

---

# FOTOSYNTHESE SET 050

## GEBRUIKERSHANDLEIDING



**CENTRUM VOOR MICROCOMPUTER APPLICATIES**

<http://www.cma-science.nl>

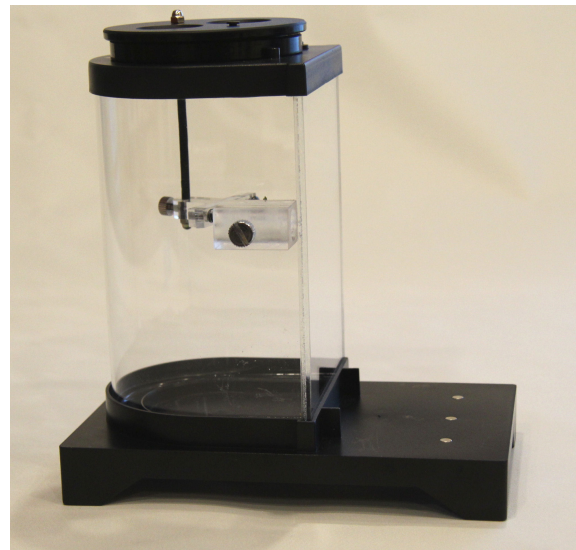
## Korte beschrijving

Met de CMA fotosynthese set 050 kunnen fotosynthese en respiratie in een gesloten ruimte gevolgd worden. De fotosynthese set bestaat uit:

- een plastic basis met een doorzichtige plastic kamer,
- een deksel met gaten en een houder,
- twee rubberen stoppen voor een groot gat (waarvan één met een klein gat die gedicht kan worden met een kleine stop),
- een ledlamp.

## Fotosynthese kamer

De kamer heeft een grote opening waardoor de fotosynthese kamer makkelijk gevuld kan worden. De opening wordt afgesloten met een ronde deksel met daarin twee gaten. Aan het deksel zit een houder waarmee klein materiaal, zoals bladeren, in de kamer bevestigd kan worden. De gaten in de deksel van de kamer kunnen gebruikt worden om een CO<sub>2</sub> en/of O<sub>2</sub> gassensor aan te sluiten om koolstofdioxide- en zuurstofgas in de kamer te meten. Wanneer de gaten niet gebruikt worden, kunnen deze gedicht worden met de meegeleverde stoppen. Wanneer de stop met het gat gebruikt wordt, kan hierin een andere sensor bevestigd worden. Zo kan bijvoorbeeld met een temperatuursensor de temperatuurverandering in de kamer gemeten worden. Hoewel de stoppen goed op de gaten passen, garanderen deze geen waterdichte afsluiting. De houder aan de buitenkant van de kamer kan gebruikt worden om een lichtsensor te bevestigen om lichtveranderingen van de omgeving te meten.

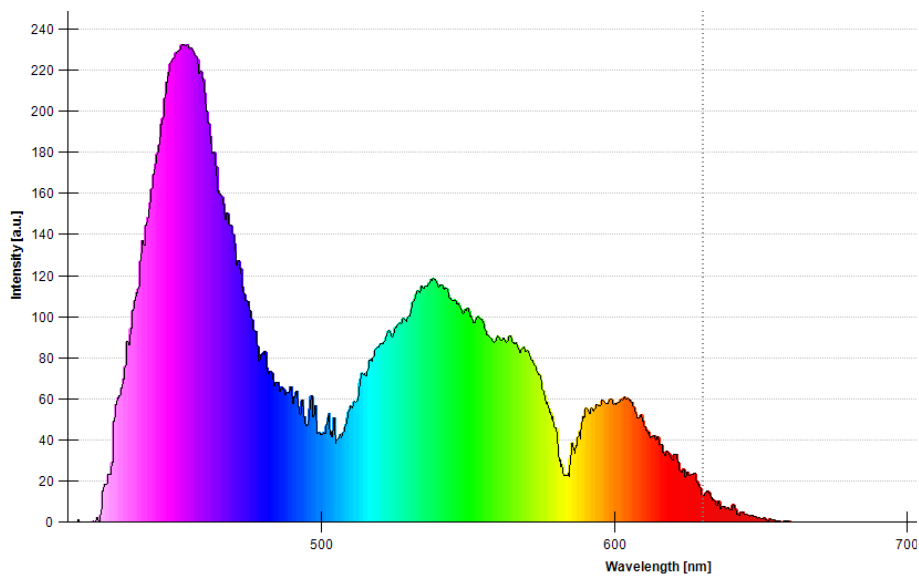


## Ledlamp

De grote en sterke ledlamp heeft 4 drukknoppen, waarmee de kleur (rood, blauw, groen en wit) van de lamp gekozen kan worden. Met de draaiknop onder de drukknoppen kan de intensiteit van het licht gereguleerd worden. Omdat de lamp uit leds bestaat, wordt er geen warmte van de lamp overgedragen aan de kamer. De lamp kan ingesteld worden op vier verschillende lichtkleuren, die elk door een aparte set van leds wordt geproduceerd. De leds met een specifieke kleur zenden licht uit in een spectrum rond een specifieke golflengte, terwijl de witte leds een lichtspectrum uitzenden met drie

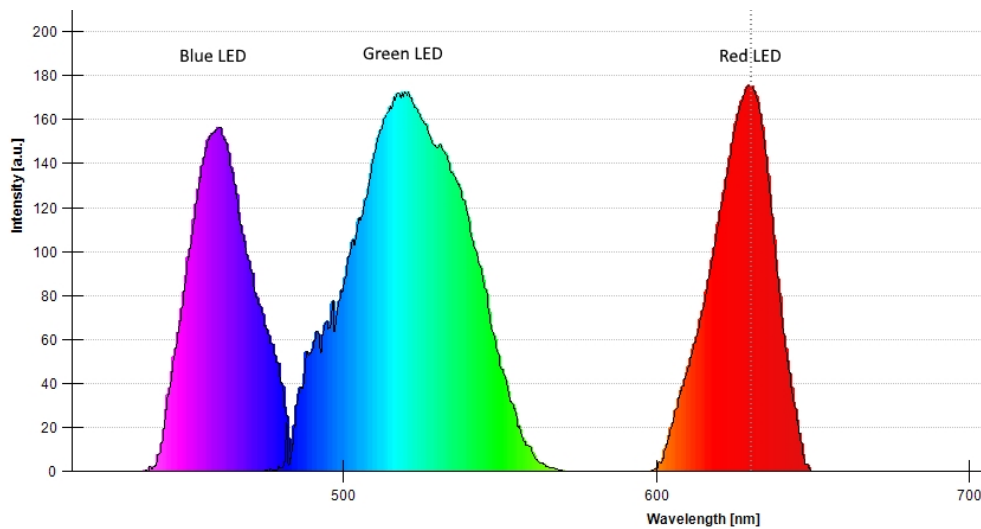


pieken. De pieken van de lichtspectra zijn te vinden in de technische specificaties en zijn te zien in onderstaande diagrammen.



**Figuur 1:** Licht spectrum van de witte leds van de lamp.

*De absolute intensiteit van de leds is sterk afhankelijk van de positie en afstand van de lamp.*



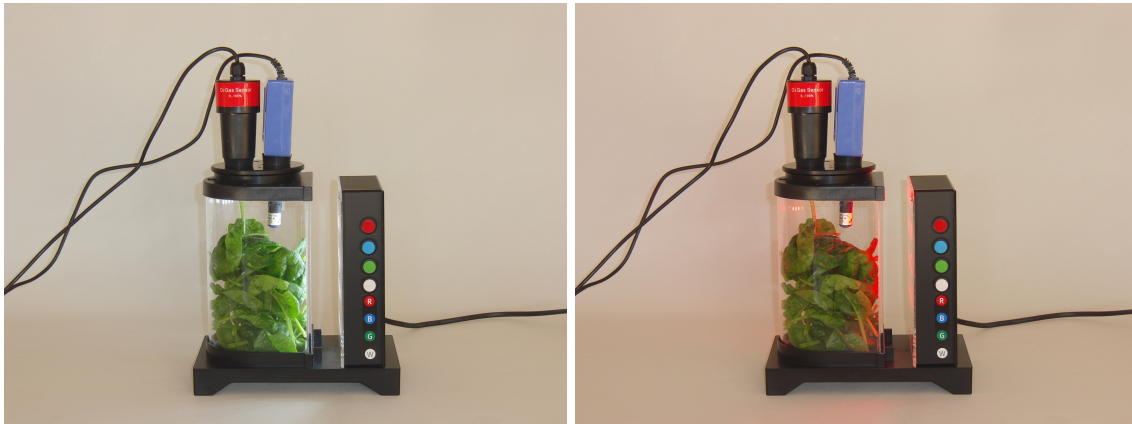
**Figuur 2:** Lichtspectrum van de blauwe, groene en rode leds van de lamp.

*De absolute intensiteit van de leds is sterk afhankelijk van de positie en afstand van de lamp.*

### Suggesties voor experimenten

- Het meten van fotosynthese en respiratie van verse spinazie bij verschillende lichtkleuren met behulp van de CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> sensoren.
- Het meten van fotosynthese en respiratie van verse spinazie bij verschillende lichtintensiteit met behulp van de CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> sensoren.
- Het meten van de fotosynthese en respiratie tijdens de dagelijkse cyclus van een kleine plant met behulp van de CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> sensoren.

- Bouwen en monitoren van een klein gesloten ecosysteem met producenten, consumenten en reducers.
- Het onderzoeken van de groeisnelheid en respiratie van algen bij verschillende kleuren licht of bij verschillende lichtsterktes.
- Het meten van de respiratie en pH bij de verzuring van melk met melkzuurbacteriën.
- Het meten van respiratie en pH bij de gisting van glucose door gist.



**Figuur 3:** Het meten van fotosynthese in verse spinaziebladeren bij verschillende lichtkleuren met behulp van de CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> sensoren.

### Technische specificaties

<i>LedLamp</i>	Wit (piek intensiteit bij 446 nm, 543 nm en 603 nm). Blauw (piek intensiteit bij 460 nm) Groen (piek intensiteit bij 520 nm) Rood (piek intensiteit bij 630 nm)
<i>Afmetingen</i>	135 mm x 220 mm x 460mm

### Garantie:

De fotosynthese set 050 is gegarandeerd vrij van materiaal- en constructiefouten gedurende 12 maanden na datum van aankoop mits deze onder normale laboratoriumomstandigheden wordt gebruikt. Deze garantie geldt niet als de sensor in een (lab)ongeluk beschadigd raakt of foutief is gebruikt.

*N.B.: Dit product is alleen geschikt voor onderwijsdoeleinden. Het is niet geschikt voor gebruik in industriële, medische, commerciële of onderzoekstoepassingen.*

Rev. 20/12/2017