



# Satellieten meten vitaliteit boom- kwekerijen per 10 meter

Samenwerking irrigatiespecialist Aquafeed en  
data-analist IrriWatch



Wim Bastiaanssen



**Meten is weten, dat klinkt misschien als een open deur. Toch is dit een van de basisvoorwaarden om tot meer efficiëntie en vitaliteit te komen bij de teelt van gewassen. Irrigatiespecialist Aquafeed werkt dan ook nauw samen met IrriWatch, een jong bedrijf dat geavanceerde rekenmodellen en data voor essentiële gewasprocessen aanbiedt. Wim Bastiaanssen, CEO en founder van IrriWatch, belicht de onmisbare rol van data in de dagelijkse praktijk van de kweker.**

Auteur: Emiel te Walvaart

‘Het telen van bomen is arbeids- en kapitaalintensief. Daarom is het voor de ondernemer belangrijk om te weten of de bomen gezond zijn en goed groeien. Daar wordt natuurlijk door niemand betwijfeld, maar hoe meten we of bomen gezond zijn? Dikte en lengte van jonge aanplant kunnen worden gemeten met de hand, maar een simpel meetinstrument voor fotosynthese, zoals een thermometer voor temperatuur, is er niet. Het schatten van de vitaliteit wordt vrijwel altijd overgelaten aan de ervaring van de kweker, maar dan moet hij wel rondlopen en de bomen observeren. In kleine bedrijven is dat geen probleem. Er zijn echter ook veel kwekerijen die elders land huren en diverse buitendienstmedewerkers hebben die het dagelijks beheer uitvoeren. Die rapporteren verschillend over wat ze observeren’, aldus Wim Bastiaanssen.

### Investering in hardware

De laatste jaren is de fruitsector bezig met een inhaalslag op het terrein van digitale precisie-acties, uiteenlopend van variabel snoeien, irrigeren en spuiten tot het variabel toedienen van meststoffen. Hiervoor worden bodemscans gemaakt, die soms worden aangevuld met dro-

nemetingen. Boomkwekers en fruittelers installeren sensoren die bodemvocht, zuigspanning en meteorologische data meten. Dit kan worden uitgebreid met onder andere porometers, dendrometers en sapflowmetingen. Blijkbaar is er over deze investering geen discussie, stelt Bastiaanssen. ‘Het grote probleem van veldsensoren is echter op welke plek ze moeten komen. Het is allang bekend dat het tot heel andere waarden kan leiden als je de sensor enkele meters verderop plaatst. Kun je dan wel goed beslissen of je moet beregenen? Minder bekend is het meten van fotosynthese, sapstroom en stikstofopname door satellieten. Satellieten hebben het voordeel dat de metingen elke dag overkomen. Bovendien zijn er geen investeringen in veldinstrumenten nodig, dus problemen op het gebied van installatie spelen geen rol. Daarnaast hoeft er geen drone-operator bij te zijn, want thermische satellieten meten de temperatuur van het gewas elke dag.’

### Huidmondjes

De temperatuur is een indicator voor de mate waarin de huidmondjes geopend zijn. Bastiaanssen: ‘Als huidmondjes maximaal openstaan, zullen de gewastemperatuur en de

Satellieten meten de temperatuur van het gewas. Koude boompjes worden voldoende afgekoeld door verdamping en hebben dus genoeg bodemvocht ter beschikking. Warme boompjes hebben moeite om voldoende vocht aan de bodem te onttrekken, waardoor de zon ze opwarmt. De huidmondjes zijn gedeeltelijk gesloten als de gewastemperatuur stijgt. Het is dan tijd om te beregenen; anders wordt er minder CO<sub>2</sub> via de huidmondjes opgenomen en gaat de vitaliteit van de bomen omlaag.

Open huidmondjes halen meer koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) uit de lucht, maar de bomen gebruiken dan ook meer water, dus moet er op tijd worden beregend. De rekenmodellen van IrriWatch geven aan op welke dag beregening noodzakelijk is, rekening houdend met de weersvoorspelling. Druppelirrigatie gaat per sector; dat is vaak een gebied van 1 ha. Als een deelgebied van bijvoorbeeld 1 ha droger is of een ander bodemtype heeft, kan de kweker de beregening dus aanpassen. Het grote voordeel van druppelbevloeiing is dat elke sector op afstand kan worden bediend, maar dan moet de waterbehoefte wel goed in beeld zijn gebracht. IrriWatch werkt om deze reden samen met Aquafeed, zodat de investering in hardware een hoger rendement geeft.



Boven: kaart van boomgaard 't Hofke met gewastemperatuur op 7 augustus 2022. De afmetingen van elke pixel bedragen 10 m bij 10 m. De bomen op 27 graden hebben de beste drogestofproductie (165 kg/ha/d). Het vochtgehalte in de bodem wordt afgeleid van de temperatuur. Onder: kaart van het bodemvochtgehalte op 9 februari 2022 op de kwekerij van Volentis.



Geaccumuleerde drogestofproductie van appelboomgaard De Heus tussen 21 februari en 9 november 2021. Fotosynthese leidt tot groei van de bomen, inclusief appels. Gezond fruit kan zo'n 25 tot 30 ton droge stof per hectare produceren.

## ACHTERGROND

luchttemperatuur ongeveer gelijk zijn. Als er een vorm van stress optreedt, stijgt de temperatuur 2 graden per 10 procent sluiting van de huidmondjes. Stress wordt veroorzaakt door meteorologische condities, zoals temperatuur en luchtvochtigheid, en zuigspanning in de bodem, maar ook door ziektes en plagen. In 2023 levert IrriWatch ook gegevens over de bladtemperatuur als onderdeel van de service. Het aantal dagen met extreme temperaturen is bepalend voor de groei en kwaliteit van het fruit, maar ook voor de groei van jonge laanbomen.'

Open huidmondjes halen meer koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) uit de lucht, maar de bomen gebruiken dan ook meer water, dus moet er op tijd worden berekend. De rekenmodellen van IrriWatch geven aan op welke dag berekening noodzakelijk is, rekening houdend met de weersvoorspelling. Druppelirrigatie gaat per sector; dat is vaak een gebied van 1 ha. Als een deelgebied van bijvoorbeeld 1 ha droger is of een ander bodemtype heeft, kan de kweker de berekening dus aanpassen. Het grote voordeel van druppelbevloeiing is dat elke sector op afstand kan worden bediend, maar dan moet de waterbehoefte wel goed in beeld zijn gebracht. IrriWatch werkt om deze reden samen met Aquafeed, zodat de investering in hardware een hoger rendement geeft.

### Fertigatie voor optimalisering bemesting

Fertigatie is zeer geschikt voor het optimaliseren van bemesting. 'Maar hebben de boompjes genoeg stikstof ter beschikking en wat is eigenlijk de norm? De ene soort gedijt goed bij een ruim stikstofaanbod, de andere soort juist niet. IrriWatch berekent hoeveel stikstof er is opgenomen aan de hand van reflecties in het elektromagnetische spectrum. Wij weten niet hoeveel er is verstrekt met de kunstmeststrooier of door middel van fertigatie. Kwekers kunnen met de IrriWatch-data zien of ze overbemesten, met geldverlies en milieubelasting als gevolg, of onderbemesten, waardoor de groei wordt geremd.'

'Meten is weten, dat is een begrip dat overal gewaardeerd wordt. Als je iets niet wilt weten, hoeft je het ook niet te meten, maar andersom wel. Met satellietdata kan de ondernemer zijn kwekerij op afstand managen en zorgen dat jonge boompjes de juiste aandacht krijgen. Dat is een fraaie aanvulling op het bestaande netwerk van sensoren', zo besluit Bastiaanssen.

### De IrriWatch-data komen van dagelijkse satellietmetingen en geven essentiële informatie voor:

- een dagelijks beregeningsadvies (geldt niet voor anti-bevriezing van bloesemknoppen): hoeveel water moet ik geven en waar?
- de dagelijkse vitaliteit van de kwekerij: groeit het gewas goed, waar moet ik ingrijpen omdat de ontwikkeling achterloopt?
- het bereiken van groeistadia (bladerindex) en de noodzaak van enten, snoeien en/of rooien
- het verstrekken van voldoende bemesting
- te weten komen welke grond vruchtbaar is en geschikt voor het telen van bomen

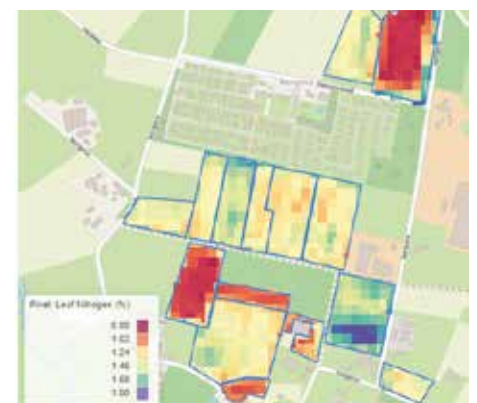
### IrriWatch

IrriWatch is een nieuw bedrijf in Wageningen. Er is 35 jaar gewerkt aan het ontwikkelen van geavanceerde rekenmodellen voor essentiële gewasprocessen. Sinds 2020 worden dagelijks via een portal data aangeboden aan gebruikers die een data-abonnement kunnen afsluiten voor 13 euro per hectare per jaar. Vanwege het natuurlijke tekort aan water werkt IrriWatch vooral met geïrrigeerde fruitbomen in landen met een Middellandse Zeeklimaat.

Dezelfde rekenmodellen kunnen echter ook in Nederland worden toegepast. Akkerbouwers pakken dit al op, maar in de fruitsector en boomsiernteelt is het minder bekend dat satellieten kunnen worden gebruikt voor het dagelijkse bedrijfsmanagement.

### Samenwerking Aquafeed en IrriWatch

Bastiaanssen: 'Aquafeed zocht de samenwerking met IrriWatch. We merken dat de vraag leeft hoeveel water er moet worden gegeven en wanneer. Met IrriWatch kunnen we daar een goede en betaalbare invulling aan geven. Hiermee krijgt de kweker een goed handvat. Ook als er haspelberekening wordt toegepast, is het interessant om te weten welk perceel als eerste water nodig heeft. IrriWatch is een mooie toevoeging aan de diensten van Aquafeed.'



Stikstofpercentage in de droge stof van jonge laanbomen op de Spankert op 1 juni en 1 juli 2022. Bepaalde soorten hebben duidelijk een grotere hoeveelheid stikstof opgenomen dan andere.



Dagelijks beregeningsadvies voor boomkwekerij De Vree, hier op 2 augustus, een droge en warme dag. Sommige velden hebben 14 mm nodig, andere 30 mm. Enkele velden krijgen een variabel advies. Door een veld in sectoren in te delen, kan variabel worden berekend en dus op energie en water worden bespaard.



**BE SOCIAL**  
Scan, lees & deel!