



Op weg naar een fossielvrije kas

Webinar KAE
Tristan Marçal Balk
5 November 2020



Worldwide Expertise for Food & Flowers

Ambitie



Delphy

Voorwaarden - De fossielvrije kas

- ✦ Verlagen warmtevraag!
 - Isoleren, vochtbeheersing, energie uit zonlicht (gratis!)
- ✦ Verlagen 'piekverbruik'
- ✦ Behoud van productie en kwaliteit
- ✦ Rendabel: strategie en investeringen moeten passen bij de teelt
- ✦ Locatie afhankelijke oplossingen
- ✦ Efficiënt gebruik van CO₂

Delphy

Projecten bij Delphy Improvement Centre



Delphy

De fossielvrije perkplantenteelt

Fossielvrij en integraal duurzame perkplanten telen door:

- ✦ Warmteverbruik te verlagen met 62% t.o.v. praktijk
- ✦ Plantkwaliteit te verbeteren en teelt te versnellen: ontvochtiging, CO₂-dosering, verneveling en LED-belichting (100 μmol/m²/s, dR-W-hB)
- ✦ Biologische GBM en geen gebruik van remstoffen



signify

Gewasoperatie Eenjarige Zomerbloeiers

svensson

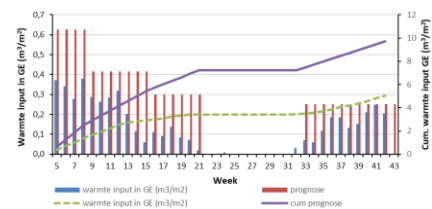
wirelessvalley

Fiorensis

Schoneveld breeding

Delphy

Energiebalans

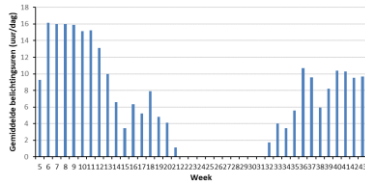


- ✦ Warmte input komt voor 99% van de lampen

Delphy

Belichtingsuren

- 1156 totaal uur belicht tussen week 5 & 20
- 623 totaal uur belicht tussen week 32 & 43
- Totaal 104 kWh



Delphy

Eindkwaliteit perkplanten

Petunia
Viva Purple Vein



- Compacte groei beter dan verwacht!

Calibrachoa



Geranium



Delphy

Samenvattend

- Fossielvrij perkplanten telen mogelijk met behulp van LED-belichting
- Creëren van compacte planten beter dan verwacht

Uitdagingen

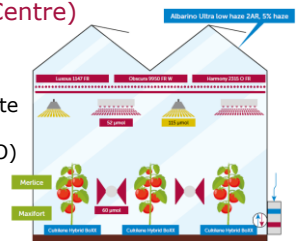
- Uitdagendere rassen/gewassen telen met lagere lichtintensiteit ($\pm 50 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)
- Ontvochtiging vervangen voor ventilatoren
- Planmatig telen: ontwikkeling groeiemodel en afzet voorspelling

Delphy

Actieve ontvochtiging in belichte tomaten (Delphy Improvement Centre)

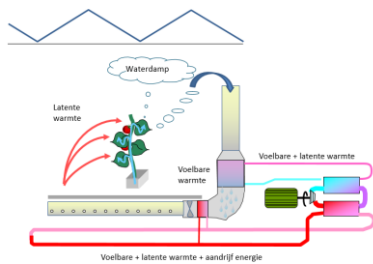
Doel

- Fossielvrij: (latente) warmte oogst door actief ontvochtigingssysteem (AO)

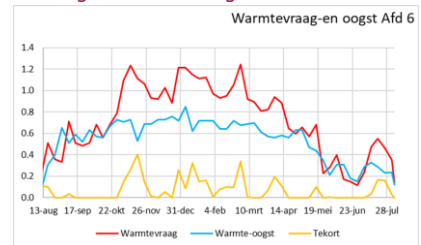


Actieve ontvochtiging

- Onder gesloten schermen ontvochtigen \rightarrow 's ochtends kas verwarmen
- Geen minimumbuis nodig

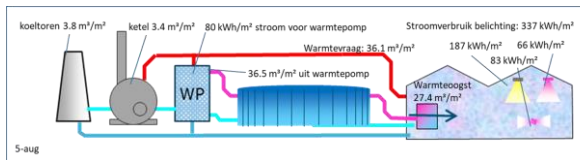


Warmtevraag en warmteoogst



Delphy

Warmtebalans proef bij Delphy



- Doelstelling 80 - 90% invullen met warmtepomp. Dit is met netto 3.4 m³/m² nettowarmte uit de ketel gelukt.
- Goede gewaskwaliteit gerealiseerd zonder minimumbuis met behoudt van vruchtgewicht en uitgroei duur.

Delphy

Vervolg project : uitgangspunten

- Demonstreren van een belichte tomatenteelt met 100% LED belichting en terugwinning van latente warmte.
- 254 μmol/m²/s LED topbelichting.
 - 8% Blauw (400-499 nm) ; 10% Groen (500-599 nm) ; 82% Rood (600-700 nm)
- Efficiëntie van 3.25 μmol/J
 - ± 80 Watt/m² = besparing van 25% ten opzicht van hybride installatie van vorig jaar.
- Voorkomen van lichtuitstoot, scherm zoveel mogelijk 100% gesloten.
- Resultaten CO₂ proef inbrengen voor effectieve dosering CO₂

Academy start eendaags → meld je aan!

Delphy

Met Led naar een Perfecte Chrysant

Energiezuinige demonstratieteelt

- Productie en uniforme kwaliteit chrysanten
- Gebruik full-LED met hogere LBE dan bij SON-T
- Beheersing RV met AO
- Warmteogst en warmtevraag in balans op dagbasis
- Effect van insectengaas op kasklimaat



Delphy

Perfecte Chrysant

Warmtebalans na 6 teelten:



- 7,1 m³/m² gas nodig om op etmaalbasis in de warmtevraag te voorzien (de prognose was 5 m³/m²)
- Warmtebalans op etmaalbasis lastig fossilvrij in te vullen zonder een grotere opslagcapaciteit

Delphy

Gewasreactie chrysant

- Geen vertraging of versnelling van bloei gezien
- Groei voldoende
- LBE gelijk aan praktijk
- Uniformiteit zou beter mogen zijn
- Winst te behalen in verminderen van lichte en kleine takken

Delphy

Conclusie

- Teelten in na- en voorjaar met 100% LED heeft goede teeltresultaten gegeven

Uitdagingen

- Combinatie plantdichtheid bij toepassing van LED in de winter
- Bij toepassing LED moet ruimtetemperatuur hoger zijn dan bij SON-T

Delphy



Dank voor jullie aandacht!

Zijn er nog vragen?



Voor vragen naderhand: T.Balk@delphy.nl, +31 620056063