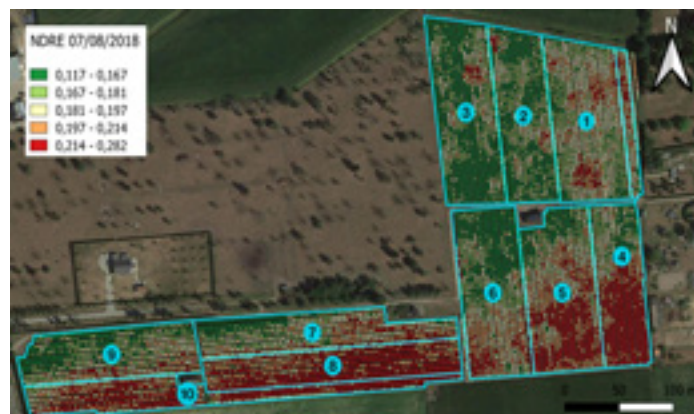


# IRRIGATIESTURING BIJ PEER MET DRONES EN SENSOREN BIEDT VOORDELEN OP KORTE EN LANGE TERMIJN

**Droogtes, hittegolven, wateroverlast...** De gevolgen van de klimaatsverandering worden steeds meer voelbaar en een doordacht watermanagement wordt steeds belangrijker. Maar hoe kunnen we irrigeren op een zo efficiënt mogelijke manier? De principes van precisiefruitteelt bieden hier een oplossing. Door informatie te combineren uit bodemscans, dronebeelden en bodemvochtsensoren kunnen we irrigeren enkel daar waar en wanneer het effectief nodig is en zo de opbrengst en kwaliteit optimaliseren.

## Variatie in het perceel

In samenwerking met o.a. VITO startte pcfruit in 2018 met de opvolging van een perenboomgaard in Rummen door maandelijkse dronevluchten. Dat jaar werd het perceel geïrrigeerd o.b.v. het PWARO advies van de Bodemkundige Dienst en pcfruit, waarbij dezelfde watergift werd ingesteld voor alle 10 irrigatieblokken. Uit bodemstalen genomen op verschillende locaties bleek echter dat het lokale bodemvochtgehalte sterk varieerde. Wanneer uit de dronebeelden van augustus 2018 de zogenaamde “Normalized Difference Red Edge” of NDRE-index bepaald werd als indicator voor de gezondheid van het gewas, bleek deze grotendeels overeen te komen met de ligging van de irrigatieblokken (zie Figuur 1). Beide bevindingen wezen op een verschillende watergift per blok, die werd bevestigd door metingen in het veld. Het gebruik van dronebeelden heeft dus aangetoond dat het irrigatiesysteem niet overal optimaal werkte en stelde ons in staat om deze variatie in kaart te brengen.



Figuur 1. De NDRE-index berekend per boom uit dronebeelden voor het proefperceel te Rummen in augustus 2018. De 10 verschillende irrigatieblokken worden weergegeven met blauwe lijnen.

## Variabele irrigatie

Van 2019 tot 2021 werden irrigatieblokken 8 en 9 “variabel” geïrrigeerd o.b.v. sensordata, namelijk enkel wanneer de bodemvochtspanning groter werd dan de drempelwaarde. Blokken 7 en 10 fungeerden daarbij als “uniforme” controles en werden aangestuurd o.b.v. het PWARO-advies en/of het aanvoelen van de teler. In 2019 kon deze test enkel uitgevoerd worden in de laatste week voor de pluk. In blok 9 werd zo 93 m<sup>3</sup>/ha water bespaard en in blok 8 werd 9 m<sup>3</sup>/ha extra geïrrigeerd. Er waren geen verschillen in opbrengst tussen de variabele blokken 8 en 9 en de uniforme blokken 7 en 10. Het suikergehalte was wel relatief laag in irrigatieblok 7, waar te veel water werd gegeven. In 2020 werden blok 8 en 9 variabel geïrrigeerd gedurende het volledige groeiseizoen, wat leidde tot waterbesparingen van respectievelijk 382 en 811 m<sup>3</sup>/ha. Opnieuw waren er geen verschillen in opbrengst of vruchtgewicht, maar het suikergehalte was het hoogst in blokken 8 en 9 waar minder water gegeven werd. Bovendien hadden de peren in blok 9 in 2020 een groenere achtergrondkleur dan in blok 7. Daarnaast kregen we door minder water te geven ook minder scheutgroei, die bij de start van het seizoen 2021 leidde tot een lager aantal bloembotten. Door de natte zomer van 2021 kon de irrigatie dit jaar enkel gevarieerd worden van 4 tot 20 juni, waardoor toch weer 251 m<sup>3</sup>/ha water werd bespaard in blok 9. Het aantal geplukte kilo's per irrigatieblok was in 2021 vrijwel gelijk, maar het verminderde aantal bloembotten in blok 8 en 9 - waar in 2020 grote hoeveelheden water werden bespaard - leidde in 2021 duidelijk tot een hoger gemiddeld vruchtgewicht!

Het project “Intelligenter Fruit Telen” wordt gefinancierd binnen het Interreg V programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling, provincie Limburg en BELSPO.





### Drones en sensoren voor irrigatiesturing

De resultaten van 2018 toonden reeds dat de NDRE berekend uit dronebeelden gebruikt kan worden om problemen met het irrigatiesysteem op te sporen. Dit werd bevestigd door verdere opvolging in 2019 en 2020: de NDRE vertoonde een wederkerend patroon dat meer uitgesproken was in droge periodes, met de hoogste NDRE-waardes in de droogste regio's. De relatie tussen NDRE en irrigatie wordt echter pas duidelijk naar het einde van het seizoen toe en de waarde kan niet rechtstreeks gelinkt worden met droogtestress. De NDRE kan daarom niet gebruikt worden om irrigatie aan te sturen op dagdagelijkse basis. Daarvoor zijn real-time metingen door bodemvochtsensoren meer geschikt. Dronebeelden bieden echter wel een grote meerwaarde, nl. (i) om variaties/problemen in de irrigatie op te sporen, (ii) om de ideale locaties voor de plaatsing van bodemvochtsensoren te bepalen, (iii) om de boomgaard te verdelen in verschillende (apart aan te sturen) irrigatieblokken en (iv) om de toegepaste irrigatieschema's te beoordelen. Recent ontwikkelde pcfruit trouwens een nieuwe toepassing in de EVA®-app waarmee de teler op een eenvoudige manier dronevluchten kan aanvragen, het resultaat raadplegen en vergelijken met andere data.

### Voordelen van sensorgestuurde irrigatie

Door de irrigatie af te stemmen op de actuele bodemvochtstatus werd in 2020 tot maar liefst 811 m<sup>3</sup> water per ha bespaard zonder de opbrengst of het gemiddelde vruchtgewicht te verminderen. Op korte termijn wordt dus de opbrengst gewaarborgd en zien we zelfs een verbeterde kwaliteit, namelijk een groenere kleur en hoger suikergehalte. Daarnaast kan het nauwkeurig aansturen van de irrigatie ook helpen om de scheutgroei en zo het aantal bloembotten voor het volgende jaar beter onder controle te houden. Op langere termijn kan zo dus bespaard worden op snoei- en dunningskosten en stijgt het gemiddelde vruchtgewicht.

*Joke Vandermaesen, Serge Remy*

*pcfruit vzw*