GLITCH

Nachtschermen bij tomaat: van ontwikkeling tot praktijktoepassing

19/05/2021 – Slotsymposium

Interreg
EUROPESE UNIE
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

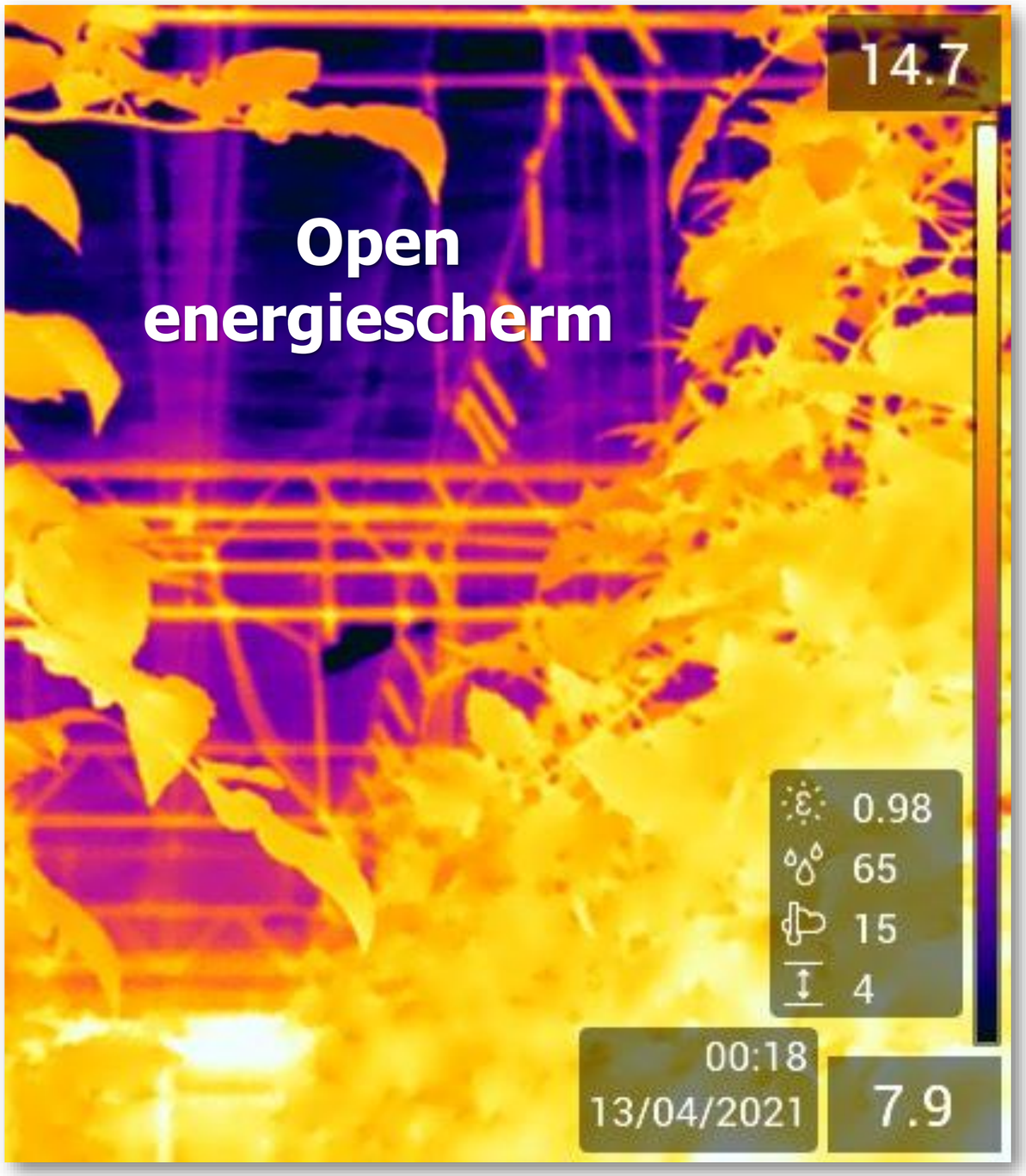
AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN
Vlaanderen is ondernemen

Provincie Antwerpen

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Flanders State of the Art

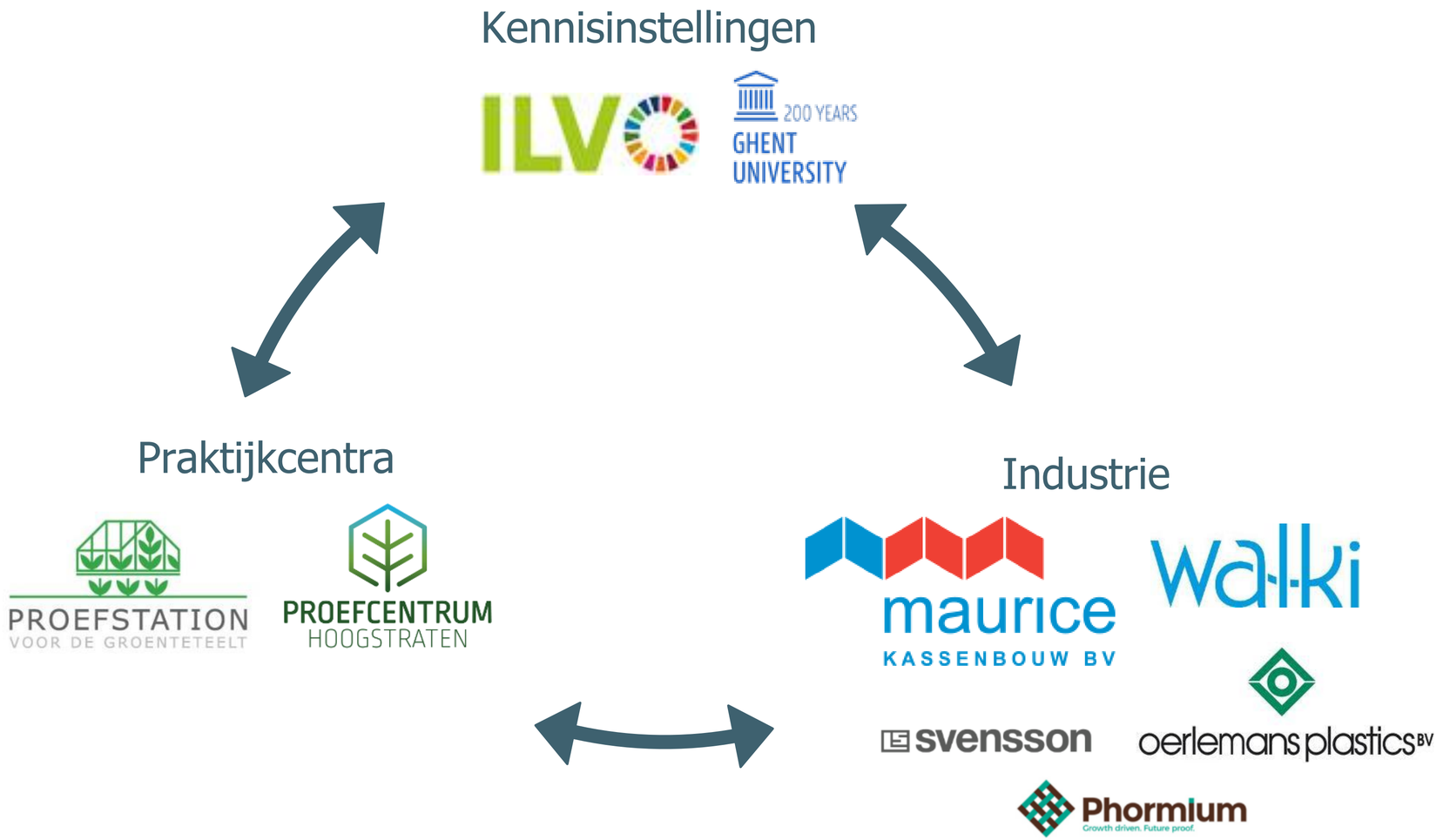
provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg


14.7
Open
energiescherm
0.98
65
15
4
00:18
13/04/2021
7.9

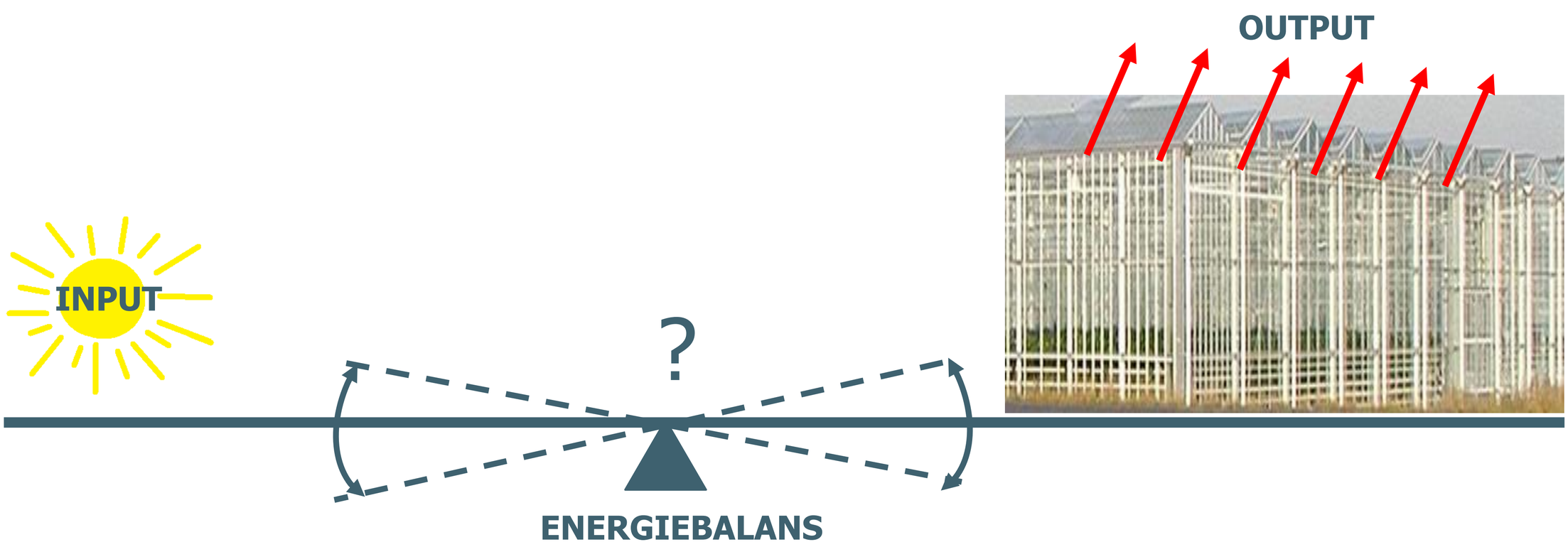

15.4
Energiebalancerende
nachtschermen
0.98
65
15
4
00:22
13/04/2021
11.3

- ✓ Energiebalancerende nachtschermen:
  PP met dun laagje aluminium
- ✓ Hoge warmtestralingsreflectiviteit
  → hoge isolatiewaarde
- ✓ Niet lichtdoorlatend → enkel tijdens de nacht
- ✓ Perforatie → kleine gaatjes laten (beperkt) transport van vocht toe

EB schermsysteem = resultaat van co-creatie



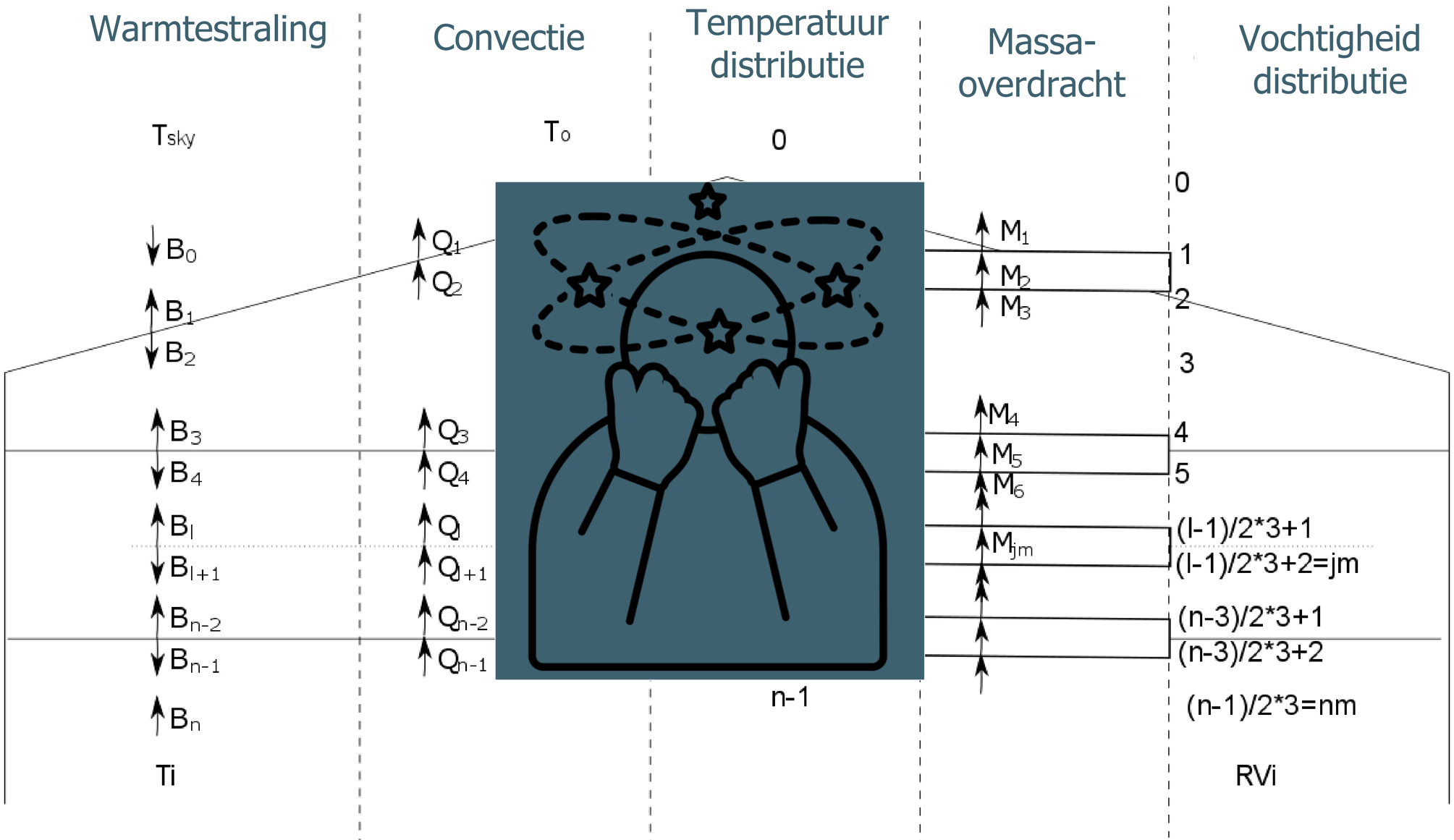
Energiebalancerend schermsysteem?



Isolatie is een bepalende factor

Isolatie, wat is bepalend?

GLITCH



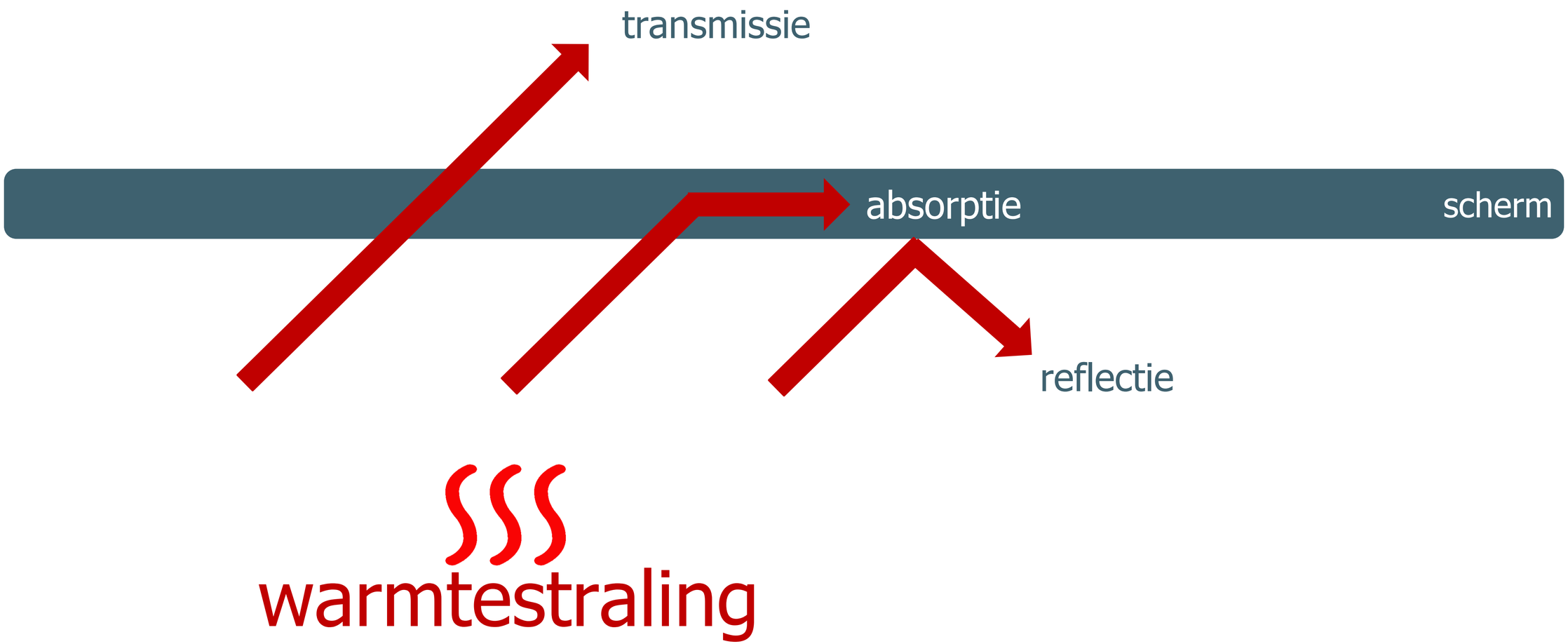
Isolatie, wat is bepalend?

GLITCH

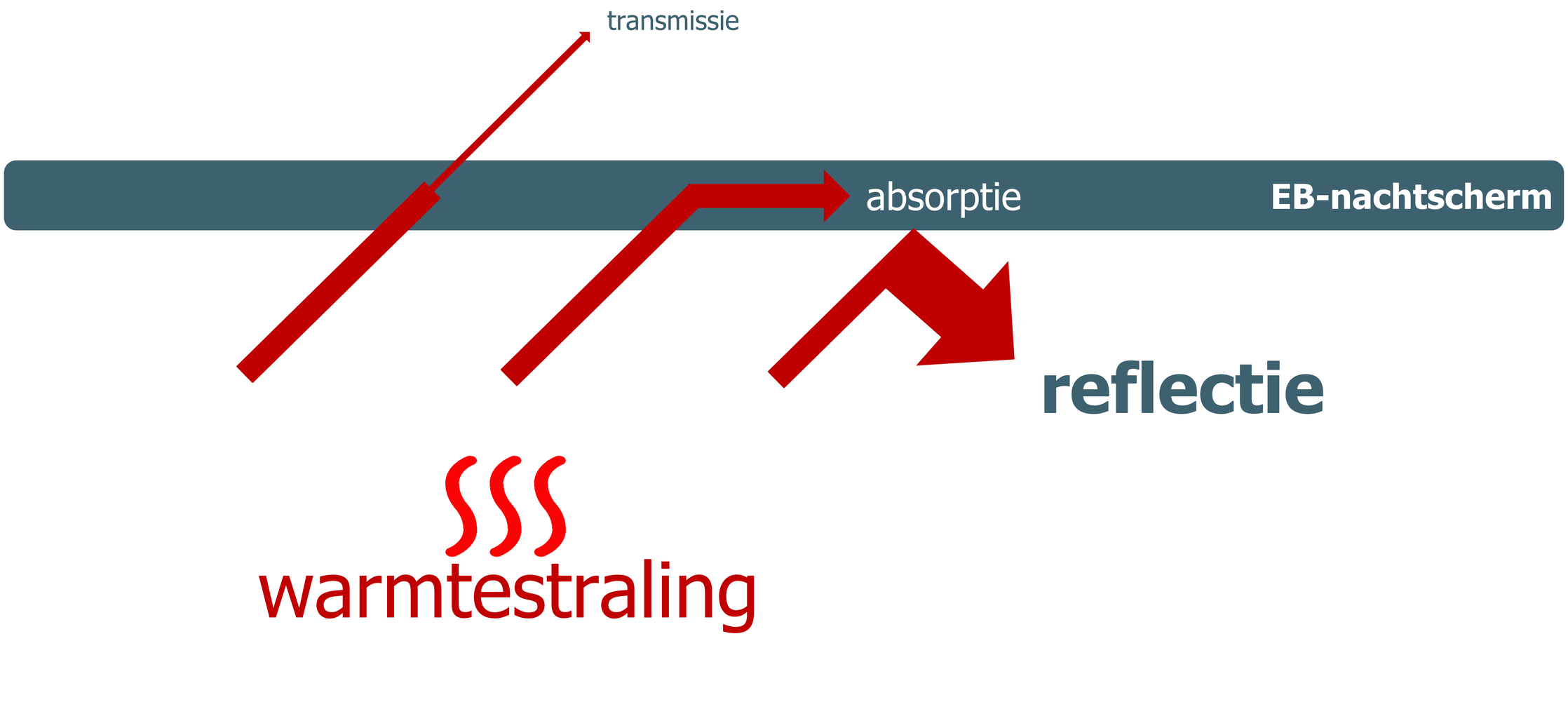
Warmtestraling | Convectie | Temperatuur distributie | Massa-overdracht | Vochtigheid distributie

Warmtestraling is meest bepalend!

Warmtestraling en schermen



Warmtestraling en EB-nachtschermen

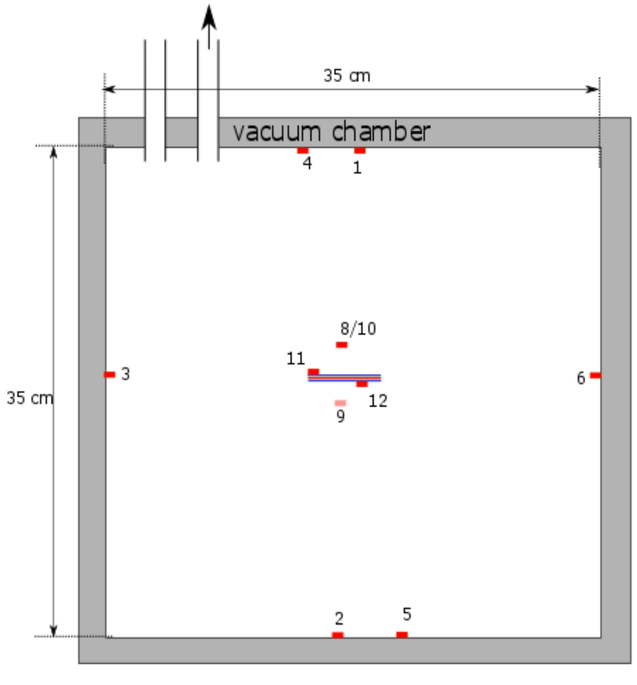


Op zoek naar isolerende nachtschermen

- **To the lab!**
- **Vacuüm-box →**

  warmteoverdracht voornamelijk via warmtestraling

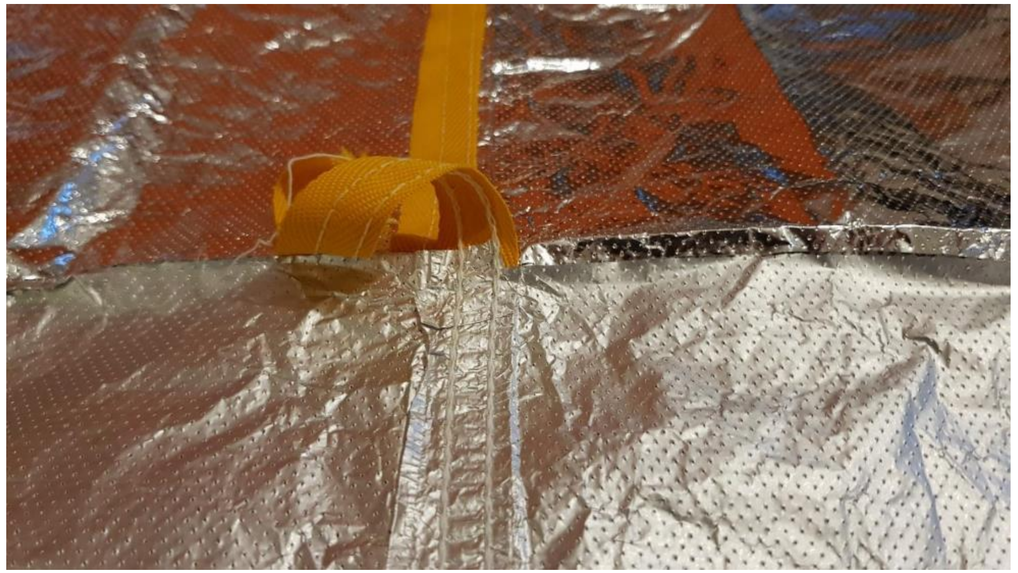
NACHTSCHERM	reflectie
LS obscura 10050Fr glans	0.47
LS obscura 10050Fr mat	0.12
LS obscura 10050FrAB	0.40
Silvene	0.60
Aluminum folie (keuken folie)	0.70
10j oude Svensson XLS 18 glans	0.39
10j oude Svensson XLS 18 mat	0.23
Phormium Darkening wide	0.45
ALU+PP glans	0.79
ALU+PP mat	0.60
ALU+PP glans crumbled	0.75
Metallized film mat	0.53
Metallized film glans	0.67
Metallized film glans crumbled	0.54
Metallized film_2 mat	0.63
Metallized film_2 glans	0.69
Metallized film_2 glans crumbled	0.66



Final touches

- Marktonderzoek cocreatie met Walki

- Even naaien (1.5 m breed → 5.2 m breed)
- Even plaatsen

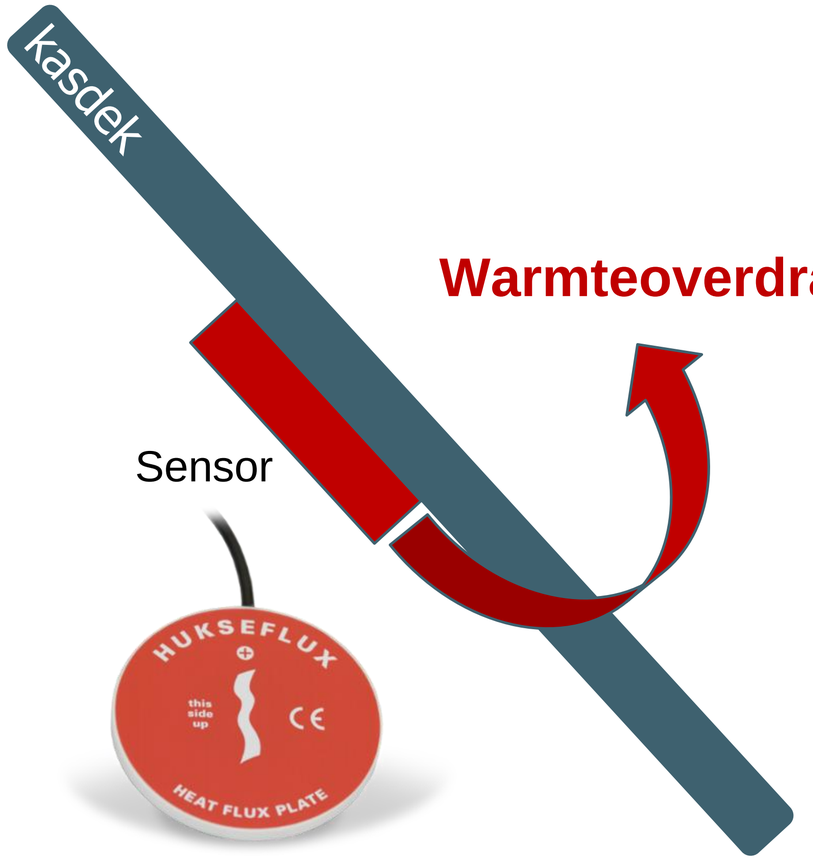


- Terug naaien en terug plaatsen

- ✓ Energiebalancerende nachtschermen:
  PP met dun laagje aluminium
- ✓ Hoge warmtestralingsreflectiviteit
  → hoge isolatiewaarde
- ✓ Niet lichtdoorlatend → enkel tijdens de nacht
- ✓ Perforatie → kleine gaatjes laten (beperkt) transport van vocht toe

Meten is weten

Warmteoverdracht door kasdek

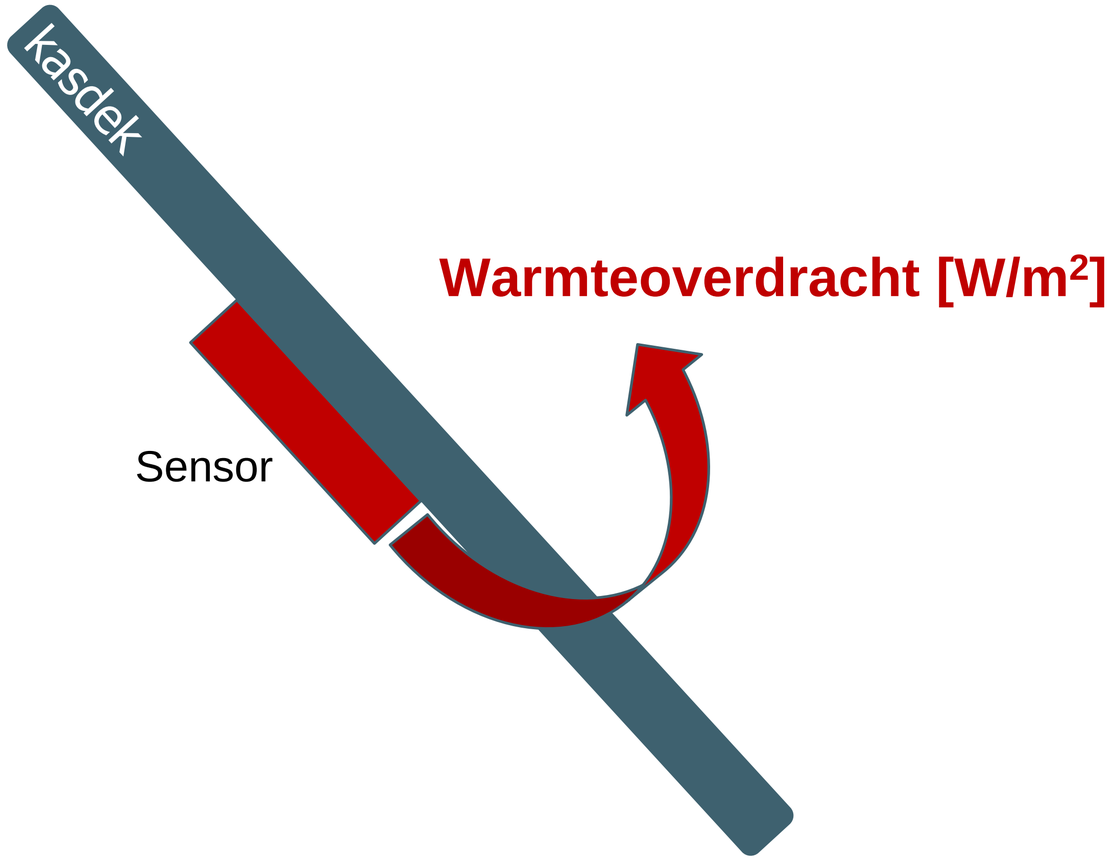


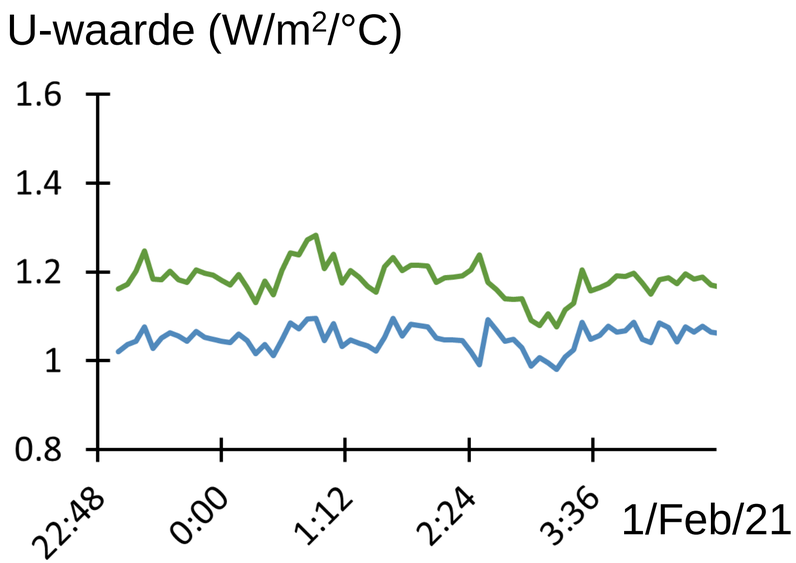
Warmteoverdracht [W/m²] * –

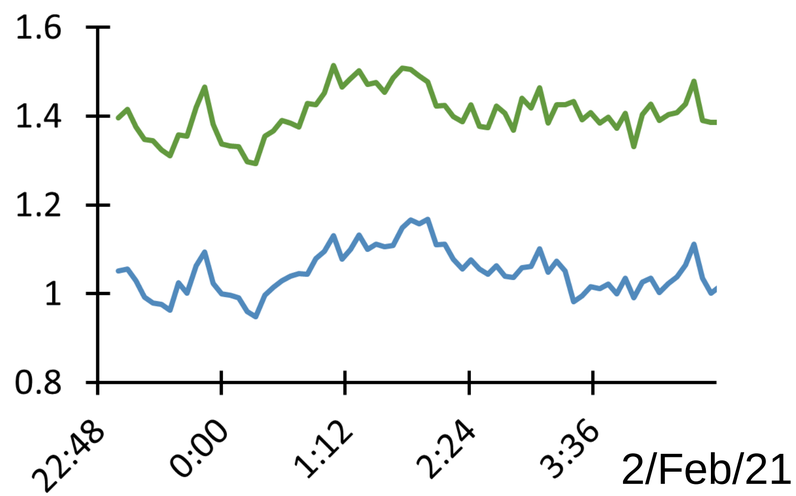
²/°C]

Meten is weten

Warmteoverdracht door kasdek

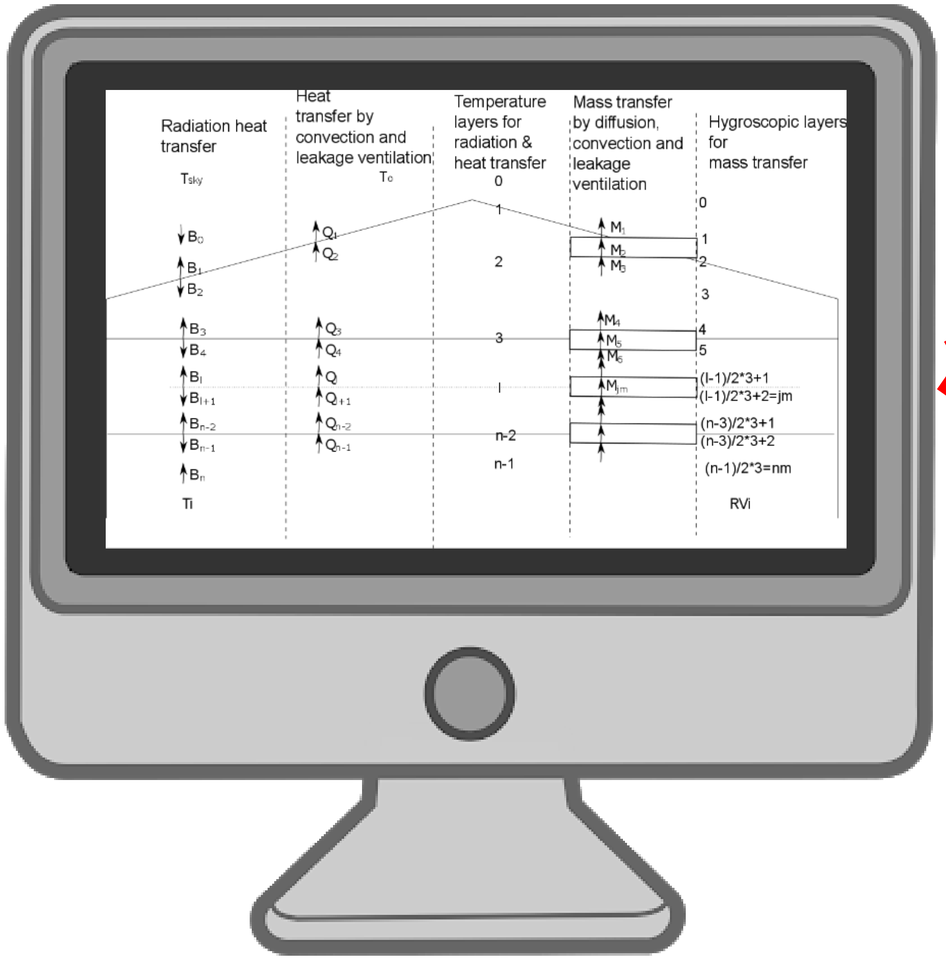


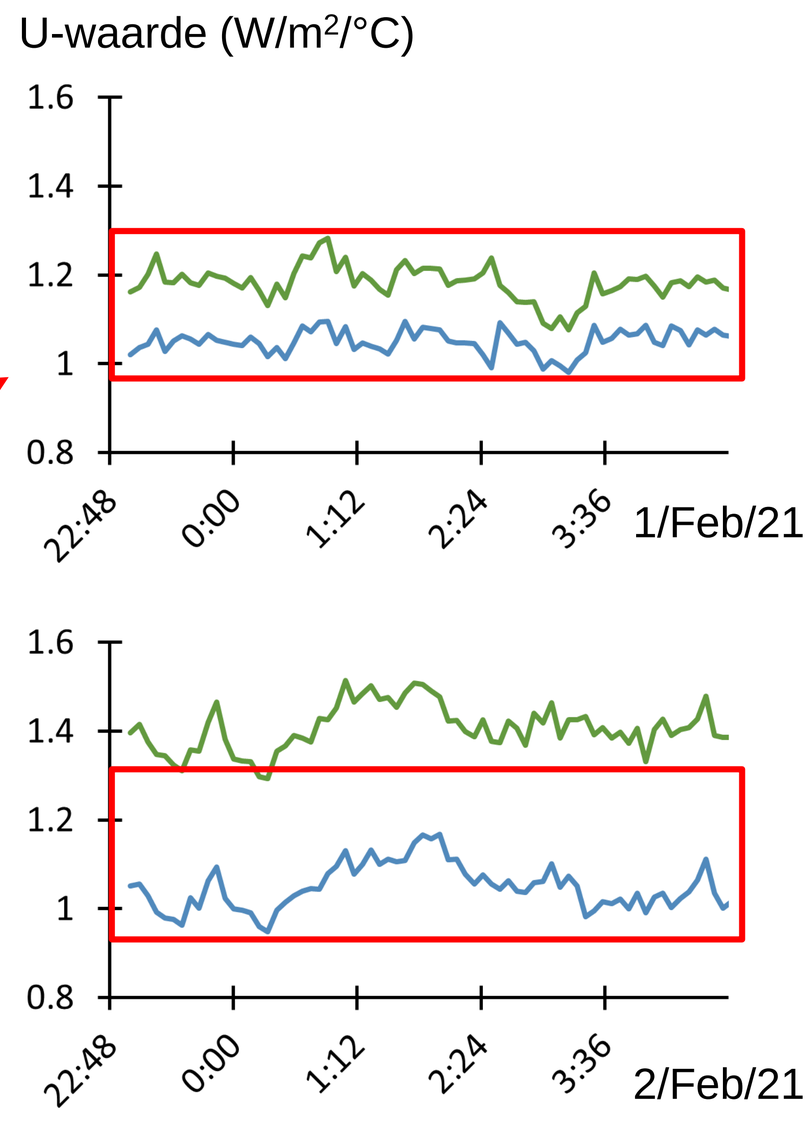


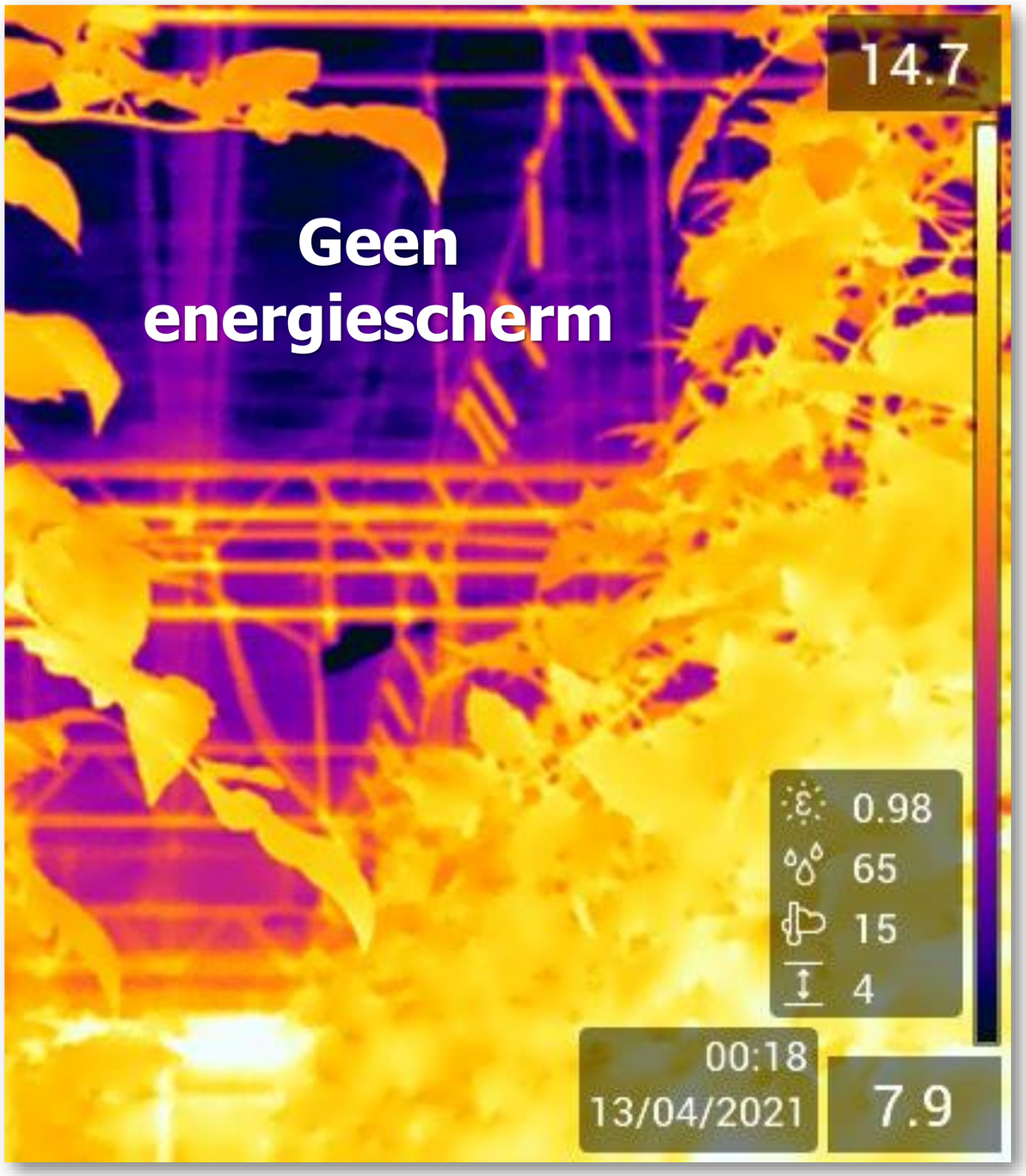


Meten is weten -- verwachtingen

Warmteoverdracht door kasdek – verder onderzoek nodig



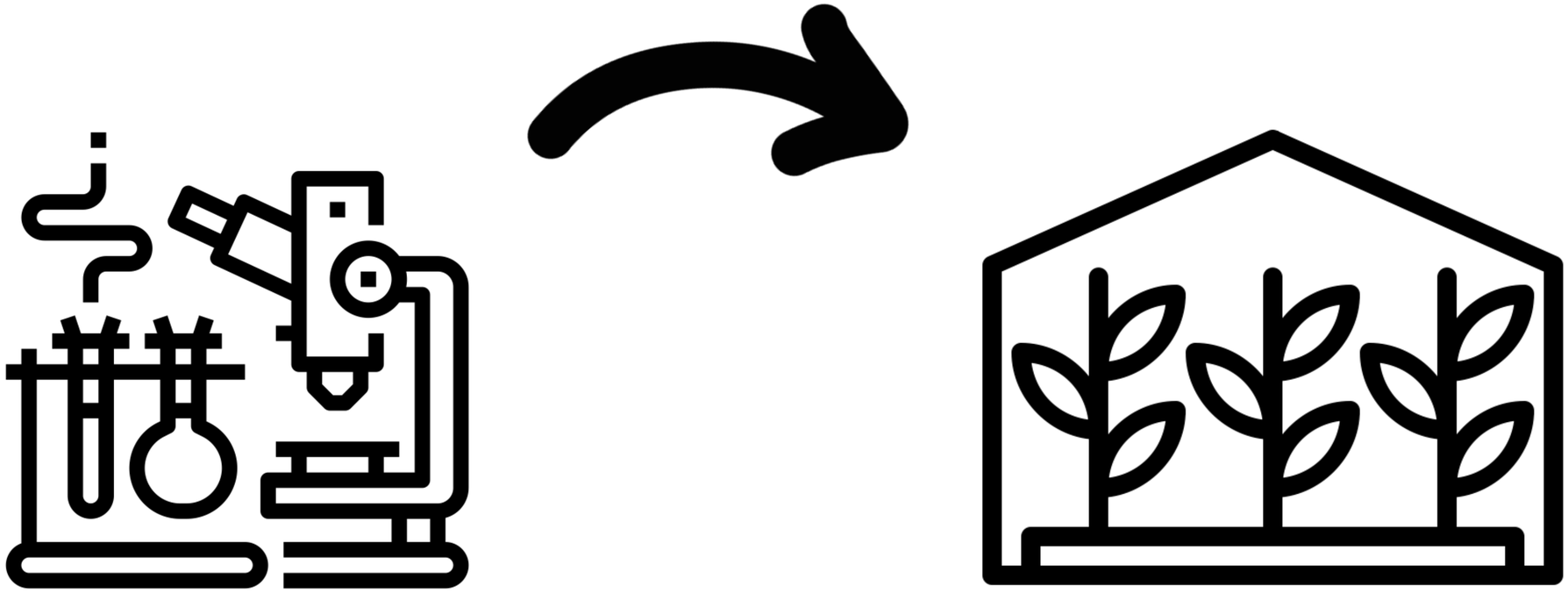



14.7
Geen
energiescherm
0.98
65
15
4
00:18
13/04/2021
7.9


15.4
Energiebalancerende
nachtschermen
0.98
65
15
4
00:22
13/04/2021
11.3

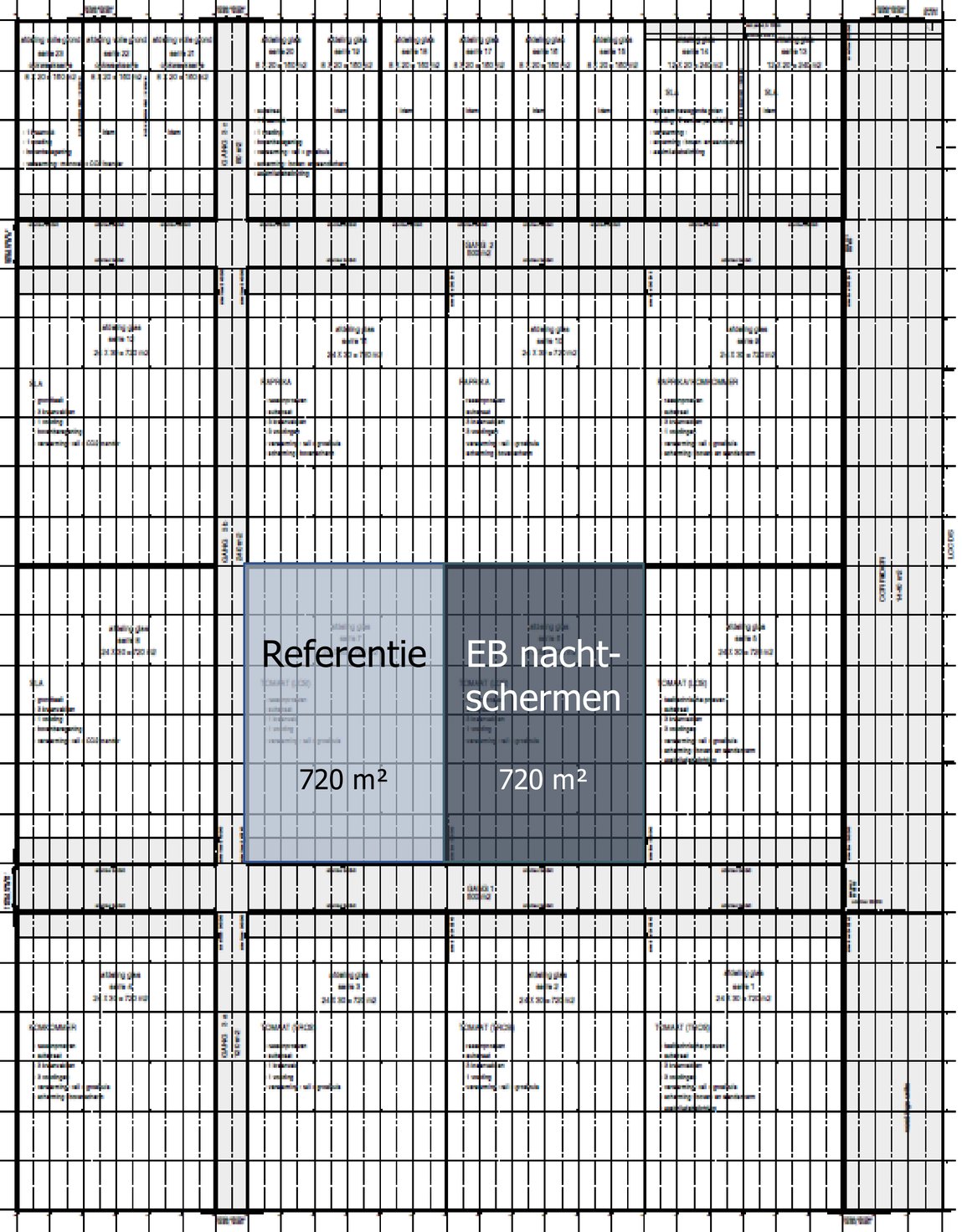
GLITCH

Het hebben van het juiste gereedschap is slechts de eerste stap…



GLITCH

Teeltproef met EB nachtschermen op PSKW



GLITCH

Teeltproef tomaat

Proefopzet	2020	2021
Rassen	Merlice (De Ruiter) Foundation (Nunhems)	Mattinaro (Enza Zaden) Rebelski (De Ruiter)
Onderstam	DR 0141 TX (De Ruiter)	Maxifort (De Ruiter)
Plantdatum	08/01/2020	05/01/2021
Einde proef	19/11/2020	04/04/2021

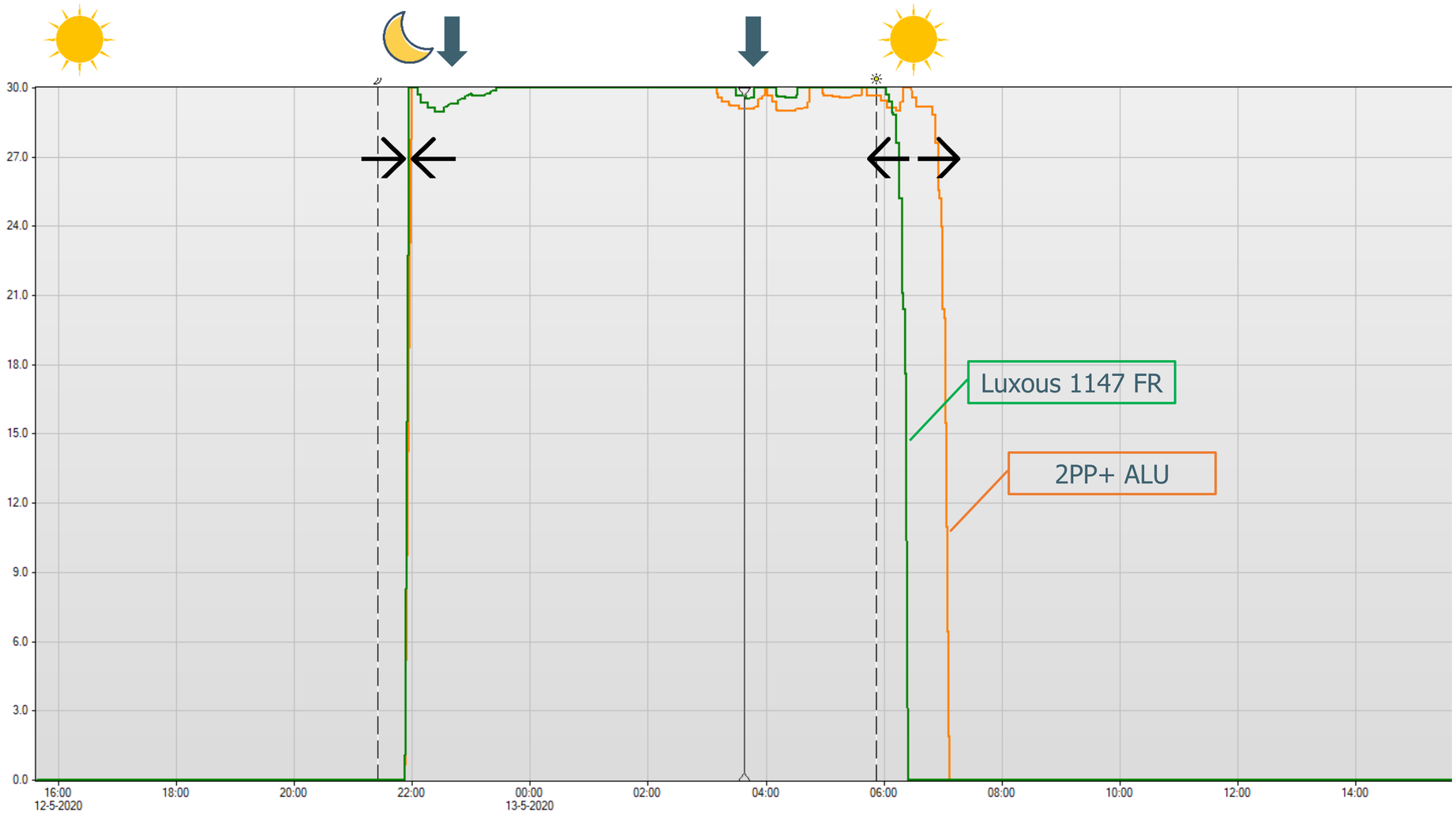
Gebruik schermen:

- 23/3/2020 – 19/11/2020
- 05/01/2021 – 04/04/2021

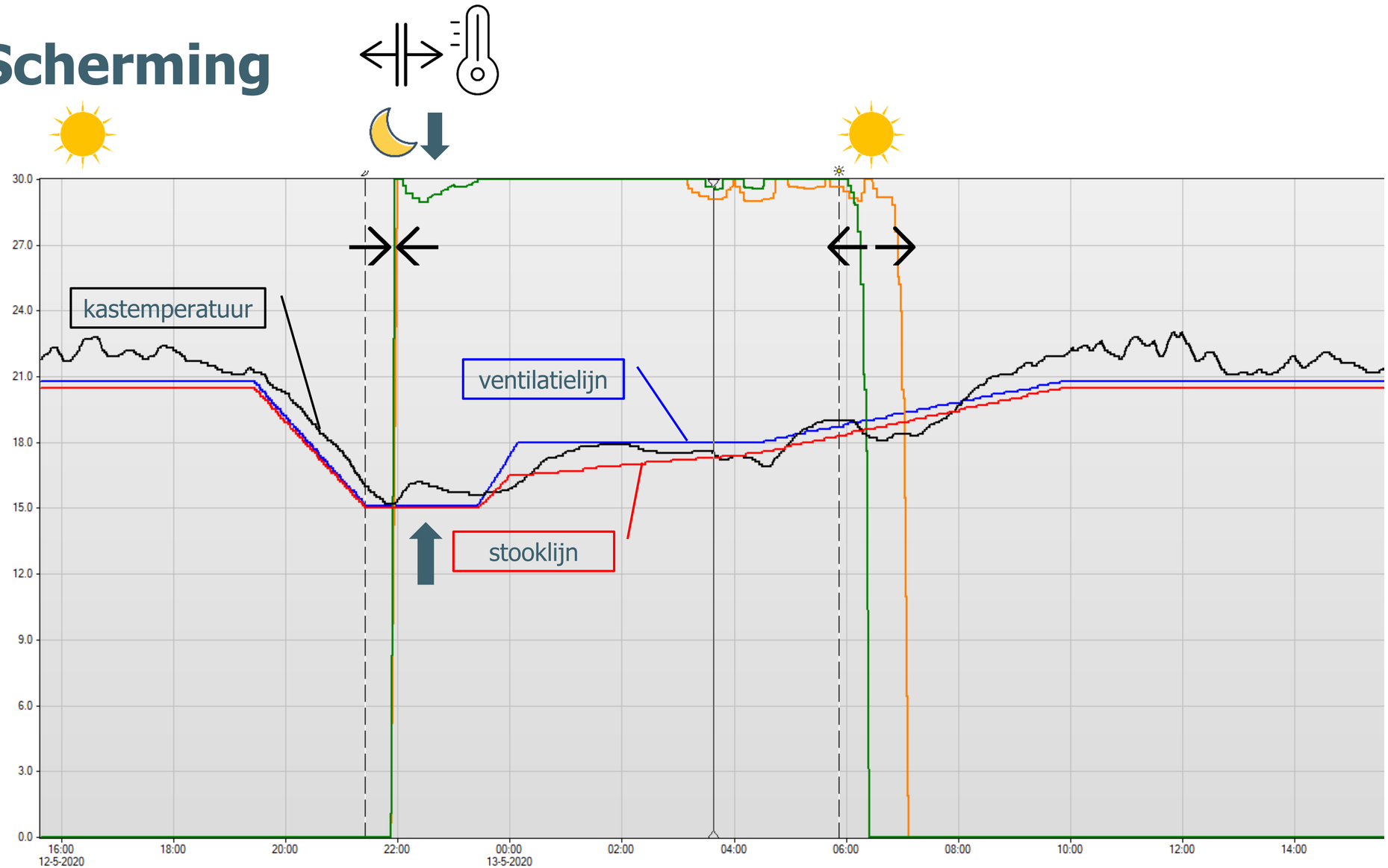
Sturing

	Referentie Phormitex Bright	GLITCH Luxous 1147 FR	GLITCH Aluminimum duo
Sluiten	buisvraag van 45°C instraling <100W	buisvraag (38°C →) 20°C instraling <20W	buisvraag (38°C →) 20°C instraling <20W
Openen	45 min na zonop	45 min na zonop	Astronomische zonop (30 min voor zonop)
RV	Max 78%	Max 80%	Max 82%
Kieren	Max 10%	Max 5%	Max 5%
Luchting	6%/1%RV	4%/1%RV	4%/1%RV

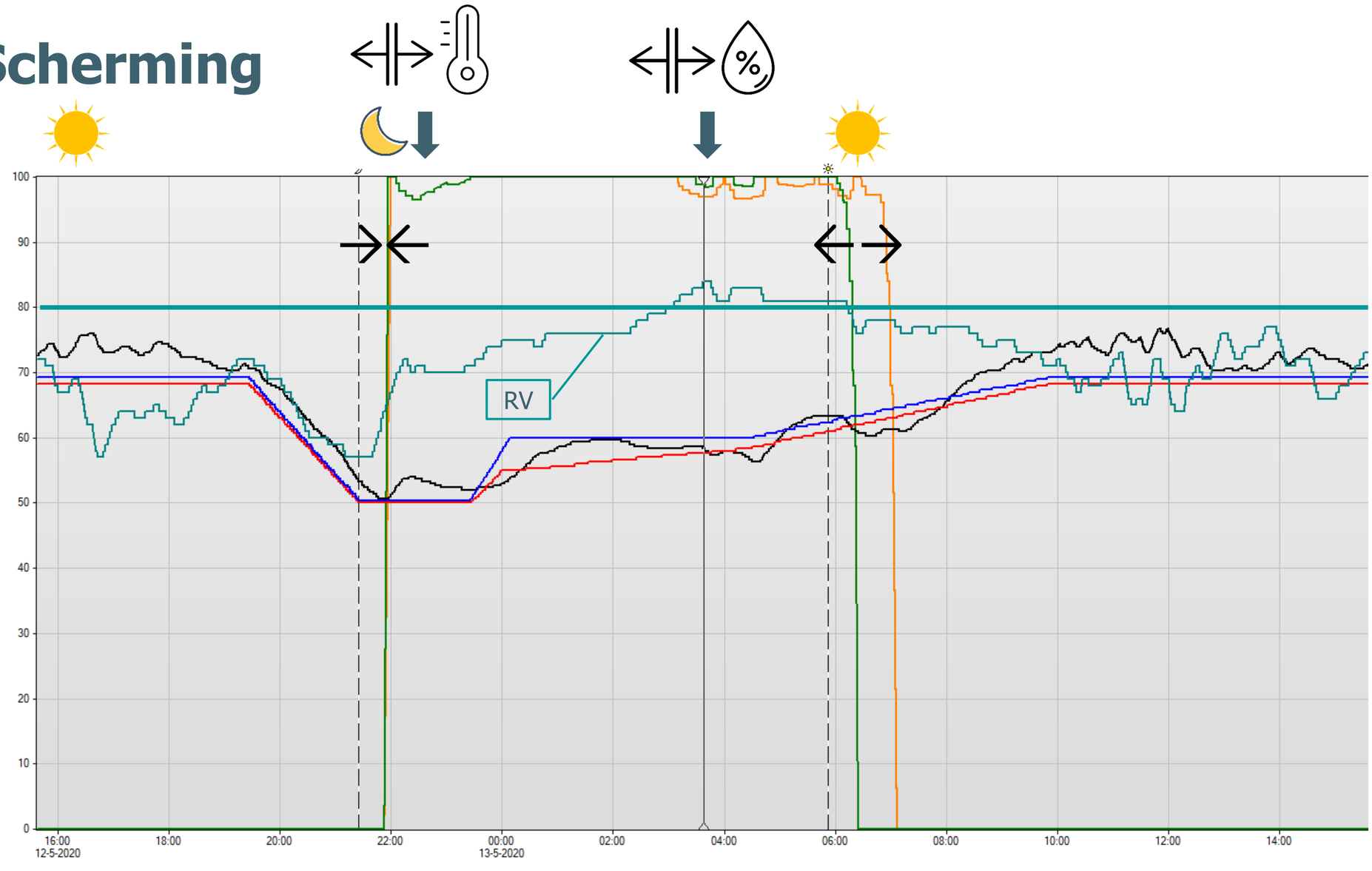
Scherming


30.0
27.0
24.0
21.0
18.0
15.0
12.0
9.0
6.0
3.0
0.0
16:00
12-5-2020
18:00
20:00
22:00
00:00
13-5-2020
02:00
04:00
06:00
08:00
10:00
12:00
14:00
Luxous 1147 FR
2PP+ ALU

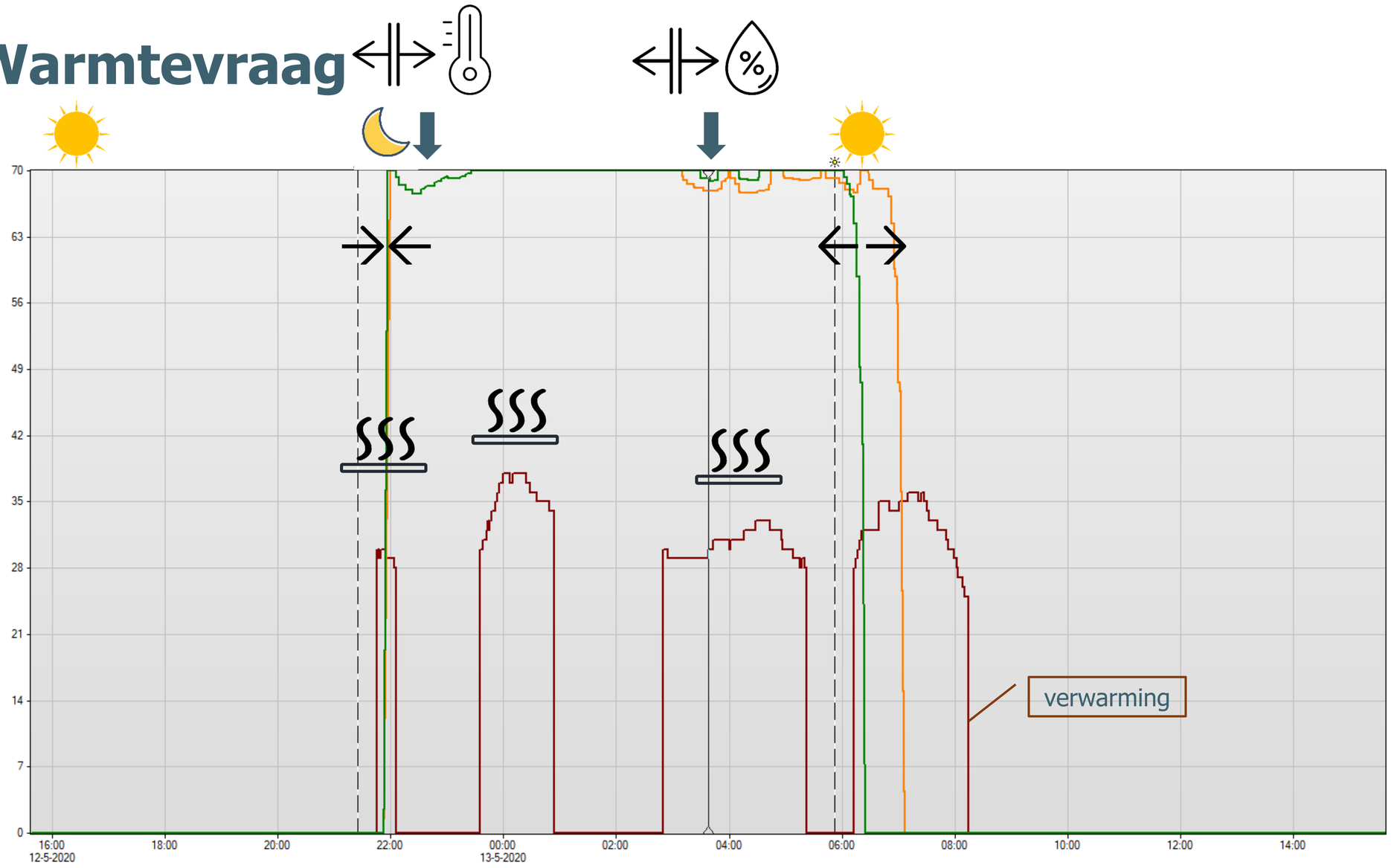
Scherming


30.0
27.0
24.0
21.0
18.0
15.0
12.0
9.0
6.0
3.0
0.0
kastemperatuur
ventilatielijn
stooklijn
16:00
12-5-2020
18:00
20:00
22:00
00:00
13-5-2020
02:00
04:00
06:00
08:00
10:00
12:00
14:00

Scherming

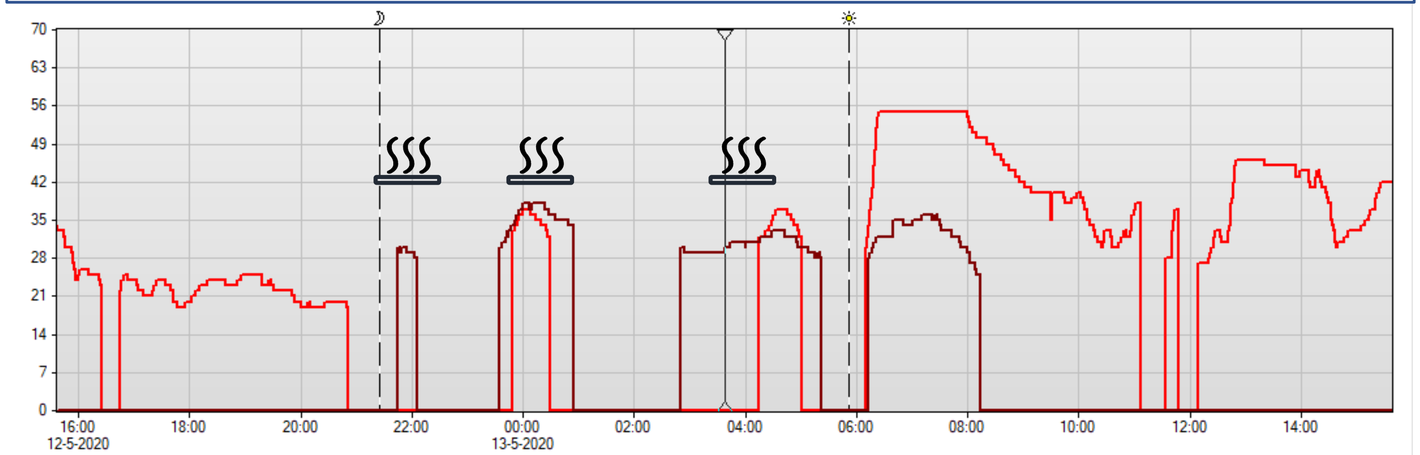

RV
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
16:00
12-5-2020
18:00
20:00
22:00
00:00
13-5-2020
02:00
04:00
06:00
08:00
10:00
12:00
14:00

Warmtevraag

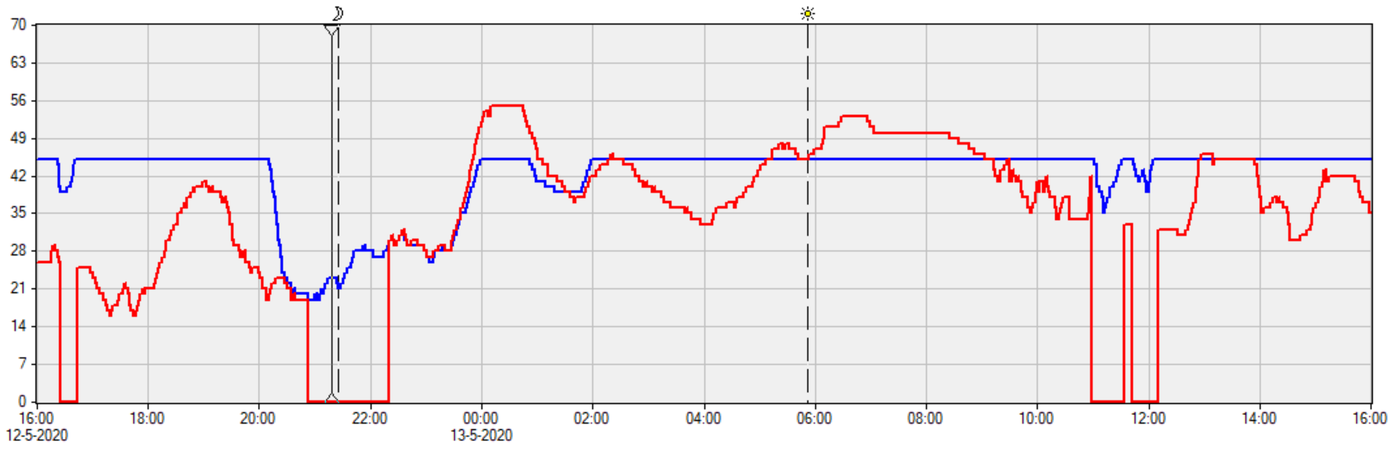


Warmtevraag

EB nachtschermen

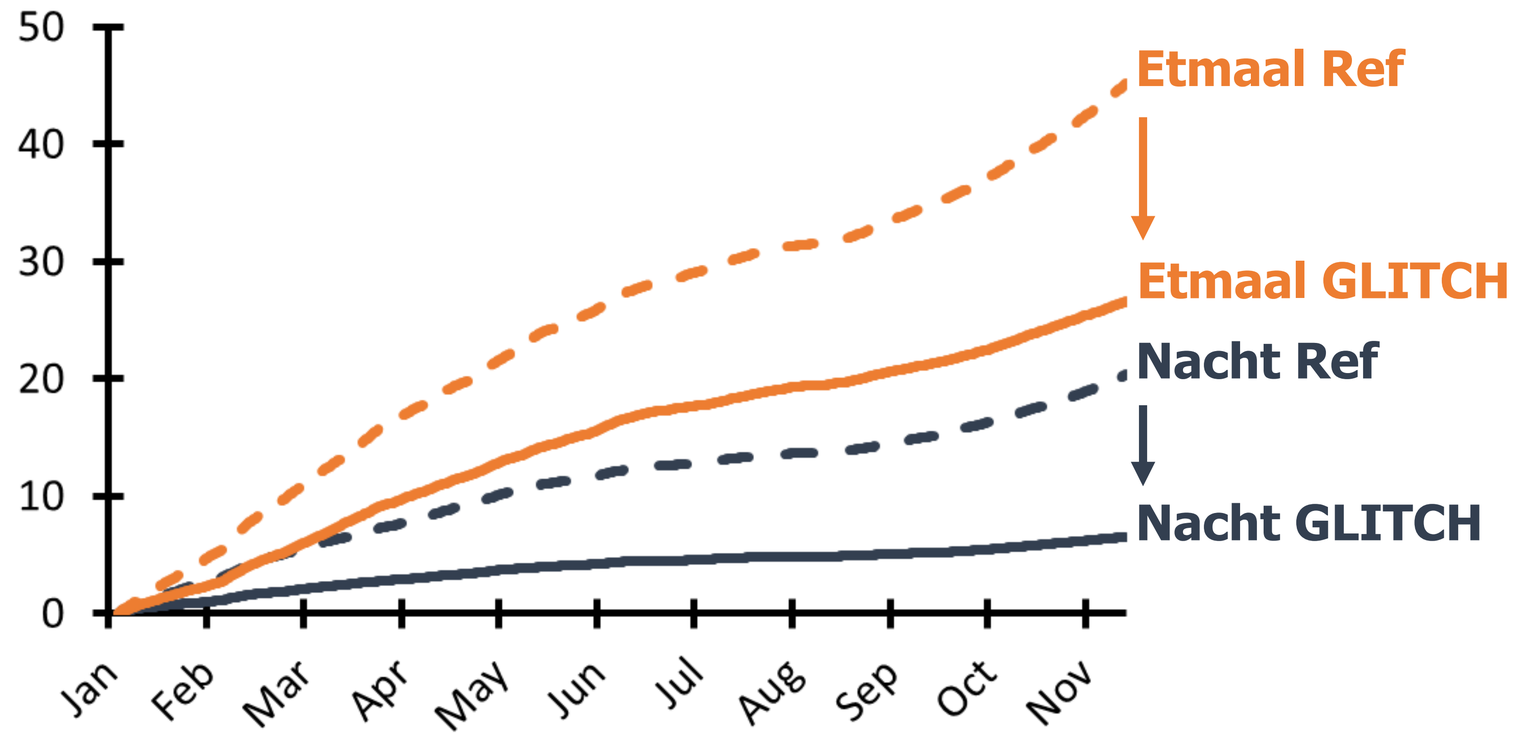


Referentie

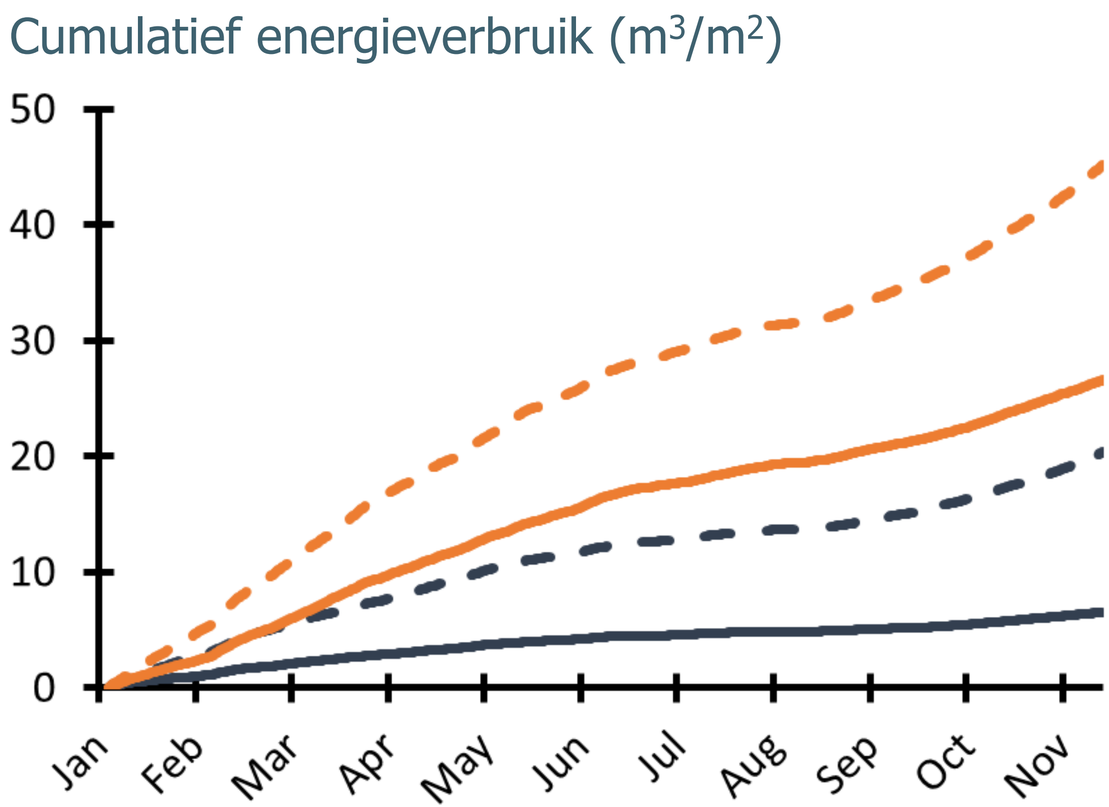


GLITCH

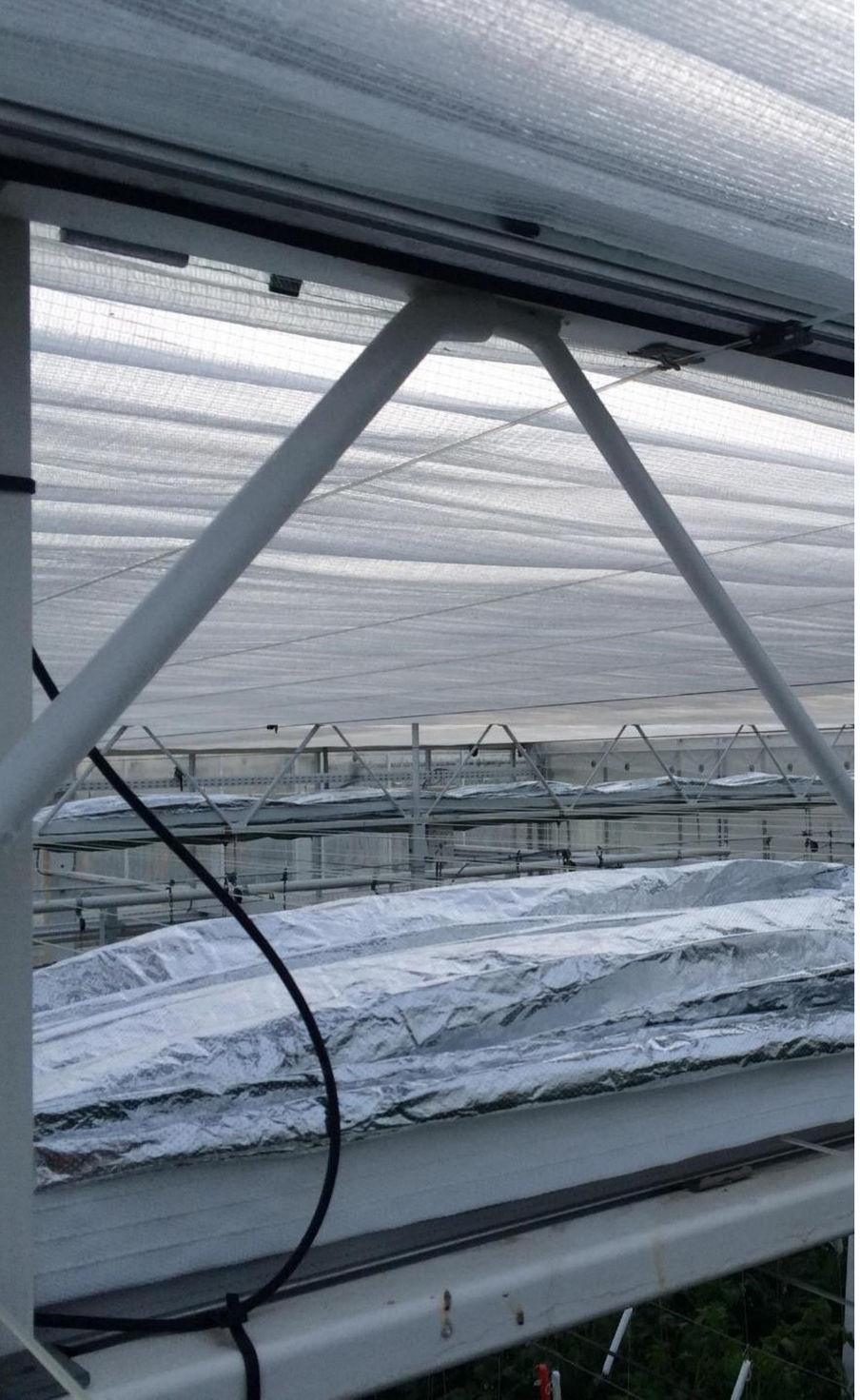
Energieverbruik 2020+2021



Energieverbruik 2020+2021

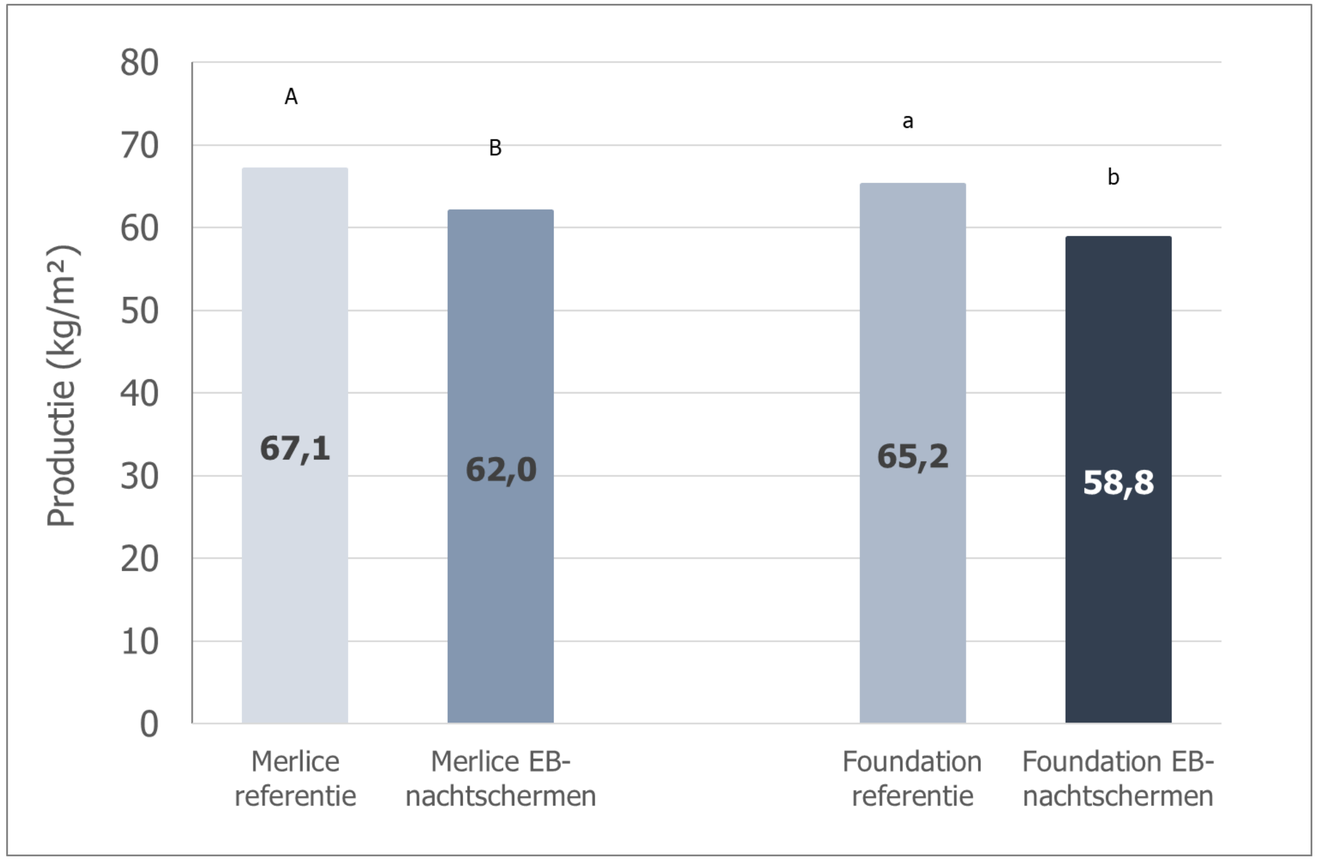


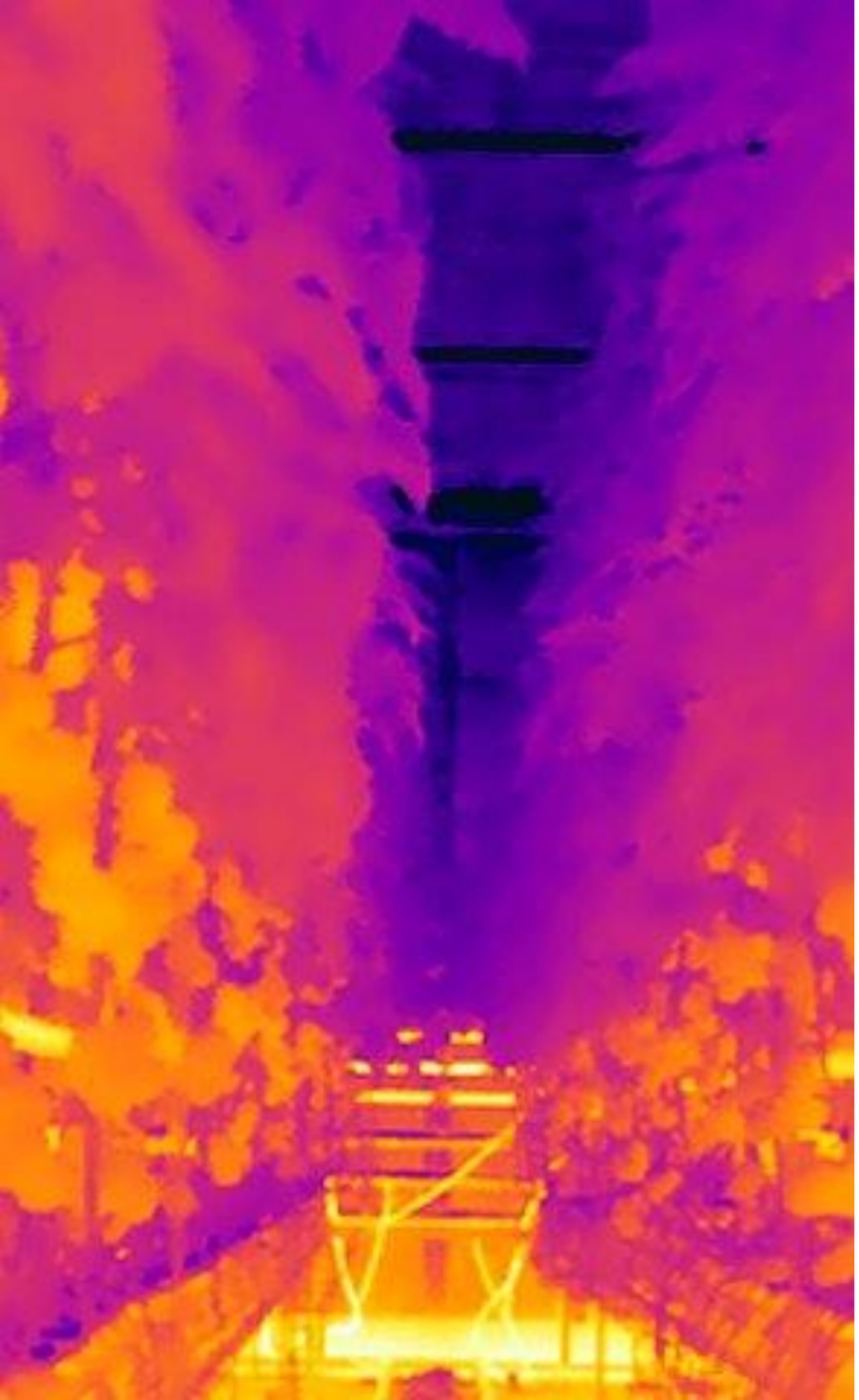
	47 weken
Etmaal Ref	47 m³/m²
	↓ 41%
Etmaal GLITCH	28 m³/m²
Nacht Ref	21 m³/m²
	↓ 68%
Nacht GLITCH	7 m³/m²



GLITCH

Productie





Conclusie

- ✚ Tot 68% energiebesparing tijdens de nacht
- ✚ Daling van totale (nacht+dag) energieverbruik met 41%
- ✚ Temperatuur blijft beter behouden in de kas

- ▬ Teelttechnisch nog optimalisatie nodig
- ▬ Optimalisatie aluminiumscherm noodzakelijk

→ **Betere isolatie = belangrijke stap om energie te besparen**

→ **Energie-balancerende nachtschermen zijn veelbelovend en kunnen ons dichter bij de klimaatneutrale kas brengen**

GLITCH

Luis Corbala Robles
Luis.CorbalaRobles@ilvo.vlaanderen.be

Filip Bronchart
Filip.Bronchart@ilvo.vlaanderen.be

www.glitch-innovatie.eu

Lieve Wittemans
lieve.wittemans@proefstation.be

Stephanie De Bie
stephanie.de.bie@proefstation.be

Interreg
EUROPESE UNIE
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

AGENTSCHAP INNOVEREN & ONDERNEMEN Vlaanderen is ondernemen

Provincie Antwerpen

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Flanders State of the Art

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg