

Het Nieuwe Telen – Gerbera

* Beheerst belichten * Klimaat rond gewas

Woensdag, 10/10/2010

Arie de Gelder & Mary Warmenhoven



Kas als Energiebron

- Innovatie- en actieprogramma glastuinbouw voor realiseren van de ambities van het Convenant
- Samenwerking tussen:
 - LTO Glaskracht Nederland
 - Productschap Tuinbouw
 - Ministerie EL&I
 - e.v.a.
- Financiering onderzoek door PT en EL&I





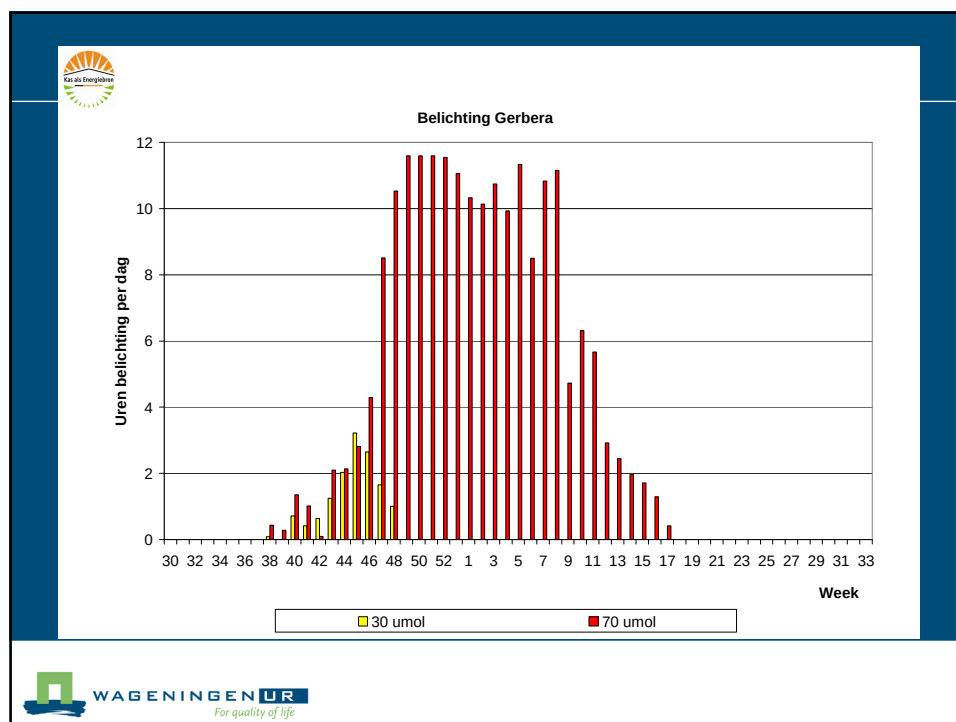
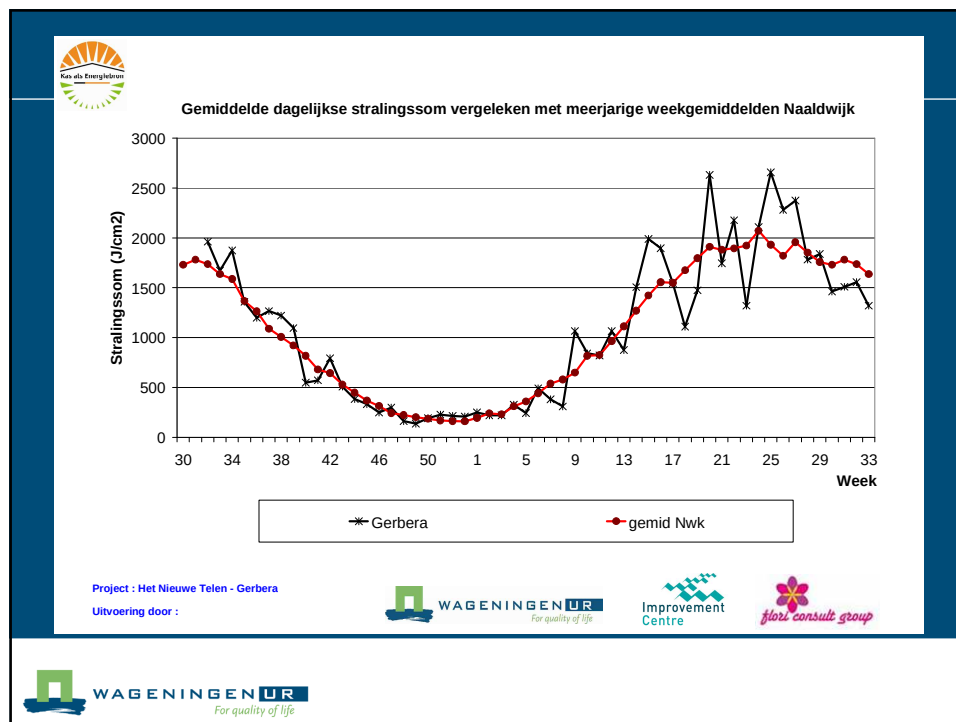
Ambities van **Het Nieuwe Telen**

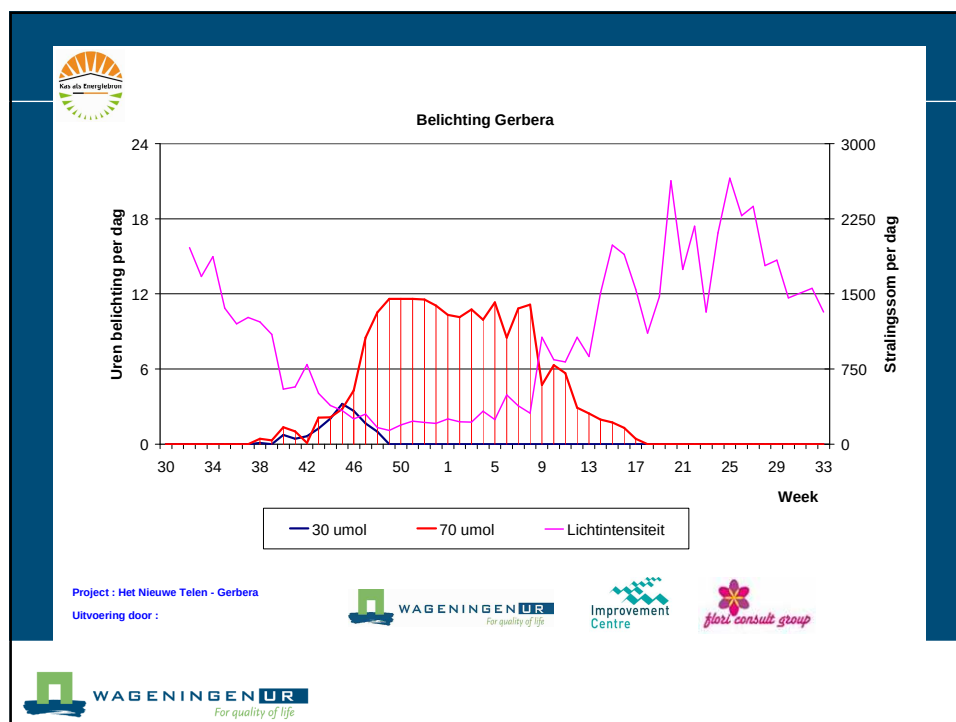
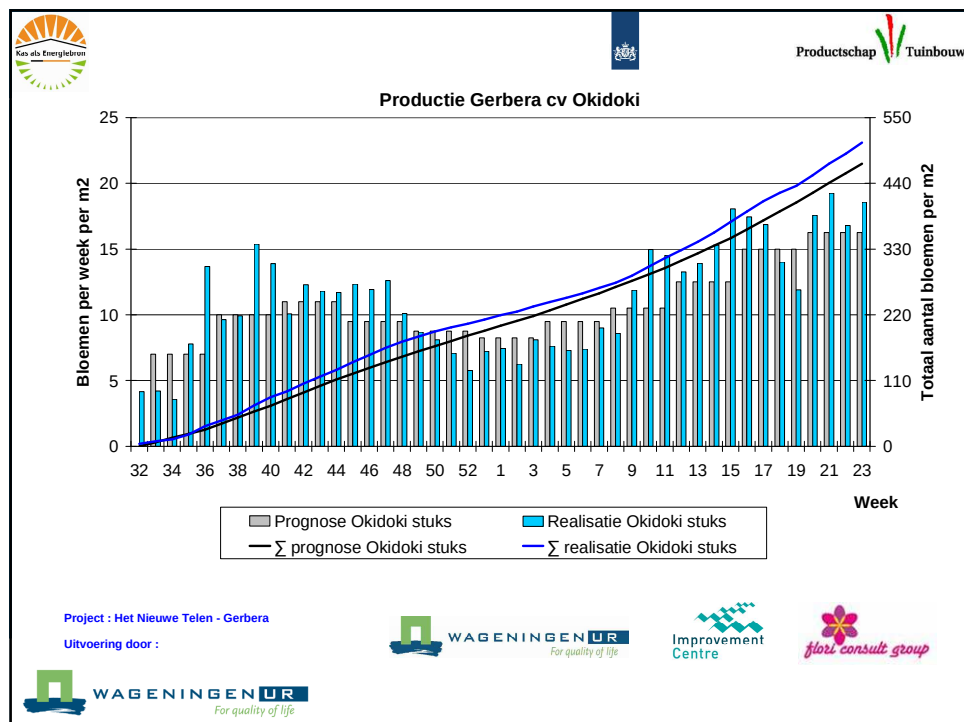
- Substantiële energiebesparing
 - 40 – 50 %
 - Zelfde productie, kwaliteit, planbaarheid
- Uitgangspunt: wat heeft het gewas nodig?
- Startpunt: verlagen energievraag van de teelt
 - Technieken
 - Besturing / regelingen
 - Teeltmaatregelen
- Direct toepasbaar in praktijk











Belichting 2009/2010

- Laat gestart
- Lang doorgedaan
- Vrijwel uitsluitend $70 \mu\text{mol}/\text{cm}^2.\text{s}$ (5400 lux)
- Productie te laag in de winter
- Welke strategie voor 2010/2011 ?

Analyse 2009/2010 GrowWatch

- Lichtbehoefte
 - 5 à 6 mol PAR/m² per bloem
- Gebaseerd op
 - Gerealiseerde productie IC en Weerheim
 - Gemeten PAR met de LICOR meters op de GrowWatch

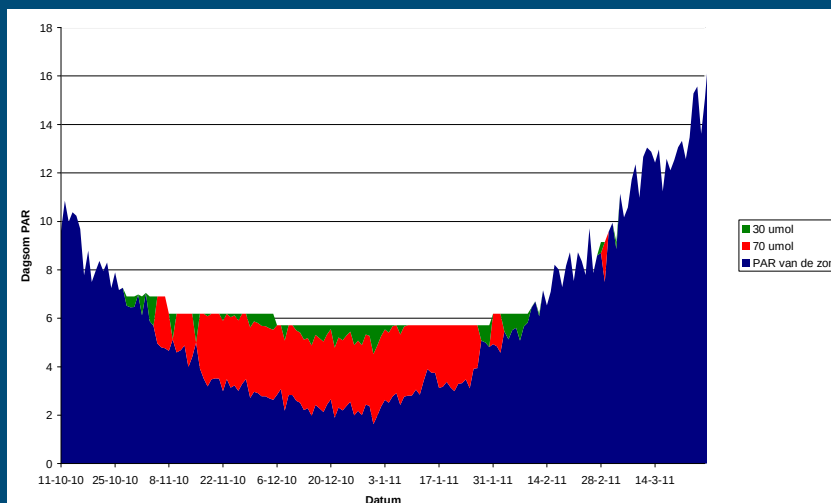


Planning hele jaar

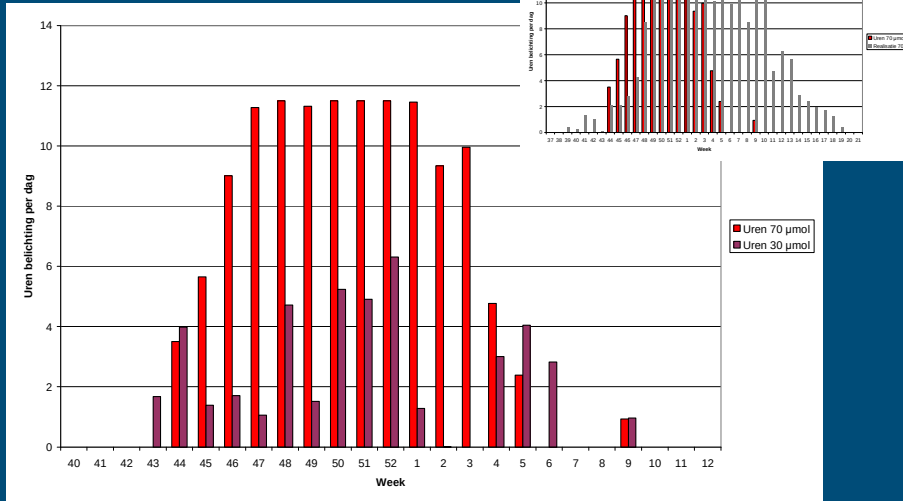
Periode	Gewenste productie per week	mol PAR per m ² . week per bloem Foto synthese efficiëntie gebaseerd op Grow Watch	Gewenst PAR per dag
8	14.6	6	12.5
9	13.2	6	11.3
10	10.7	6	9.1
11	9.7	5	6.9
12	8.7	5	6.2
13	8.0	5	5.7
1	8.0	5	5.7
2	8.7	5	6.2
3	10.7	6	9.1
4	12.7	6	10.9
5	13.7	6	11.7
6	14.2	6	12.1
7	12.7	6	10.9

Gewenst minimaal 8 bloemen/(m².week)

PAR uit zonlicht en belichting



Verwachting belichting



De praktijk – hoe beheerst belichten

- Grenzen voor intensiteit ??
- Duur belichting per dag ??
- Wanneer en welk vermogen ???..

- Beschikbaar
 - Lichtsom PAR meter IC
 - Gewenst licht volgens prognose
 - Verwacht licht



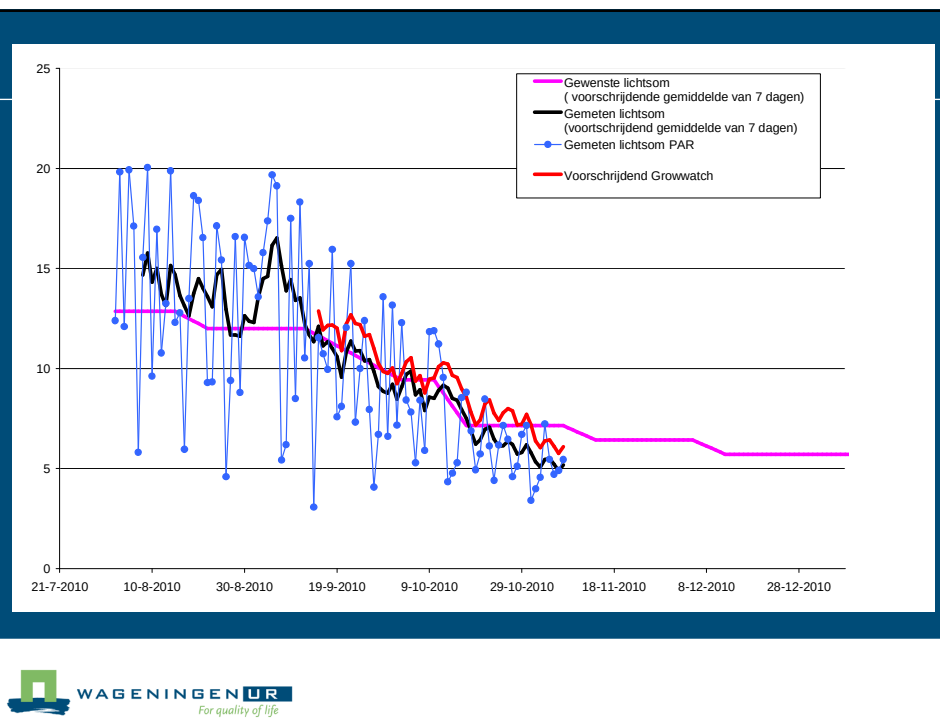
Berekening

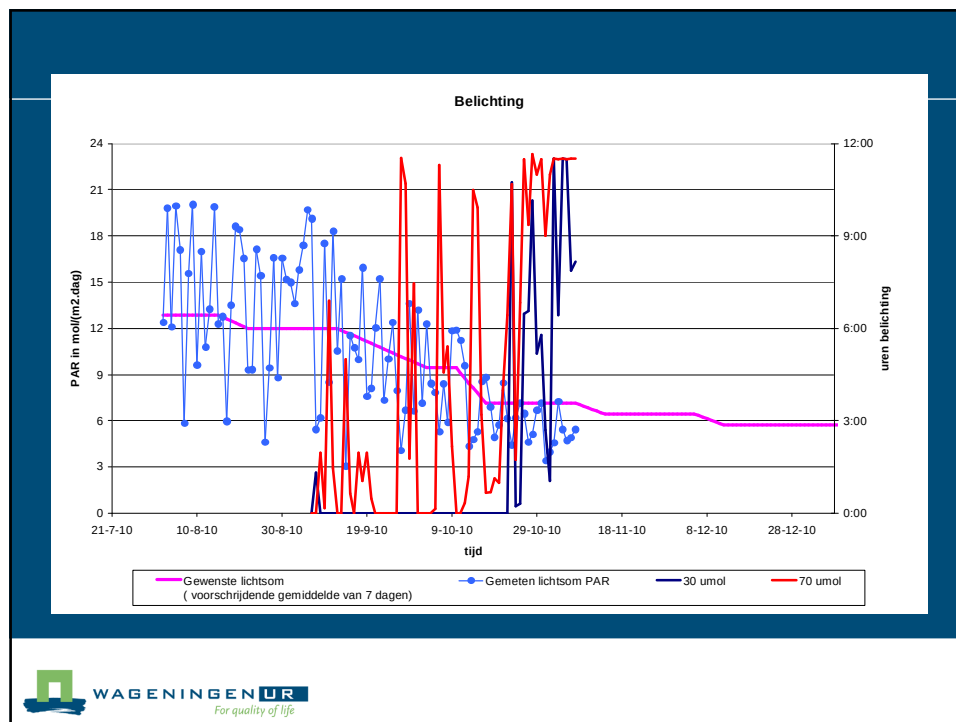
■ Gewenste productie * PAR/bloem => PAR/dag

■ Gerealiseerde lichtsom PAR afgelopen 3 dagen
 ■ Verwachte globale straling => verwachte PAR } PAR gemiddeld

→ genoeg/ te weinig PAR

Te weinig → Bereken uren aanvullend licht





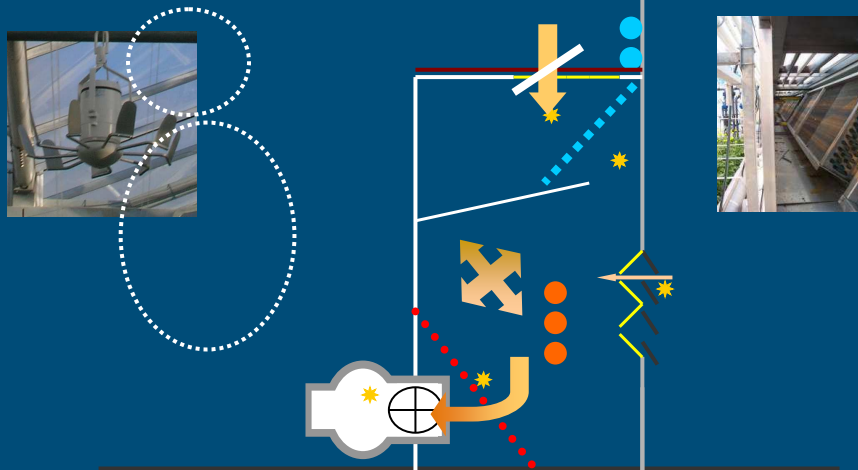
Effect voorwaarde verbetering

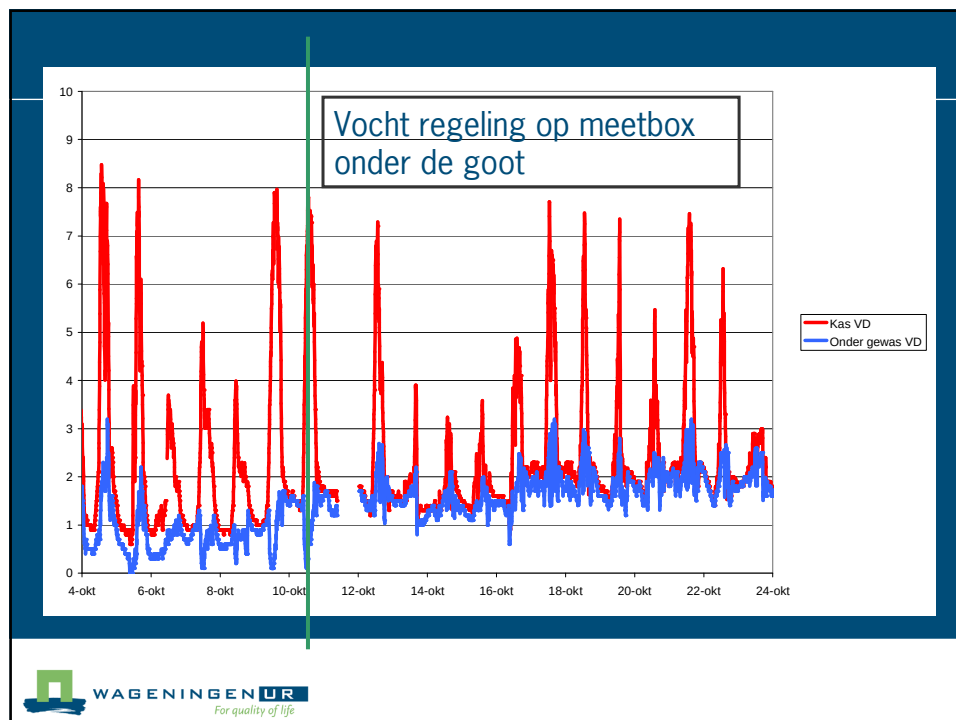
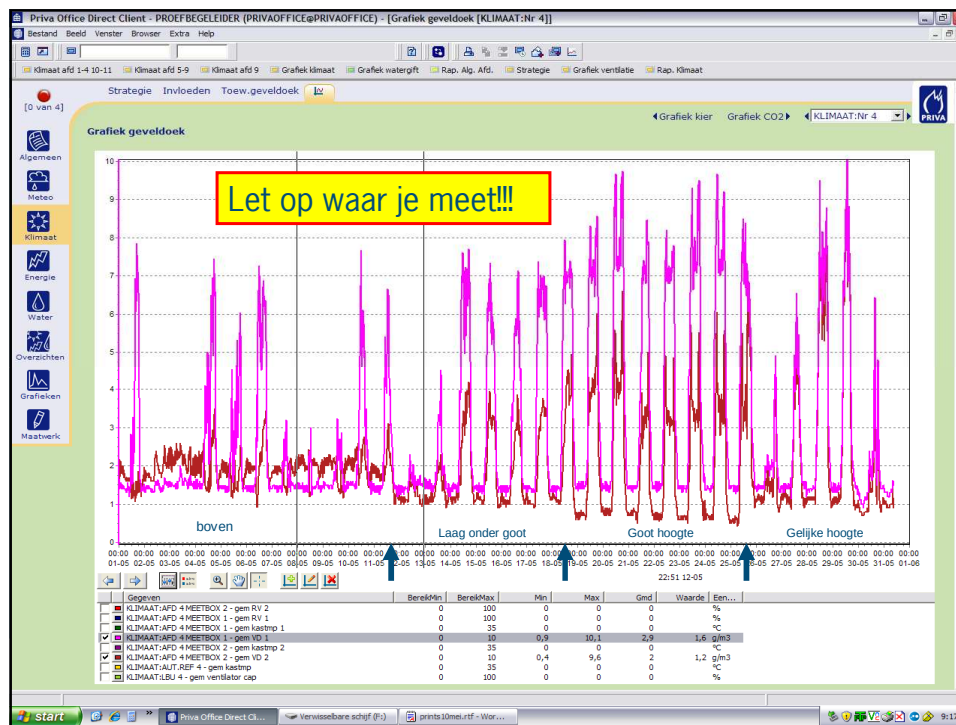
- Belichting niet aan als er voldoende licht wordt verwacht
- Goede lichtverwachting nodig
- Informatie over lichttransmissie kas
- Meerdere PAR sensoren
- Productie prognose
- Licht efficiëntie
- Lange termijn effect
- Fotosynthese en gewasgroei model

Verandering regeling vocht en klimaat rond gewas

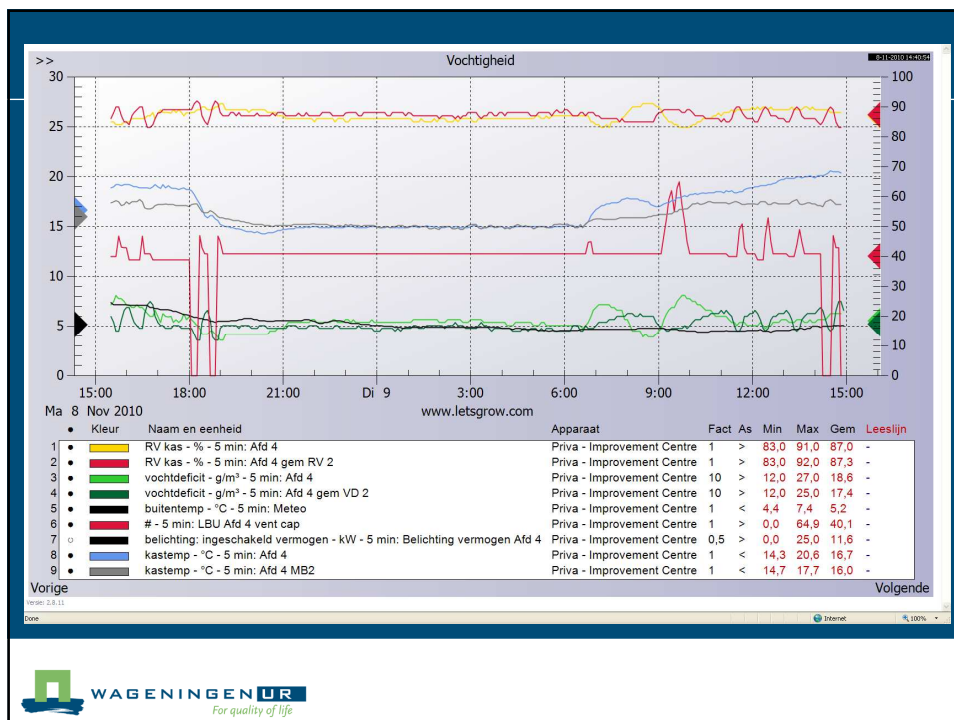
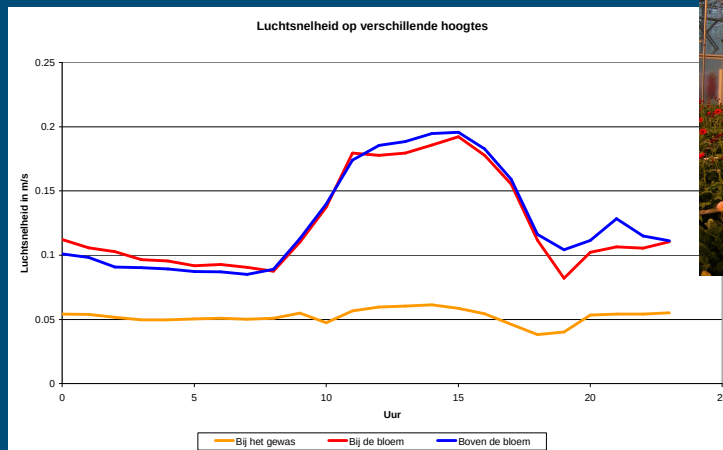
- Nivolator
- Alleen buitenlucht aanzuigen- geen circulatie

Nivolator en Luchtbehandelings kast





Luchtbeweging



Micro klimaat

- Weet waar je meet en betrouwbare sensoren
- Weet waar je regelt en hoe
- Verschil boven gewas- onder gewas

Wageningen UR Glastuinbouw Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

© Wageningen UR

