

# Workshops en rondleidingen EnergieEvent

## 2 juli 2024



### WORKSHOPS

#### 1. Ontvochtiging en terugwinnen latente warmte

Een groot deel van de energie welke wordt gebruikt in de verwarming van kassen is gerelateerd aan het afvoeren van vocht. De verwarmingsbehoefte wordt hierdoor 4 keer hoger in een goed geïsoleerde kas. Om deze reden is het belangrijk naar alternatieven te kijken voor ontvochtiging ipv vochtafvoeren met de ramen. Welke opties zijn er om te ontvochtigen, welke capaciteit is nodig, en wanneer is het terugwinnen van de (latente) warmte rendabel? Op deze vragen wordt ingegaan bij deze workshop.

*Door: Jouke Campen en Marcel Raaphorst (WUR Glastuinbouw)*

#### 2. Schermen in de kas; welke te kiezen?

Schermen staan door hoge energieprijzen en de noodzaak om toe te werken naar een fossielvrije tuinbouw productie hoog in de belangstelling. Maar wisten jullie dat de schermkeuze en het gebruik een enorme impact hebben op de besparing? Zijn jullie op de hoogte welke schermeigenschappen belangrijk zijn om nog meer te besparen? Zijn jullie geïnteresseerd in nieuwe ontwikkelingen op het gebied van schermmaterialen en hun gebruik? Kom naar deze workshop en leer meer over de nieuwste inzichten en ook over de eerste resultaten vanuit het Interreg project ENERGLIK.

*Door: Silke Hemming (WUR Glastuinbouw)*

#### 3. Wat is het kasdek van de toekomst?

Al het gaat om het kasdek zijn er vele vragen: Wat zijn de mogelijkheden om zoveel mogelijk natuurlijk licht de kas in te krijgen? Wat zijn de effecten van diffuus glas of van een anti-reflectie coating? Wat doet het low-e coating op een glas en wat betekent dat voor de teelt? En wat kan er met PV in het dek worden gedaan? Deze aspecten op het gebied van kasdek worden in deze workshop besproken..

*Door: Frank Kempkes, Gert Jan Swinkels en David Katzin (WUR Glastuinbouw)*

#### 4. Fossielvrije kasverwarming dankzij zon- en aquathermie

Warmte- en koudeopslag (WKO) in de ondergrond in combinatie met een warmtepomp is een bewezen oplossing bij kwekers die zowel een verwarmings- als en koelbehoefte hebben, zoals bij orchideeën. De meeste kwekers koelen echter niet. Er zijn echter ook andere methoden om de benodigde warmte in de lente en zomer te oogsten. Dankzij zonthermie en aquathermie kan WKO ook bij kwekers die niet koelen rendabel worden toegepast om de pieklast in verwarming in te vullen of, indien geothermie niet mogelijk is, in de volledige warmtebehoefte te voorzien. Division Q biedt de oplossingen die zij al jaren succesvol gebruikt bij zusterbedrijf Koppert Cress ook aan bij andere kwekers.

*Door: Bart van Meurs (Division Q)*

#### 5. De kracht van warmtepompen voor duurzame glastuinbouw

Het doel van deze workshop is om tuinders te inspireren en te informeren over de mogelijkheden en voordelen van warmtepompen, zodat zij weloverwogen beslissingen kunnen nemen voor een duurzame toekomst. BlueTerra laat zien hoe warmtepompen een kosteneffectieve en duurzame oplossing kunnen zijn voor de warmtevoorziening in kassen. Met concrete cijfers en voorbeelden wordt aangetoond hoe bedrijven significante kosten kunnen besparen en hun CO<sub>2</sub>-uitstoot kunnen verminderen. Diverse energieconcepten

worden behandeld, zoals WKO-systemen en lucht-water warmtepompen, en hun respectieve terugverdientijden en economische voordelen inclusief impact van subsidies en beleidsmaatregelen. Mis deze kans niet om inzicht te krijgen in de nieuwste ontwikkelingen en praktische toepassingen van warmtepomptechnologie!

*Door: Bob Fennis (BlueTerra)*

## 6. Waterstof: uit de startblokken?

De eerste projecten voor de productie van groene waterstof zijn nu in opbouw, de backbone wordt aangelegd, de Europese veiling voor de productie van groene waterstof is een groot succes maar er zijn ook heel veel winstwaarschuwingen te lezen in de media. In deze workshop wordt ingegaan op actuele ontwikkelingen en de rol die waterstof kan spelen in de glastuinbouw. Er zijn drie hoofdthema's waar nader op zal worden ingegaan:

- Opbouw van productie van groene waterstof - spreker nog te bevestigen
- De rol van GTB in regionale waterstofnetten - *Jeroen Buunk (BlueTerra)*
- Korte termijn kansen voor waterstof - *Arjen de Jong (BlueTerra)*

## 7. CO2 bronnen nu en in de toekomst

Bij een afname van het aardgasgebruik wordt de vraag naar alternatieve CO<sub>2</sub>-bronnen groter. Maar welke bronnen komen erbij en waar wordt aan gewerkt? Ingegaan wordt op met name CO<sub>2</sub> vanuit de afvalenergiebedrijven, CO<sub>2</sub> afvangst en tijdelijke opslag uit rookgassen van WKK en CO<sub>2</sub> afvangst uit buitenlucht. Wat weten we uit de recente proeven?

*Door: Dennis Medema (Glastuinbouw Nederland) en Janneke Grit (WUR Glastuinbouw)*

## 8. Efficiënt CO<sub>2</sub> doseren, hoe doe je dat?

CO<sub>2</sub> wordt schaarser en duurder voor telers. Welke teelt- en doseerstrategie leidt tot de meest efficiënte inzet van CO<sub>2</sub>? De ventilatievoud en de lichtintensiteit in de kas bepalen hoeveel van het gedoseerde CO<sub>2</sub> daadwerkelijk voor productie benut wordt. Door minder te ventileren blijft het gedoseerde CO<sub>2</sub> beter in de kas, is er meer assimilatie en stijgt de kastemperatuur. Dit mag volgens de RTA-benadering (ratio temperatuur-assimilatie). Maar als het te warm wordt is het beter om maximaal te ventileren. Plant Lighting licht de plantkundige principes toe met een aantal voorbeelden. B-Mex laat zien hoe hun CO<sub>2</sub> optimalisatie tool kan worden gebruikt in de kas. Delphy presenteert actuele onderzoeksresultaten bij chrysaan en paprika.

*Door: Sander Hogewoning (Plant Lighting), Bas Oudshoorn (Delphy) en Jeroen Boonekamp (B-Mex)*

## 9. Het Nieuwe Digitale Telen

Er is een uniform monitoringsprotocol ontwikkeld om de plant- en kasbalansen integraal te monitoren en in standaard dashboards te presenteren, van hoofdzaken naar details.

Toepassing van dit protocol in onderzoek, praktijk en onderwijs bevordert de samenwerking, maakt het uitwisselen van kennis, informatie en ervaringen gemakkelijker en versnelt daarmee de gezamenlijke leercurve op weg naar een duurzame toekomst.

Uniforme, betrouwbare data stimuleert tevens de doelmatige ontwikkeling van nieuwe technieken zoals Digitaal en Autonoom Telen. In deze workshop leert hoe u dit monitoringsprotocol op uw bedrijf kunt toepassen om de teelt duurzamer en winstgevender te maken.

*Door: Peter Geelen en Jan O. Voogt (Plant Empowerment Academy)*

## 10. Verdamping: hoeveel is ervan nodig en hoe kan je het sturen?

Verdamping is een energie-gedreven proces. Energiezuinig telen heeft daarom gevolgen voor de gewasverdamping. Te veel verdamping geeft onnodige energieverstopping via de

vochtafvoer. Maar te weinig verdamping kan ook problemen geven, bijvoorbeeld door onvoldoende transport van nutriënten. Onderzoekinstellingen WUR, Plant Lighting en Improvement Centre ontwikkelen hierover samen kennis. Deze workshop gaat in op het sturen van verdamping en de laatste inzichten uit het verdampingsonderzoek aan chrysant, komkommer en tomaat.

*Door: Stefan van den Boogaart (Plant Lighting), Stijn Jochems (Delphy) & Jos Paul (WUR Glastuinbouw)*

### **11. Efficiënte belichtingsstrategieën met dynamische LEDs**

Er zijn veel manieren om efficiënter te belichten met dynamische LEDs. Deze workshop gaat in op een aantal van deze strategieën. Er is een inventarisatie gedaan van wat we nu weten en wat de praktijk nu toepast, maar ook naar wat we nog niet weten en wordt onderzocht. De laatste ervaringen uit onderzoek en de nieuwe onderzoeksrichtingen, komen in deze workshop aan bod.

*Door: Anja Dieleman (WUR Glastuinbouw) en Stijn Jochems (Delphy)*

### **12. Samenhang belichting, verdamping en energiegebruik: casestudy komkommer**

LED-belichting brengt minder warmte in de kas dan SON-T. Hierdoor wordt in de winter intensiever geschermd en minder gelucht. Het afvoeren van vocht wordt dan de grote verliespost op de energiebalans. In twee winterseizoenen hebben Botany en Plant Lighting onderzocht hoe komkommer energiezuinig onder LED geteeld kan worden. De controle over verdamping en de balans tussen licht en warmte zijn daarbij bepalend. De grootste uitdaging is nu hoe de opbrengst per mol licht omhoog te krijgen. Lukt dit zonder veel extra energiegebruik?

*Door: Govert Trouwborst (Plant Lighting)*

### **13. Handelsplatform warmte**

Het handelsplatform brengt vraag en aanbod van warmte bij elkaar. De gebruiker heeft een standaardcapaciteit ingekocht die hij gegarandeerd geleverd krijgt. Hij kan deze capaciteit verkopen wanneer hij die niet nodig heeft, of hij kan extra inkopen tot de maximale capaciteit van zijn warmtewisselaar wanneer hij die wel nodig heeft. Het platform zal als eerste beschikbaar zijn voor het eerste doublet Maasdijk en de eerste groep kwekers die met de livegang kunnen handelen. Het uiteindelijke doel is om meerdere aardwarmtebronnen en gebruikers te betrekken. Het handelsplatform is opgezet in samenwerking met het Consultancyhuis en is nog in ontwikkeling. Ben je geïnteresseerd hoe het handelsplatform eruitziet? Kom dan naar de workshop

*Door: Elmasije Kurul (Capturam)*

### **14. Gebiedsaanpak Broekpolder**

Tijdens deze sessie nemen we mee in de energietransitie in de Broekpolder. De Broekpolder is een gebied van ca 400 ha waar we bezig zijn een blauwdruk te ontwikkelen voor een gebiedsgerichte aanpak. Door het creëren van inzicht d.m.v. tools, scenario's en technische ontwikkeling creëren we voor het gebied een roadmap richting 2040. Door ook te kijken naar andere zaken zoals de fiscaliteit is het ook interessant voor gebieden waar geen technische collectieven mogelijk zijn.

*Door: Frank Hollaar*

### **15. Is jouw bedrijf opgewassen tegen cybercriminelen?**

Je kwekerij ligt plat, want je computers - inclusief de klimaatcomputer en de systemen voor energievoorziening - zijn geblokkeerd en je moet losgeld betalen. Hoe reageer jij als jou dat zou overkomen? In deze workshop van het Cyberweerbaarheidscentrum Greenport ervaar je stap-voor-stap de spanning van een cybercrisis. Teler Corné Houtepen vertelt wat

er gebeurde toen zijn bedrijf gehackt werd. Aan de hand van vragen en dilemma's maken we je bewust van de impact van zo'n aanval. Je krijgt ook praktische tips om jouw bedrijf digitaal veiliger te maken.

*Door: Michelle Holthuizen (Cyberweerbaarheidscentrum Greenport), Corné Houtepen (Kwekerij De Groot) en Quincy von Bannisseht (Glastuinbouw Nederland)*

## **16. Energiezuinige teelt op basis van gekoppelde digital twin modellen**

In het Coupling Digital Twins project (CODIT) zijn de modellen QMS (teeltstrategie), SIOM (kasklimaat) en INTKAM (plantmodel) zowel met elkaar gekoppeld als met een kascompartiment bij het Improvement Centre (IC), en vormen zo drie verbonden digital twins. De verbinding met het IC zorgt voor continue terugkoppeling tussen modelvoorspellingen en gerealiseerde teelt. De gekoppelde modellen worden gebruikt om een teeltstrategie te bepalen voor energiezuinige teelt van tomaten. De gevolgde aanpak maakt het eenvoudiger voor partijen om ketensamenwerkingen aan te gaan, zonder dat daarvoor een geheel nieuwe digital twin hoeft te worden ontwikkeld. Tijdens de workshop worden de eerste resultaten en ervaringen gedeeld en samen kansen opgehaald voor business cases.

*Door: Paolo de Heer (TNO), Evelien van Tongerlo (WUR Glastuinbouw) en Max van den Hemel (Delphy)*

## **RONDLEIDINGEN**

In plaats van het volgen van een workshop kunt u deel te nemen aan een rondleiding langs proeven bij Delphy Improvement Centre of Wageningen UR.

### **1. Rondleiding Delphy Improvement Centre**

Bij het Improvement Centre komen de volgende projecten aan bod: Aubergine: teelt met Low-ε glas; Paprika: fossielvrije en weerbare teelt met minimaal CO<sub>2</sub> en toepassing Voltiris zonnepanelen. Chrysant: perfecte chrysant met minimaal CO<sub>2</sub>, Phalaenopsis fossielvrij in de warme opkweekfase en lisianthus met minder elektra, warmte en CO<sub>2</sub>.

### **2. Rondleiding Wageningen University & Research, BU Glastuinbouw**

Bij WUR Glastuinbouw & Bloembollen wordt u rondgeleid langs de Kas2030 waar o.a. de gewassen potanthurium, gerbera en nieuwe teeltsystemen voor freesia te zien zijn en wordt de zogenoemde ETFE kas met aardbei bezocht.