

Led verlichting in opmars

Led verlichting is bezig een opmars en dringt het gebruik van 'reguliere' verlichting steeds verder terug. De gebieden waarin led verlichting wordt ingezet worden ook steeds uitgebreider. Zo is led verlichting in het verkeer al heel gewoon. Veel verkeerslichten werken met led verlichting maar ook bij spoorweg overgangen, in auto verlichting en in fietsverlichting wordt er al veelvuldig gebruik gemaakt van led lampen.

In de zakelijke wereld doet led verlichting zijn intrede in bijvoorbeeld de theater wereld en in de tuinbouw. Maar ook binnenshuis wint led verlichting steeds meer terrein. Zo wordt in de jongste generatie pc schermen en tv's al veelvuldig gebruik gemaakt van led en ook in bijvoorbeeld tuinverlichting en zelfs speelgoed wordt steeds meer led verwerkt. Kortom, het wordt tijd om de led verlichting eens onder de loep te nemen en te bekijken welke soorten led er zijn en wat nu de voordelen van deze nieuwe vorm van verlichting zijn.



Een stukje geschiedenis

De Russische wetenschapper Oleg Losev ontdekte reeds halverwege de jaren 1920 dat diodes licht uitstraalden als er stroom doorheen werd gestuurd. In 1927 publiceerde hij in een Russisch tijdschrift details over de eerste led en vroeg een patent aan. Losevs werk bleef echter onopgemerkt. Daardoor duurde het tot 1962 voordat de led echt doorbrak. In dat jaar ontwikkelde Nick Holonyak een werkende led. Het duurde echter nog tot ongeveer tot 2000 voordat led verlichting bij consumenten enige bekendheid kreeg. Het woord 'led' was oorspronkelijk een afkorting van 'Light Emitting Diode', in het Nederlands: 'lichtuitstralende diode'. Echter vandaag de dag is het woord in het Nederlands zo ingeburgerd dat het niet meer als een afkorting bedoeld wordt. De Nederlandse Taalunie heeft om die reden besloten dat het woord zonder hoofdletters geschreven moet worden.

Van toen tot nu

Led lampen hebben in korte tijd een grote ontwikkeling doorgemaakt. De allereerste typen led lampen, met vele kleine 'signaal'ledjes, zijn nu nog steeds volop verkrijgbaar. Daarnaast maken nu de PowerLed lampen echt hun opkomst. Maar er zijn ook SMD leds en zelfs SuperFlux leds.

Signaal Leds (vaak 3mm/5mm etc.)

De echte doorbraak van de leds begon met de SignaalLeds. Op een bepaald moment werden deze leds krachtiger en wanneer geplaatst in een grote groep van dezelfde leds was een relatief hoge lichtopbrengst te behalen.

Het grote voordeel van deze leds is dat ze in eindeloos veel toepassingen naast (!) reguliere verlichting gebruikt worden. Dat betekent dat deze leds niet speciaal voor de toepassing 'verlichting' gefabriceerd worden en dat maakt dit type leds extreem goedkoop.

Dit type leds hebben een zeer laag stroomverbruik (20mA) waardoor ze nauwelijks warm worden. Dit maakt ze zeer geschikt om in grotere groepen te plaatsen. De levensduur is net zo lang als andere leds. Echter een nadeel van dit type led lampen is dat als er bij 1 led een defect optreedt, er dan een heel segment in serie geschakelde leds uitvallen (dat kan zomaar de helft van de lamp zijn).

Al met al zijn dit type leds prima geschikt als basis voor een lamp. Hier is ook door de jaren heen de meeste ervaring in opgebouwd en er zijn vele goede modellen op de markt.



Power led

Dit zijn is de jongste generatie leds. Feitelijk is een Power led niets meer dan een led waar een hoge stroom (1 Ampère is al mogelijk!) doorheen gestuurd kan worden en daarmee een hoog elektrisch vermogen in licht kan omzetten. Omdat ook bij Power leds 'maar' 25-30% van dit vermogen in licht wordt omgezet en de rest in warmte worden deze leds dus vrij warm. Vandaar dat het karakteristieke van Power leds is dat deze altijd op een koelplaat gemonteerd zitten.

Omdat dit duidelijk de toekomst is worden hier op dit moment de meeste innovaties in gedaan.

De nieuwste generatie led lampen die halogeen en gloeilampen van 40W en hoger kunnen vervangen hebben veelvuldig Power Leds als basis. De levensduur is, mits met goede



warmtehuishouding, lang. Een eventueel defect zit bijna altijd in de elektronica binnen de lamp (niet in de led zelf).

SMD leds

SMD leds zijn piepkleine leds (2mm of kleiner) die de functie van de signaal leds aan het overnemen zijn. SMD staat voor Surface Mounted Device. Steeds vaker zijn ze te vinden in elektronica waarbij de afmetingen van belang zijn. Ook deze leds zijn vrij krachtig maar worden nog steeds op lage stroom gedreven. Het belangrijk verschil met de SignaalLeds is de brede lichthoek die ze hebben. De SMD leds zijn redelijk gunstig geprijsd en zullen in de toekomst waarschijnlijk steeds meer gebruikt gaan worden. De lichthoek maakt deze leds interessant voor spots met een brede straal en dus om ruimtes uit te lichten. Ook zijn ze terug te vinden als G4 lampjes die gezien worden als de vervanger van kleine halogeen lampjes. Bij de SMD leds staat vaak een waarde vermeldt. Dit zegt iets over de afmeting. Bijvoorbeeld SMD 0603 led staat voor een lampje van 0,06×0,03 inch.

Superflux leds

Deze leds zijn nauwelijks terug te vinden in reguliere lampen. De grootste toepassingen zitten in lichtpanelen en noodverlichting. Met zijn 2 positieve en 2 negatieve polen en relatief grote behuizing is dit een beetje buitenbeentje in de wereld van LED.



Led verlichting in aquaria

Door de constante ontwikkeling is led verlichting in steeds meer gebieden toepasbaar. Ook de kleurtemperatuur is steeds verder ontwikkeld waardoor led verlichting ook steeds meer als hoofdverlichting in woningen en kantoren toegepast wordt.

Deze ontwikkeling heeft er voor gezorgd dat ook het aquarium ideaal verlicht kan worden met leds. Voor zowel zeewater- als zoetwater aquaria zijn er vele mogelijkheden.

Producenten van led verlichting voor het aquarium bieden verschillende soorten verlichting voor het aquarium aan. Omdat deze verlichtingssystemen niet zomaar met elkaar vergeleken kunnen worden zal er in deze beschrijving uit worden gegaan van de verlichtingssystemen van TMC, de zogenaamde AquaRay Solid State Lighting Systems.

AquaRay Solid State Lighting Systems.



Solid State Lighting (SSL) verwijst naar een soort van verlichting die leds gebruikt als bron van verlichting in plaats van elektrische filamenten of gas. De term "Solid State" verwijst naar het feit dat licht in een led wordt uitgezonden vanaf een vast object in plaats van een vacuüm of een buis gevuld met gas, zoals het geval is bij traditionele gloeilampen en TL verlichting. In tegenstelling tot deze traditionele verlichtingssystemen zorg SSL voor helder licht met een verminderde warmte afgave wat leidt tot grotere efficiëntie en lagere energiekosten. De vaste aard van de

Algemene kenmerken en voordelen

Alle bovengenoemde led verlichting hebben vrijwel allemaal dezelfde kenmerken en voordelen;

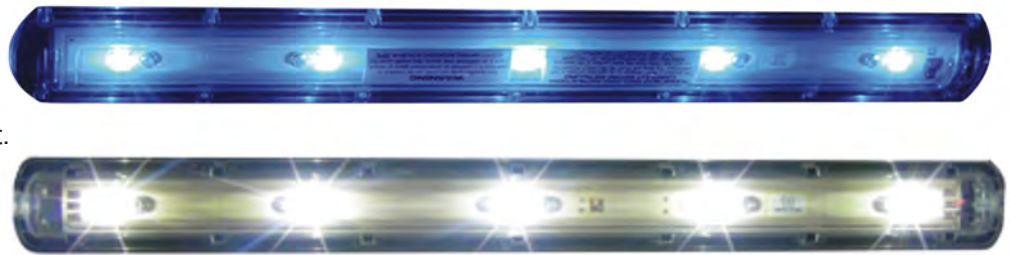
- Led verlichting is 90% zuiniger ten opzichte van reguliere gloeilampen en tot ruim 70% ten opzichte van TL verlichting en spaarlampen waardoor een grote energiebesparing bereikt kan worden. Ook de CO2 uitstoot is zeer laag.
- Led verlichting heeft een extreem lange levensduur van minimaal 50.000 uur.
- Led verlichting knippert niet bij het starten en heeft geen "opwarmtijd". Led verlichting geeft dus direct fel licht.
- Led verlichting geeft bijna of geen warmte af waardoor er minder kans is op spontane ontbranding. Vooral het uitsluiten van verbranding (denk aan kleine kinderen!) kan gezien worden als een groot voordeel.
- Led verlichting heeft geen gloeidraad, waardoor ze niet stuk gaan bij trillen, stoten of schokken.
- Led verlichting geeft geen ongezonde stralingen af zoals UV, Infrarood- en elektromagnetische stralingen. Bij TL verlichting en spaarlampen is dit wel het geval.
- Led verlichting heeft geen invloed op een gevoelige huid en kan ideaal toegepast worden voor het belichten van kwetsbare kunstobjecten of in slecht geventileerde ruimten.
- Led verlichting heeft geen last van frequentie trillingen zoals een TL verlichting of een spaarlamp. In bijvoorbeeld kantoorruimten resulteert dit in betere arbeidsomstandigheden door minder vermoeidheid van de ogen etc.
- Led verlichting bevat geen kwikdioxide en is daarom geen chemisch afval (TL verlichting en spaarlamp wel).

led technologie zorgt voor een grotere weerstand tegen schokken, trillingen en slijtage waardoor de levensduur aanzienlijk langer is dan die van de traditionele lampen. De lampen bevatten geen kwik en zijn door de lage CO2 uitstoot zijn zeer milieu vriendelijk.

AquaRay Solid State Lighting Systems hebben vele voordelen ten opzichte van traditionele aquarium verlichtings-systemen. Deze zullen onderstaande beschreven worden. De systemen kunnen gebruikt worden in zowel zoetwater aquaria als zeewater aquaria.

Natuurlijk licht

Na het installeren van de led verlichting boven het aquarium is het belangrijkste voordeel van de leds direct zichtbaar. In tegenstelling tot de gebruikelijke TL lampen, zorgt de AquaRay verlichting voor een gerichte bron van licht waardoor het water in bundels in het aquarium schijnt. Dit simuleert de natuurlijke, directe, lichtinval van zonlicht in het water.



Door de brede lichtstraat is het mogelijk om de lichtunits dicht boven het wateroppervlak te monteren. Hierdoor wordt een optimale lichtinval gegarandeerd. Daarnaast hebben de lampen een zeer hoge, bruikbare, lichtopbrengst per eenheid verbruikte energie waardoor alle lichtopbrengst zichtbaar is in het aquarium. Verder zorgt het Cool Running systeem voor een minimale warmteoverdracht naar het aquarium water waardoor een apart koelsysteem niet meer nodig is.

Verder maakt het AquaRay Solid State Lighting gebruik van een uniek montagesysteem waardoor de led verlichting veilig te monteren is in ieder bestaand zoetwater of zeewater aquarium, groot of klein. De verlichting is volledig waterdicht, dimbaar en kan digitaal bestuurd worden met behulp van verschillende AquaRay Control units.



Door het natuurlijke glinster effect dat hierdoor wordt verkregen, ontstaan bewegende schaduw effecten die vissen in hun natuurlijke leefomgeving ook ervaren. Tot nu toe kon een soortgelijk effect alleen bereikt worden met behulp van zeer krachtige (en dure) lichtbronnen zoals metaal halogeniden.

Kenmerken en voordelen van led verlichting boven het aquarium.

Naast de natuurlijke lichtinval die met de AquaRay Solid State Lighting verkregen wordt, zorgen de leds ook voor een gelijkmatige verdeling van het licht in het aquarium.



De AquaRay Solid State Lighting systemen zijn geschikt voor zowel zeewater- als zoetwater aquaria en zijn leverbaar in verschillende uitvoeringen en kleurcombinaties.

Voor meer informatie over de AquaRay Solid State Lighting systemen kunt u contact opnemen met uw dierenspecialzaak of e-mailen naar info@smulders.nl. Groothandel Smulders B.V. is exclusief verdeler van TMC AquaRay led verlichting voor de BeNeLux.