FRESHLIGHT®

www.freshlight.eu

HORTI

HET NIEUWE TELEN

De innovatieve LED-verlichting van Freshlight zorgt voor een optimaal groeiklimaat voor bloemen, planten en groenten.

De combinatie van natuurlijk daglicht en ionisatie leidt tot snellere groei en betere kwaliteit van gewassen. Bovendien wordt de werkomgeving aanzienlijk prettiger en gezonder door minder schadelijke luchtdeeltjes en perfect, kleurecht zicht.

Fullspectrum zonlicht zorgt voor betere fotosynthese. Ionisatie zorgt voor minder fijnstof en de eliminatie van virussen en bacteriën in de kas.

THE FUTURE OF CULTIVATION

Freshlight's innovative LED lighting provides an optimal growing climate for flowers, plants and vegetables.

The combination of natural daylight and ionization leads to faster growth and better quality of crops. In addition, the working environment is considerably more pleasant and healthier, due to fewer harmful air particles and perfect, color-fast vision.

Full spectrum sunlight improves photosynthesis. Ionization ensures less particulate matter and the elimination of viruses and bacteria in the greenhouse.

DAS NEUES WACHSEN LASSEN

Die innovative LED-Beleuchtung von Freshlight sorgt für ein optimales Wachstumsklima für Blumen, Pflanzen und Gemüse.

Die Kombination aus natürlichem Tageslicht und Ionisation führt zu schnellerem Wachstum und besserer Qualität der Pflanzen. Zudem ist das Arbeitsumfeld durch weniger schädlichen Luftpartikeln und perfektes farbechtes sehen deutlich angenehmer und gesunder.

Vollspektrum-Sonnenlicht verbessert die Photosynthese. Die Ionisation sorgt für weniger Feinstaub und die Eliminierung von Viren und Bakterien im Gewächshaus.

+31(0)55 - 302 00 21 • Maagdenburgstraat 56, 7421 ZG Deventer (Netherlands) • info@freshlightgroup.com

FULLSPECTRUM ZONLICHT

Freshlight ontwikkelt en produceert innovatieve LED-verlichting met full spectrum zonlicht. Een combinatie van het volledige spectrum van de zon en frequentieloos licht. Dit zorgt voor efficiënte fotosynthese. De plant gaat harder werken en neemt meer voeding op. Dit levert een betere textuur, hogere uniformiteit en een hogere opbrengst per vierkante meter op.

Met de LED-verlichting van Freshlight is het makkelijker om het klimaat in de kas te reguleren. Door de combinatie van lagere luchtvochtigheid en luchtzuivering worden schimmels zoals Botrytis en Fusarium effectief bestreden.

Freshlight produceert 4,2 µMol/J.

FULL SPECTRUM SUNLIGHT

Freshlight develops and produces innovative LED lighting with full spectrum sunlight. A combination of the full spectrum of the sun and frequencyless light. This ensures efficient photosynthesis. The plant will work harder and absorb more nutrition. This results in a better texture, higher uniformity and a higher yield per square meter.

With the LED lighting from Freshlight makes it easier to regulate the climate in the greenhouse. Due to the combination of lower humidity and air purification fungi such as Botrytis and Fusarium are effectively combated.

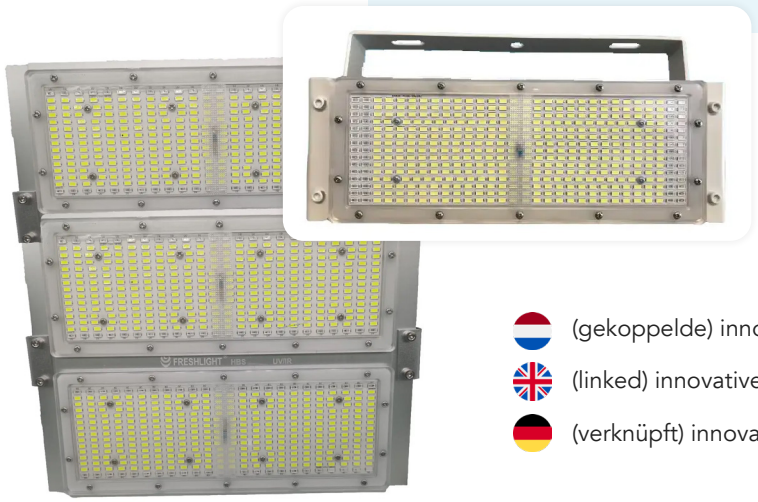
Freshlight produces 4.2 µMol/J.

VOLL SPEKTRUM SONNENLICHT

Freshlight entwickelt und produziert innovative LED-Beleuchtung mit Vollspektrum-Sonnenlicht. Eine Kombination aus dem vollen Spektrum der Sonne und frequenzlosem Licht. Dies gewährleistet eine effiziente Photosynthese. Die Pflanze wird härter arbeiten und mehr Nahrung aufnehmen. Dies führt zu einer besseren Textur, einer höheren Gleichmäßigkeit und einem höheren Ertrag pro Quadratmeter.

Die LED-Beleuchtung von Freshlight erleichtert die Regulierung des Klimas im Gewächshaus. Durch die Kombination aus geringerer Luftfeuchtigkeit und Luftreinigung werden Pilze wie Botrytis und Fusarium effektiv bekämpft.

Freshlight produziert 4,2 µMol/J.



(gekoppelde) innovatieve LED-verlichting. UVa - UVb - Infrarood

(linked) innovative LED lighting. UVa - UVb - Infrared

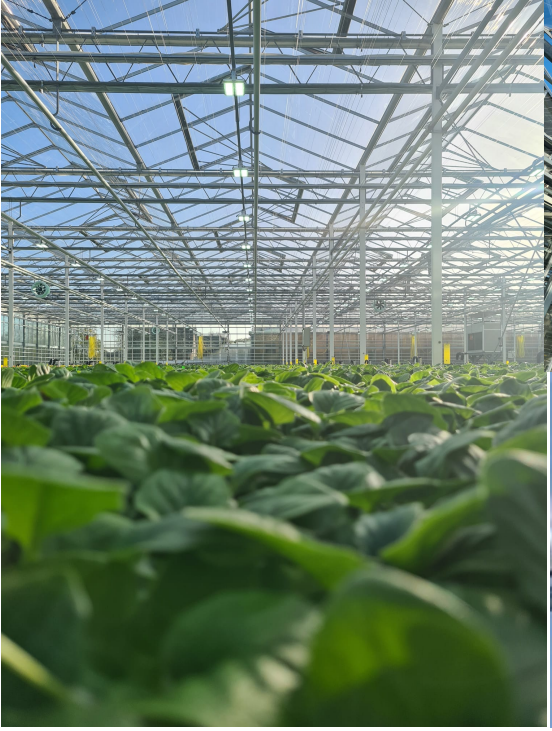
(verknüpft) innovative LED-Beleuchtung. UVa - UVb - Infrarot

Onze lampen zijn getest door Microchem Lab in de Verenigde Staten en het TUV Rheinland in Duitsland

Our lamps have been tested by Microchem Lab in the United States and the TUV Rheinland in Germany

Unsere Lampen wurden vom Microchem Lab in den USA und dem TÜV Rheinland in Deutschland getestet

Freshlight levert, ontwikkelt en produceert producten voor een schone lucht en een gezond klimaat.



JHL Young Plants, Overgouwseweg

IONISATIE

Freshlight brengt ionisatie als natuurlijk proces in de kas. Negatief geladen ionen hechten zich aan pathogenen. Deze worden direct door de ionisatie geïnactiveerd. De ionen hechten zich ook aan fijnstof, wat daarna op de grond valt.

Met ionisatie wordt de lucht gezuiverd van fijnstof, virussen en bacteriën. Dit zorgt voor kwalitatief hoogwaardige planten en minder verspreiding van schimmels zoals Botrytis en Fusarium. De schone lucht levert tevens een gezonde werkomgeving op.

IONIZATION

Freshlight brings ionization to the greenhouse as a natural process. Negatively charged ions attach themselves to pathogens. These are immediately inactivated by the ionization. The ions also attach themselves to particulate matter, which then falls to the ground.

Ionization purifies the air from particulate matter, viruses and bacteria. This ensures high-quality plants and less spread of fungi such as Botrytis and Fusarium. The clean air also provides a healthy working environment.

IONISIERUNG

Freshlight bringt die Ionisation als natürlichen Prozess ins Gewächshaus. Negativ geladene Ionen heften sich an Krankheitserreger. Diese werden durch die Ionisierung sofort inaktiviert. Die Ionen lagern sich auch an Feinstaub an, der dann zu Boden fällt.

Die Ionisierung reinigt die Luft von Feinstaub, Viren und Bakterien. Dies sorgt für qualitativ hochwertige Pflanzen und eine geringere Ausbreitung von Pilzen wie Botrytis und Fusarium. Die saubere Luft sorgt zudem für ein gesundes Arbeitsumfeld.

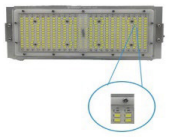
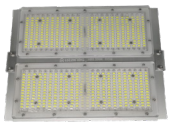
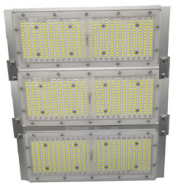
JHL Group, Pijnacker The Netherlands

+31(0)55 - 302 00 21 • Maagdenburgstraat 56, 7421 ZG Deventer (Netherlands) • info@freshlightgroup.com

SPECIFICATIES

SPECIFICATIONS

SPEZIFIKATIONEN

	HBS110	HBS220	HBS330	Hortis ionizer	Tomato tube	Tomato driver
						
Article number	60001709	60001752	60001778	60001781	60001729	60001732
Price	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag	Op aanvraag
Size	31x120x85 mm				180x45 cm	50x40 cm
Fitting	Atex15	Atex15	Atex15	Atex15	Atex15	
Wattage	110w	220w	330w		36w	25w
Voltage	90 - 230V	90 - 230V	90 - 230V	90 - 230V	90 - 230V	90 - 230V
Powerfactor	>0,99	>0,99	>0,99		>0,99	>0,99
Lumen/W	214	428	642		211	
Suitable for	-20 °C to 45 °C	-20 °C to 45 °C	-20 °C to 45 °C	-20 °C to 45 °C	-20 °C to 45 °C	-20 °C to 45 °C
Lifespan	> 50.000	> 50.000	> 50.000		> 50.000	3 years
Color Temperature	6400K	6400K	6400K		6400K	
Beam angle	175°	175°	175°		360°	
Ions				1 bilj.		
Housing material	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Polycarbonate	Glassfiber/PC	
Front glass	Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate			
IP value	IP 65	IP 65	IP 65	IP 55	IP 65	IP 65
Energy efficiency	A	A	A		A	
Certifications	CE, ROHS, SGS, UL	CE, ROHS, SGS, UL	CE, ROHS, SGS, UL		CE, ROHS, SGS, UL	
Sustainability	LM80, L90B50	LM80, L90B50	LM80, L90B50		LM80, L90B50	
Guarantee	3 years on driver	3 years on driver	3 years on driver		3 years on driver	3 years on driver
Particularities	Uva, Uvb and IR	Uva, Uvb and IR	Uva, Uvb and IR			

*Prijspeil 1 november 2022. De prijs kan fluctueren afhankelijk van de grondstofprijzen.

BEWIJSLAST

De producten van Freshlight zijn door verschillende partijen en laboratoria getest. De rapportages worden op de komende pagina's weergegeven.

BURDEN OF PROOF

Freshlight's products have been tested by various parties and laboratories. The reports will be displayed on the following pages.

BEWEISLAST

Die Produkte von Freshlight wurden von verschiedenen Parteien und Labors getestet. Die Berichte werden auf den folgenden Seiten angezeigt.

Testing Lab.
Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

NVLAP®
TESTING
NVLAP LAB CODE 600112-0

Report No.: LCS181106071BS

TEST REPORT of IESNA LM-80-15

Approved Method: Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays and Modules

Client.....	:	Shenzhen Xinke Photoelectric Technology Co. , Ltd.
Address.....	:	Room 603, Building 40, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming New District, Shenzhen
Brand Name.....	:	N/A
Testing laboratory.....	:	Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
Address.....	:	B Area, 2F, Building B, Zhongyu Green High-tech Industrial Park, Wenge Road, Heshuikou, Gongming Street, Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, China
Product description	:	LED Package
Model.....	:	XK-2835
Rating.....	:	IF:150mA, VF:3V
Date of Test.....	:	November 22, 2018 – December 02, 2019
Date of Issue.....	:	December 03, 2019

Test by:	**Check by:**	**Approved by:**
Zero	Ian Luo	
Zero Huang/ Project Engineer	Ian Luo/ Director	Jesse Liu/ Manager

Center of Testing Service * APPROVED *

Pilots naar de vermindering van fijnstofemissie uit pluimveestallen: HDT-ionisatielampen van Freshlight

Pilots for the reduction of particulate matter emissions from poultry houses: HDT ionization lamps from Freshlight

Pilots zur Reduzierung der Partikelemissionen von Geflügelställen: HDT-Ionisationslampen von Freshlight

Yvo Goselink, Hilko Ellen, Jos Huis in't Veld, Albert Winkel
Wageningen Livestock Research
Wageningen, december 2019

Report 1217

Goselink, Y., H. Ellen, J. Huis in't Veld, A. Winkel, 2019. *Pilots naar de vermindering van fijnstofemissie uit pluimveestallen:* de HDT-ionisatielampen van Freshlight. Wageningen Livestock Research, Report 1217.

Om de blootstelling aan fijnstof in veehouderijgebieden te verlagen zijn technieken nodig die de emissie uit pluimveestallen kunnen verminderen. In deze pilot zijn metingen verricht aan de HDT-ionisatielampen van de firma Freshlight, geïnstalleerd in een leghennenstal. In afwijking van de meetprotocollen is er in de zogenaamde "fijnstof pilots" aan één (in plaats van twee) bedrijfslocaties gemeten. Uit de metingen blijkt dat het systeem de emissie van fijnstof (PM_{10}) met gemiddeld 41% vermindert.

To mitigate the concentrations of fine particulate matter in livestock farming areas, techniques are needed which reduce emissions from poultry barns. In this pilot study, measurements were carried out on the ionization lights of the company Freshlight, installed inside a layer barn. In deviation from the measurement protocols, the so called "fine dust pilots" included one (instead of two) farm locations. The measurements show that the system reduces the emission of fine particulate matter (PM10) with 41%.

Um die Exposition gegenüber Feinstaub in Tierhaltungsgebieten zu verringern, sind Techniken erforderlich, mit denen die Emissionen von Geflügelställen verringert werden können. In diesem Pilotversuch wurden Messungen an den HDT-Ionisationslampen der Firma Freshlight durchgeführt, die in einem Legehennenstall installiert waren. Abweichend von den Messprotokollen wurde einer der sogenannten "Partikelpiloten" an einem (statt zwei) Geschäftsstandorten gemessen. Die Messungen zeigen, dass das System die Partikelemission (PM10) um durchschnittlich 41% reduziert.

Het volledige rapport is terug te lezen op onze website: www.freshlight.eu

Investigation Report

Studies on the cleaning performance of a Freshlight Ionstar (ionization unit)

DMT-Report number: APS 2 – 00 032 20

1	**Client**	Freshlight BV Maagdenburgstraat 56 7421 ZG Deventer Netherlands
2	**DMT Report number**	8117920653-10
3	**Period of the examinations**	March – April 2020
4	**Subjects of the investigation**	Freshlight Ionstar
5	**Task**	Determination of the separation performance against: • Respirable fine dust • Allergens • Mold spores • Bacteria
6	**Basics of measurement methods**	VDI 2066, DIN EN 60312, DIN EN ISO 5167, ISO 12103-1, Allergen analysis: ELISA Test
7	**Devices used**	
7.1	**Particle counter**	Abakus ® mobil air (Fa. Klotz) • Measuring range.....0,3 µm bis 10 µm • Flow.....1 ft³/min (28,3 l/min) • Max. Particle concentration: 10^6 Particle/CFM
7.2	**Germ collector**	Air sampler MAS-100 (Fa. Merck) with culture medium)
7.3	**Allergy collectors**	Allergen-air collector MBASS (Fa. Holbach)

CONCLUSION

Separation of respirable fine dust:	99,96%
Separation of total dust:	99,98%
Sepration performance against mold spores:	97%
Separation performance against bacteria:	98%
Clean air allergen content:	1,0 ng/m3

TEST REPORT

Test Report No.	:	GNBA20072913O
Applicant	:	FRESHLIGHT
Address	:	Maagdenburgstraat 56, 7421 ZG Deventer.Nederland
Manufacturer	:	Same as applicant
Address	:	Same as applicant
Product Name	:	HBS Hortis
Model No.	:	HBS110W,HBS220W,HBS330W
Test Item.	:	IP 65 test
Standards	:	IEC60598-1:2014+A1:2017
Date of receipt	:	July. 29, 2020
Testing period	:	July. 29, 2020 to Aug. 05, 2020
Date of issue	:	Aug. 06, 2020
Test Result	:	**Pass**

Tested by:

will.lv

Will. Lu / Project Engineer

Reviewed by:

Simon. Deng / Manager

NINGBO GIG TESTING CO.,LTD. GIG

Prepared By:
Ningbo GIG Testing Co., Ltd.
Address: 3/F., NO.555, Fuqiang Road, Yinzhou District, Ningbo, Zhejiang China
Tel: +86-574-89201291
Fax: +86-574-89017298
E-mail: Info@gig-lab.com

Photo Documentation

Photo 1

Description: Front View

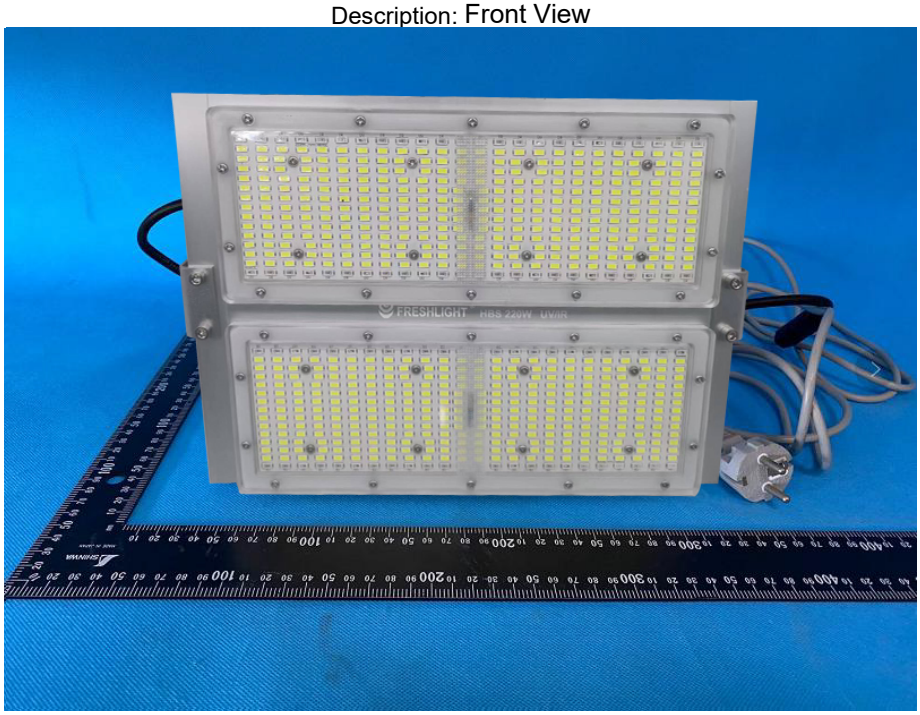


Photo 2

Description: Rear View

Het volledige rapport is terug te lezen op onze website: www.freshlight.eu

MICROCHEM LABORATORY

STUDY REPORT

Study Title

Evaluation of Bioaerosols and Antimicrobial Efficacy of Fresh Light's Test Device

Test Method

Custom Aerosol Study

Study Identification Number

NG18094

Study Sponsor

Steve Collins
Fresh Light LLC.
steve.collins@freshlightllc.com

Test Facility

Microchem Laboratory
1304 W. Industrial Blvd
Round Rock, TX 78681
(512) 310-8378
Report Author: Samuel Hanley, B.S.

MICROCHEM LABORATORY

Criteria for Scientific Defensibility of a Custom Device Study

For Microchem Laboratory to consider a Device Study study to be scientifically defensible, the following criteria must be met:

1. The average number of viable bacteria, fungi, or bacteriophage recovered from the time zero samples should be approximately 1 x 10^5 cells/m^3.
2. Positive/Growth controls must demonstrate growth of the appropriate test microorganism.
3. Negative/Purity controls must demonstrate no growth of test microorganism.
4. The neutralization test suspension must be ≥ 70% of that recorded for the neutralization control suspension count.

Passing Criteria

Because of the nature of the study, passing criteria may be determined by the Study Sponsor.

Testing Parameters used in this Study

Volume of inoculum added to Nebulizer	20.0 ml	**Nebulization Time**	60 minutes
Sampler Media (Volume)	Phosphate buffered saline (20.0 ml)	**Neck Rinse Media (Volume)**	Phosphate buffered saline (5.0 ml)
Sampling Time	10 minutes	**Contact Times**	Time zero 15 minutes 30 minutes 60 minutes 90 minutes
Sampling Type	Impingers, SKC biosamplers	**Enumeration Media**	50% Tryptic Soy Agar
Incubation Temperature	36±1°C	**Incubation Time**	18-24 hours

PARAMETERS

LED vs. SON-T lamp

Artemis Lilies, Almere The Netherlands

WAAROM FRESHLIGHT?

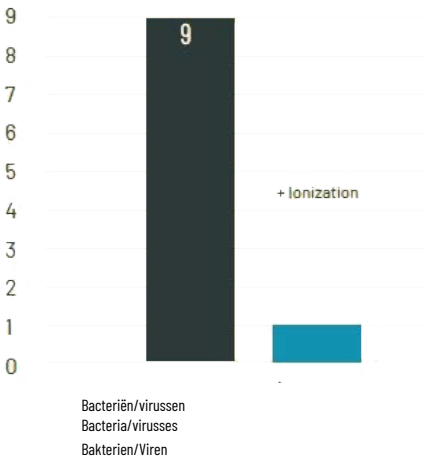
- Fullspectrum zonlicht
  Voor snelle natuurlijke groei en bloei en hoge kwaliteit.
- Ionisatie
  Sterke vermindering van pathogenen en (ultra) fijnstof.
- Efficiënt
  De lampen produceren min. 200 lumen per opgenomen watt.
- Energiebesparing
  Besparing tot wel 75% op energiekosten.
- Verwisselbare drivers
  Separate en verwisselbare drivers voor langere levensduur.
- EIA, MIA en VAMIL
  Freshlight produceert min. 3,6 µMol/J en max. 4,2 µMol/J. De verlichting komt in aanmerking voor EIA, MIA en VAMIL.

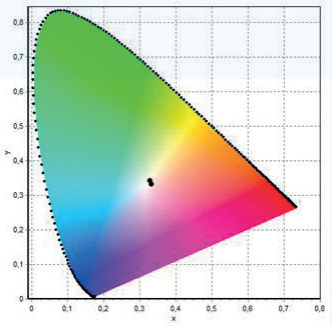
WHY FRESHLIGHT?

- Full spectrum sunlight
  Increase in natural growth and blooming and high quality.
- Ionization
  Strong reduction of pathogens and particulate matter.
- Efficient
  The lamps produce min. 200 lumens per absorbed watt.
- Energy saving
  Saving up to 75% on energy costs.
- Interchangeable drivers
  Separate and detachable drivers for long service life.
- EIA, MIA en VAMIL
  Freshlight produces min. 3.6 µMol/J and max. 4.2 µMol/J. The lighting qualifies for EIA, MIA and VAMIL.

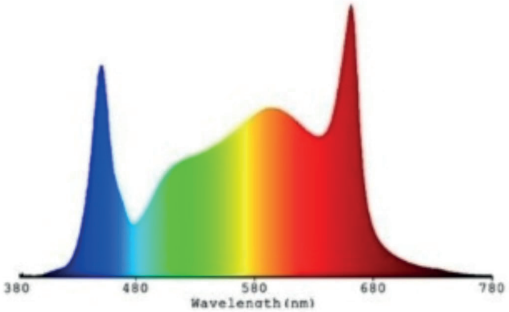
WARUM FRESHLIGHT?

- Vollspektrum Sonnenlicht
  Für schnelles natürliches Wachstum u blühend und hochwertig.
- Ionisation
  Starke Reduzierung von Krankheitserregern und Feinstaub.
- Effizient
  Die Lampen produzieren min. 200 Lumen pro absorbiertem watt.
- Energie sparen
  Bis zu 75 % Energiekosteneinsparung.
- Austauschbare Treiber
  Separate und austauschbare Treiber fur eine lange lebensdauer.
- EIA, MIA en VAMIL
  Freshlight produziert mind. 3,6 µMol/J und max. 4,2 µMol/J. Das Beleuchtung qualifiziert für UVP, MIA und VAMIL.





Kleurspectrum van natuurlijk zonlicht
Color Spectrum of natural sunlight
Farbspektrum des natürlichen Sonnenlichts



+31(0)55 - 302 00 21 • Maagdenburgstraat 56, 7421 ZG Deventer (Netherlands) • info@freshlightgroup.com