



# Telen met LED belichting

8 oktober 2020

Lisanne Helmus-Schuddebeurs



Worldwide Expertise for Food & Flowers

Telen met is geen kant en klaar recept!

Interactie tussen Klimaat \* Licht \* Gewas (RAS)

## 2 ontwikkelingen

- ❖ Belichte teelten schakelen om.
- ❖ SON-t → Hybride → 100% LED.
  - vb. Tomaat/Chrysant/roos/Lelie
- ❖ Nieuwe teelten onder belichting.
  - Vb. Paprika/Aubergine/zachtfruit



# LED als onderdeel van fossielvrije toekomst!

- ✦ Ontwikkeling van LED in het kader van fossielvrije toekomst! → vraagt meer dan alleen kijken interactie tussen licht en gewas!
- ✦ Een belichte teelt heeft in de regel energie over, dus het energieverlies moet beperkt worden.
- ✦ Telen in balans met overige factoren.
- ✦ Ook aandacht voor gewasbescherming en werkbaarheid.

# Demonstratieteelten: Integrale aanpak

Verduisterscher  
+  
Energiescher

100 % LED

Vochtbeheersing

Gewasbescherming

Ras effect

Geen  
minimumbuis





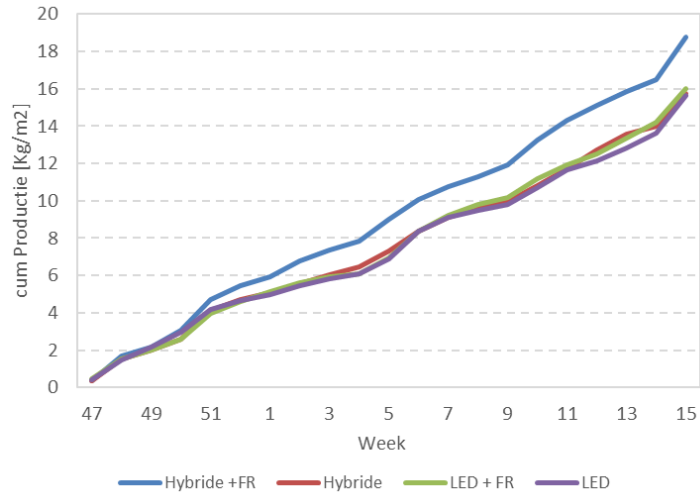
# Waar moet ik rekening mee houden?

- ✦ Achterhalen hoe verschillende processen worden beïnvloed:
- ✦ **Groei:** De aanmaak van Suikers (=fotosynthese).
- ✦ **Ontwikkeling:** De snelheid waarmee de celdeling plaatsvindt en de plant dus ontwikkeld!
- ✦ **Wateropname/verdamping:** minder energie toevoer

- ✦ **Chrysant** met 185  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  LED
- ✦ Tragere groei met name in de eerste fase van de teelt.
- ✦ Geen vertraging in de afrijping.
- ✦ Komende winter focus op temperatuurstrategie.



- ✚ **Paprika** LED vs Hybride 200  $\mu\text{mol}$
- ✚ Duidelijke visuele verschillen in gewasontwikkeling tussen alle behandelingen.
- ✚ Afwijkend resultaat tussen Hybride + verrood. → interactie?



- ✚ **100% LED tomaat**
- ✚ Eerste project 2013
- ✚ Goede productie en kwaliteit met 100% LED.



# Fossielvrije belichte tomaat

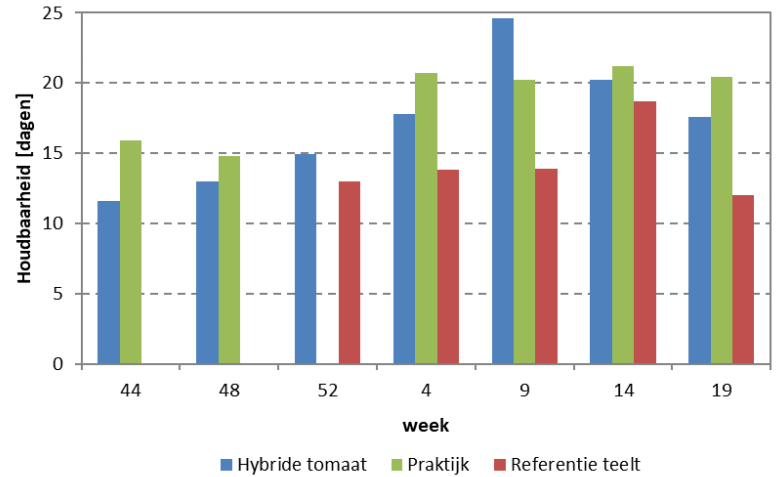
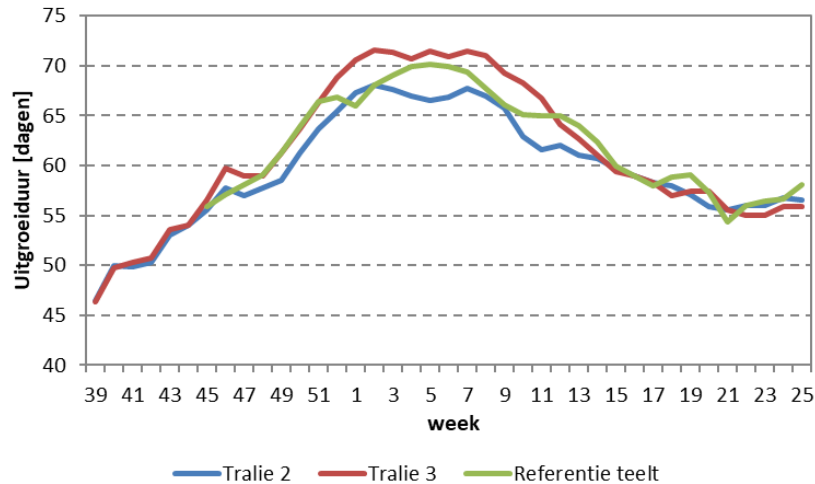
- ❖ Ontwikkeling naar totaalconcept
- ❖ Hybride belichting → 100% LED
- ❖ Toename lichtintensiteit
  - Hybride 225  $\mu\text{mol}$  → 100% LED 260  $\mu\text{mol}$
- ❖ Invoegen aandeel witlicht in het spectrum!
- ❖ Topbelichting.





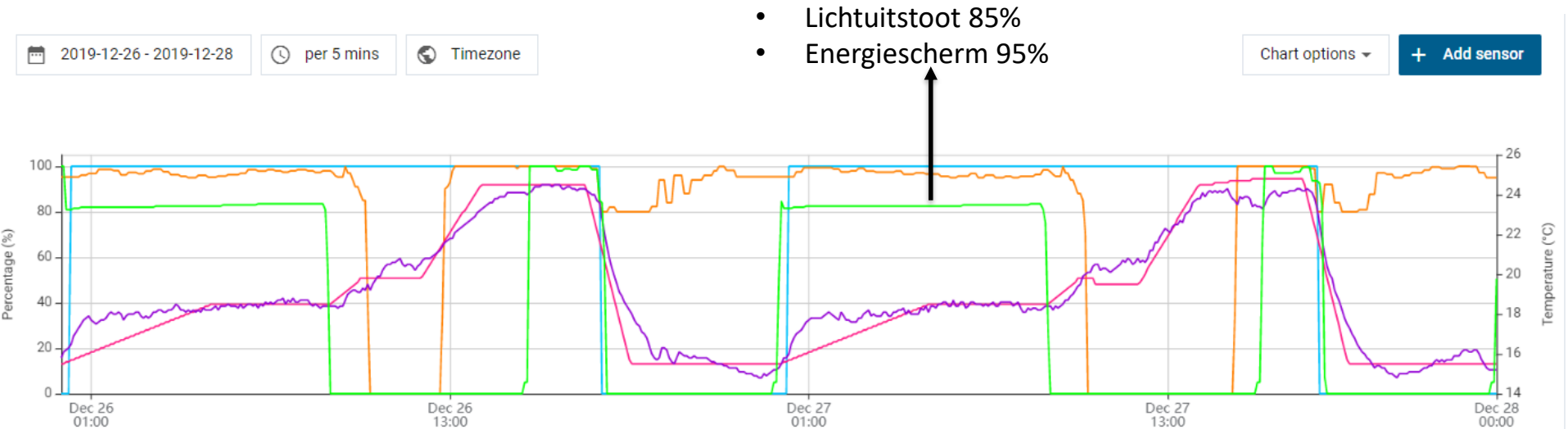
# Temperatuur en vochtgradiënt.

- ✦ Balans in het gewas.
- ✦ Temperatuur gradiënt → Houdbaarheid en uitgroeiduur.



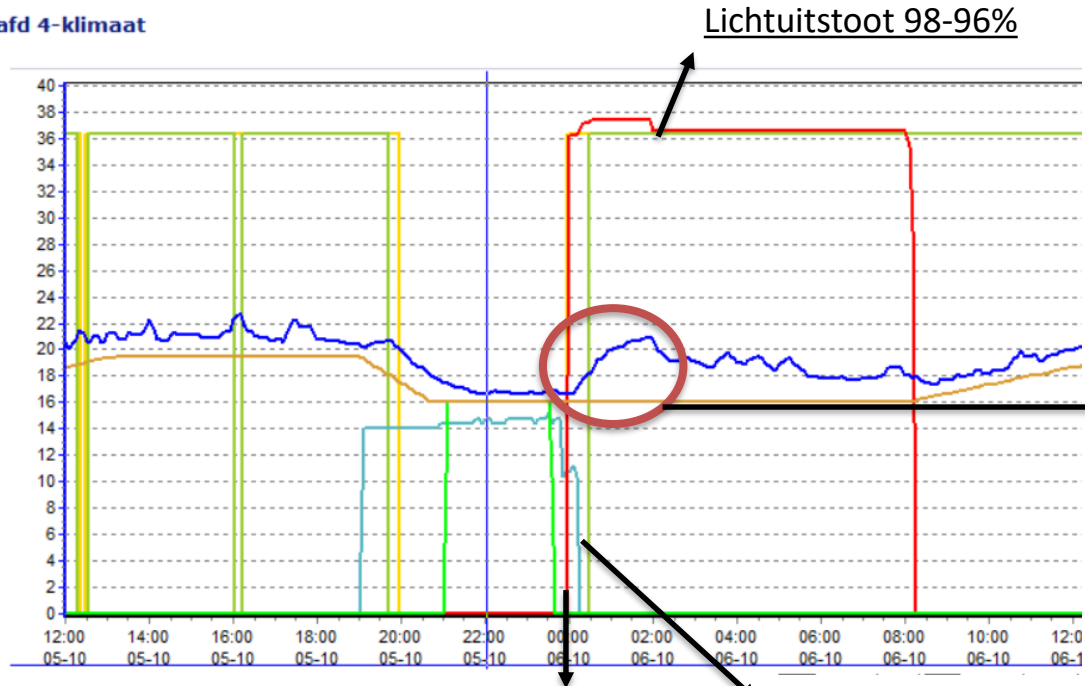
# Temperatuurstrategie Tomaat

- ✦ Minder warmte toevoer LED  $\neq$  meer warmte input!
- ✦ Hybride situatie ruimte in isolatie.



# 100% LED in Roos

afd 4-klimaat



Kasttemperatuur stijgt van 16.7°C naar 21 °C

LED aan!

Geen warmte inbreng buizen

# Invloed van rassen.

## ✦ Kwaliteit in roos

- Kwaliteit Red Naomi goed
- Avalanche focus op knopkwaliteit



## ✦ Verschil in lichtschade bij Aubergine

Ras	Belichting	$\Phi$ PSII				
		4-dec	16-dec	8-jan	7-feb	24-feb
Tracey	Hybride	0.43	0.31	0.43	0.34	0.62
	LED	0.32	0.21	0.28	0.43	0.47
Beyonce	Hybride			0.54	0.51	0.60
	LED				0.53	0.53
RZ 127	Hybride		0.58	0.66	0.68	0.71
	LED				0.66	0.63

## ✦ Gewasontwikkeling in Paprika

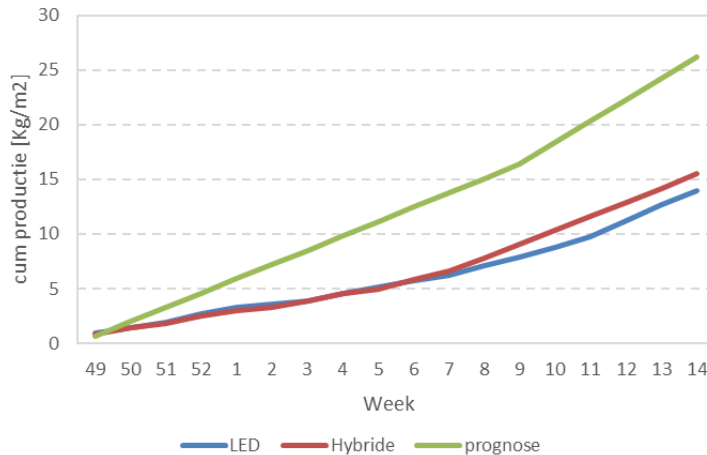
- Strecking/bladkwaliteit



# Opschaling van resultaten!

## ✦ Aubergine

- ✦ Spectrumproef toonde verhogen productie.
- ✦ Totale productie haalde potentie niet



## ✦ Paprika

- ✦ Winter haalt potentiële productie ruim.
- ✦ In de zomer productie niet gerealiseerd





# Telen met LED belichting

- ✦ Goede basis met Hybride belichting.
- ✦ In diverse gewassen positieve resultaten met volledig LED, maar ook nog veel uitdagingen.
- ✦ LED is onderdeel van fossielvrije toekomst.
- ✦ Veel verschil tussen gewassen en rassen.
- ✦ Kijk verder dan alleen spectrum.
- ✦ Kijk verder dan alleen de winter.



Lisanne Helmus-Schuddebeurs  
l.schuddebeurs@delphy.nl ; 06 21586730