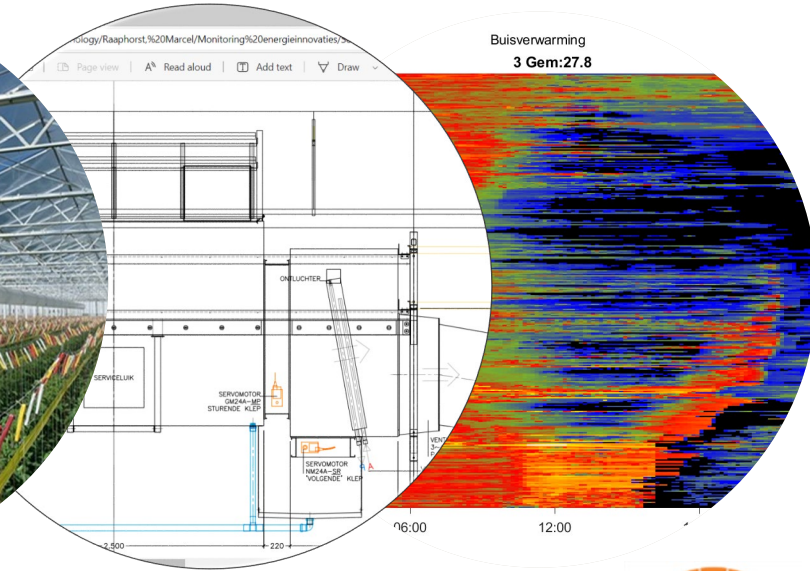


# Ontvochtiging bij Schenkeveld tomaten

27-3-2023 Informatieavond tomaat

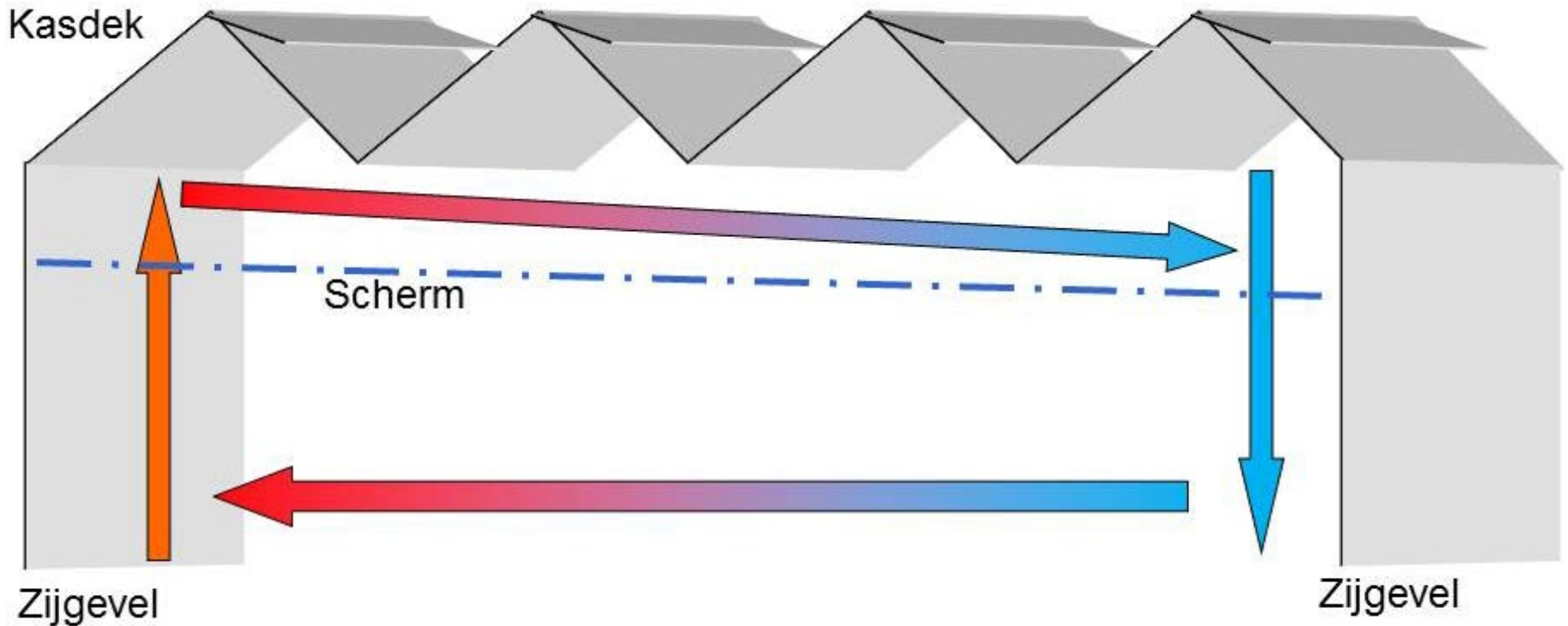
Marcel Raaphorst en Arthur van der Meijs



# Waarom ontvochtigen?

- Door meer isolatie loopt het vochniveau in de kas op
- Te hoge vochniveaus kunnen schade toebrengen aan het gewas
  - aanvoer van nutriënten
  - verdeling van nutriënten
  - schimmelziekten
- Let op: Verdamping  $\neq$  Groei

# Schoorsteeneffect bij schermkieren



# Actief inblazen droge lucht



Slurf vanaf LBK in gevel



Schermventilatoren



# Actief inblazen droge lucht

## ■ Voordelen

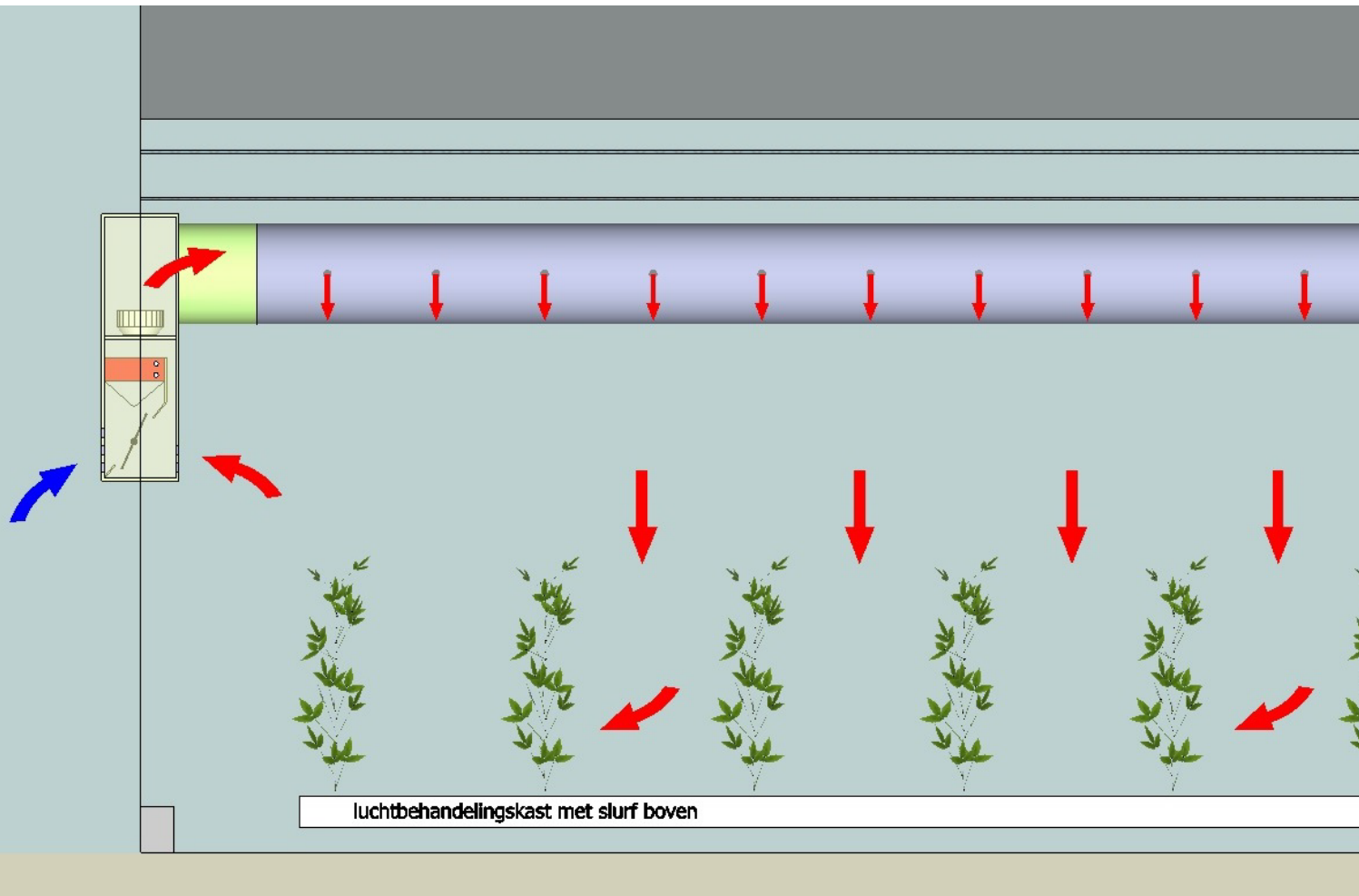
- Telen zonder schermkier
- Nauwkeuriger regeling
- Homogeen klimaat

## ■ Nadelen

- Investering (5-10 €/m<sup>2</sup>)
- Lichtverlies (0-2%)
- Oppassen dat het niet te veel wordt ingezet

# LBK met slurf boven

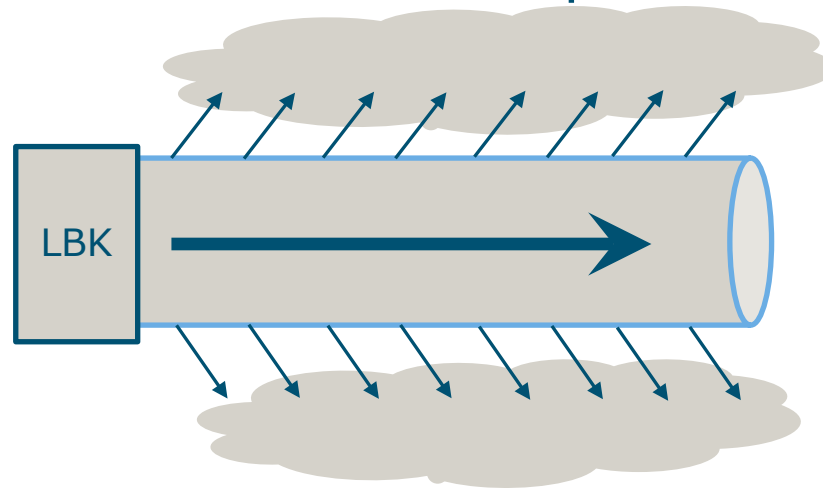
Bij Schenkeveld wordt buitenlucht via kasdek aangezogen





# Aandachtspunten met slurven

- Uitblaastemperatuur mag niet te veel afwijken van kasttemperatuur.
  - Condensatie op slurf
  - Temperatuurverdeling in kas
- Uitgeblazen lucht heeft de neiging om naar voren te bewegen. Dit bleek ook uit rookproeven





# Verdeling temperatuur, RV en AV (eind maart middernacht)

Gevel	Temperatuur (°C)						LBK				Middenpad
		15.6	14.9	14.7	15.5	15.0	14.0	14.7	14.5	13.9	
	14.7	15.7	14.8	14.1	14.0	14.8	14.1	14.8	15.7	14.7	
	14.7	15.7	14.8	14.1	14.0	14.8	15.5	14.3	14.7	15.8	

Gevel	RV (%)						LBK				Middenpad
		89	88	87	85	86	91	89	87	89	
	86	86	88	91	91	88	85	86	85	87	
	86	86	88	91	91	88	84	89	88	76	

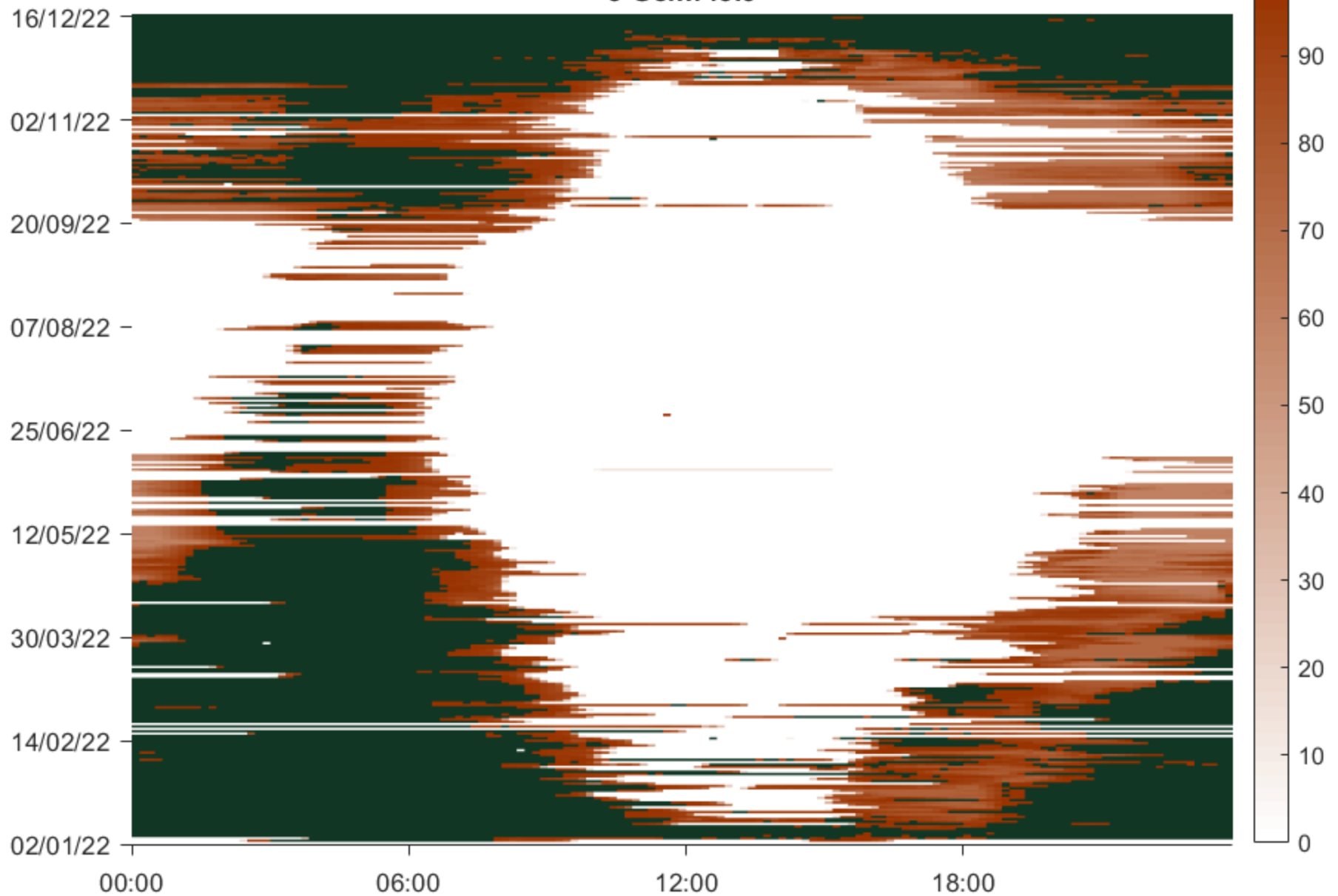
Gevel	AV (g/m <sup>3</sup> )						LBK				Middenpad
		11.8	11.3	11.0	11.3	11.1	11.0	11.2	10.8	10.8	
	10.8	11.5	11.2	11.0	11.0	11.2	10.3	11.0	11.4	10.9	
	10.8	11.5	11.2	11.0	11.0	11.2	11.1	10.9	11.1	10.3	

# Manieren om vocht af te voeren

- Scherm(kier)
- Raam(kier)
- LBU (Lucht Behandelings Unit)
- Condensatie (passief)

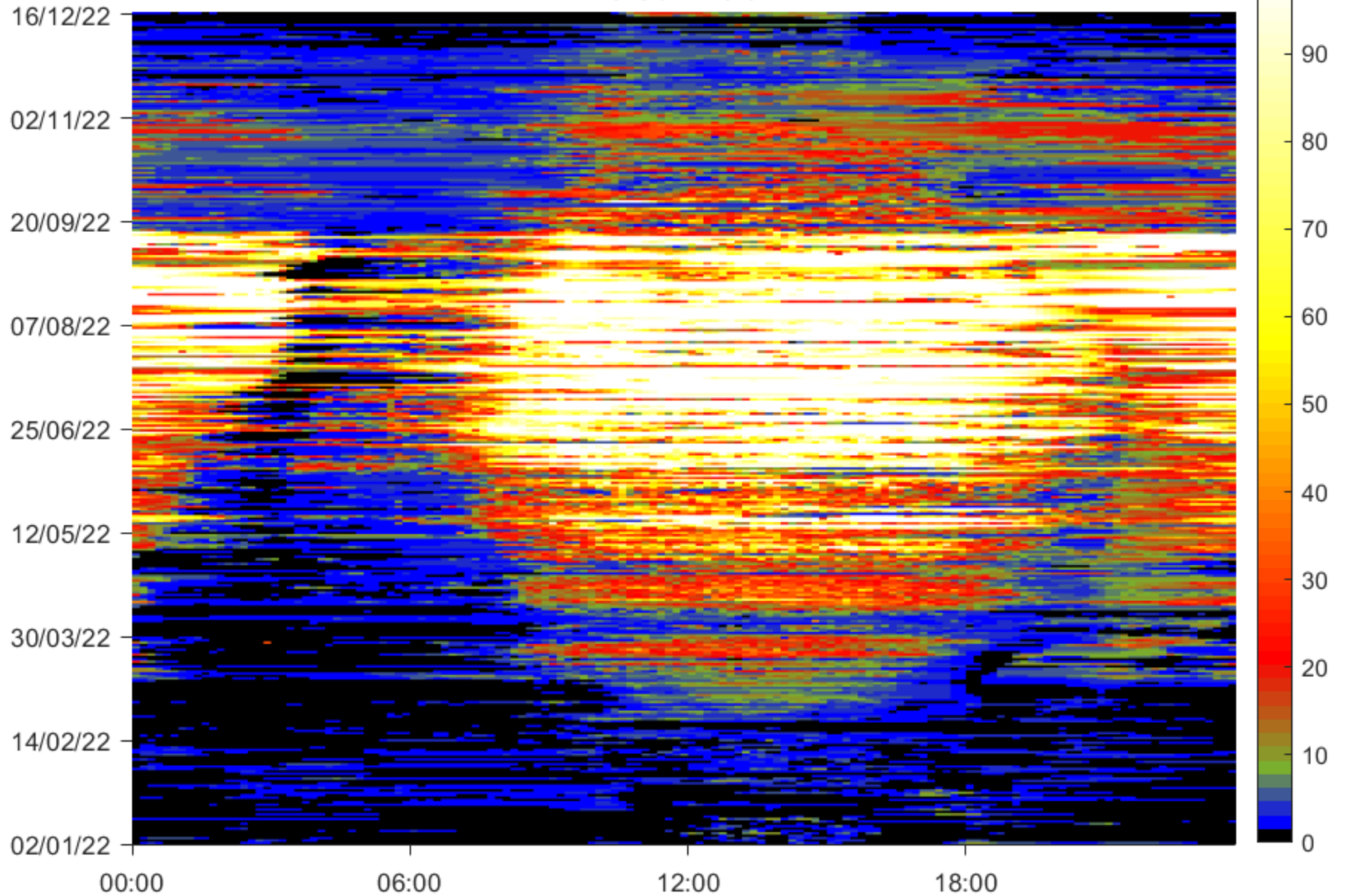
1500 uren volledig gesloten scherm  
2200 uren meer dan 99% scherm

3 Gem:43.9



# Luwzijdige ramen 750 uren volledig gesloten

3 Gem:23.3

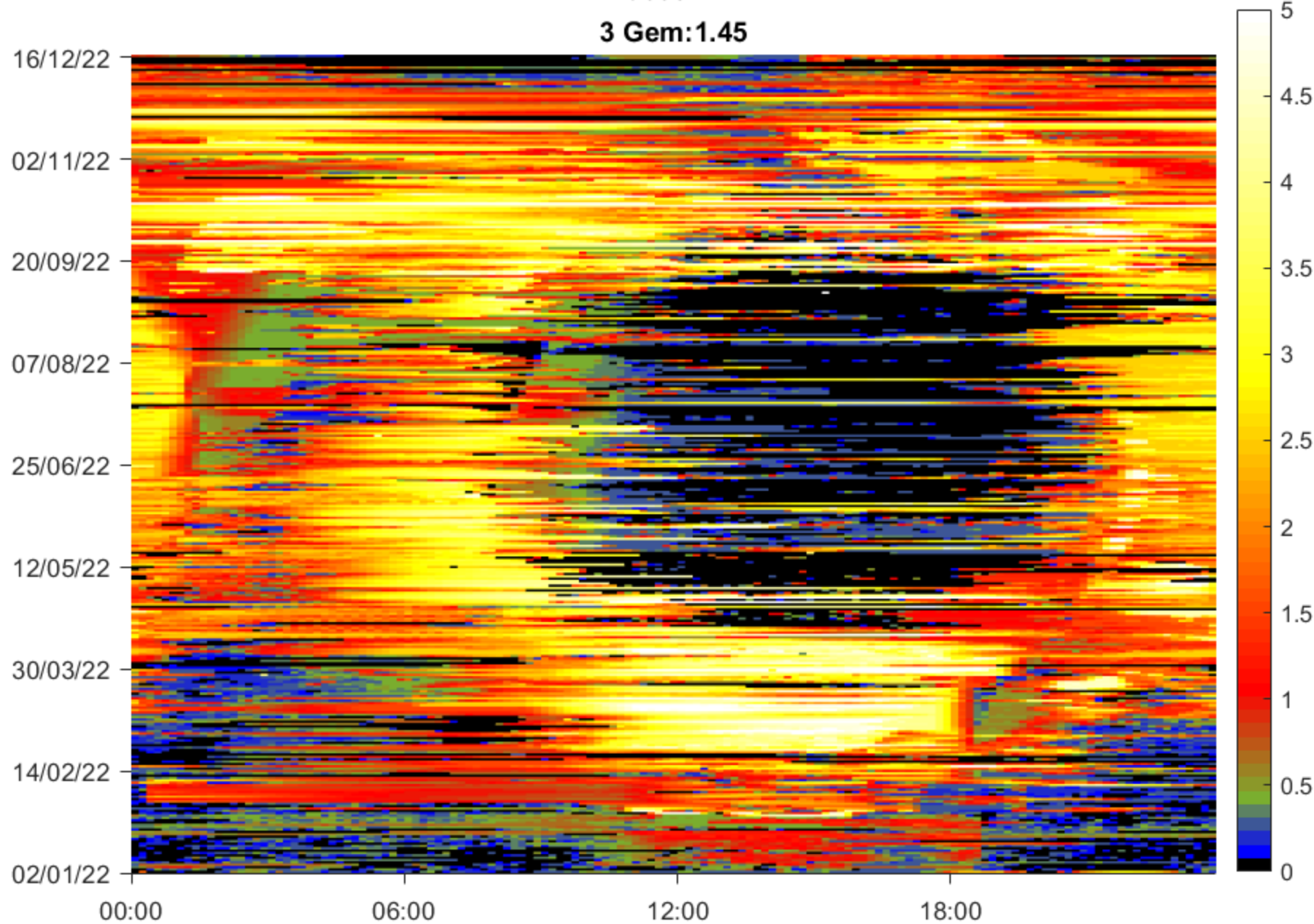


# Ventilatoren 80% van de tijd gebruikt

Inblaas

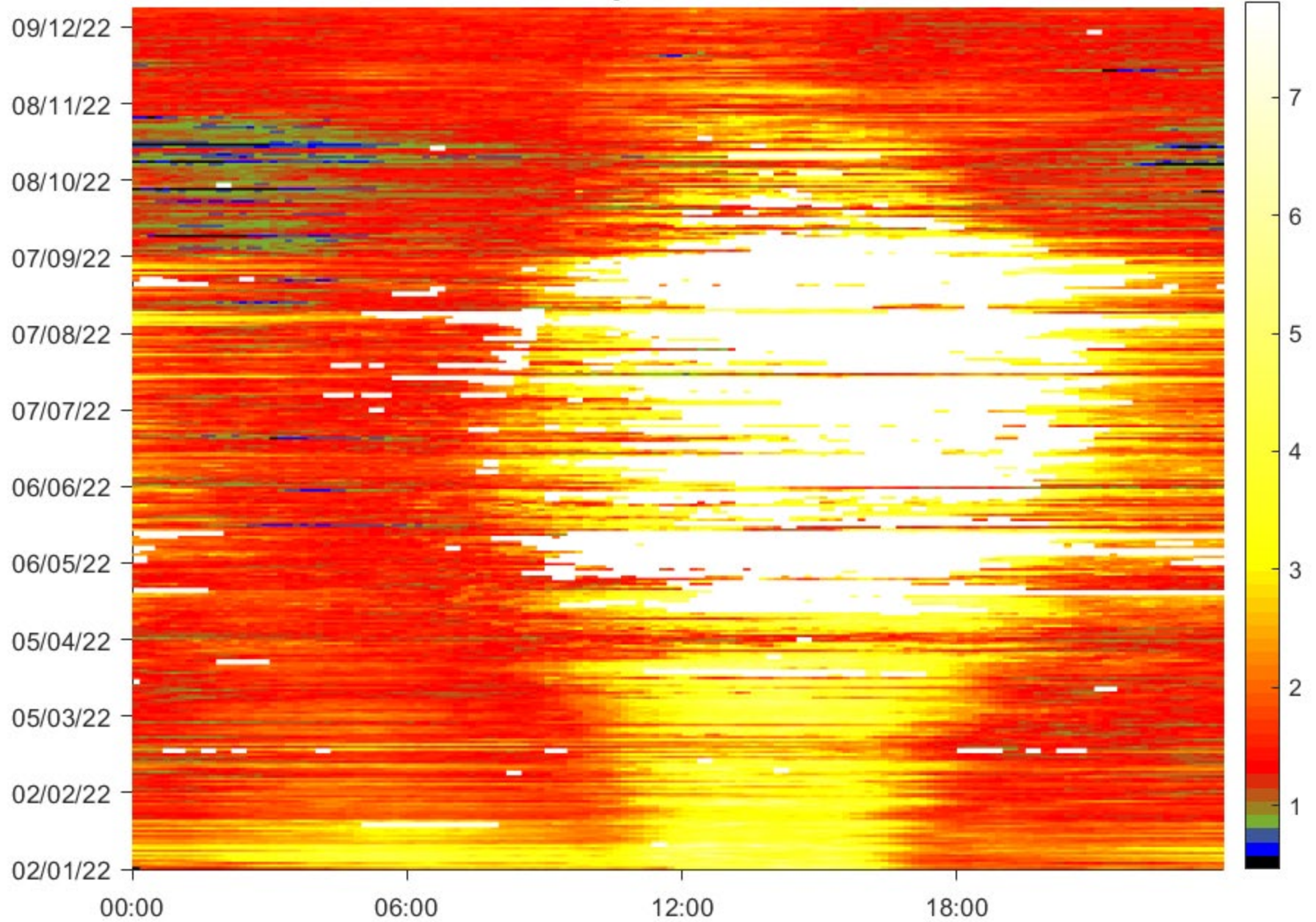
3 Gem: 1.45

$\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{uur}$



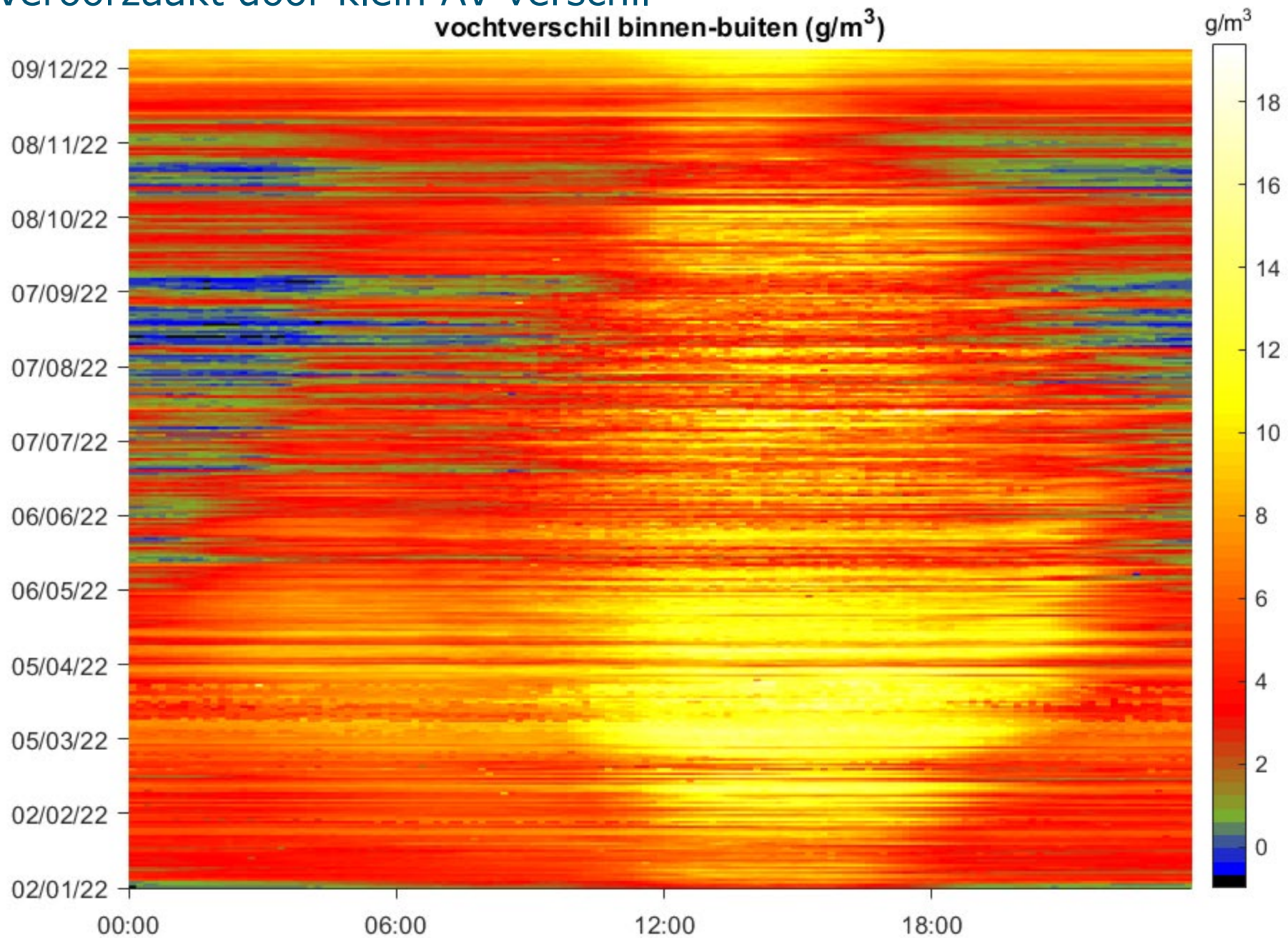
# Kritische momenten met laag VD

VD bij ventilator aan



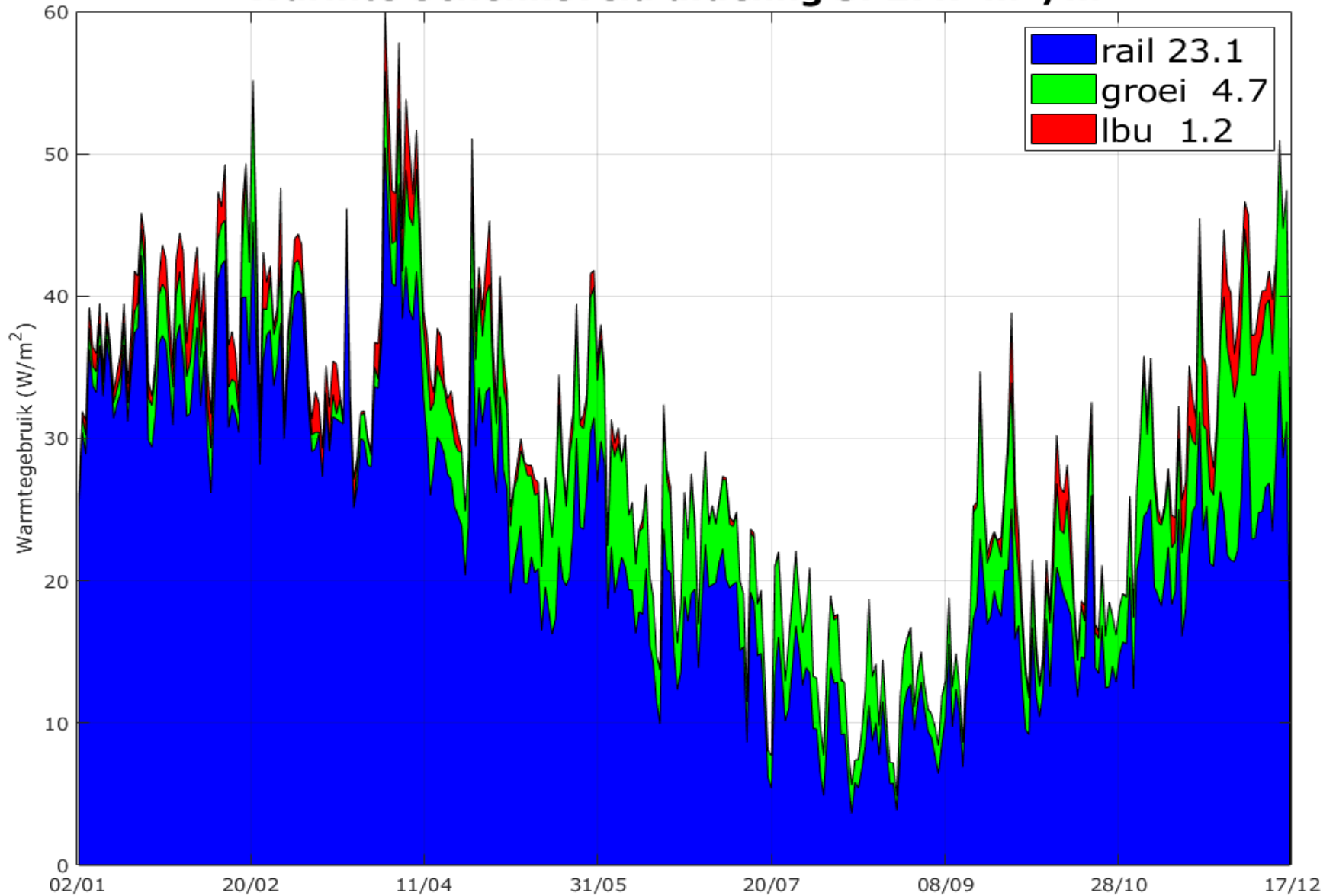
# Veroorzaakt door klein AV verschil

vochtverschil binnen-buiten ( $\text{g/m}^3$ )



# Nauwelijks naverwarming

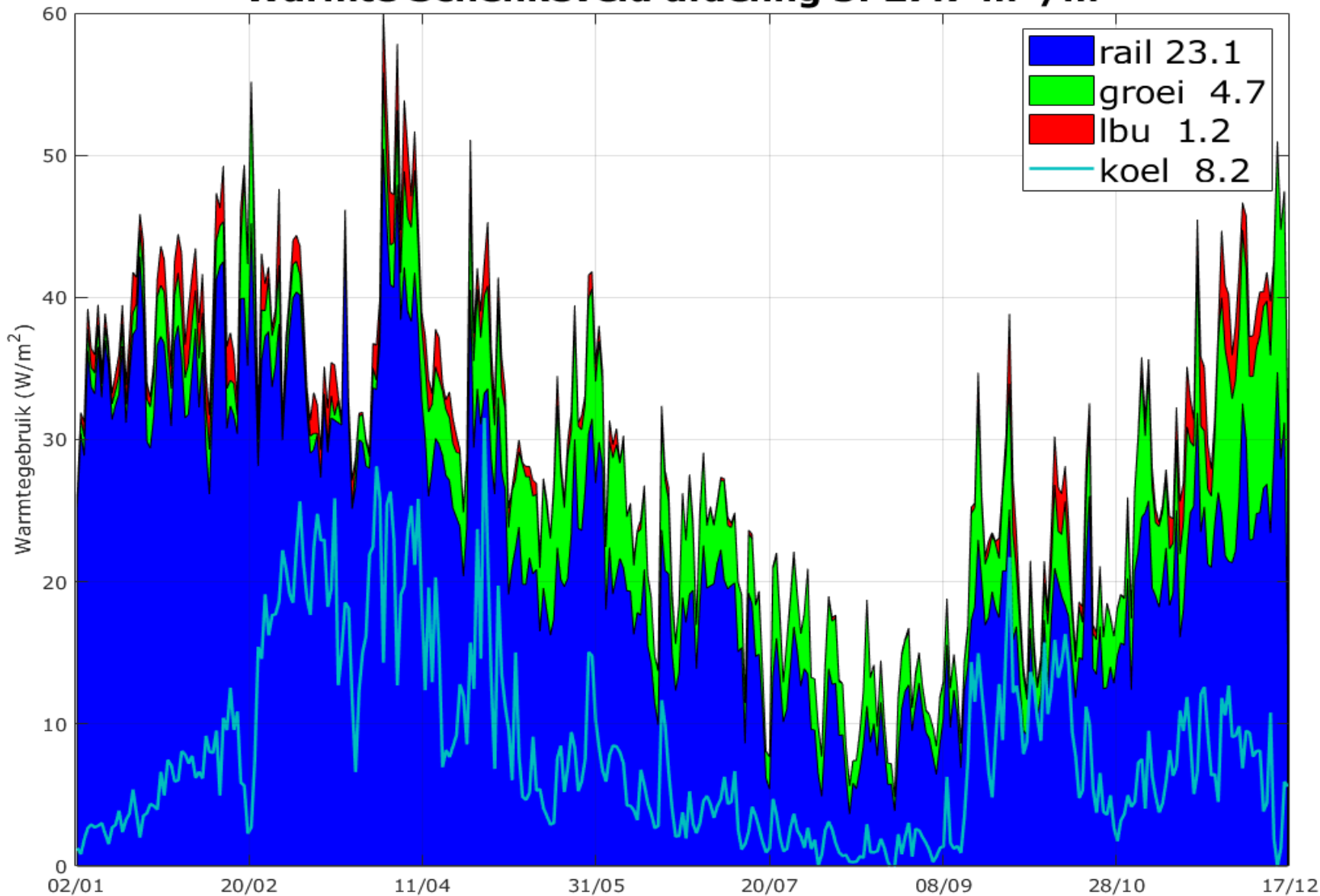
## Warmte Schenkeveld afdeling 3: 27.7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>



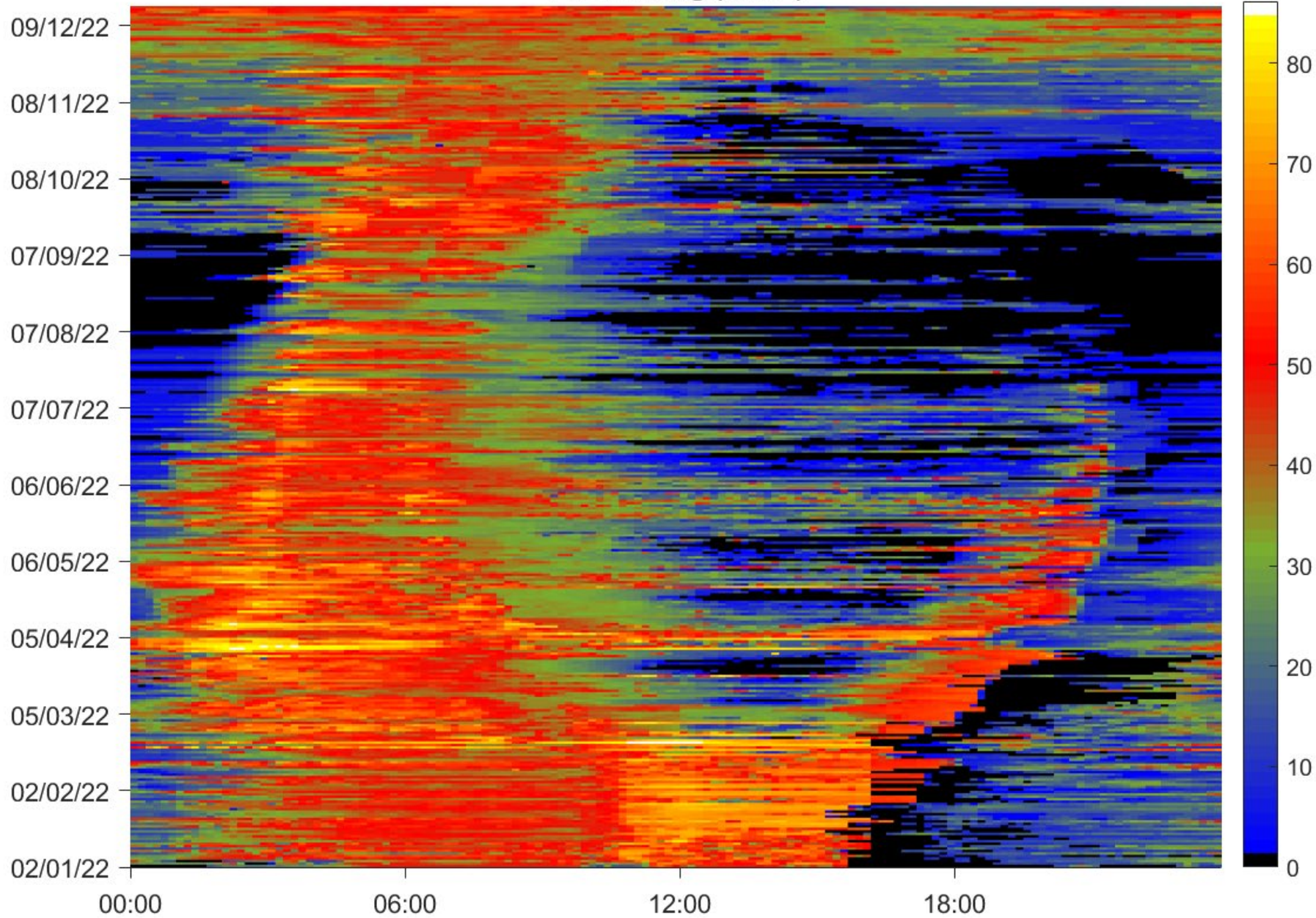


Warmte-oogst zou vanaf eind februari veel kunnen bijdragen

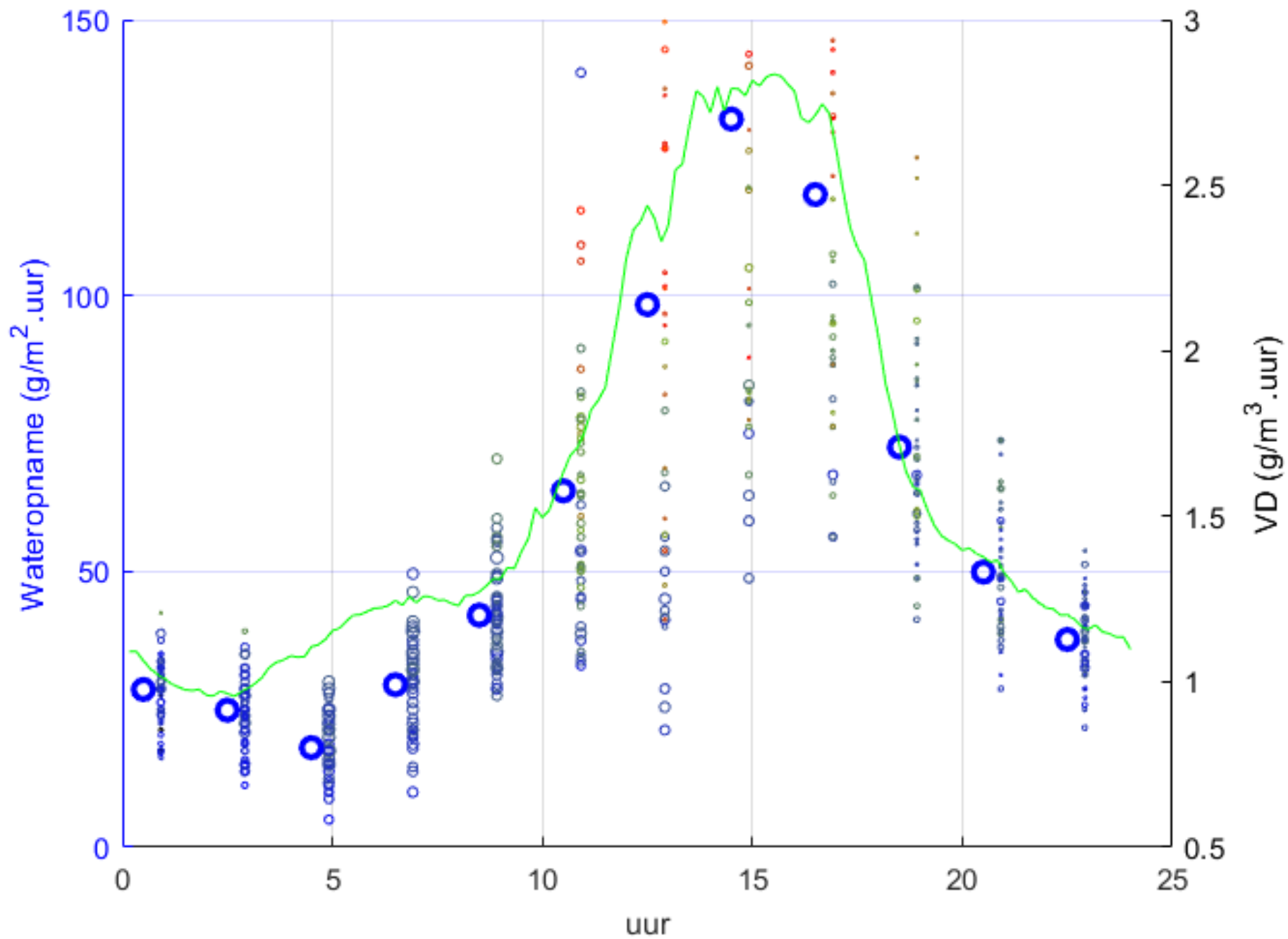
### Warmte Schenkeveld afdeling 3: 27.7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>



# Verwarming (W/m<sup>2</sup>)



# VD en wateropname in september/oktober



# Conclusies

- Systeem geeft goede ontvochtiging.
  - vocht- en temperatuurverdeling zijn voldoende
  - koude bij betonpad staat los van het systeem
  - LBU zou meer zijwaarts mogen blazen.
- Als buitenlucht hoge AV heeft (september/oktober) is het ook met dit systeem lastig om het VD omlaag te krijgen.
- Verdamping wordt voor groot deel bepaald door VD (als (uit)straling en luchtbeweging laag zijn)

# Discussie

- Verdamping kost warmte (en dus ook gas).
- Wanneer kan verdamping worden beperkt?
  - Minimum verdamping van 15 g/m<sup>2</sup>.uur?
  - Lager komt vrijwel nooit voor.
- Wat is het doel van ontvochtiging?
  - Voorkomen van Guttatie/Botrytis/Gele stengels /Bladrandjes
- Verdamping boven gewas stimuleren is effectiever dan onderin gewas.

# Vragen (1)

- Wat voor ondergrens wordt er aan gehouden in VD voordat er actief ontvochtigd wordt?
  - Als het VD hoger is dan  $5 \text{ g/m}^3$ , wordt er nauwelijks meer ontvochtigd.
- Werkt het systeem ook onder AC folie?
  - Ja. Zolang het maar geperforeerd is, waardoor de ingeblazen lucht weer kan ontsnappen.

# Vragen (2)

- Bij ontvochtigen altijd scherm en ramen volledig dicht?
  - Het scherm en de ramen kunnen langer dicht blijven, maar ook bij geopende ramen of schermen wordt droge buitenlucht ingeblazen.
- Is ontvochtigen gekoppeld aan raam stand? Dus raam open ontvochtiging uit?
  - Het effect van het actief inblazen van buitenlucht wordt kleiner als de ramen meer dan 10% open zijn. Toch stonden op die momenten de ventilatoren nog geregeld aan.

# Vragen (3)

- Blijft de temp verdeling hetzelfde in de kas bij zowel ontvochtigen aan of uit. Is er nog een ander circulatie systeem nodig? ( ventilatoren )
  - De temperatuurverdeling is niet vergeleken met een systeem zonder ontvochtiging, en er waren geen dagen waarbij het systeem bij wijze van proef is uitgezet. Maar normaliter is de temperatuurverdeling beter als er actief droge lucht wordt ingeblazen dan als dat met scherm- of raamkieren moet.



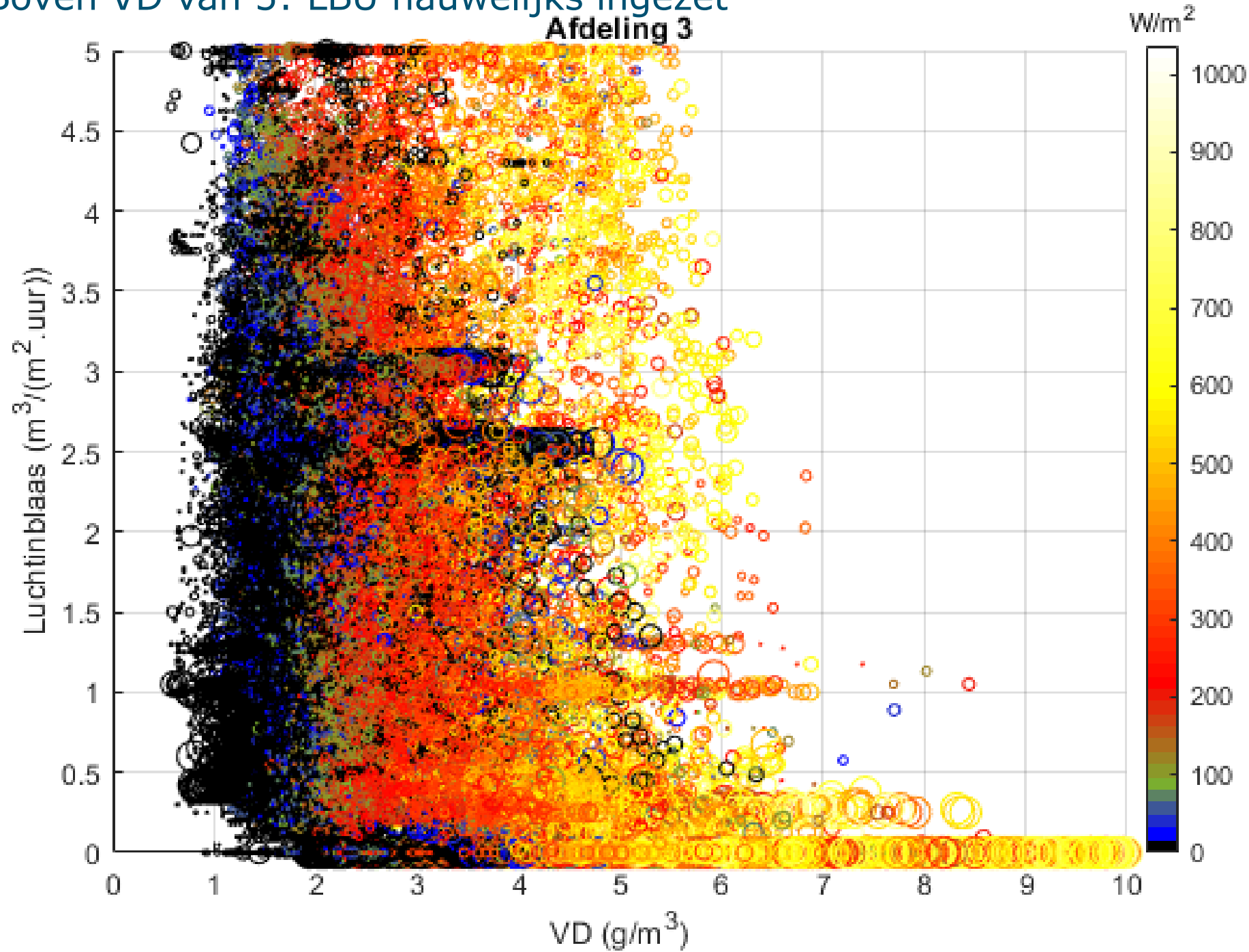
# Vragen (4)

- Wat zijn de leer/verbeter punten?
  - Hoeveel verdamping is nodig, en maakt het uit wanneer die verdamping plaatsvindt?
  - Wat is het voordeel van ontvochtiging boven het scherm ten opzichte onder het scherm?

# Meer vragen

# Boven VD van 5: LBU nauwelijks ingezet

Afdeling 3



Ook bij hoge raamstanden is de LBU nog ingezet

