

Datagedreven telen

Wat vertellen jouw klimaatdata?

Fjo De Ridder & Rune Vanbeylen

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

THOMAS
MORE

KlimOp-AI project



- Veel onontgonnen historische data met verborgen kennis
- Moderne technieken Big Data & Artificiële Intelligentie
 - breed palet aan technieken & mogelijkheden
- AI-technieken ontginnen om analyse klimaatdata te verbeteren
 - inzichten vergroten
- Methodiek nog weinig toegepast binnen klimaats-regeling tuinbouw
- Zal belangrijke verbetering teweegbrengen

Wat is artificiële intelligentie

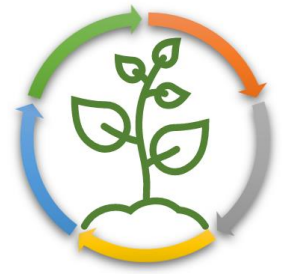


Groente vs. Fruit

- **Groente** zijn vruchten van één-jarige planten

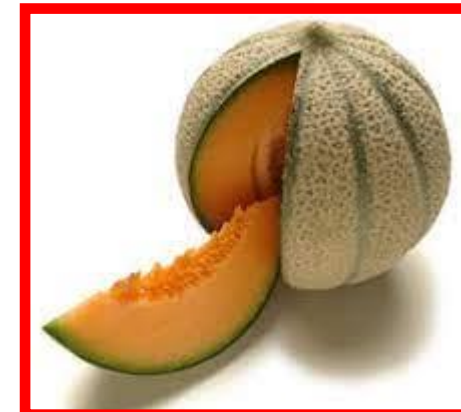


Wat is artificiële intelligentie



Groente vs. Fruit

- **Groente** zijn vruchten van één-jarige planten
- **Fruit** heeft meer dan 5 g suiker per 100 g

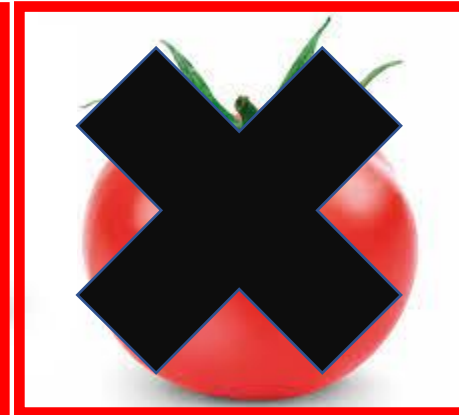


Wat is artificiële intelligentie



Groente vs. Fruit

- **Groente** zijn vruchten van één-jarige planten
- **Fruit** heeft meer dan 5 g suiker per 100 g
- **Fruit** wordt onbewerkt gegeten



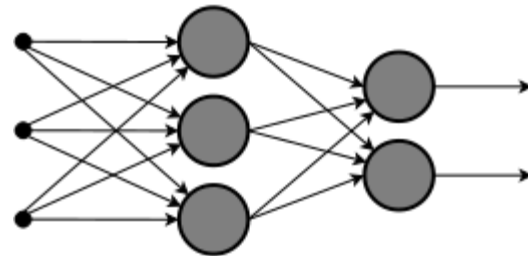
Wat is artificiële intelligentie



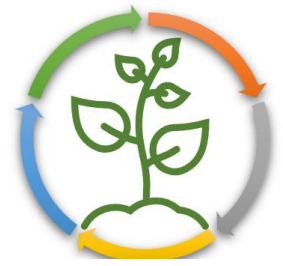
Groente vs. Fruit

- **Groente** zijn vruchten van één-jarige planten
- **Fruit** heeft meer dan 5 g suiker per 100 g
- **Fruit** wordt onbewerkt gegeten

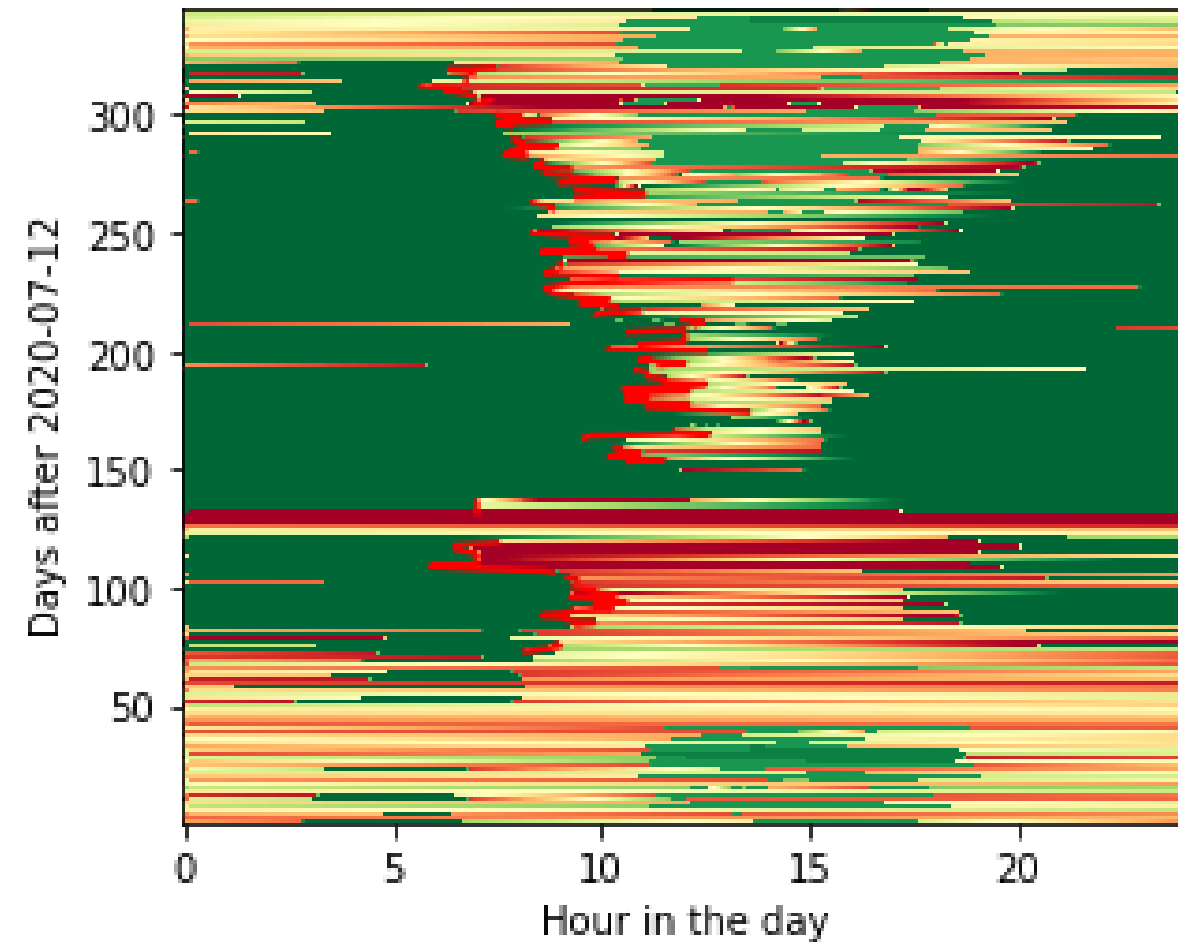
Alternatief



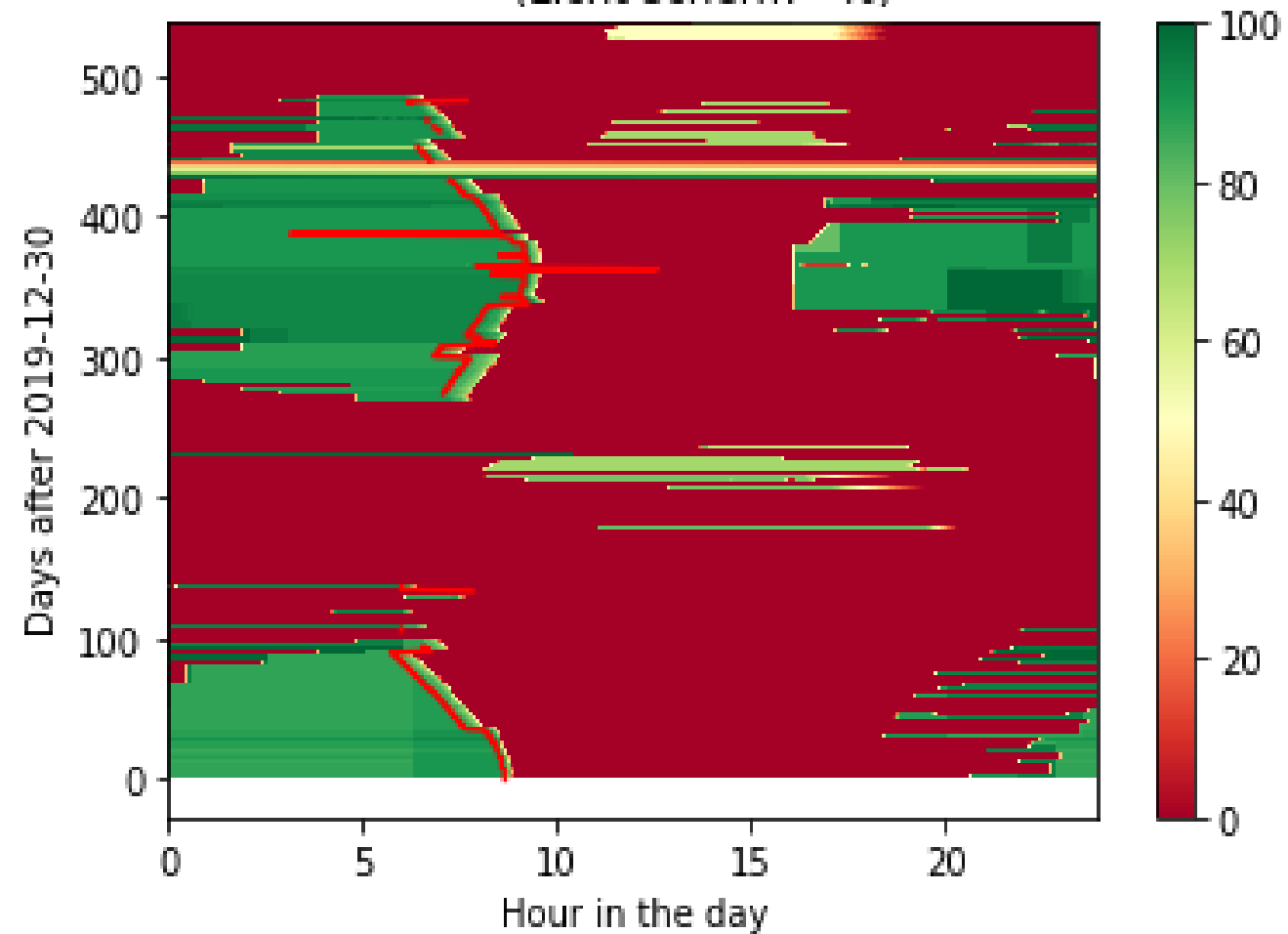
Openen van schermen



(Licht scherm - %)



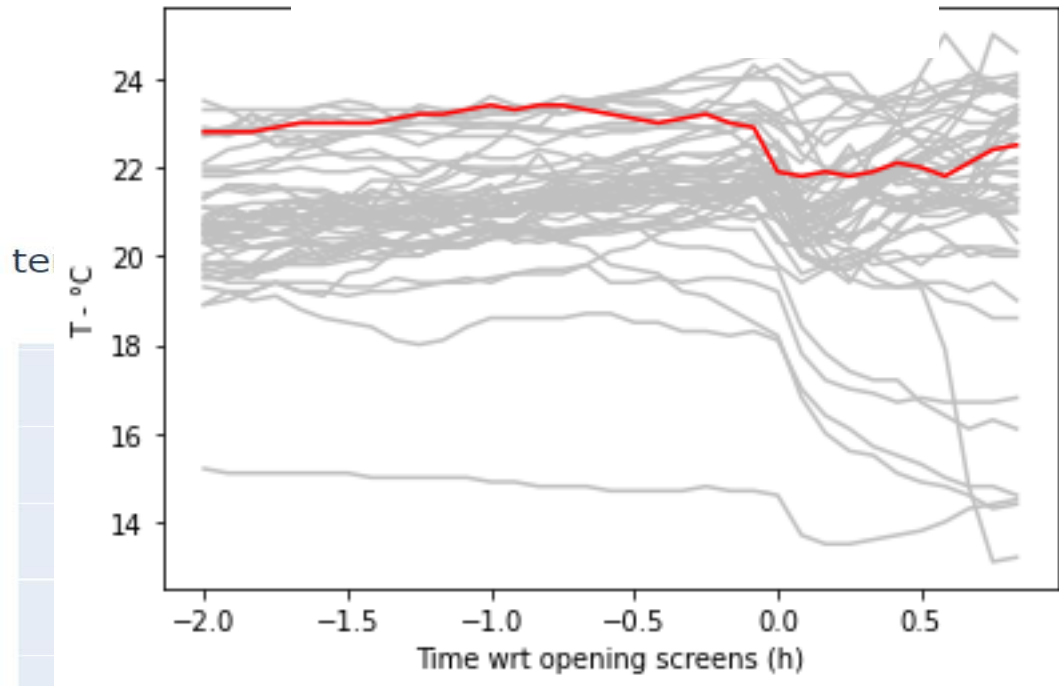
(Licht scherm - %)



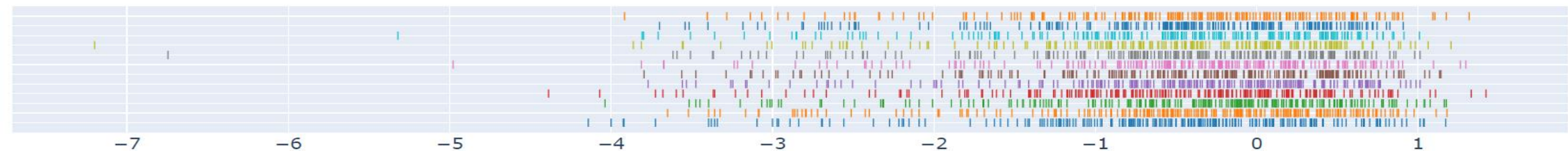
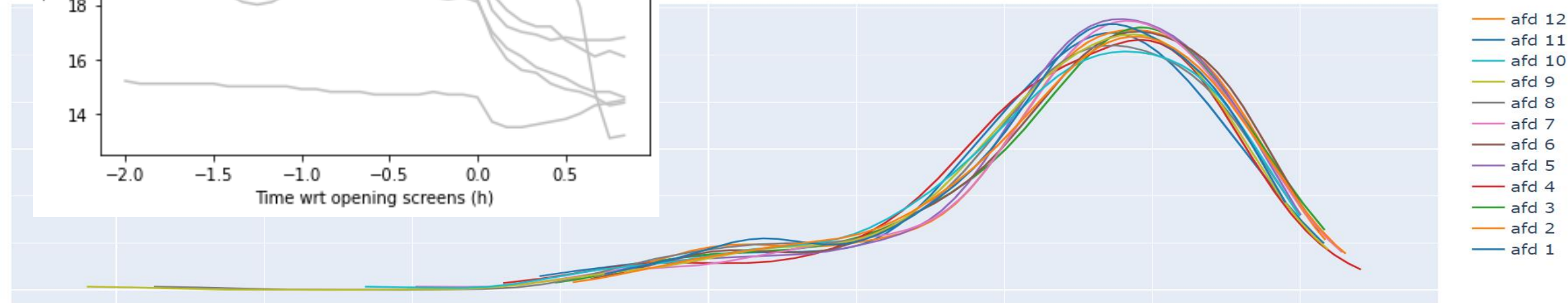
Probleem



$\Delta T: 9.5 \text{ }^\circ\text{C} < \text{Buiten Temp.} < 11.0 \text{ }^\circ\text{C}$



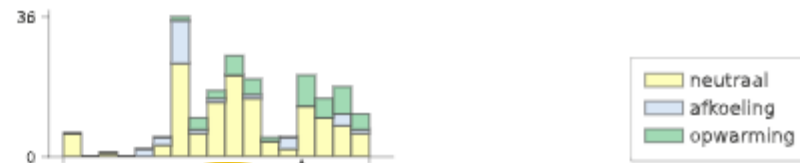
- Temperatuur zakt met circa $2 \text{ }^\circ\text{C}$ in dit voorbeeld.
- Doel vermijd temperatuurschokken



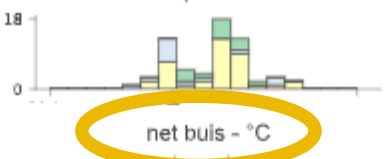
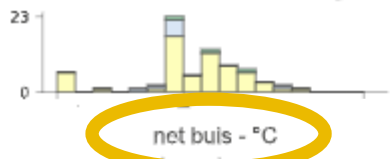
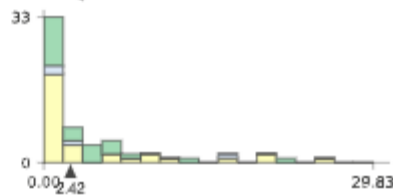
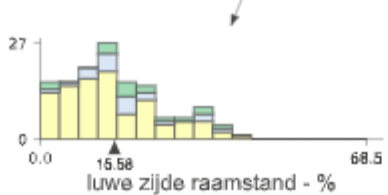
Temperatuur schommelingen



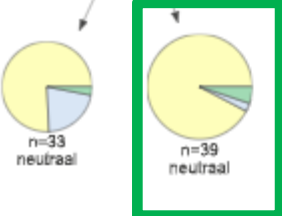
(T): $3.5 < T_{\text{buiten}} < 4.9$



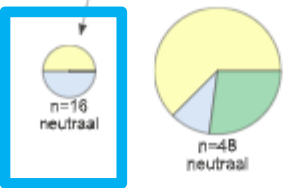
net bus - °C



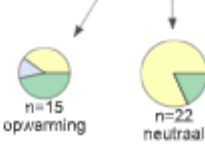
Te warm



ok

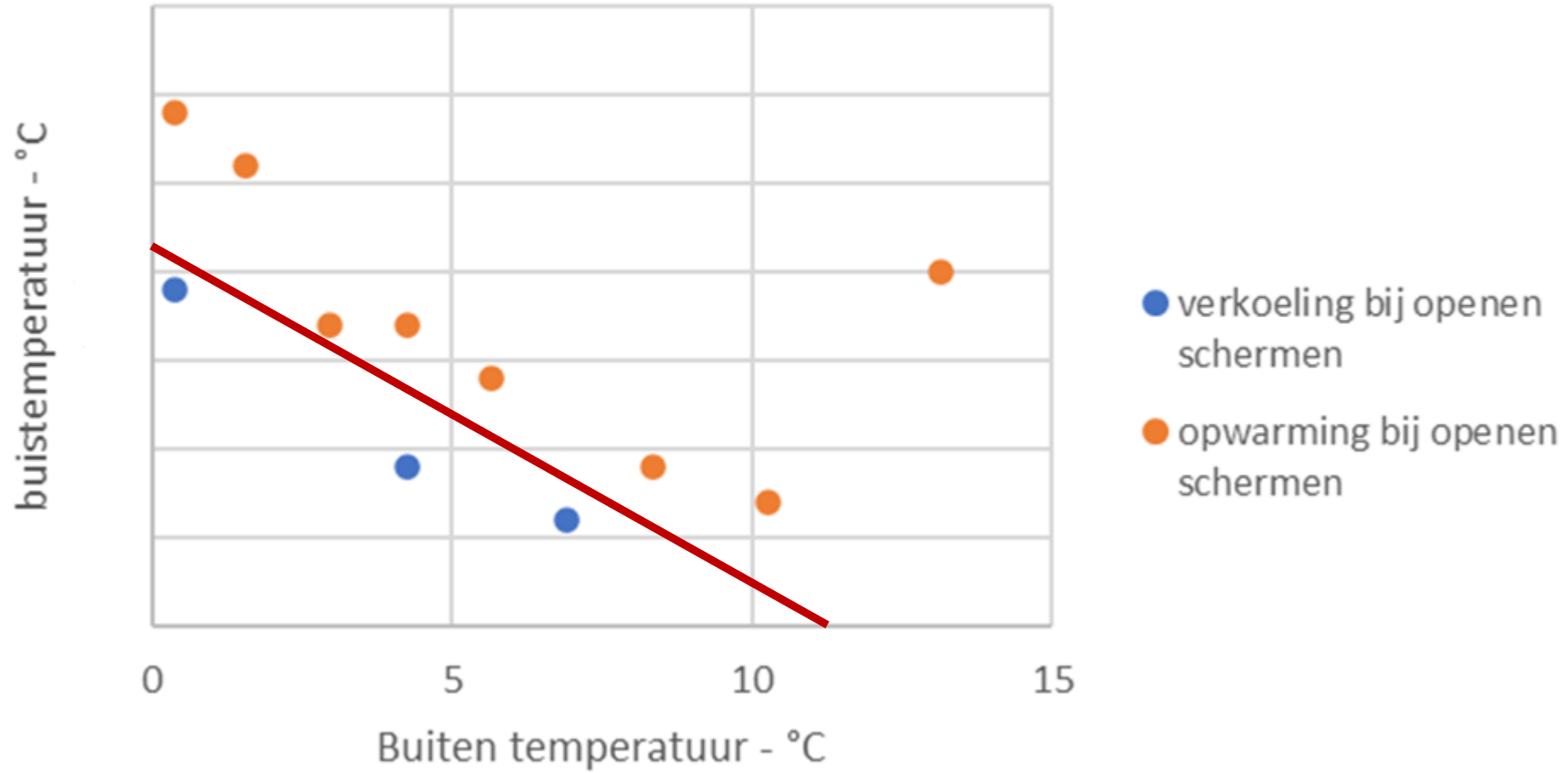


Te koud



- Vraag computer: wat verklaart Temperatuurschommelingen?
 - Temperatuur
 - Net bus-temperatuur
 - Raamstand
 - Luw
 - Wind
 - schermstand

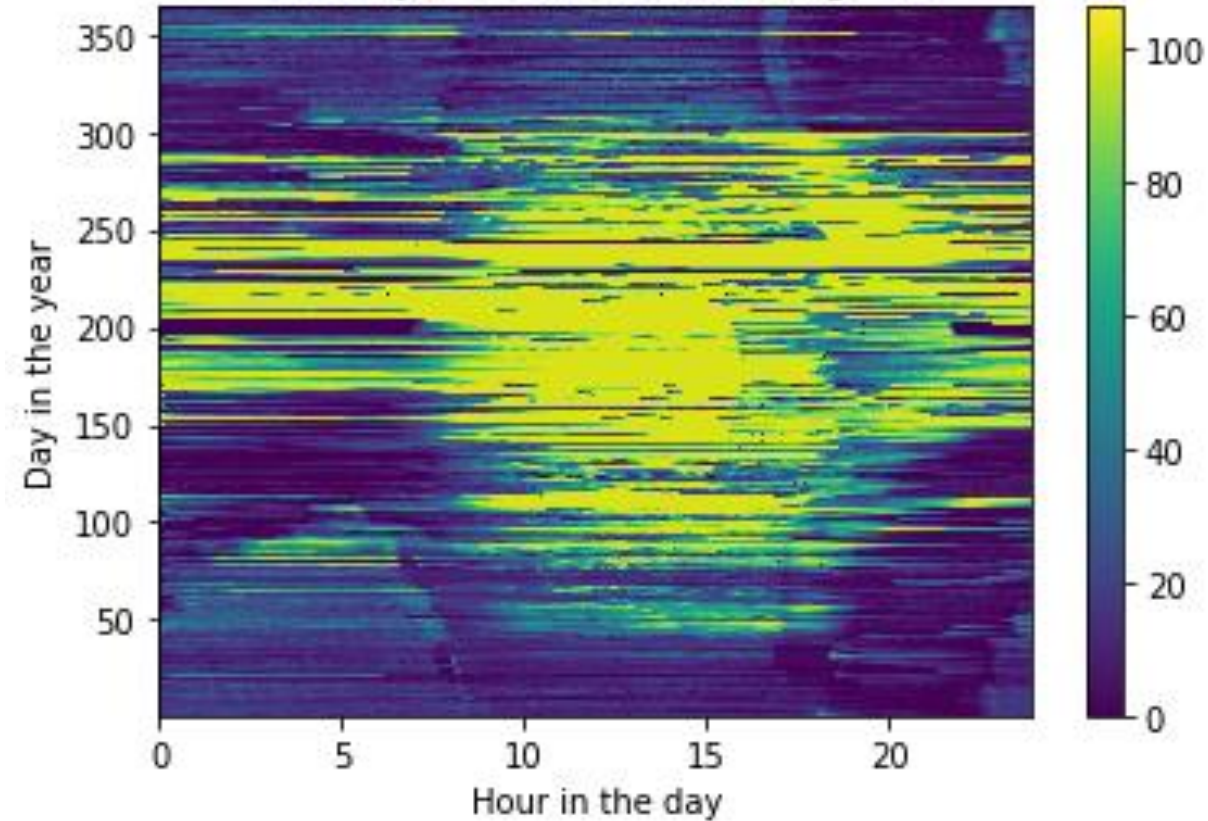
stooklijn



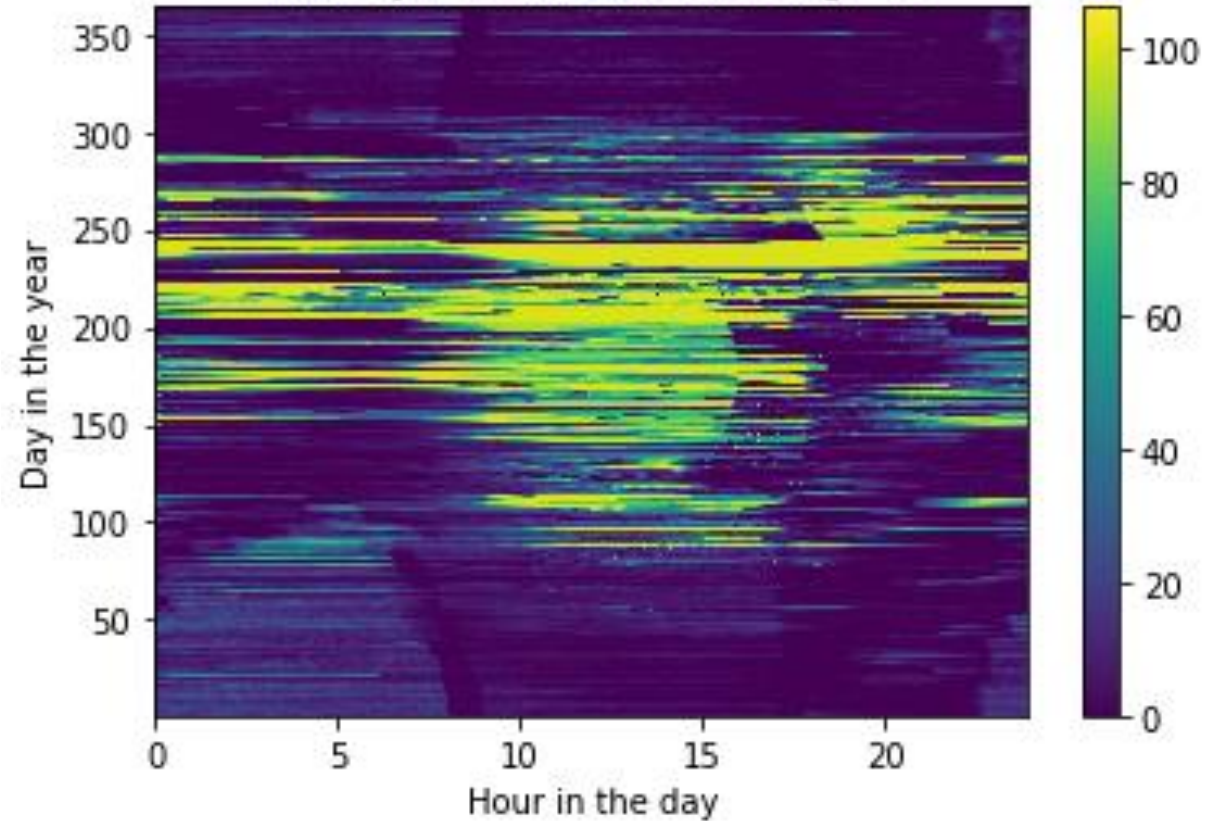
vochtsparen



luwe zijde raamstand: meting - %



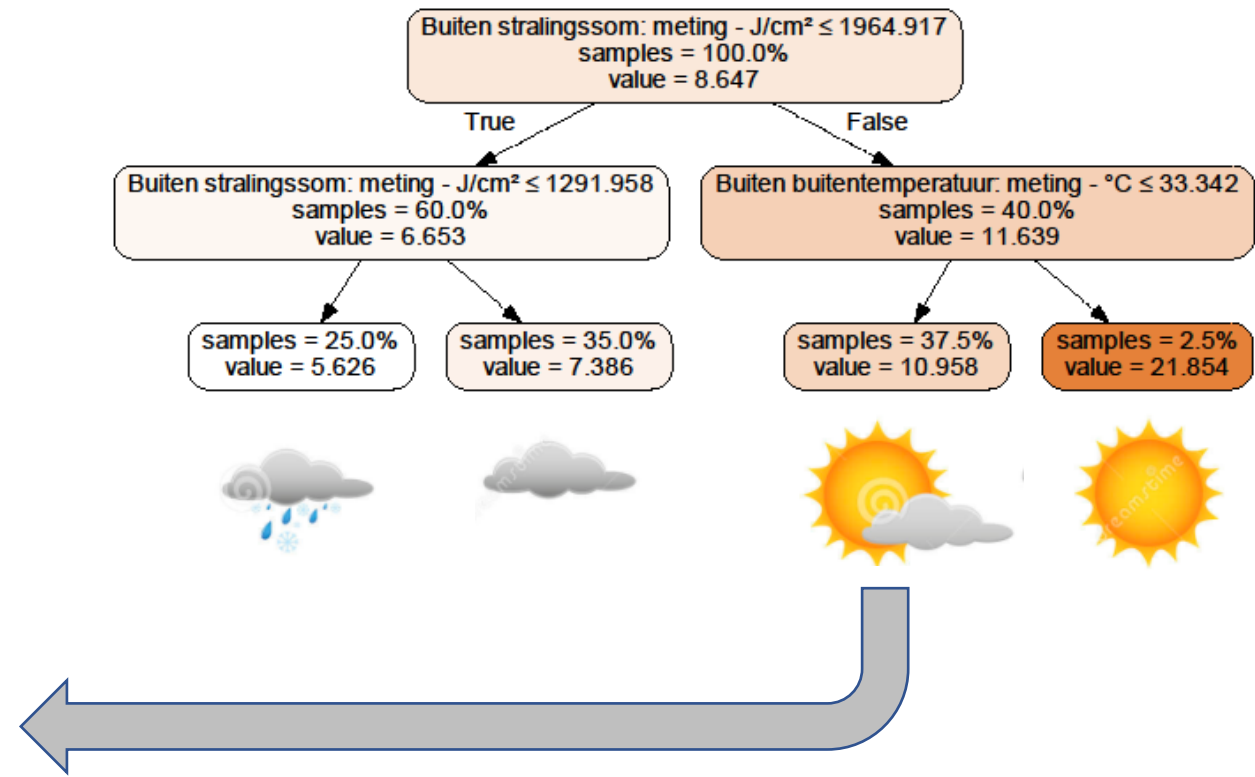
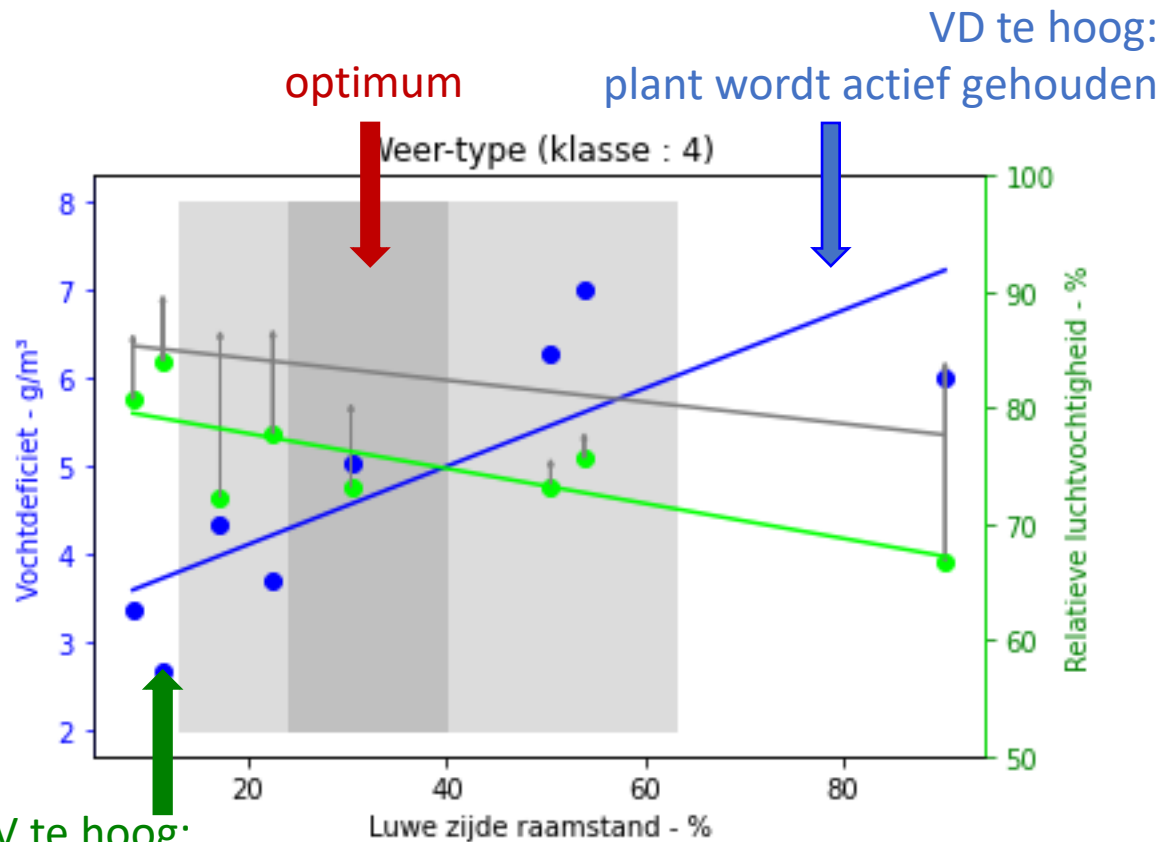
wind zijde raamstand: meting - %



vochtsparen



1. Map van het weer
2. Analyse strategie tuinder



RV te hoog:
plant wil nog verdampen, maar geraakt vocht niet kwijt

Plantsensoren



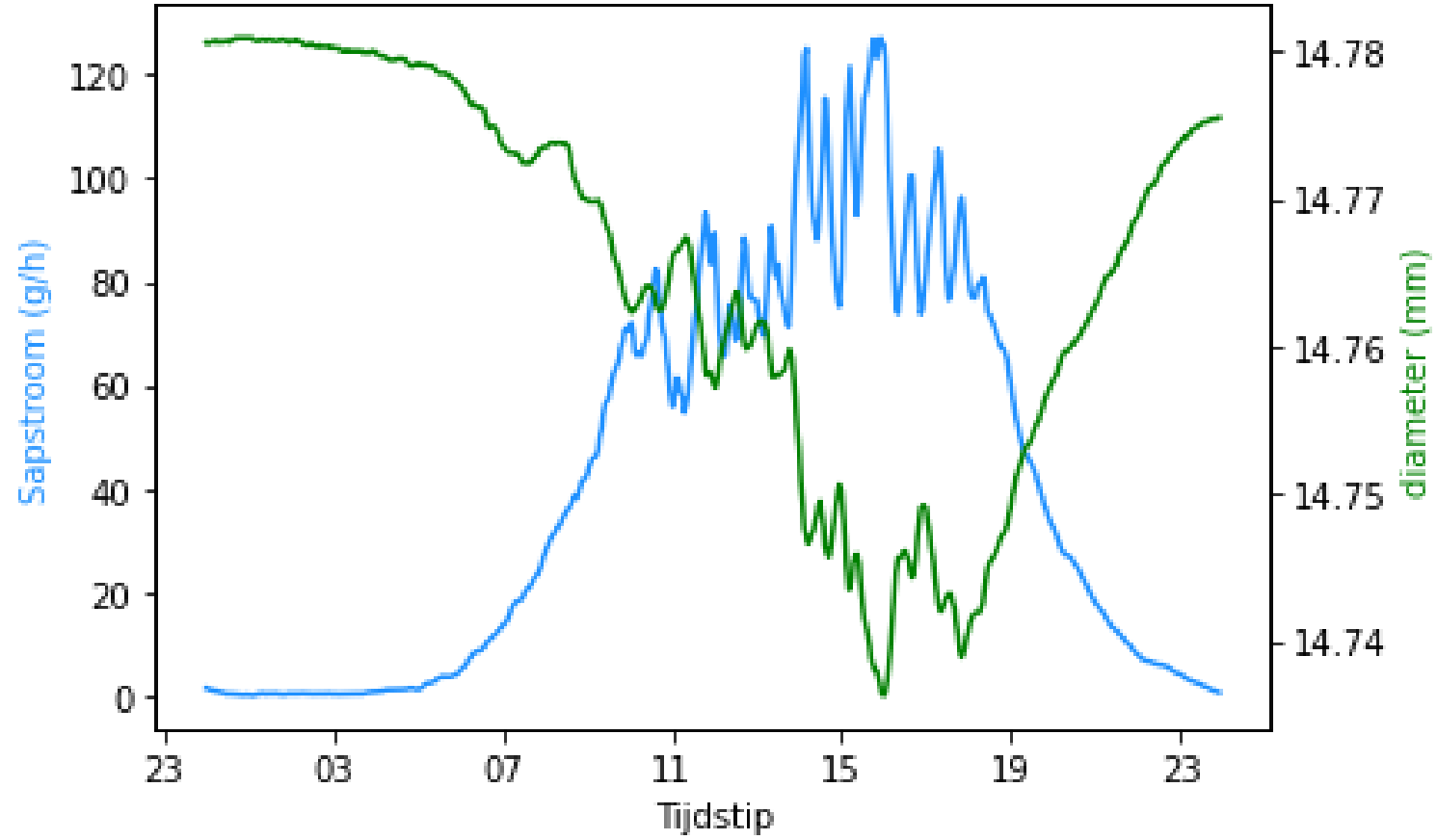
- Hoe luisteren we naar de plant?
 - Sapstroom sensor
 - Diameter variatie sensor



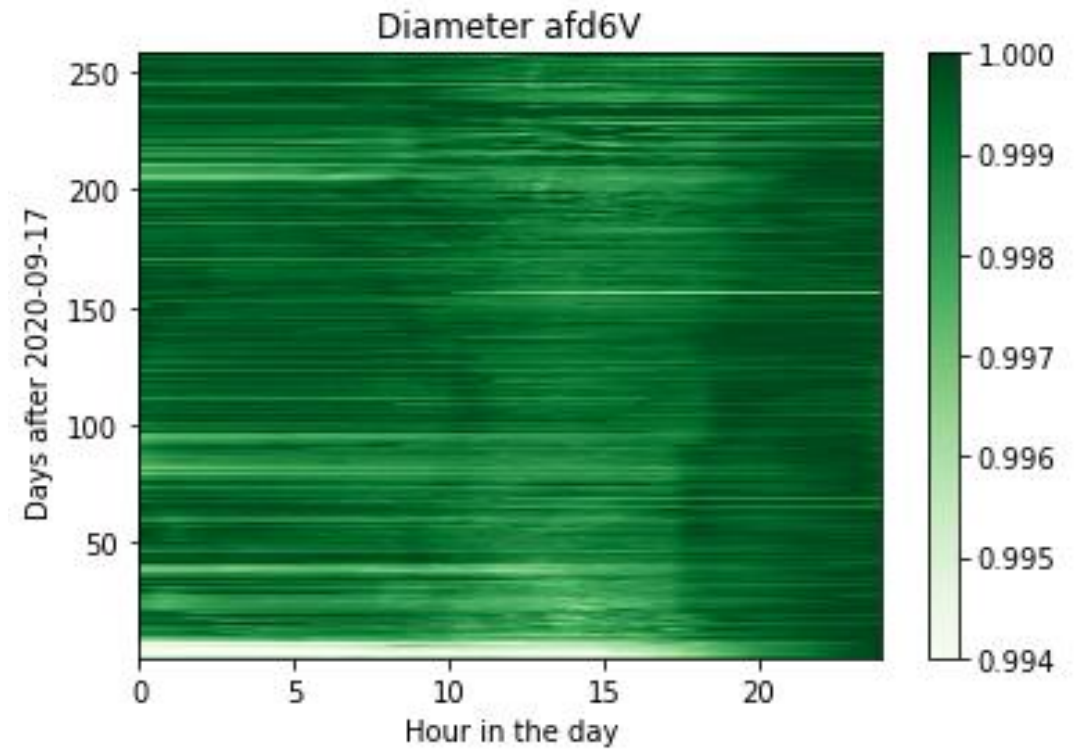
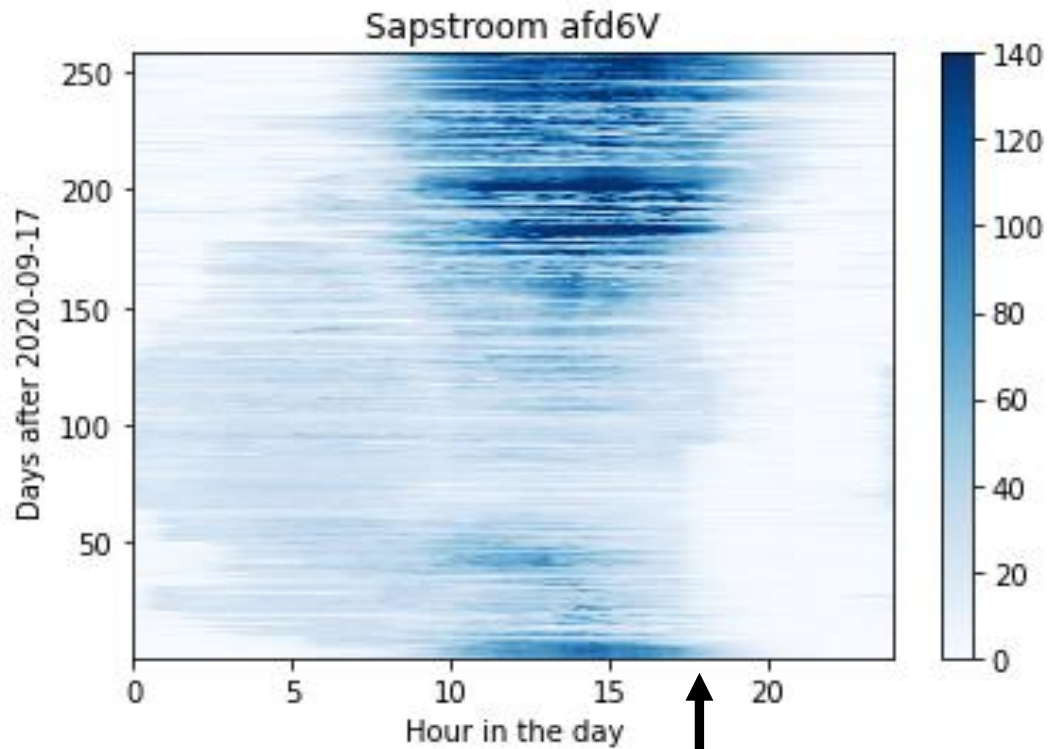
Dagelijks patroon diameter en sapstroom



Sapstroom en diameter 12 juni 2020

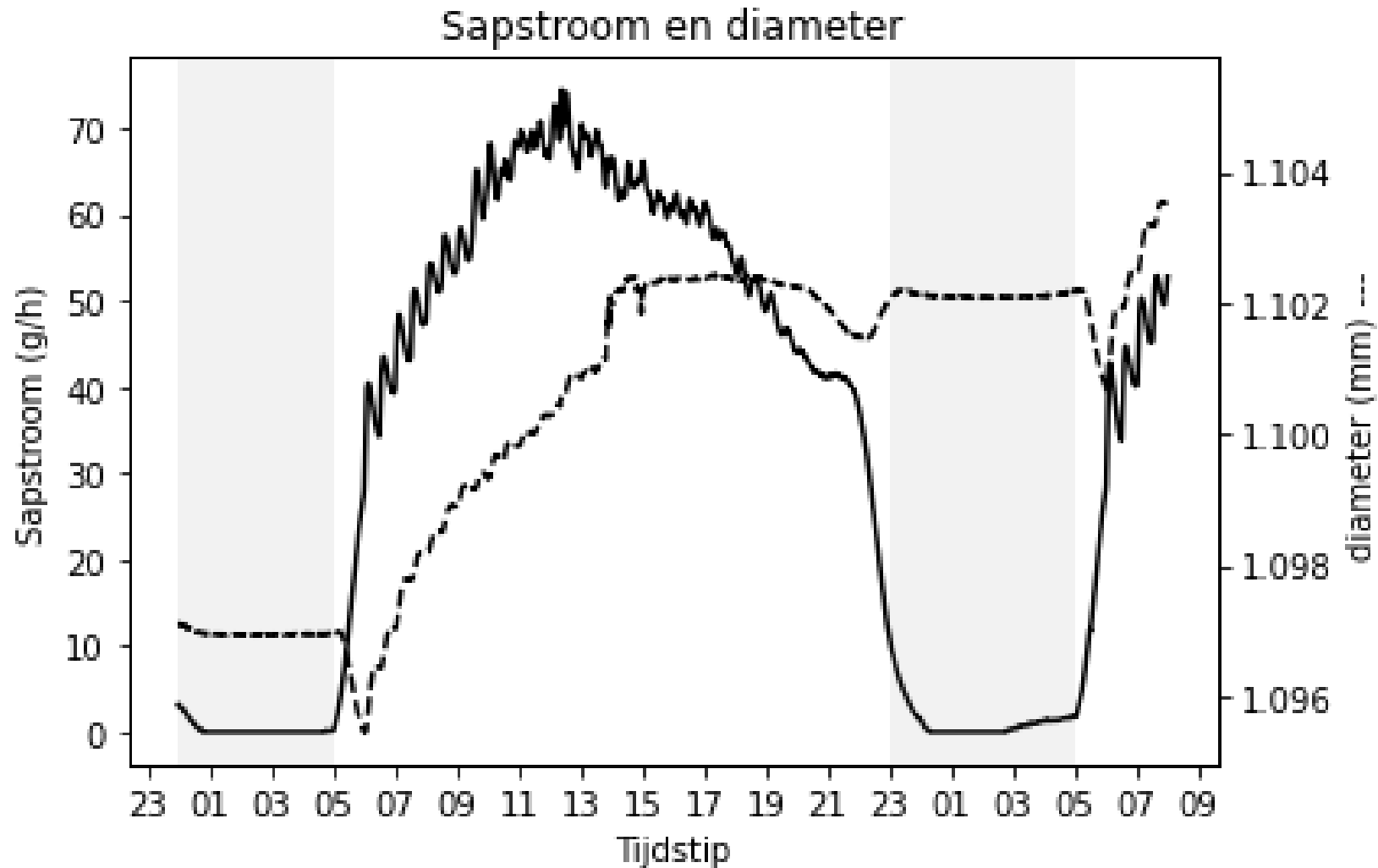


Patroon plantsensoren doorheen het jaar



Inzetten van de nacht

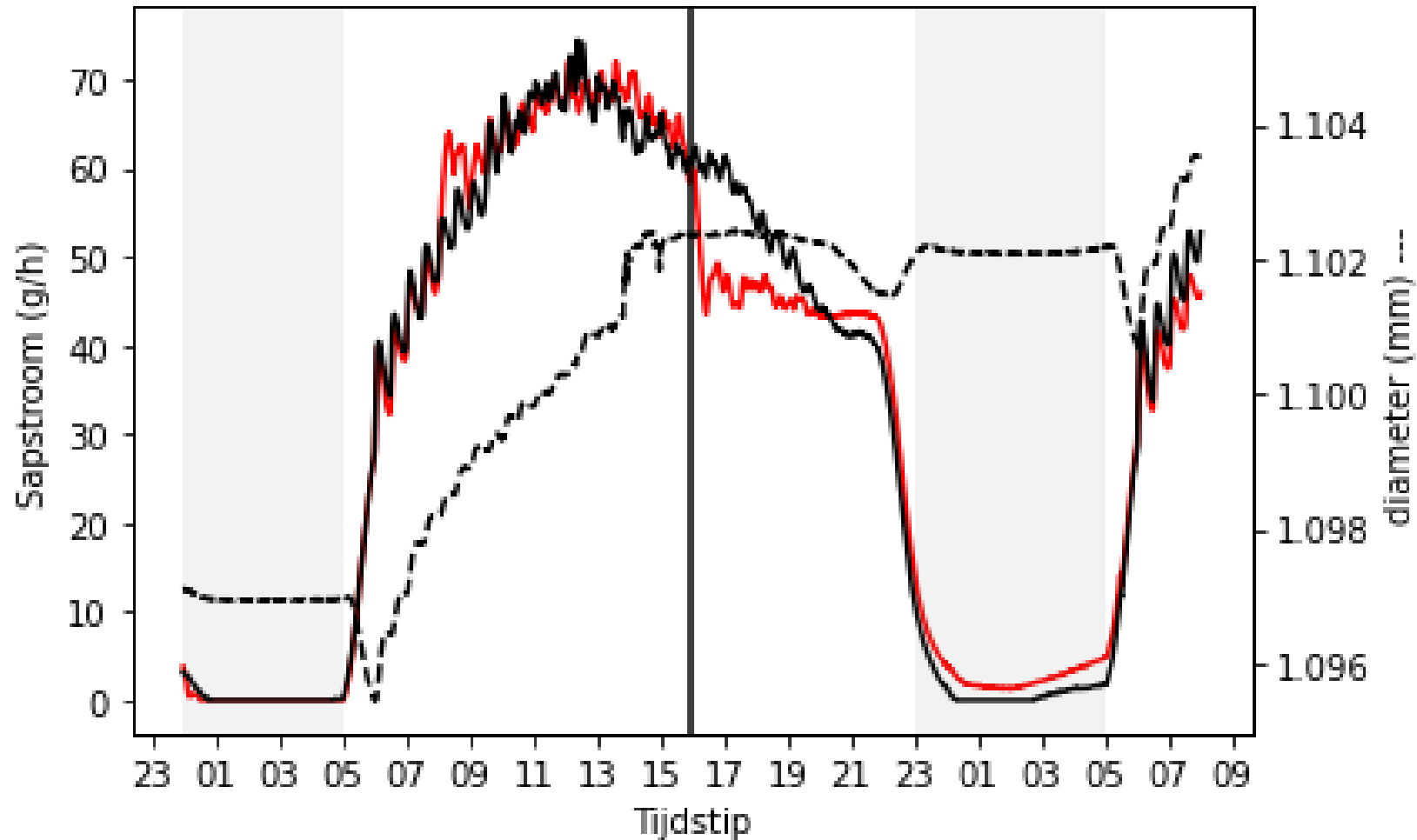
Wat gebeurt er tijdens het vochtsparen?



Experiment



Sapstroom en diameter

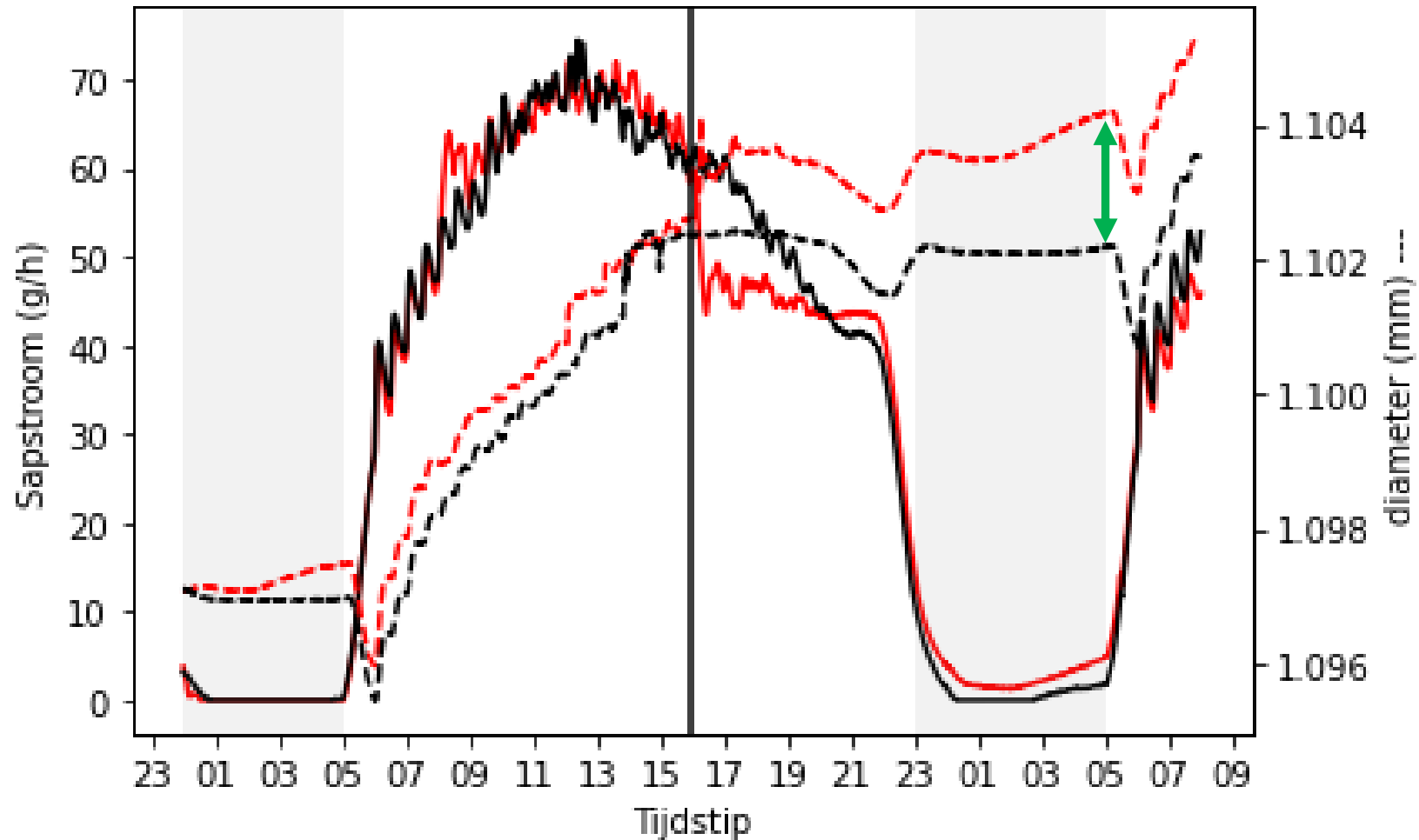


Knijpen
Niet knijpen

Experiment



Sapstroom en diameter

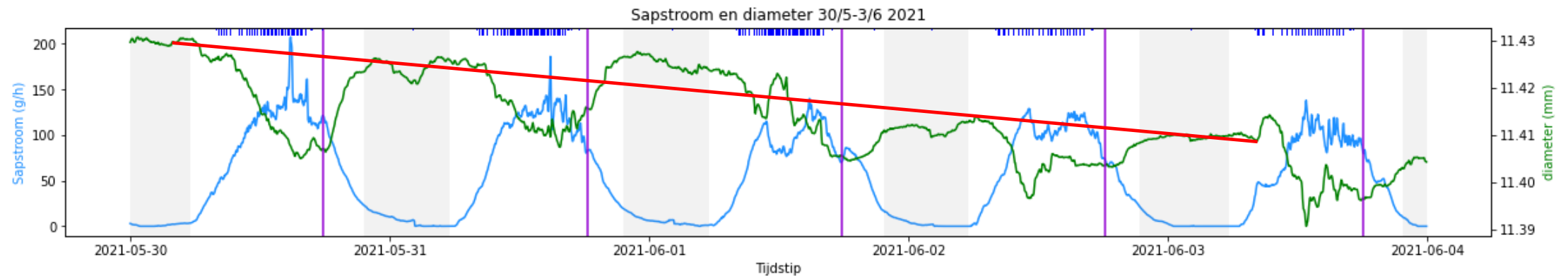


Knijpen
Niet knijpen

Wanneer heeft de plant stress?



- De diameter geraakt niet meer terug naar de oorspronkelijke dikte
- Als deze trend langdurig aanhoudt is dit nadelig voor de plant

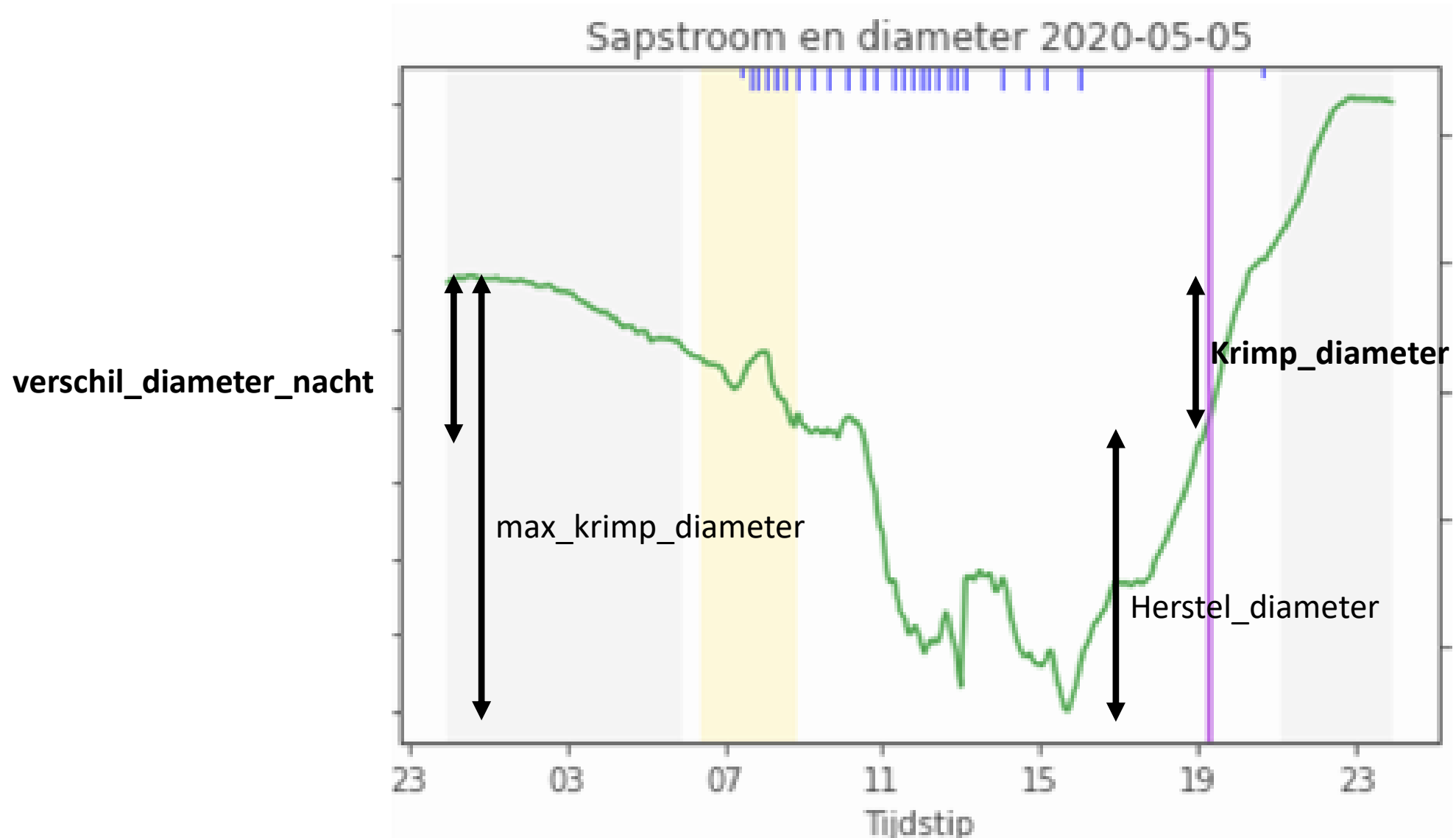
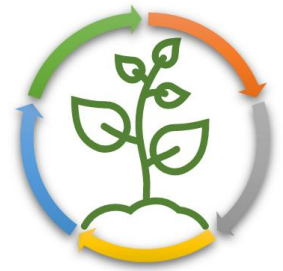


Parameters in de decision tree

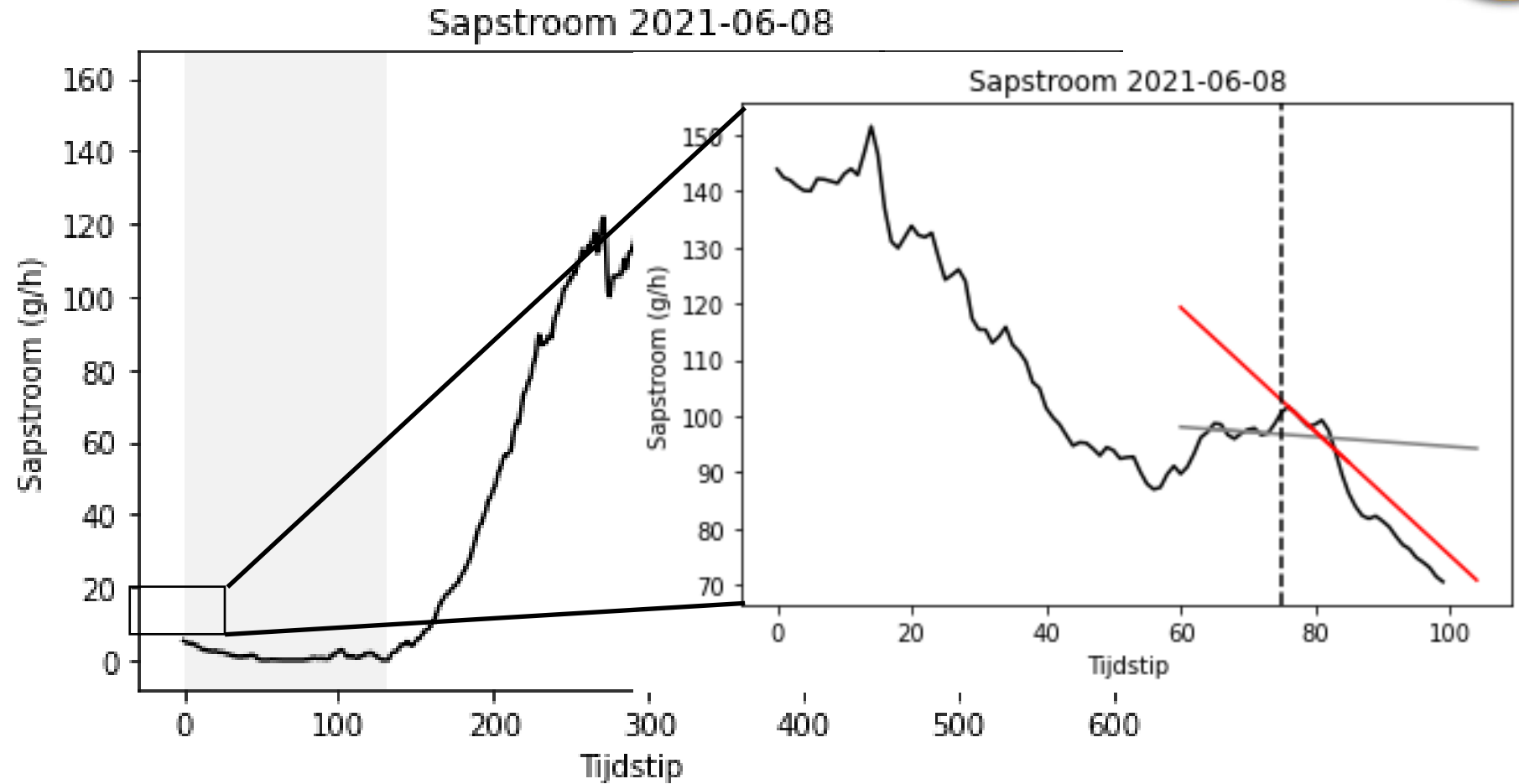
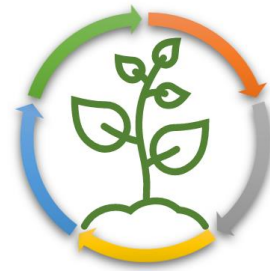


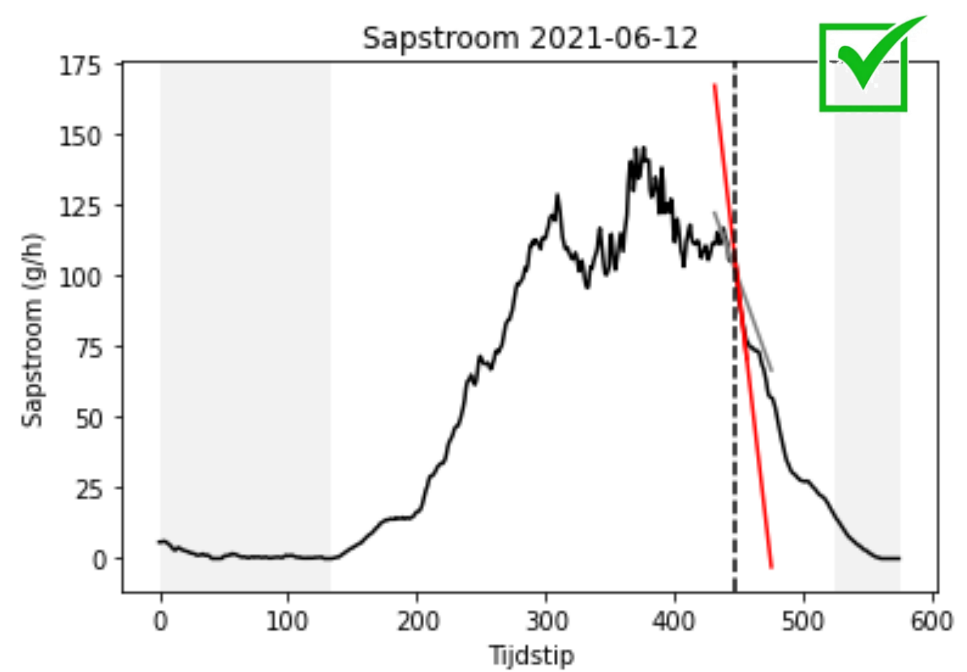
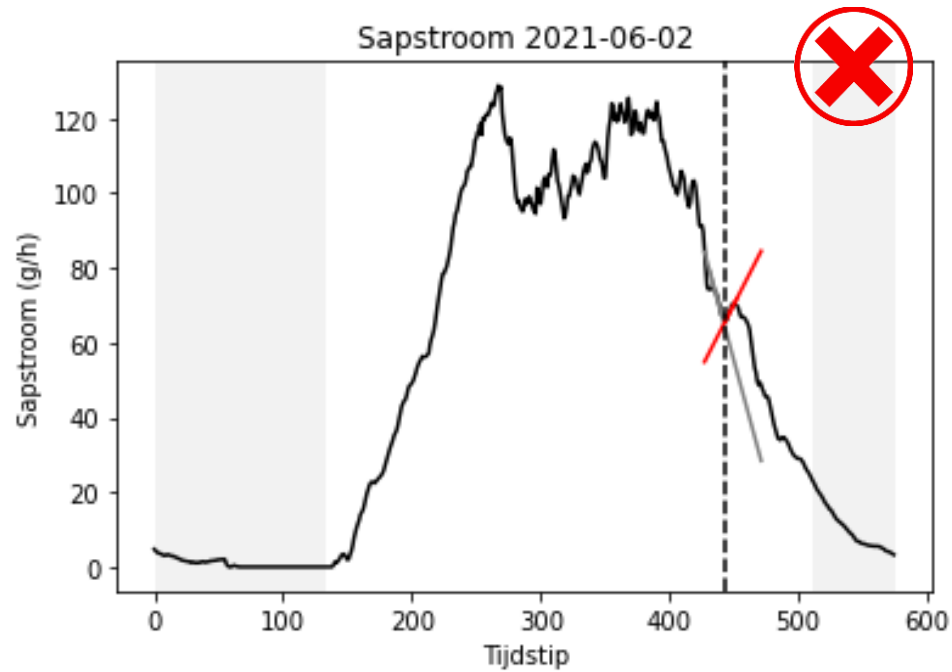
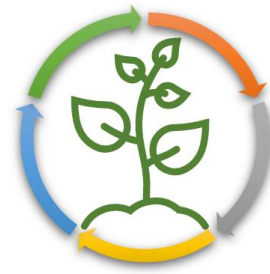
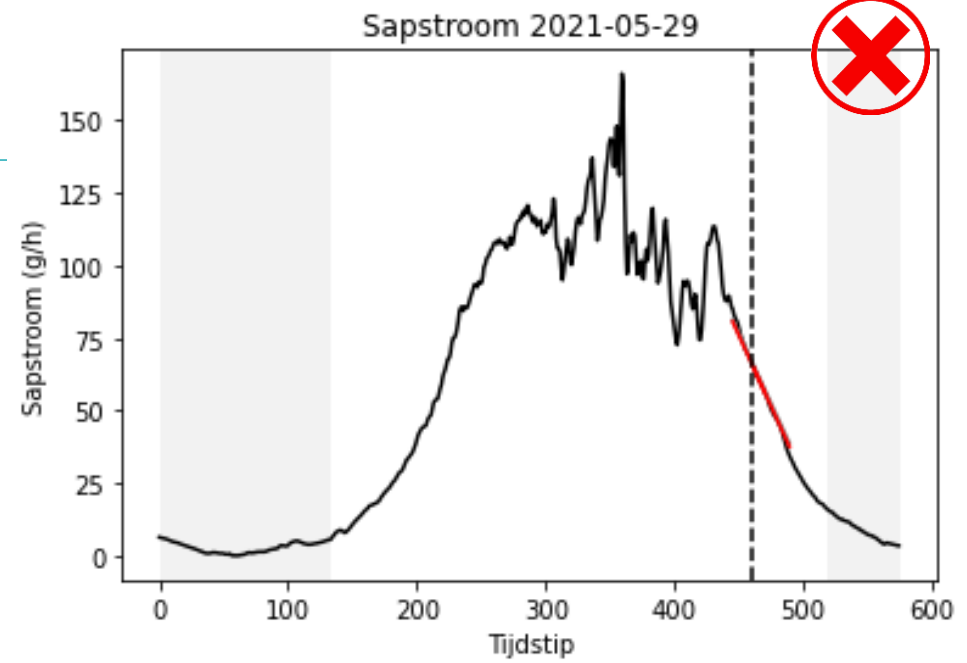
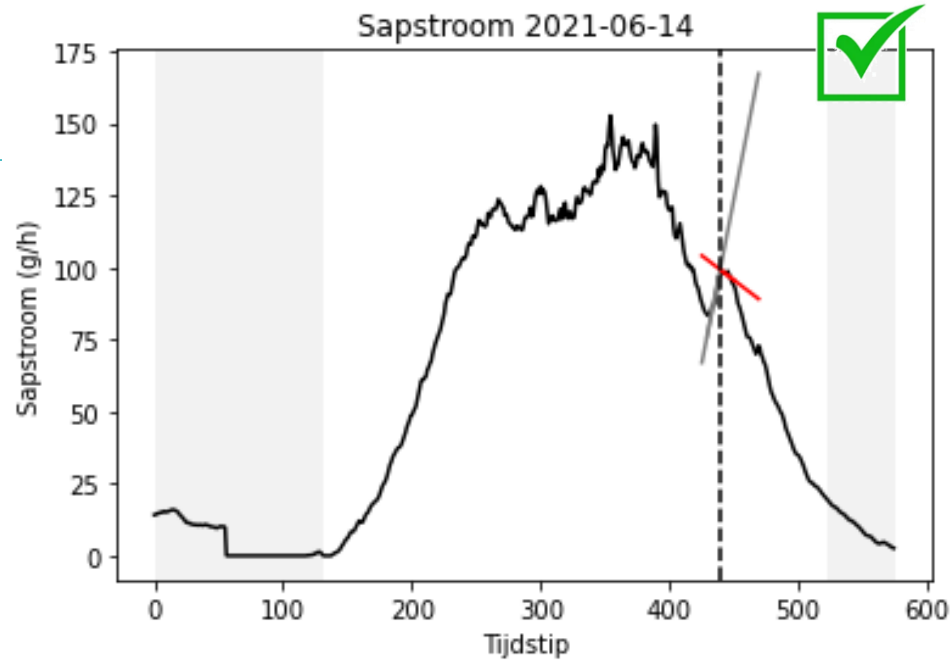
- Buiten straling: meting - W/m
- Buiten stralingsom: meting - J/cm
- AV klimaat: meting - g/m
- Buiten buitentemperatuur: meting – C
- Buiten windsnelheid: meting - m/s
- VD klimaat: meting - g/m
- cumulatieve sapstroom
- gemiddelde_raamstand_na_knijpen
- wind zijde raamstand: meting - %
- Buiten RV klimaat: meting - %
- Buiten windrichting: N component
- Buiten windrichting: O component
- Delta_straling
- doek: stand - %
- Doy
- Initiële VD - g/m
- kastemperatuur klimaat: meting - C
- min_raamstand_na_knijpen
- net buis: meting – C
- watergift tot knijpen
- watergift kwartier na knijpen
- tijd sinds laatste watergift
- cumul sapstroom/ watergift per etmaal
- verschil raamstand
- RV klimaat: meting - %
- verschil_diameter_nacht
- VPD kPa
- Krimp_diameter
- Initiële VPD – kPa
- Cumulatieve sapstroom / Initiële VPD – kPa
- groei_diameter_nacht
- max_krimp_diameter
- Buiten VPD kPa

Parameters in de decision tree

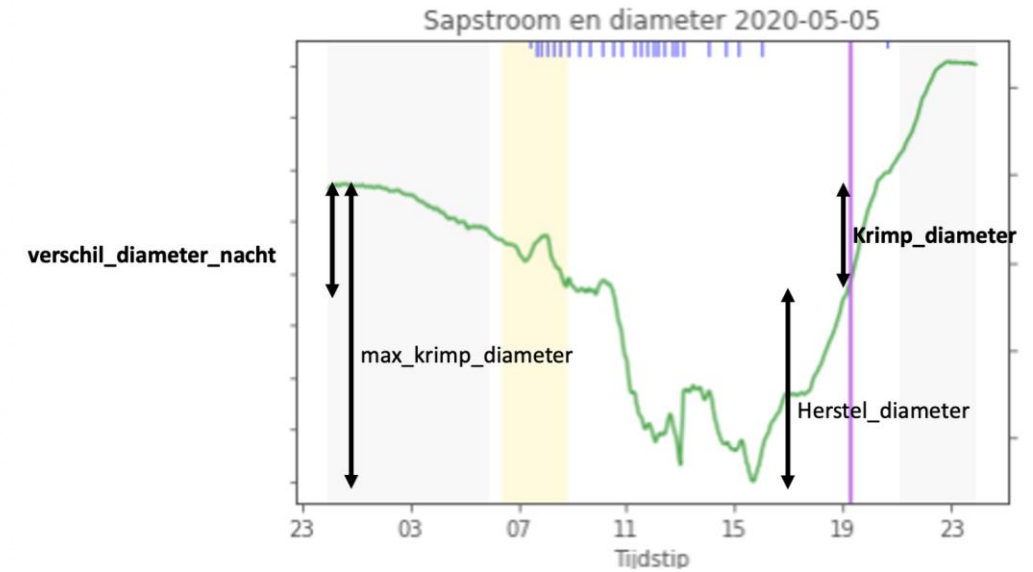
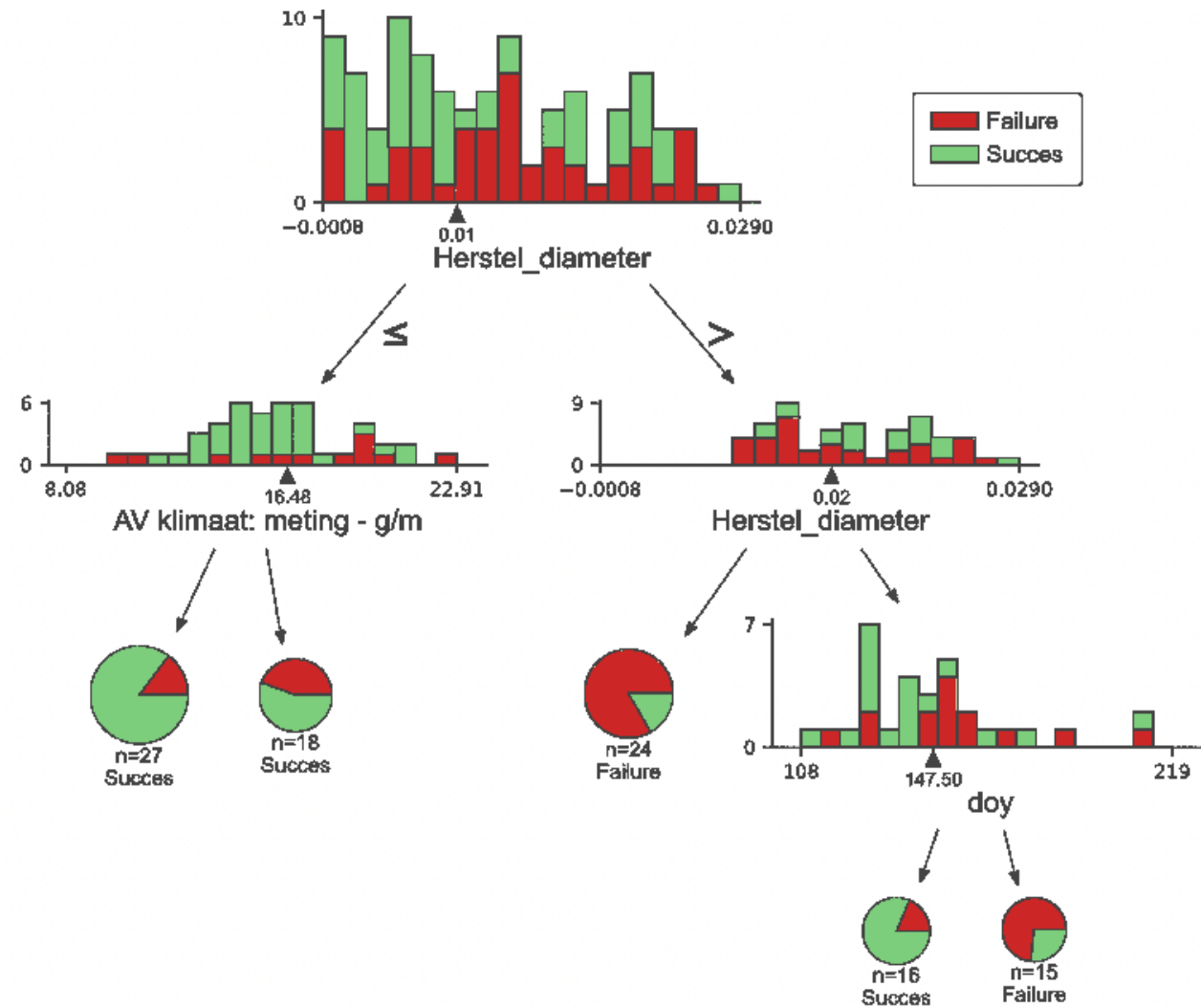


Maat zoeken om kwaliteit knippen vast te leggen





Decision tree



Bedankt!

