



## WORKSHOPS EN BEZOEK EXPERIMENTEN EnergiekEvent 2019

**U kiest 2 van de onderstaande workshops en een reserve.** Bij onvoldoende belangstelling kan het zijn dat een workshop wordt geannuleerd en u ingedeeld wordt bij uw reservekeuze.

### 1. Hoe vullen we het tekort aan CO<sub>2</sub> in?

Als we als glastuinbouw van het aardgas af gaan, hebben we een tekort aan CO<sub>2</sub>. Hoe gaan we dat invullen? Peter Geelen legt uit dat we met Het Nieuwe Telen flink op CO<sub>2</sub> kunnen besparen. Dennis Medema (Glastuinbouw Nederland) discussieert met u welke externe CO<sub>2</sub> bronnen kansrijk zijn en of dat wel voldoende is en op tijd beschikbaar komen.

### 2. Goede sier maken met het juiste LED spectrum

Anders dan bij vruchtgroente gewassen is naast productie de sierwaarde van groot belang in de sierteelt. De uitdaging is om de voordelen van energiezuinige LED belichting toe te passen met behoud of verbetering van kwaliteit. In het project "LED licht bij zonlicht" wordt onderzocht wat het optimale spectrum is voor chrysanthe en alstroemeria en welke stuurmogelijkheden van belang zijn. In deze workshop zullen Kees Weerheim (WUR Glastuinbouw) en Paul de Veld (Delphy) een overzicht geven van de resultaten en hoe dit verder wordt opgepakt in onderzoek en praktijk.

### 3. Interactie kasklimaat en gewasgezondheid

De klimaatomstandigheden in de kas hebben niet alleen een effect op het energieverbruik en gewasgroei, maar ook op ziektes, plagen en biologische bestrijders. Aan de hand van het lopende onderzoek zal kennis van de invloed van licht op de ziekte- en plaagbestrijding worden besproken. Ook zal de invloed van (micro)klimaat op de meeldauwontwikkeling aan bod komen. Marjolein Kruidhof en Kristen Leiss (WUR Glastuinbouw) zullen met u discussiëren over de kansen voor het positief beïnvloeden van de gewasgezondheid. Daarbij zal hoge productiviteit een randvoorwaarde zijn en zal er aandacht zijn voor monitoring, plaats-specifiek ingrijpen en verhogen van plantweerbaarheid.

### 4. Duurzame energie uit de kas

Het terugwinnen van latente warmte ('warmte uit waterdamp') kan interessant zijn om de kas van duurzame warmte te voorzien. Bij Delphy wordt dit bij de belichte teelt van tomaat en komkommer onderzocht. De basis van dit systeem is dat in een (intensief) belichte teelt zelfs in de winter de ramen vaak open staan om overtollige warmte en/of vocht af te voeren. Als we dat kunnen voorkomen door de kaslucht te ontvochtigen wordt het warmteverlies beperkt en kan de kas grotendeels met duurzame warmte worden verwarmd. Feije de Zwart (WUR Glastuinbouw) en Henk Kalkman (Delphy) bespreken hoe het werkt, voor wie dit interessant is en wat ermee bereikt kan worden.

### 5. Ontvochtiger aan, schermkieren dicht

Het trekken van een schermkier om vocht af te voeren, geeft risico op horizontale temperatuurverschillen. Er zijn verschillende installaties mogelijk om bij een gesloten schermdoek droge lucht in de kas te brengen, zoals schermventilatoren of gevelventilatoren (met slurven). Bij een gerberabedrijf is deze winter het gebruik van ontvochtigers (kleine units) vergeleken met traditioneel ontvochtigen met doekkieren. Marcel Raaphorst en Nieves Garcia (WUR Glastuinbouw) bespreken wat de gevolgen tot nu toe zijn voor het klimaat, het gewas en het energiegebruik.

### 6. Optimale benutting licht en CO<sub>2</sub> bij CAM-planten

Phalaenopsis en Kalanchoë zijn beide CAM-planten, maar ze vragen een verschillende strategie voor belichting en CO<sub>2</sub> dosering. Op basis van recente inzichten uit onderzoek zet Govert Trouwborst (Plant Lighting) uiteen hoe licht en CO<sub>2</sub> het meest effectief kunnen worden ingezet bij deze gewassen. Er zijn flinke besparingen mogelijk.

### 7. Toepassing van LEDs in de groenteteelt

Een energiezuinig alternatief voor SON-T is LED belichting, met als voordeel dat het lightspectrum stuurbaar is. Hoe deze voordelen in de praktijk goed te benutten zijn, is nog een uitdaging! In het



project “LED licht bij zonlicht” wordt onderzocht met welke lichtkleuren de komkommer en toma-tenteelt het beste te sturen is. In deze workshop delen Anja Dieleman (WUR Glastuinbouw) en Je-roen Boonekamp (Delphy) de resultaten en hoe deze vertaald kunnen worden naar de praktijk.

#### 8. Belichten op assimilatenbalans bij siergewassen

Bij gewassen met een vastgestelde groei zoals chrysan, freesia en bromelia, verschilt de behoefte aan assimilaten gedurende de teelt. Als de bloemknoppen uitgroeien is de vraag naar assimilaten heel hoog, en als de knoppen geïnduceerd worden naar verwachting veel lager. Is het verstandig om de belichting daarop aan te passen? Een groeiproef plus modelstudie geven hier inzicht in voor chry-sant. Sander Hogewoning (Plant Lighting) gaat ook kort in op ontwikkelingen bij freesia en bromelia.

#### 9. Klimaatgelijkheid: controle en sturing

Met sensornetwerken kan de gelijkheid in klimaat worden gecontroleerd. Wat heb je daarvoor no-dig? Wat zijn ervaringen met metingen en maatregelen die erop gericht zijn om de ongelijkheid te verkleinen? Arie de Gelder (WUR Glastuinbouw) gaat daarover met u in gesprek.

#### 10. Wat zijn de ontwikkelingen t.a.v. nieuwe kasconcepten?

Binnen het IDC energie zijn al vele kasconcepten getest als de VenlowEnergy, de Daglichtkas, de 2SaveEnergy, de Winterlichtkas en als meest recente de BEST greenhouse; waarvan de eerste 2 ook al voorzichtige praktijktoepassingen kennen. In deze workshop geeft Frank Kempkes (WUR Glastuin-bouw) een overzicht: wat hebben we geleerd op het gebied van energie, klimaat en productie en waar gaan we naar toe in de verduurzaming van de glastuinbouw.

#### 11. Nieuwe materialen voor kasdek en scherm

Er gebeurt veel op het gebied van nieuwe materialen. Zijn lichtdoorlatende zonnepanelen reëel voor op kassen en kunnen flexibele zonnecellen geïntegreerd worden in schermen? Ook wordt ge-werkt om het glas beter te isoleren zonder veel in te leveren op lichtdoorlatendheid. Joël van Staal-duinen (Inno-Agro) en Bram van Breugel (WUR Glastuinbouw) discussiëren met u over de kansen.

#### 12. Komen de warmteleidingen er nu?

Er wordt hard gewerkt aan warmte voor warmteclusters. Zo worden er volop geothermieprojecten gerealiseerd. Met de restwarmte gaat het nog minder vlot. De vraag is of de beloofde warmteleidin-gen in Zuid-Holland (Leiding over Oost en Leiding door het Midden) er ook echt komen? En wat kun-nen andere warmteclusters en gebieden leren t.a.v. het proces, opties voor warmtebronnen en de rol van energiebesparing. Hans van den Berg (Glastuinbouw Nederland) neemt u mee.

#### 13. Zachtfruit toekomstbestendig

De laatste jaren is er bij zachtfruit een sterke ontwikkeling van buitenteelten naar de teelt onder glas. Alleen al in de aardbeien wordt in 10 jaar tijd een verdubbeling van het glasareaal verwacht. Wat betekent dit voor de toekomst betreffende teelt en energietransitie? In deze workshop praten Jan Janse (WUR Glastuinbouw) en Bart Jongenelen (Delphy) u bij over de ontwikkelingen en resulta-ten van recente onderzoeken in het zachtfruit, waaronder aardbeien, frambozen en bramen.

#### 14. Autonoom teeltmanagement dichtbij!?

Uit de Autonomous Greenhouse Challenge is gebleken dat mogelijkheden op het gebied van data-ontsluiting, sensortechniek en kunstmatige intelligentie ervoor zorgen dat autonoom telen nóg dich-terbij is dan we een jaar geleden dachten. Op dit moment wordt er samen met komkommer- en to-matentelers gewerkt aan een toepassing in de praktijk. Door het integraal analyseren van de data wordt het mogelijk de mate van verwarming, belichting en andere klimaatsturing direct te optimali-seren t.o.v. het teeltresultaat en de energie-efficiëntie. Constant wordt de vraag gesteld: levert de energie die ik erin steek wel echt extra opbrengst op? Klaas van Egmond van Delphy neemt u mee.

#### 15. Lichtbenutting efficiëntie op basis van data analyse

Bij drie vooraanstaande, grote tomatenkwekerijen heeft Let's Grow een data-analyse uit-gevoerd om de teeltstrategie en resultaten van de verschillende locaties onderling te ver-gelijken. De benutting van het aangeboden licht (zonlicht en groeilicht) staat daarbij centraal. In sessies met de ondernemers, teeltmanagers en teeltadviseur worden de resultaten



van de vergelijking besproken met Jan Voogt en Peter Geelen. Wat levert dit aan nieuwe inzichten op? Jan Voogt en/of Peter Geelen vertellen over het traject en vertegenwoordigers van de tomaten kwekerijen beantwoorden vragen over hun ervaringen.

### Rondleiding Delphy Improvement Centre

Bij Delphy Improvement Centre lopen meerdere kasproeven. In 8 groepen wordt een rondleiding gegeven waar iedere groep 4 proeven bezoekt. Er kan gekozen worden uit twee verschillende rondleidingen. In het formulier graag de voorkeur aangeven voor rondleiding 1, 2 of geen voorkeur.

#### Rondleiding 1 'Aardbei, roos, paprika, komkommer'

- '**Glasaardbei Toekomstbestendig**': Optimaliseren van het groei-klimaat in een onbelichte aardbeien teelt door het toepassen van de meest recente inzichten van HNT.
- '**Perfekte roos de Next level**': Telen van perfecte rozen met een speciaal ontwikkeld LED spectrum waarbij alle benodigde warmte gedurende de zomer wordt geogst.
- '**Jaarrond paprika met LED**': Sturen op de plantbelasting en telen met 4 verschillende lichtsa-menstelling voor een jaarrond vlakke productie bij paprika.
- '**De groenste komkommer**': Jaarrond komkommers telen met LED belichting en terugwinning van latente warmte.

#### Rondleiding 2 'Potplanten, chrysant, tomaat, aardbei'

- '**Een lager piekverbruik en een hogere lichtbenutting in potplanten**': Het verkorten van de teeltduur in Zamiodulcas door de warmte beter om te zetten in groei en de aanmaak van assimilaten te optimaliseren.
- '**Met Led naar een Perfekte Chrysant**': Telen van een perfecte chrysant met 100% LED en terugwinning van latente warmte. Het lichtspectrum is afgestemd op de gewasontwikkeling van chrysant.
- '**Totaalconcept duurzame belichte tomaat**': Demonstratie van een duurzame, fossielvrije en rendabele tomatenteelt met hybride belichting, 3 schermen en terugwinning van latente warmte.
- '**Led belichting in aardbei**': Verschillende lichtspectra, rassen en planttypen worden getoetst met als doel een jaarrond vlakke productie in aardbei.

### Rondleiding Wageningen University & Research, BU Glastuinbouw

In 6 verschillende groepen wordt een rondleiding gegeven langs de volgende onderzoeken:

- **Fossielvrije en emissiearme Demokassen**. In maart zijn 4 nieuwe kassen opgeleverd waarin onderzoek start onderzoek met Gerbera, Potanthurium, Aardbei en Freesia.
- **BEST Greenhouse**: een kas met een soort noppenfolie waarin Framboos wordt geteeld.
- **Alstroemeria** met LED en diffuus glas; is dit voor dat gewas de toekomst?
- De **Winterlichtkas** met komkommer en de **2SaveEnergy Greenhouse** vol met snijanthurium; wat zijn de ontwikkelingen met deze nieuwe kasontwerpen?
- Bij **het IDC-Led** wordt een beeld gegeven van het onderzoek naar effect van verschillende spectra LED in combinatie met zonlicht.

### Kosten

Deelname € 25,- excl. BTW, bij directe betaling via iDEAL. Ontvangt u liever een factuur, dan zijn de kosten € 32,50 excl. BTW (dit kunt u op het aanmeldformulier aangeven).

### Aanmelden

Meld u aan via het [aanmeldformulier](#). Aanmelden kan tot maandag 8 april 12.00 uur.

### Meer Informatie

Neem voor meer informatie contact op met Dennis Medema, mobiel 06 422 530 55, e-mail [dmedema@glastuinbouwnederland.nl](mailto:dmedema@glastuinbouwnederland.nl)