

# Grip op licht

Het Nieuwe Telen Potplanten: Meer energie besparing met meer natuurlijk licht en verbeterde monitoring

Filip v Noort, Wageningen UR Glas



# Financiering

De bloemen- en planten-  
sector investeert in dit  
project via het



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie



- Kas als Energiebron van het PT en EZ

- Biosolar Cells Programma



**BioSolar Cells**

- Guardian (glas)



- Ludvig Svensson (diffuus scherm)



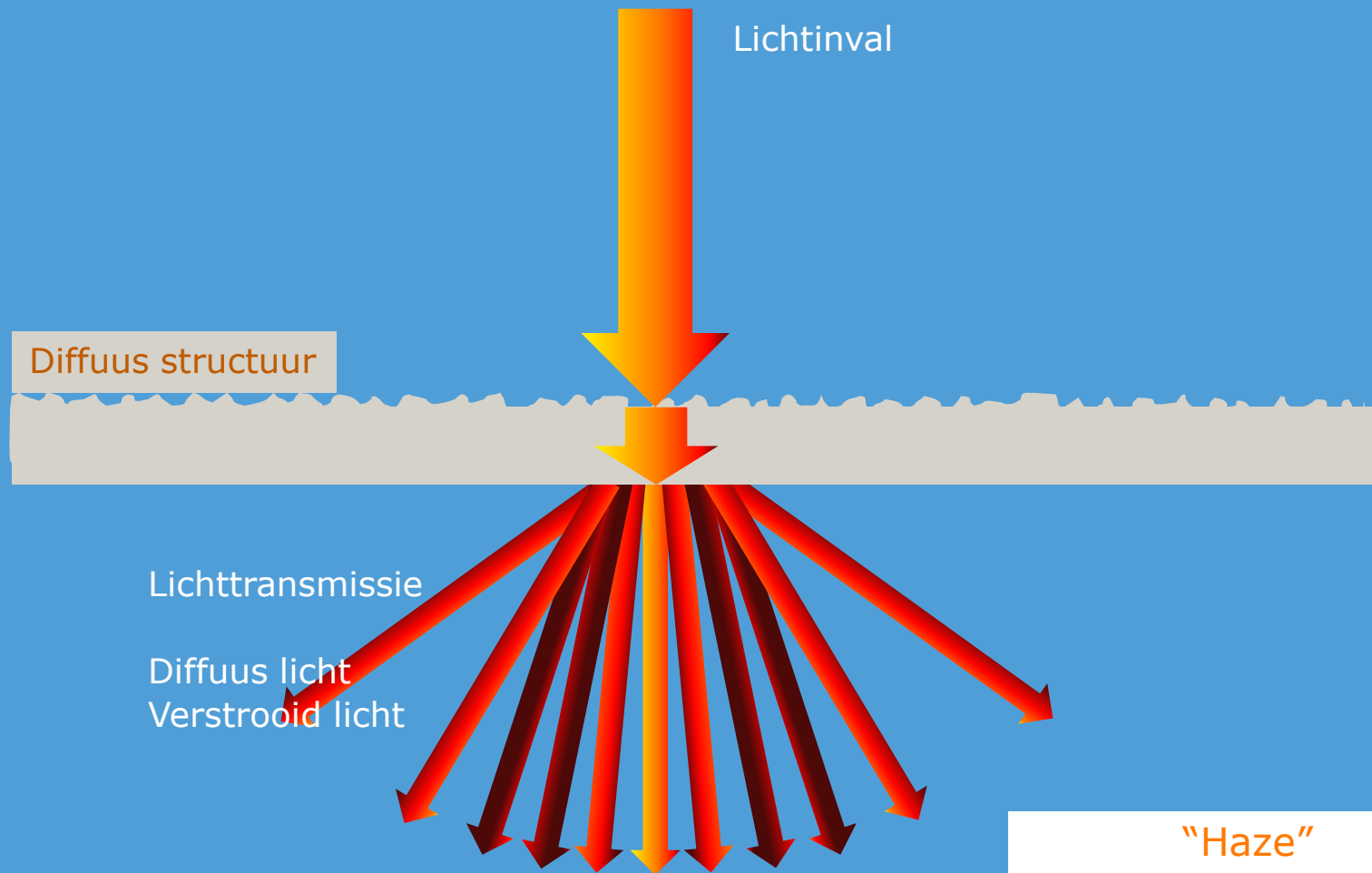
WAGENINGEN **UR**  
For quality of life

# Inleiding

- Natuurlijk zonlicht is gratis!
- Gratis licht voor groei door het kasdek materiaal
- Gratis energie in de kas



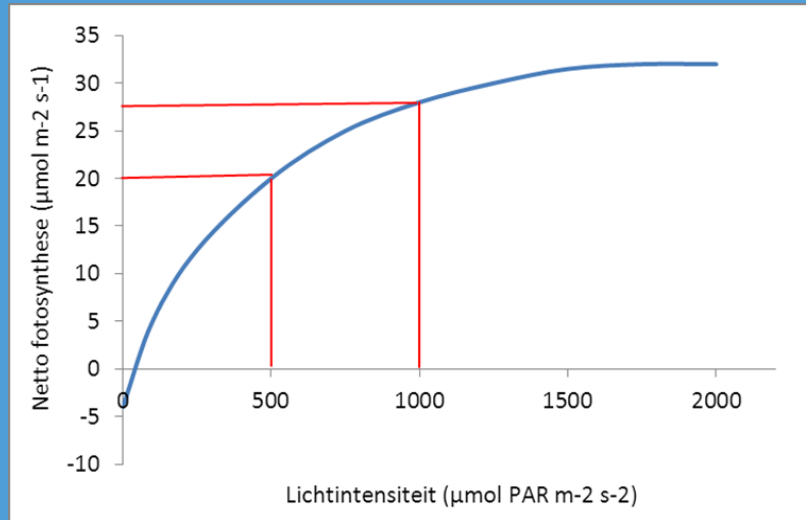
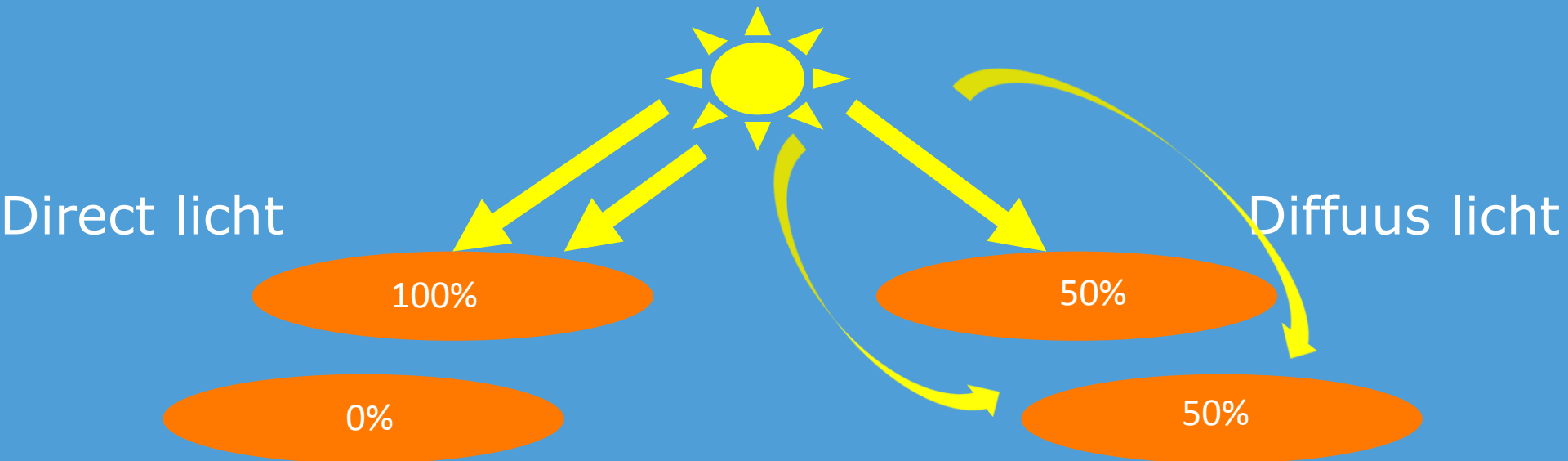
# Diffuus principe



"Haze"  
=  
Percentage licht dat  
meer dan 2.5°  
verstrooid wordt



# Effect diffuus licht op gewas



Meer fotosynthese  
+ veranderd microklimaat  
= meer productie



# Projectopzet grip op licht

- Doel

50% energiebesparing bij gelijke kwaliteit en teeltduur

- Kasproef met 6 afdelingen: toepassen van HNT om energie te besparen, licht difuus maken, meer licht toelaten, minder belichten
- Ontwikkelen van plantmonitoring op basis van fluorescentie om lichtschade te voorkomen



# Proefopzet Anthurium/Bromelia (2012/13)

- 1 referentie afdeling: normaal glas, Is 16
  - 2 afdelingen met diffuus doek (xls 55 harmony) – 7.5 en 10 mol licht/m<sup>2</sup>.dag
  - 2 afdelingen met diffuus glas – 7.5 en 10 mol
  - Daglichtkas
- 
- 1<sup>e</sup> proef ant/brom: wk 15 2012 – wk 36 2012 (Anthurium wk 31 eindwaarneming)
  - 2<sup>e</sup> proef ant/brom: wk 37 2012 – wk 16 2013



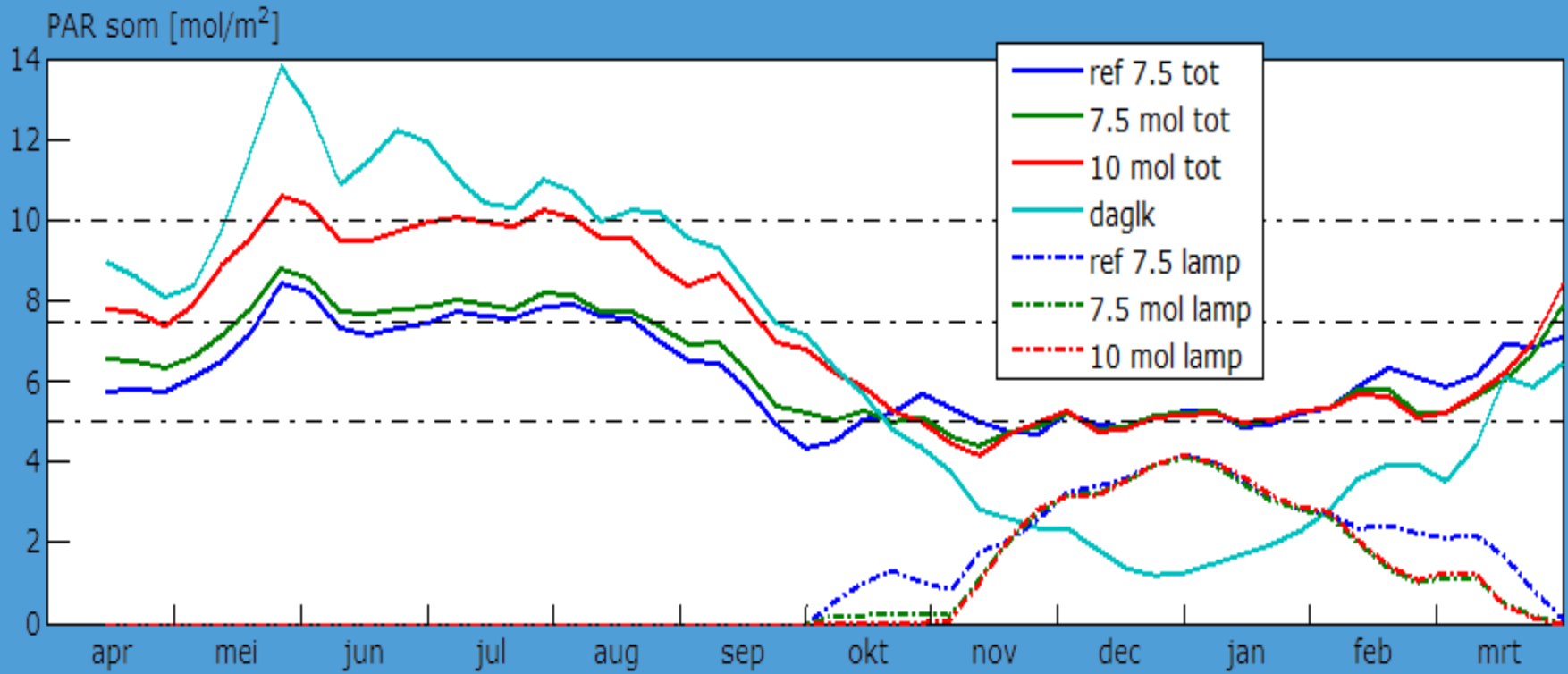
# Proefopzet

- Klimaat met instellingen Het Nieuwe Telen
  - Stoken: 18°C (aangepast naar 20 °C – strekking nodig)
  - Luchten: 28°C (aangepast naar 26 °C )
  - RV: streven naar 80%
  - CO<sub>2</sub> : streven naar 800 ppm
  - Aparte voeding Bromelia en Anthurium
  - Assimilatiebelichting – sturen op zoveel mogelijk natuurlijk licht (energiebesparing)





# Parsommen



# Conclusies 1<sup>e</sup> teelt

- Kwaliteit goed – bij geen enkel gewas bladverbranding of bladvergeling door teveel licht en zware planten
- Anthurium – grote teeltversnelling ten opzichte van de praktijk – 16 weken ipv 26 weken (grote plug). Diffuse behandelingen in het algemeen beter dan referentie. Geen grote onderlinge verschillen.
- Bromelia – behandelingen sneller/zwaarder dan praktijk. ook mogelijkheden tot teeltversnelling (had eerder bloei behandeld kunnen worden). Diffuse behandelingen in het algemeen zwaarder gewas. Bij Vriesea teveel zijscheuten
- 1<sup>e</sup> proef: geen energie verschillen





9.02

9.03

9.04

9.06

9.07

Daglicht kas

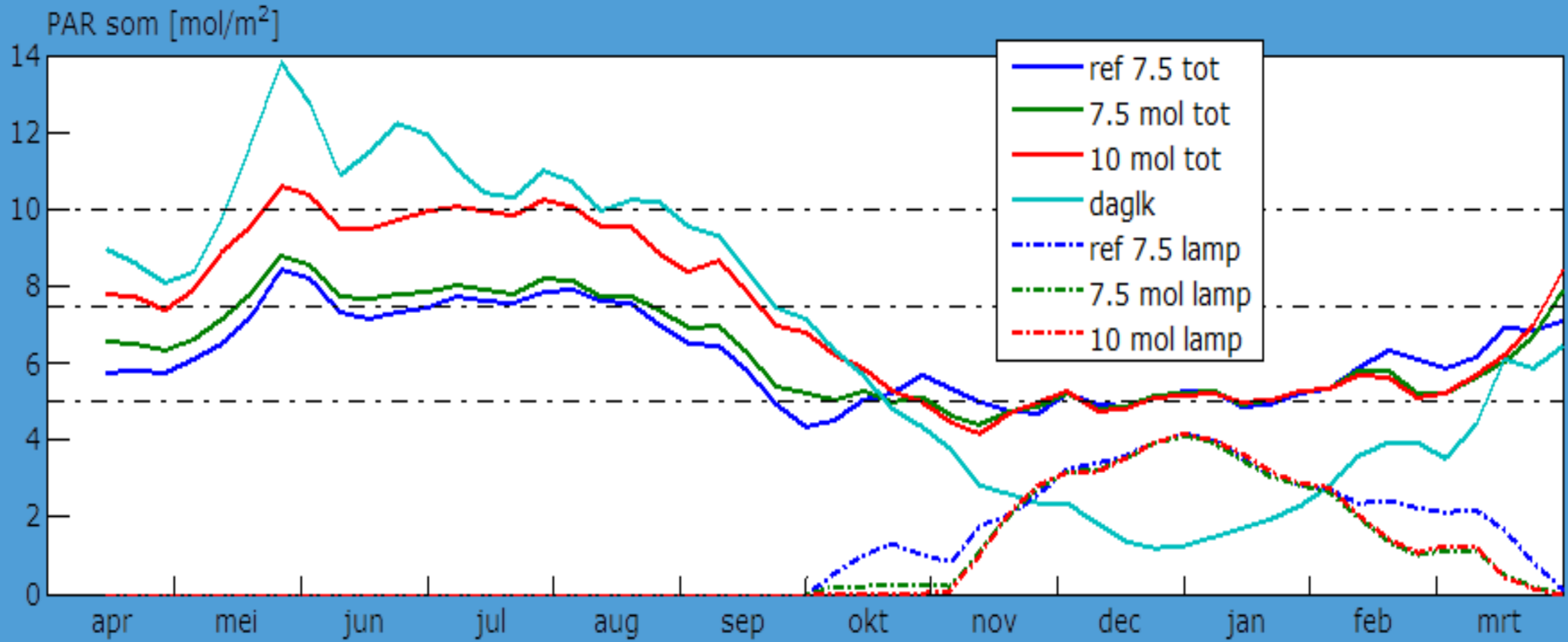


# 2<sup>e</sup> teelt

- Referentie – dagelijks 5 mol/m<sup>2</sup>/dag; etmaal afbouwend tot etmaal 19 graden eind dec. (5 mol/m<sup>2</sup>/dag was standaard, vandaar de keuze om dat minimaal met ass. licht te bereiken).
- Behandelingen: lichtintegratie op basis van 7 dagen op minimaal 5 mol/m<sup>2</sup>/dag en verlaging van de stooktemperatuur naar 17.5 graden – met meer licht lichtverhoging van 0.5-1 graad (2013) en luchten uitstellen (28°)



# Parsommen



# Conclusies 2<sup>e</sup> teelt

- Planten uit de referentie betrouwbaar beter vanaf jan/feb, maar eind april waren de verschillen klein geworden
- Kwaliteit 2<sup>e</sup> teelt – referentie in het algemeen beter (robuustere planten) dan overige behandelingen
- Daglichtkas zonder lampen in de winter erg veel groeivertraging
- Besparing 25% energie op warmte en elektra.



# Waarom monitoring?

- Meer licht toelaten
- Breder temperatuurgrenzen
- Noodzakelijk om goed bij te houden wat de capaciteit is van het gewas om het licht te benutten of gecontroleerd af te voeren

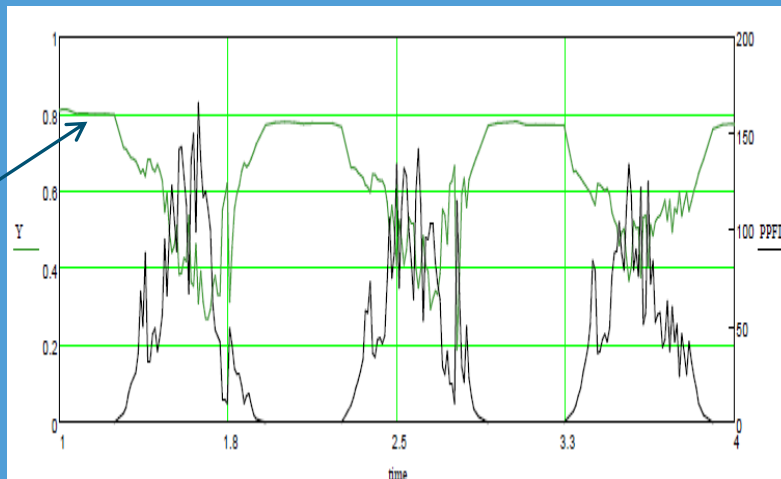


# Plantmonitoring in Grip op Licht

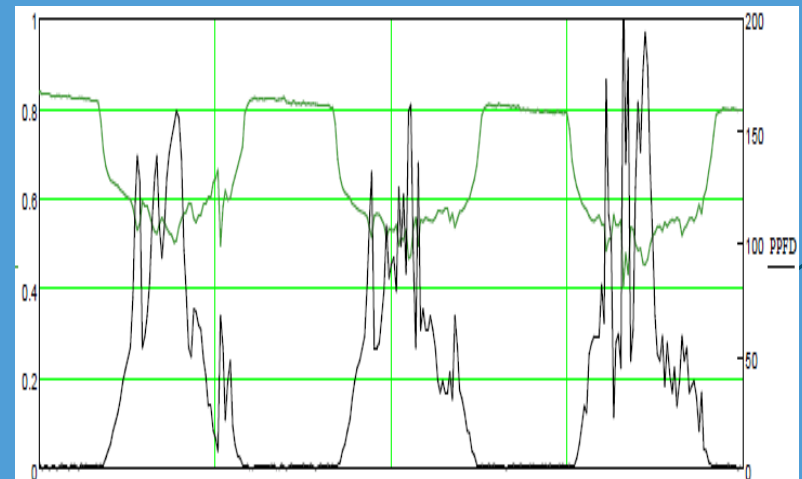
praktijkreferentie vs diffuus glas 10 mol (anthurium/bromelia)

- Minder compleet nachtelijk herstel bij 9.02 (ref)
- Hogere fotosynthese-efficiëntie in 9.07 (dif. Glas)
- Meer gecontroleerde afvoer van licht in 9.02

Fotosynthese  
efficiëntie



9.02, praktijkreferentie



Lichtintensiteit

9.07, diffuus glas 10 mol

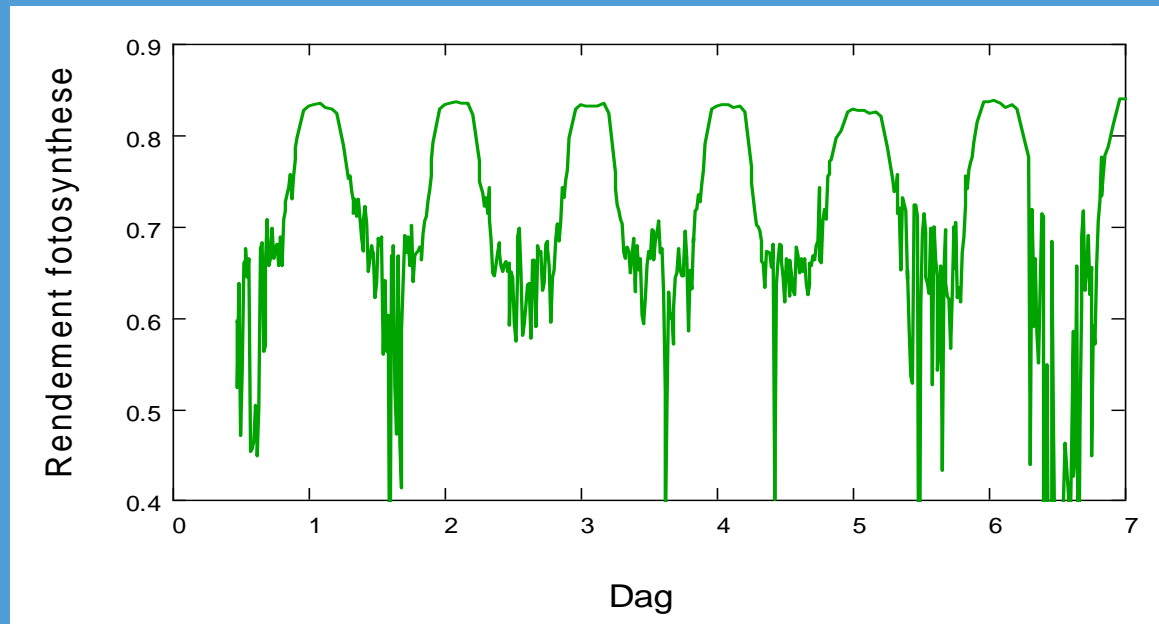




# Plantmonitoring in Grip op Licht

Minimalisatie invloed van meter op blad

- Nieuw ontwikkelde software:
  - Meetlicht tussentijds uit
  - Minder hoge meetfrequentie 's nachts.
- Minder invloed plantiviteit
- Minder vaak van blad wisselen (week ipv 2-3 dagen)

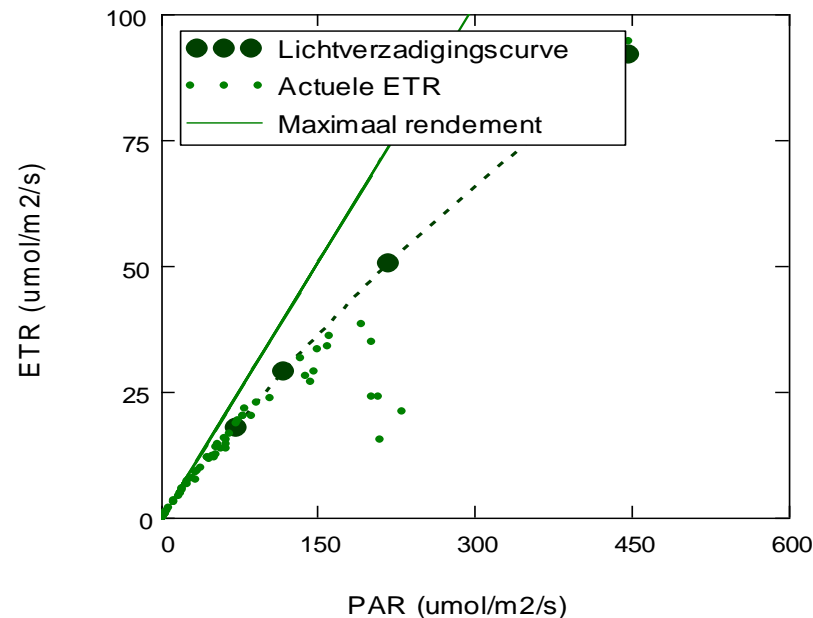


# Plantmonitoring in Grip op Licht

Snelle schatting lichtresponse begin van de dag

- Snelle licht response curve met interne lichtbron plantivity
- Inschatting van toegevoegde waarde extra licht en risico op schade.

## 9.03 Anthurium Red Champion



# Onderzoek daglichtkas 2014



# Proefopzet

- Drie lichtniveau's
  - Ongeschermd  $10 \text{ mol m}^{-2} \cdot \text{dag}^{-1}$ .
  - 7.5 mol (XLS 70 F Harmony Revolux)
  - 4 mol (XLS 35 F Harmony Revolux)
- Gewassen: Spathiphyllum (potmaat van 17 cm) en drie verschillende cultivars en verder Asplenium, Calathea (2 soorten), Cambria's 'Eurostar en Black Cat', Cymbidium 'Ice Cascade', Dendrobium nobile, Dieffenbachia, Ficus bambino, Guzmania 'Rana', Oncidium, Varen 'fluffy', Vriesea 'Davine'



# Conclusies

- vrijwel altijd meer versgewicht, meer drooggewicht en meer scheuten bij meer diffuus licht
- Plantkwaliteit
  - 10 mol licht (diffuus) – geen probleem in dit onderzoek voor Calathea, Dieffenbachia, Dendrobium, Ficus b., Oncidium
  - 7.5 mol beste voor Cambria (black cat), Asplenium, Cymbidium
  - 4 mol beste voor Bromelia (Guzmania en Vriesea), Spathiphyllum, Cambria 'eurostar'



Bedankt voor uw  
aandacht



# Stellingen/vragen

- Zijn (potplanten)telers bezig met meer diffuus, zo ja op welke manier?
- Welke vragen leven er rondom diffuus licht?
- Voor welke gewassen moet de meerwaarde van diffuus uitgezocht worden?
  
- Diffuus licht is goed voor alle potplanten, ook voor lagere gewassen!
- Diffuse glas/doeken/coatings maken het mogelijk meer licht toe te laten zonder een grotere kans op schade!
- Diffuus licht geeft de mogelijkheid om dichter te gaan telen!

