



# Greenhouse lighting

Ontdek een wereld van verschil.



# Lemnis Lighting een wereld van verschil

## LED in de tuinbouw

U wilt gaan belichten in de kas en vraagt zich af wat hierbij komt kijken. Een belichtingsinstallatie is een kostbare investering die nodig is om te komen tot een goed bedrijfsresultaat. Naast de installatie is de benodigde energie een grote kostenpost. Is de eerste een eenmalige investering, de tweede post keert jaarlijks terug. Dit vraagt om inspanningen om deze kosten omlaag te brengen.

## Zuinig in energie

Lemnis Lighting is erin geslaagd een energiezuinige verlichting te ontwikkelen, de Lemnis LED- verlichting, waarmee een flinke besparing bereikt kan worden op de energierekening. Naast dit belangrijk voordeel is deze LED-verlichting bijzonder effectief. Dat betekent dat er meer micromollen per Watt worden uitgestraald dan bij 'normale' LED's en conventionele lampen. Ook hier wordt de inspanning beloond met een hoger rendement.

## Efficiënt in vermogen

Het is bekend dat planten beter assileren bij bepaalde golflengten in het kleurenspectrum. Licht uit conventionele armaturen valt slechts voor een klein deel in dit spectrum. Bij deze vorm van belichting wordt er door de plant dus eigenlijk maar een klein deel benut voor de fotosynthese. Dit kan

efficiënter. Lemnis Lighting is in staat om exact die golflengtes te creëren die wenselijk zijn voor de groei van de plant. Zo zijn er blauwe en rode LED's ontwikkeld die licht uitstralen dat er voor de plant werkelijk toe doet. Om te resulteren in een krachtigere groei en een hogere productie.

De ontwikkelingen van de LED's zelf gaan ook steeds door. LED's worden steeds beter en efficiënter. Zo levert de rode LED nu al meer dan 2,0  $\mu\text{mol}/\text{sec}$  per Watt en de blauwe LED 1,0  $\mu\text{mol}/\text{sec}$  per Watt vermogen.

## Watergekoelde installatie

Lemnis LED-armaturen zijn uniek maar kunnen niet zomaar in het stopcontact gestoken worden. We hebben een compleet nieuwe installatie moeten uitdenken om deze LED's zo efficiënt mogelijk te kunnen inzetten. Ongeveer de helft van de capaciteit van de LED's wordt omgezet in warmte. Deze warmte stralen ze echter niet uit naar de plant, zoals conventionele verlichting doet en moet afgevoerd worden om de werking van de LED-lampjes zo efficiënt mogelijk te laten zijn. De werking is optimaal bij een temperatuur  $< 20^\circ\text{C}$ . Deze bereiken we door koelwater achter de LED's langs te laten stromen dat de warmte afvoert. Zelfs de voedingen, die ook warmte produceren, worden met water gekoeld. Dit opgewarmde water kan eenvoudig hergebruikt wor-

den. Het kan eventueel worden toegevoegd aan het verwarmingssysteem of opgeslagen voor later gebruik.

De gehele installatie is zo compact mogelijk gebouwd om het daglicht maximaal te kunnen benutten.

## Veiligheid

We denken dat we met het Lemnis LED-systeem een wereld van mogelijkheden voor de tuinbouw hebben gecreëerd. LED's kunnen worden opgehangen boven in het traliespant en kunnen worden geïnstalleerd bij een teelt in meerder lagen. Aangezien ze op donkere, moeilijk bereikbare, vochtige en vuile locaties kunnen hangen, hebben we voor de volgende voorzieningen gezorgd:

- De gehele LED-installatie is IP67. Dit wil zeggen dat de armaturen met water afgespoten mogen worden. De installatie kan daarmee ook worden toegepast in ruimten met een 100% RV.
- De LED's werken op 50 Volt, waardoor het brandgevaar afneemt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het schermdoek.

## Levensduur

De levensduur van de armaturen wordt geschat op 50.000 branduren. Lemnis Lighting garandeert echter 30.000 branduren ongeacht het aantal aan- en



uitschakelingen. Dit komt neer op een levensduur van om en nabij 10 jaar.

### Welke soorten LED-belichting zijn er?

Op dit moment zijn er 3 systemen van belichten met LED's in de praktijk:

- Assimilatielampen voor groeiproductie van het gewas
- Armaturen voor meerlagen teelt
- Lampen voor de cyclische belichting

De LED's zorgen voor een diffuus licht in de kas. Elke plant krijgt op deze manier evenveel licht, dit zorgt voor een gelijkmatige opkweek. De kleuren waarin LED's kunnen worden geleverd zijn de kleuren blauw, diep rood en ver-rood.

### Hoe bespaar ik energie met LED

- Omdat Lemnis Lighting precies die kleuren gebruikt waarbij groei maximaal is kan met minder licht worden volstaan.
- De LED's van Lemnis Lighting zijn zeer zuinig en gebruiken minder stroom dan conventionele lampen.
- Omdat de LED's van Lemnis Lighting geen warmte stralen ontstaat er geen overschot aan warmte. Daardoor hoeft er minder gelucht te worden, hetgeen het kasklimaat ten goede komt en er geen warmte verloren gaat.
- Omdat de planttemperatuur beter in de hand gehouden kan worden, gebruikt een gewas minder energie

voor de ademhaling. Dit komt de groei ten goede.

- Een Lemnis Lighting installatie levert diffuus licht (ca. 8x diffuser dan conventioneel licht). Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat met diffuus licht de productie zelfs tot 10% hoger is.

**Wist u dat? Afhankelijk van de installatie er een besparing van 35-50% te behalen is.**





- Omdat een Lemnis Lighting installatie zeer compact is, wordt er minder schaduw opgeworpen dan conventionele belichtingsinstallaties. Extra daglicht is een belangrijke factor voor groei.

#### Patent

Met patent op dit systeem is Lemnis Lighting de enige in de markt met deze unieke aanpak.

#### Gebruiken we evenveel $\mu\text{mol}/\text{sec}$ LED als ik gewend was bij SONT?

Nee, omdat belichten met Lemnis Lighting LEDs met minder licht dezelfde productie levert kan met een lager lichtniveau worden volstaan. Op diverse praktijk locaties is al een gelijke productie gerealiseerd met slechts 1,5 tot 1,7 x minder licht.

#### Sturing

Lemnis Lighting heeft voor de sturing van de LED-verlichting een nieuw concept ontwikkeld. Ze heeft ervoor gekozen om naast combinatie lampen, waarin rood en blauw licht tegelijkertijd worden aangestuurd, ook rood en blauw licht los van elkaar stuurbaar te maken. Hiermee kan elke kweker zijn eigen strategie ontwikkelen.

#### Maken van een lichtplan

Gebaseerd op de teelt in de kas, wordt een lichtplan op maat gemaakt. Hierbij wordt met u besproken welke belichting het best kan worden toegepast.

#### Financieringsmogelijkheden

Bij de aanschaf van een LED belichtingsinstallatie komt veel kijken. De aanschafkosten van een LED installatie liggen vaak hoger

dan van een conventionele installatie, maar tegelijk wordt er veel op de energiekosten bespaard. Een goede en transparante financiering kan helpen de instapdrempel te verlagen en direct het voordeel te hebben van de besparing die met een LED installatie gerealiseerd wordt. Vraag onze medewerkers naar de financieringsmogelijkheden van een Lemnis LED installatie.

Met de toenemende behoefte aan kasverlichting en de wens om minder energie te verbruiken, creëert Lemnis Lighting met de Lemnis LED volop mogelijkheden voor een nieuwe, efficiënte en innovatieve wijze van belichting. Vraag nu een offerte aan en ontdek een wereld van verschil!

lemnis  
lighting

Contactgegevens | Lemnis Lighting B.V. | [info@lemnislighting.com](mailto:info@lemnislighting.com) | [www.lemnislighting.com](http://www.lemnislighting.com)  
Remmingweg 2-4 | 1332 BE Almere | The Netherlands | T +31 36 529 0735 | F +31 36 529 0736