



De mogelijkheden & uitdagingen van LED-verlichting

Ramón van de Vrie – Directeur Ledgnd
Harmen van Dam – Innovatiemanager Hortivation



A large indoor grow room with rows of plants under LED lights. The room is filled with rows of green plants, likely lettuce, growing in a controlled environment. The ceiling is dark, and the walls are lined with rows of bright LED lights. The perspective is from the end of a long aisle, looking down the center of the room.

Inhoud

- Mogelijkheden met LED
- Uitdagingen
- Hoe kan je de uitdagingen aangaan?



**Nieuwe standaard
met LED**

- Efficiëntie LED anno 2024
- Meerkanaals – gangbaar op dit moment
- Dimbaar op bijna ieder project
- Dalende prijs per micromol



LED vs Son-T

- Terugverdientijd
- Energiebesparing
- Energieprijs belangrijk
- Efficiëntie LED van groot belang



LED in 2020 vs 2024

- Efficiëntieslag heeft effect op energiekosten
- Dynamische aansturing
- Minder warmte

Voorbeeld calculatie

Aantal m2 waarmee we calculeren	10.000
Aantal HPS armaturen per hectare	750
Aantal belichtingsuren per jaar	2500
Prijs per megawatt	€ 150,00

Voorbeeld prijzen per m2:

HPS 135 micromol:	€ 10,50
LED 135 micromol met 4,0 efficiency:	€ 22,59

Son-T vs High Efficiency 135 micromol

Aantal Son-T	750	
Wattage per Son-T	1040	
Efficiency Son-T	1,70	
Aantal LED High Efficiency	323	
Wattage per LED High Efficiency	1040	
Efficiency LED High Efficiency	3,95	
	MWh	€
Verbruik Son-T:	1950	€ 292.500,00
Verbruik LED High Efficiency:	839	€ 125.886,08
Verschil:	1110,76	€ 166.613,92
Investering Son-T:	€ 105.000,00	
Investering LED High Efficient:	€ 225.949,37	
Verschil:	€ 120.949,37	
Terugverdientijd:	0,73 jr	

LED 3,0 vs 3,95 efficiency 234 micromol

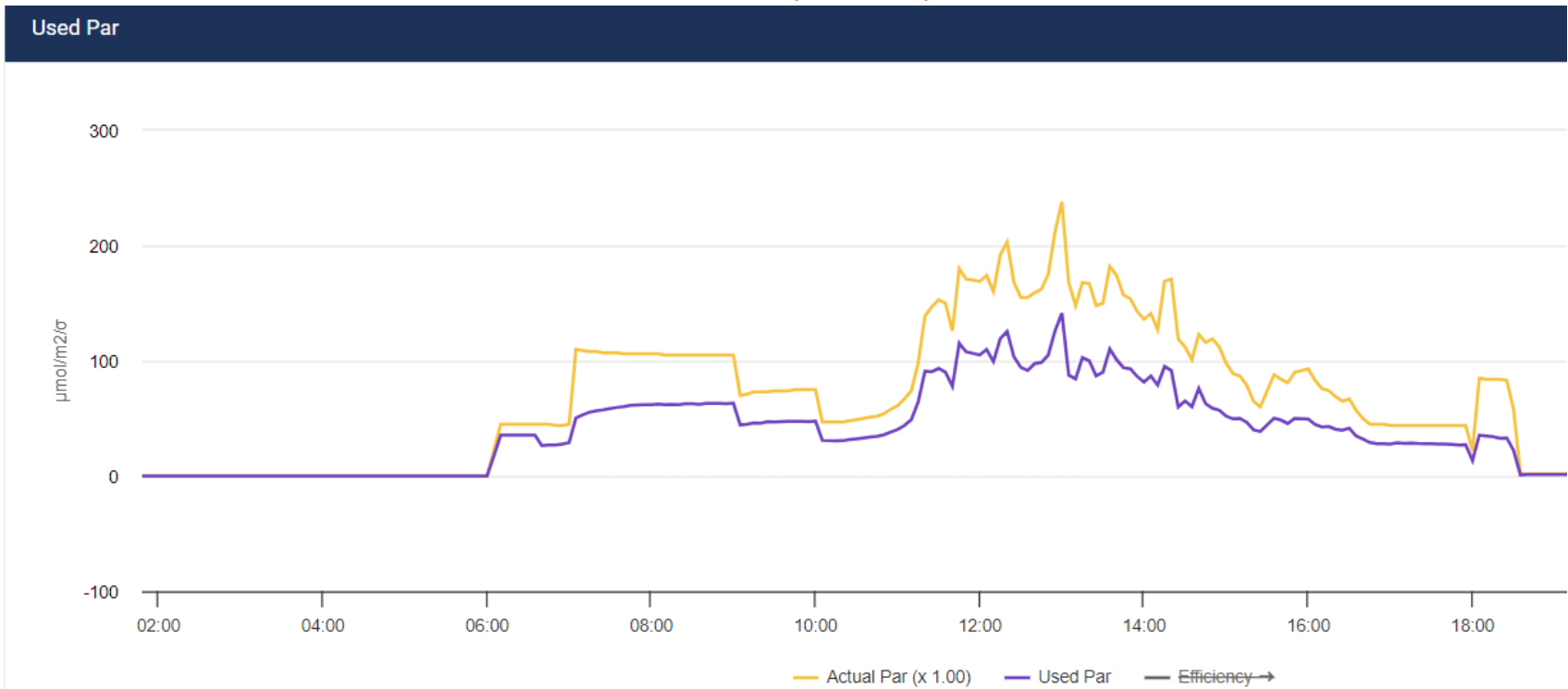
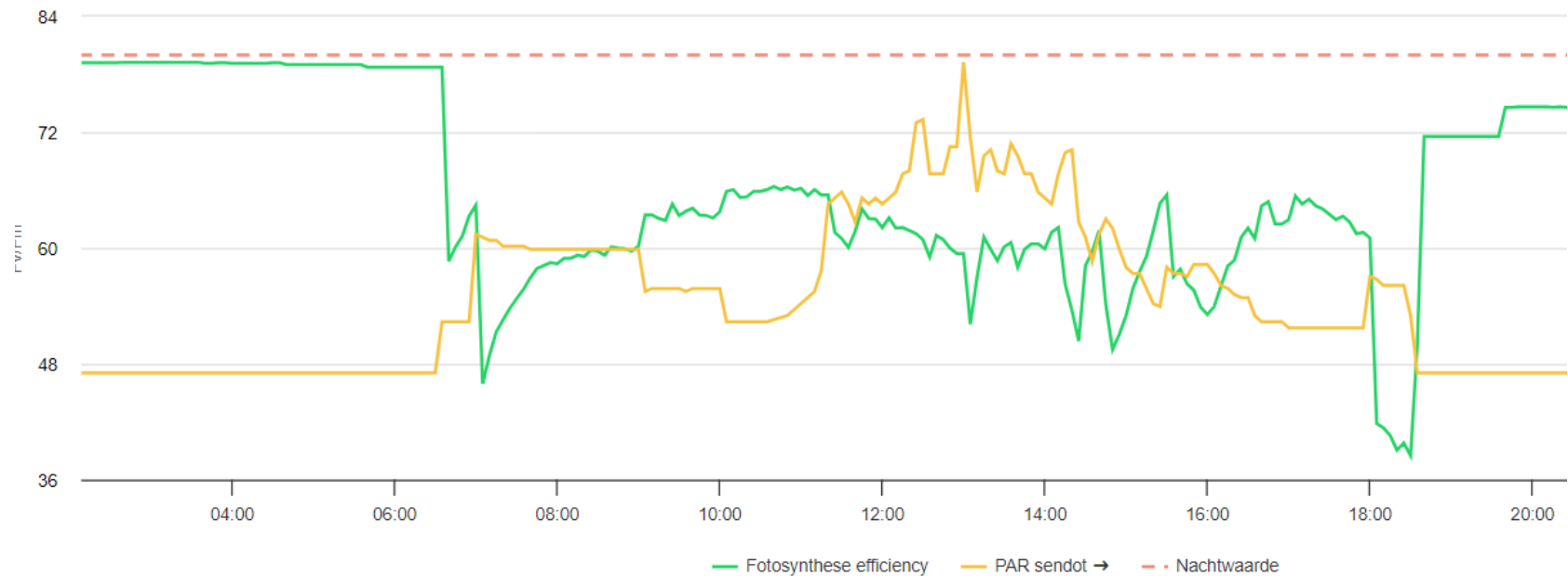
Aantal LED 3,0	750	
Wattage per LED 3,0	1040	
Efficiency LED:	3,00	
Aantal LED High Efficiency	569	
Wattage per LED High Efficiency	1040	
Efficiency LED High Efficiency	3,95	
	MWh	€
Verbruik Son-T:	1950	€ 292.500,00
Verbruik LED High Efficiency:	1479	€ 221.910,00
Verschil:	470,60	€ 70.590,00
Investering LED High efficiency	€ 225.949,37	
Verschil:	€ 225.949,37	
Terugverdientijd:	3,20 jr	



Uitdagingen

- Lichtbenuttingsefficiëntie
- Hoge lichtsommen, levert het groei op?
- LED is een systeembenadering
- SON-T eraf, LED erop levert niet altijd de gewenste resultaten
- Klimaat goed in de gaten te houden
 - Watergift
 - Schermstrategie
 - RV en AV in de kas
 - Verdamping
 - Ventilatie
- Heeft effect op de lichtbenuttingsefficiëntie

Lichtbenuttingsefficiëntie





Full LED: Telen zonder stralingswarmte en meer licht

- LED is een systeembenadering
 - Enkel Son-T vervangen door LED is vaak niet voldoende
- Klimaat goed in de gaten te houden
 - Watergift
 - Schermstrategie
 - RV en AV in de kas
 - Verdamping
 - Ventilatie
- Heeft effect op de lichtbenuttingsefficiëntie



Wat kan mij helpen bij deze uitdagingen?

- Sensorgebruik
- Datagericht telen
- Fluorescentiemetingen
- Microklimaat
- De performance van het gewas met het nieuwe klimaat en LED
- Zonder stralingswarmte en meer licht

Horti Lighting Protocol



Hortivation: innovatie in de Greenhouse Technology Sector



Adaptief bouwen

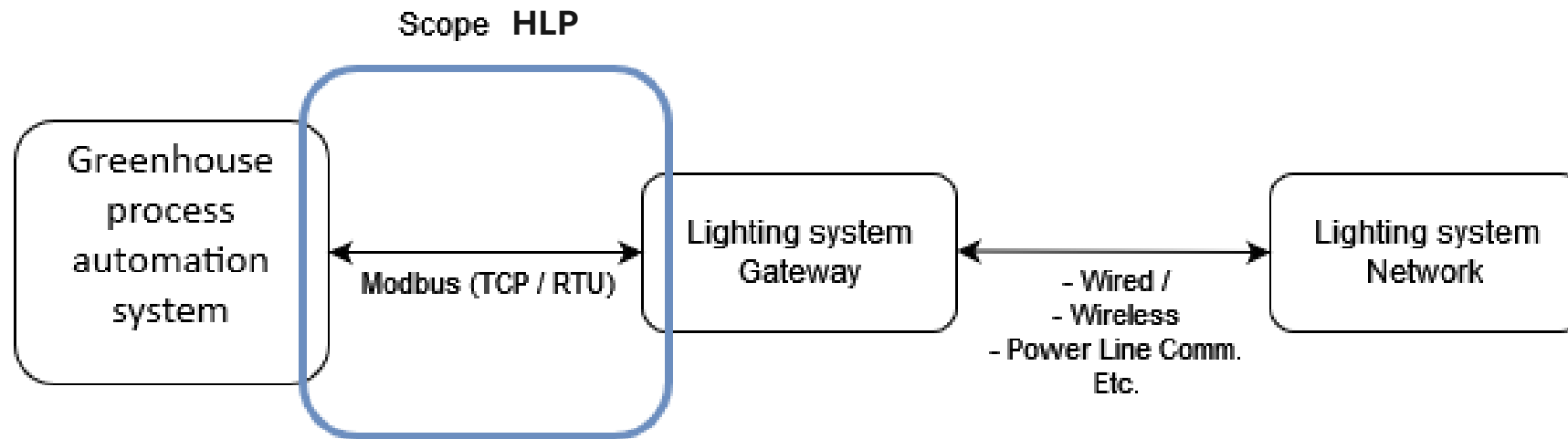
Autonoom telen

Probleem en oplossing

- Snelle introductie van type LED's in glastuinbouw
- Unieke interfaces → extra tijd, kosten en onzekerheid
- Standaard communicatieprotocol tussen klimaatcomputer en lampen



Horticulture Light Protocol



Functionele ondersteuning

- Dimbare LEDs, lineair 0-100%
- Multichannel tot 8 kanalen
- Algemeen gebruik, geen onderzoeksdoel
- Compatible met Hoogendoorn, Priva, Ridder
- Mogelijkheden voor data retour klimaatcomputer



Lancering Horti Lighting Protocol begin 2023



HOME NEWS ADVERTISE NEWSLETTER



Greenhouse automation suppliers Hoogendoorn Growth Management and Priva, Ridder, a manufacturer of specialist technical systems for greenhouse horticulture, with the support of lighting companies, have developed a new protocol to standardise and facilitate the communication between LED lighting and climate computers.



Hortivation ▾

Plaatsen met zichtbaarheid: iedereen



Climalux heeft een nieuwe Power Supply Unit (SMC 4000) ontwikkeld. Deze geavanceerde PSU biedt uitgebreide functionaliteit en kan zowel zelfstandig functioneren als extern worden bestuurd via de Horticultural Control Unit van Climalux. Bovendien is dit systeem volledig afgestemd op het Horti Lighting Protocol (HLP), waardoor naadloze integratie mogelijk is met externe tuinbouwprocescomputers, zoals die van Hoogendoorn Growth Management, Priva en Ridder.



#growth #management #power



En nu?

- Check gebruik HLP bij installatie LED-lampen!
- Protocol open source en gratis (<https://www.hortivation.nl/nl/data/>)
- Geen certificering → testtools HDP en markt doet z'n ding

