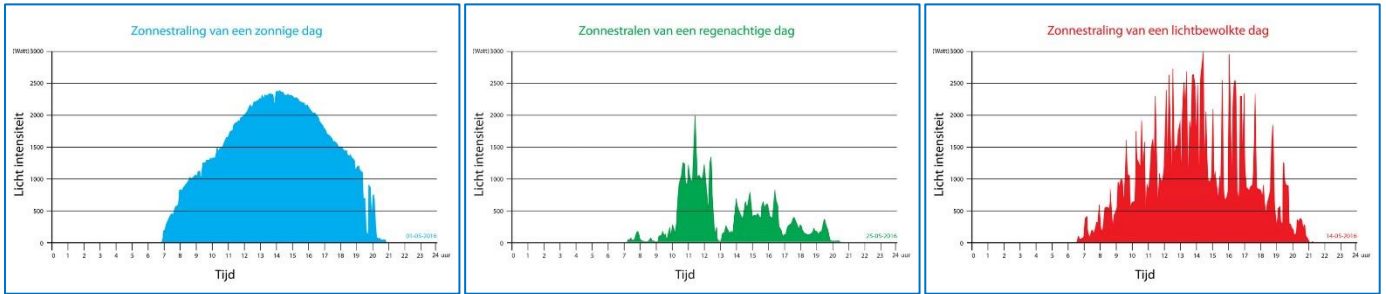
Als wij naar de dagelijkse fluctuaties kijken dan heeft het weer de grootste invloed op de lichtintensiteit. In de onderstaande grafieken kan je de verschillende lichtintensiteiten van drie typische Nederlandse dagen aflezen.



De aarde draait in precies 365,25636 zonnedagen om de zon en heeft een as verdraaiing van 23,5 graden ten opzichte van de loodlijn van de aarde.



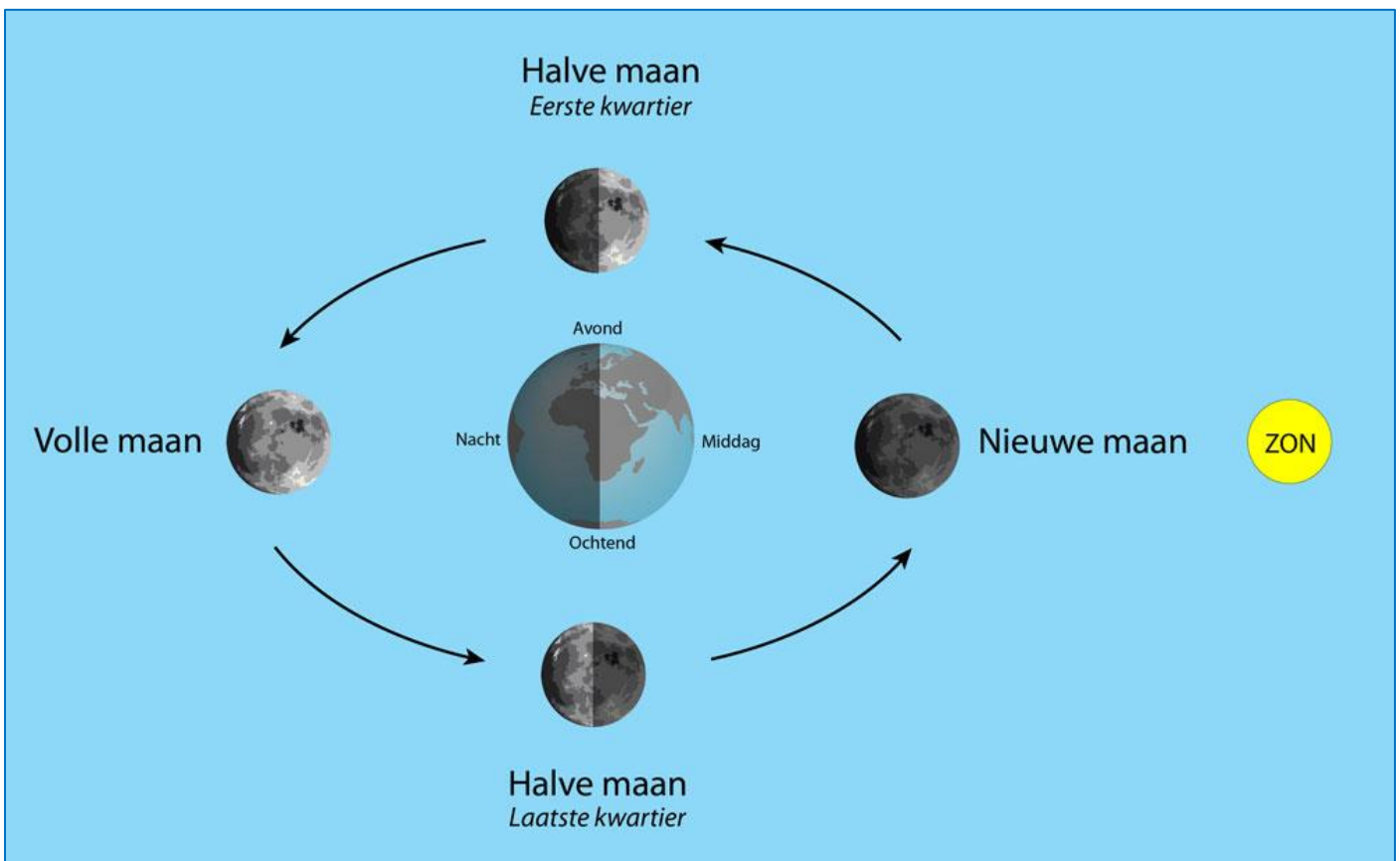
Rond de evenaar is de lichtintensiteit veel groter en zijn de lichtintensiteit verschillen per seizoen veel kleiner!



*Niet gemeten met een Lux meter maar met de opbrengst van zonnepanelen.

Lichtintensiteit maanlicht

Zoals ik al aangaf geeft de maan zelf geen licht af, maar wij zien wel het weerkaatste zonlicht op de maan. De maan draait ongeveer in 29,5 dagen om de aarde, wat weer tot het gevolg heeft dat wij verschillende maanstanden kennen.



De maan vertoont schijngestalten omdat gewoonlijk slechts een gedeelte zichtbare maanoppervlak, gezien vanaf de aarde, door de zon wordt verlicht.

Het zal duidelijk zijn dat de dagelijkse lichtintensiteit van het maanlicht een grote invloed heeft op het nachtleven. Zowel dieren als planten houden rekening met deze fluctuaties. Zo heb je planten die alleen bij volle maan bloeien en als je goed kijkt zie je sommige waterplanten zich na zonsondergang sluiten (zelfs Cabomba). Zo kunnen vissen er voor kiezen om alleen bij volle maan te paren. Maar ook de roofvissen hebben hun favoriete momenten. Bij nieuwe maan kunnen ze de slachtoffers makkelijker besluipen en bij volle maan kunnen de slachtoffers de roofvissen eerder zien. En zoals gewoonlijk 'heb ieder nadeel zijn voordeel' (Johan Cruijffiaanse uitspraak).

Het nut van dimbare verlichting

Uit het intermezzo zou je kunnen concluderen dat natuurlijk licht op elk moment van de dag een andere intensiteit heeft. Zelfs 's nachts is er voldoende licht om zich te kunnen oriënteren. Nachtverlichting boven een aquarium is zeker aan te raden en het bevordert het natuurlijk gedrag van het ecosysteem in ons aquarium.

De overgang van dag en nacht gaat geleidelijk, waardoor de vissen kunnen overschakelen naar de nieuwe omstandigheden. In mijn aquarium kan je duidelijk waarnemen dat de discusvissen, altum orinoco's en kleine scholenvisjes een veilig plekje opzoeken voor het nachtleven. Hoewel ze geen vijanden hebben, prefereren ze toch een rustig plekje tussen de planten en het wortelhout. Daarentegen zie je de bodembewoners en l-nummers geleidelijk uit hun schuillocaties komen waardoor er een geheel nieuwe situatie ontstaat. De grote vissen zijn aan het slapen en de bodembewoners beginnen aan hun nachtleven. Wat opvalt is dat alle vissen minder gestrest zijn bij een geleidelijke overgang van de lichtomstandigheden. Bovendien zijn de vissen minder schrikkerig met de nachtverlichting aan.

Kweken met discusvissen

Als laatste wil ik het over het kweken van discusvissen hebben. Wanneer de nachtverlichting synchroon loopt met de maanstanden, dan zijn de momenten dat de vissen hun eitjes willen leggen beter voorspelbaar. De meeste vissen leggen de eitjes in de vooravond en het liefst met volle maan. Eigenlijk is dat logisch omdat de discusvissen hun legsel of jonge beter kunnen waarnemen als er meer licht is. Na het leggen van het legsel plaats ik een extra nachtlampje boven het legsel. Zo kunnen de ouders het legsel beter in de gaten houden. Deze tijdelijke extra nachtverlichting vergroot de kans dat de jongen door de eerste periode komen. Op het moment dat de visjes twee weken oud zijn ga ik over op het normale nachtverlichting.

Nachtverlichting en aquariumplanten

Er doen verhalen de ronde dat nachtverlichting slecht zou zijn voor de waterplanten omdat ze ook een donkere periode moeten hebben vanwege het assimileren en dissimileren. Maar dat zouden wij ook kunnen zegen van de normale dagverlichting. Planten hebben ook langere rustperiodes nodig. Als je de levenscyclus verstoort, dan worden de overlevingskansen van de plant steeds kleiner. Wat erg belangrijk is, is dat de planten de juiste hoeveelheid licht en voedingsstoffen krijgen. Als deze basis voorwaarden uit balans zijn, dan groeien de planten slecht. De enige die er van profiteren zijn de algen. En zoals gewoonlijk hebben gezonde waterplanten, zolang de verlichting 's nachts maar minimaal is, geen noemenswaardige last van algengroei.

De praktijk

TL-verlichting als nachtverlichting

Wat betreft de lichtintensiteit wordt het al een stuk moeilijker wanneer je TL-verlichting gebruikt. Bij de meeste fabrieksaquaria heb je de keuze van de aquariumverlichting om die aan- of te uitzetten. Is je aquarium van vier TL-buizen voorzien, dan kan je in het gunstigste geval dit per paar aan- of uitschakelen. Nu is het mogelijk om TL-buizen te dimmen, maar het komt er op neer dat je je huidige voorschakelapparaat (VSA) moet vervangen voor dure dimbare elektronische voorschakelapparaten (EVSA). Bovendien moeten de dimbare elektronische voorschakelapparaten ook nog aangestuurd worden met een regelsysteem dat geschikt is voor dimbare elektronische voorschakelapparaten.

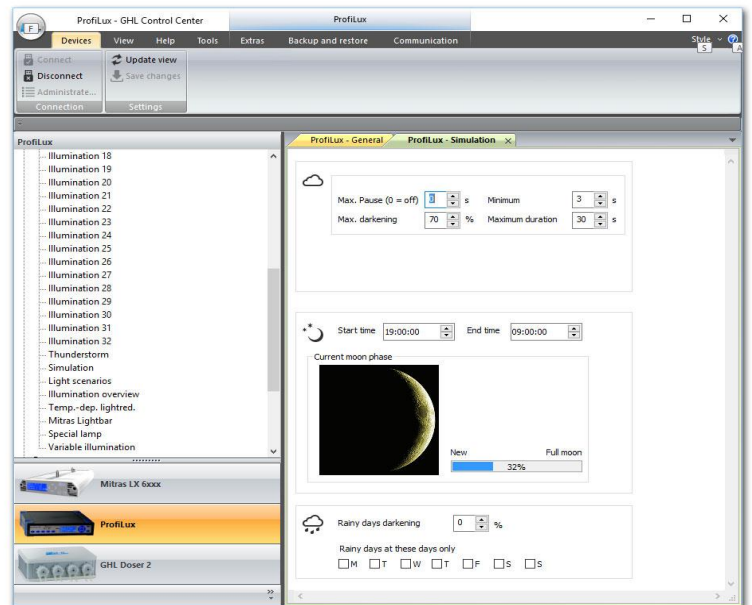


Als je bedenkt dat TL-buizen niet 100% gedimd kunnen worden en de totale installatie relatief duur is, dan kom je snel tot de conclusie dat het eigenlijk als nachtverlichting geen goede optie is

Ledverlichting als nachtverlichting

Gelukkig heeft de ledverlichting zijn intrede gedaan in de aquaristiek. De moderne ledverlichting en aansturingen hebben eigenlijk geen beperkingen meer. Lichtintensiteit, kleurenspectrum en de lichtduur zijn allemaal te regelen. Het is zelfs mogelijk om onweersflitsen en regenachtige dagen te programmeren. Op zich zijn dit mooie opties maar wij moeten de natuur zo natuurlijk mogelijk nabootsen. Dat betekent dat de verlichting maar één keer per dag langzaam aan of uit gaat.

Bij de Profilux (aquarium computer) kan je de locatie opgeven waar het aquarium zich bevindt en dan rekent de software automatisch uit wat de maanstanden moeten zijn. Je kan zelfs aangeven of er regenachtige dagen zijn en hoe hevig de wolken zijn.



Kleur nachtverlichting

Wat betreft de kleur van de nachtverlichting zou je dezelfde kleur moeten nemen als je dagverlichting. Maar de meeste nachtverlichtingen die je kunt kopen geven een blauwe of rode gloed af. Welke kleur je ook kiest, het maakt eigenlijk niet veel uit. De persoonlijke voorkeur is in dit geval veel belangrijker.



De maan geeft echt geen blauwe of rode gloed af.

Als ik naar mijn aquarium kijk dan heeft de Profilux special nachtverlichting lampen. Deze lampen zijn voorzien van rode, blauwe en witte leds.



Voor de hoofdverlichting kan ik mijn nachtverlichting zien hangen.

De rode leds: worden gebruikt om het avondrood te simuleren. Op het moment dat mijn hoofdverlichting begint de dimmen voor het avondlicht komen de rode leds langzaam op. Je krijgt dan warmere kleuren in je aquarium die het avondrood simuleren.



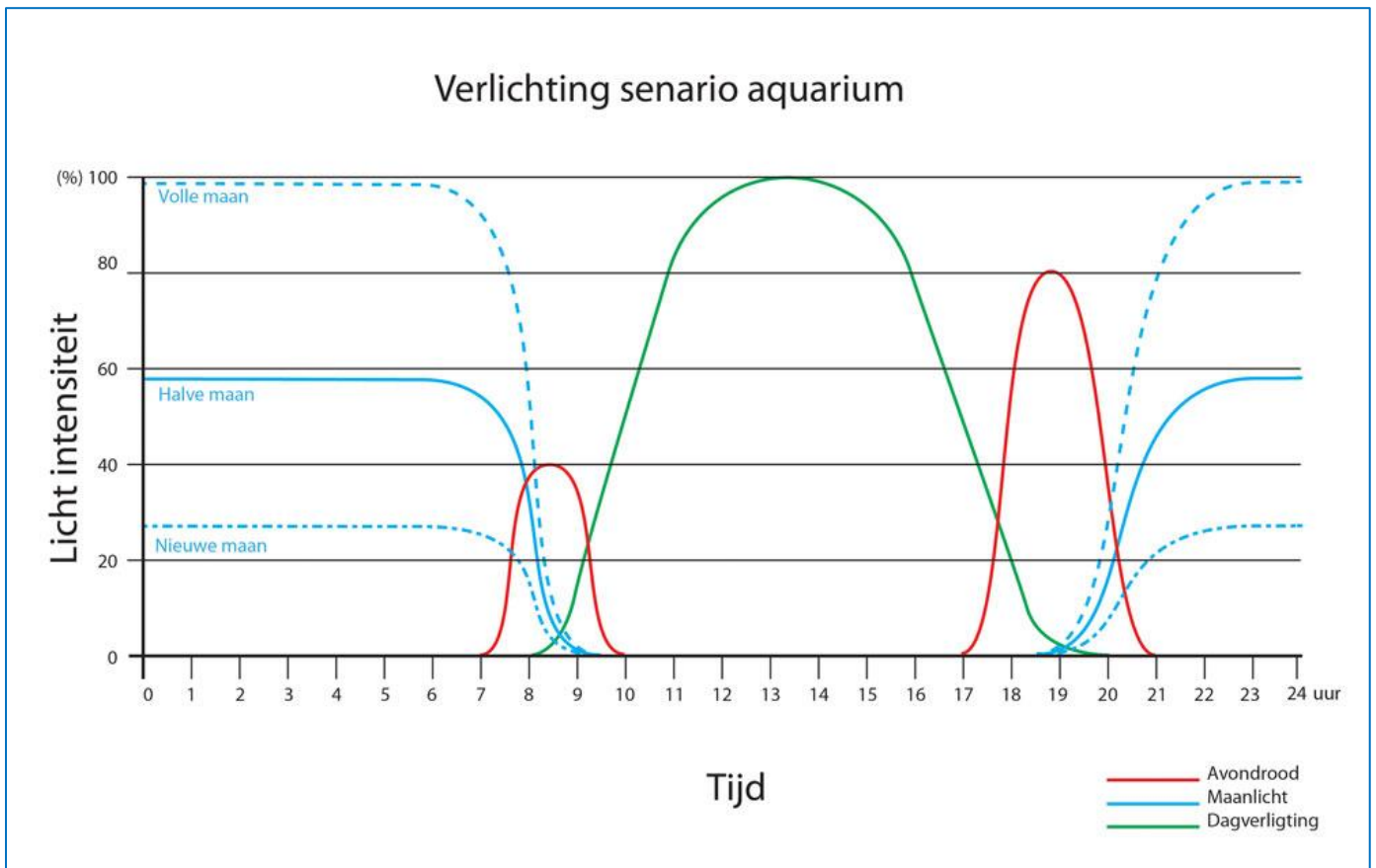
Het avondrood wordt bij de fotografie ook wel het gouden uur genoemd. Het wordt vaak omschreven als het eerste en laatste uur zonlicht op de dag waarbij de speciale kwaliteit van het licht bijzonder fraaie foto's kan opleveren.

Het avondrood wordt bij de fotografie ook wel het gouden uur genoemd, wordt vaak omschreven als het eerste en laatste uur zonlicht op de dag, waarbij de speciale kwaliteit van het licht bijzonder fraaie foto's kan opleveren.

De blauwe leds: worden gebruikt om het maanlicht te simuleren. De intensiteit is weer afhankelijk van de maanstanden.

De witte leds: worden gebruikt voor het simuleren van de lichtflitsen tijdens de onweersbuien.

In de grafiek hiernaast kan je het verlichtingsscenario van mijn Profilux aquarium computer aflezen. Voor de duidelijkheid heb ik ook de maximale en minimale intensiteiten van de maanverlichting weergegeven. De hoofdverlichting is zo ingesteld dat hij ook rekening houdt met de seizoenen. In de winterperiode is de intensiteit 20% lager ingesteld.



Een Profilux kan maximaal 32 kanalen verlichting aansturen. Ik gebruik er maar vier. De mogelijkheden zijn zo overweldigend dat je er bijna op kunt afstuderen.

Welke hardware opties zijn er mogelijk.

Als je naar de praktijk kijkt zijn er verschillende mogelijkheden om nachtverlichting te creëren. Voor aquariumbezitters met TL-verlichting is het aanschaffen van een externe nachtverlichting nog steeds de beste optie. Het dimmen van de TL-verlichting is mogelijk, maar als nachtverlichting is dit economisch niet de beste optie. Stel dat je een 438 mm 24 Watt T5 buis voor 75% wil dimmen, dan dit zou theoretisch 6 watt aan energie kosten. Maar omdat het rendement van gedimde TL-buizen en voorschakelapparaat niet optimaal zijn, mag je in de praktijk een stroomverbruik van 50% verwachten. Als je deze 12 watt vergelijkt met het stroomverbruik met de enkele watts van led nachtverlichting, dan is de keuze zo gemaakt.

Als wij naar de led nachtverlichtingen kijken dan heb je twee mogelijkheden. Nachtverlichting met een vaste kleur (rood, groen, blauw, wit of warm wit) of RGB nachtverlichtingen die elke gewenste kleur kunnen genereren. Wanneer wij naar de vaste kleurversies kijken, dan zijn dit de goedkoopste. In de volgende afbeeldingen zie je een aantal variaties op het thema. De meeste nachtverlichtingen hebben standaard lengtematen.



Ledverlichting spotjes zijn zeer geschikt voor het creëren van kleuraccenten, maar bij kleinere aquaria kunnen zij ook als nachtverlichting dienen. Deze zijn te koop in de volgende vaste kleuren: rood, blauw en groen.



Led nachtverlichting met zuignappen. Te koop in de volgende vaste kleuren: rood, blauw, groen wit en warm wit.



RGB nachtverlichting. Deze kunnen elk gewenste kleur weergeven!

Waterdichte led strips

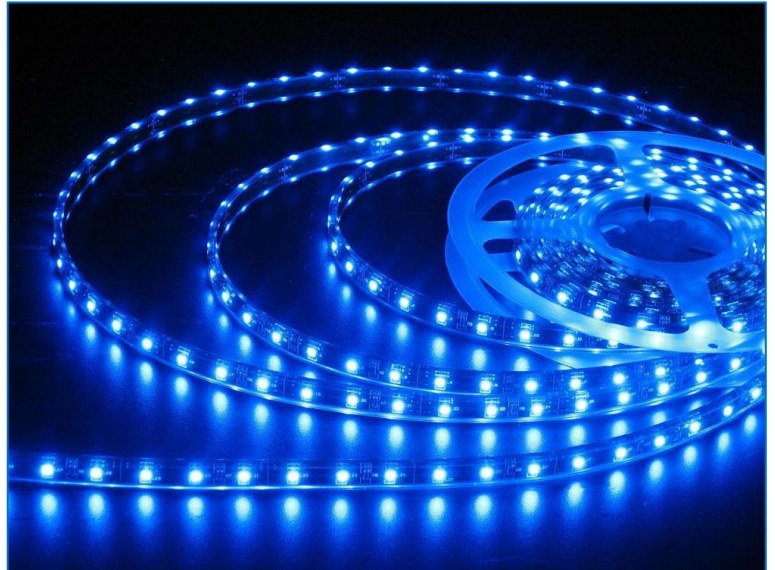
Als wij naar led strips kijken dan kan je de lengte van de strip zelf bepalen van 5 cm t/m 20 meter. De enige beperking is dat de segmenten een veelvoud van 5 of 6 cm moeten zijn. Het aantal ledjes per meter varieert van 30, 60, 120 t/m 240 per meter. Wat voor ons als aquarianen erg belangrijk is, is dat de led strips geschikt zijn voor natte omgevingen.

Op de verpakking kan je de volgende specificaties tegen komen.

- IP 20: Niet waterdicht
- IP44-65: Spatwaterdicht
- IP68: Volledig waterdicht (alleen deze versie gebruiken voor aquaria!)

Opmerkingen:

- Het op maat knippen van deze led strips kan je gewoon met een schaar doen, zolang de led strips maar stroomloos zijn!
- Bij de goedkopere doe-het-zelf zaak moet je het uiteinde van de led strips zelf waterdicht maken. Een beetje siliconenkit doet wonderen!



Waterdichte led strip. Te koop in de volgende vaste kleuren: rood, blauw, groen, wit en warm wit.

RGB led strips zijn multicolor strips waarmee u tal van mogelijkheden heeft. Iedere chip op de strip bevat 3 leds in de kleuren rood, groen en blauw. Met deze 3 basiskleuren kunt u alle mogelijke kleuren krijgen inclusief wit. De strips zijn bovendien flexibel en dus buigbaar. Deze strips zijn meestal voorzien van een plakstip, maar kunnen ook met siliconenkit worden bevestigd.



Waterdichte Multicolor led strip.

RGB led strip bediening

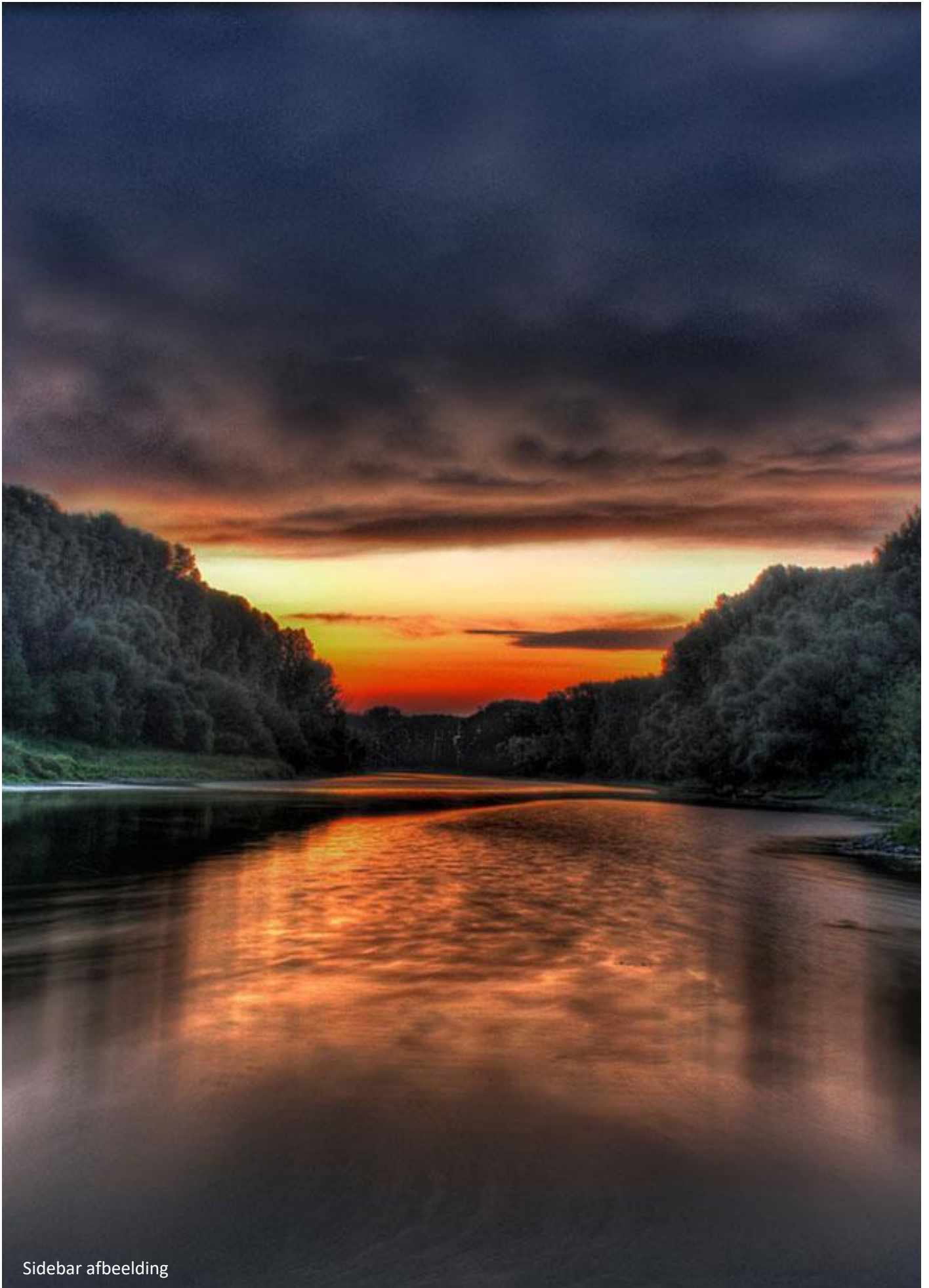
Om een RGB led strip te bedienen heeft u een controller nodig. De meeste controllers worden samen met een afstandsbediening geleverd, maar we hebben ook controllers met manuele drukknoppen. De controller heeft u nodig om van kleur te veranderen, aan- en uitschakelen, dimmen, zelf kleuren samenstellen of een programma te kiezen. RGB Led strips werken niet zonder controller!



"RGB" en "SMD" led controller, 5 kanalen en is compleet met MS software en USB kabel.



Een led controller speciaal voor aquaria.



Sidebar afbeelding