



# The Next Fruit 4.0

## Cooldata: non destructief kwaliteit meten bij peren

Auteur: Peter Balk

Projectnummer: LWV20.131

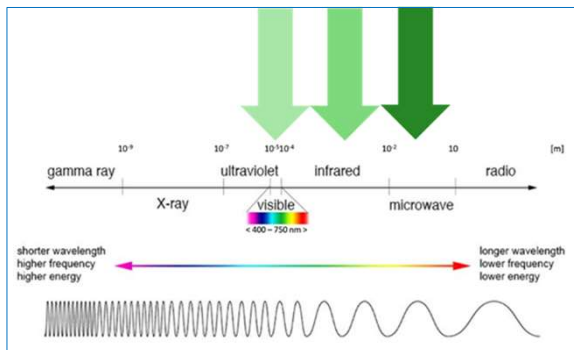
### Achtergrond project

The Next Fruit 4.0 is gericht op het ontwikkelen van technologische oplossingen voor de fruitteelt van morgen met focus op: (1) verduurzaming van teelt en keten, (2) opbrengstmaximalisatie en/of (3) kostenminimalisatie.

### Omschrijving

Het doel van het werkpakket Cooldata is dat op basis van data over herkomst en kwaliteit een betere voorspelling gedaan kan worden over bewaarbaarheid van Conference peren. Binnen Cooldata wordt gewerkt aan het in kaart brengen van de toegevoegde waarde van niet-destructieve metingen. Het gaat daarbij om (1) Fotografische analyse, (2) Nabij Infra Rood (NIR) en (3) Microwave technologie.

### Niet destructieve metingen - Algemeen



In de afbeelding hierboven wordt het zogenaamde elektromagnetische spectrum weergegeven. Voor niet-destructieve metingen kan gebruik gemaakt worden van verschillende golflengte gebieden: het visuele, het infrarode en het microwave gebied, elk weergegeven onder de dikke groene pijlen. Verschillende instrumenten maken gebruik van de verschillende spectra. Steeds wordt de vrucht 'belicht' waarbij hetgeen er weerkaatst wordt informatie oplevert over kwaliteitseigenschappen van de vrucht.

### Informatie uit het visuele golflengtegebied

Een foto bevat veel informatie over de geogoste vruchten. Door de foto's onder gecontroleerde belichting te maken kan informatie over maat, percentage brons en kleur verzameld worden. Ook kunnen dan bepaalde kleur of vorm afwijkingen gedocumenteerd worden.



### Informatie uit het infrarode golflengtegebied

Anvullend aan de informatie die met een foto verzameld wordt, kunnen NIR metingen helpen bij het herkennen van schilafwijkingen. Daarnaast kan naar verwachting ook het suikergehalte van de vrucht bepaald worden (uitgedrukt als de Brix waarde). Bij deze metingen spelen lichtcondities een belangrijke rol.



De NIR meter van het bedrijf Kubota wordt gevalideerd binnen het project. Dit apparaat kan ook in de boomgaard, voor-ogst, ingezet worden.



Met deze opstelling kan een groter oppervlak van de vrucht geanalyseerd worden. Deze opstelling is eigendom van WageningenUR

### Microwave technologie

Golven uit het microwave deel van het spectrum hebben een diep doordringend vermogen en zijn onafhankelijk van het omringende licht. Doordat de meting snel is (binnen enkele seconden) en de golven laag-energetisch zijn, wordt schade aan de vrucht voorkomen. Binnen het project worden relaties onderzocht met hardheid en suikergehalte van de vrucht en met interne afwijkingen, voor zover die zich voor doen.

De Fresco van het bedrijf Vertigo Technologies. Onafhankelijk van de locatie kunnen metingen uitgevoerd worden met dit draagbare apparaat dat gebruik maakt van golven in het microwave gebied van het elektromagnetische spectrum.



### Conclusies

Met de beschreven technologie kunnen objectieve gegevens vastgelegd worden over de productkwaliteit. Direct na oogst maar ook verderop in de keten. Gegevens worden verzameld in Agromanager. Omdat de metingen snel en niet-destructief zijn, kunnen veel meer vruchten van een partij geanalyseerd worden, wat een beter beeld oplevert. Binnen het project onderzoeken we welke producteigenschappen betrouwbaar gemeten kunnen worden met de verschillende technieken.

Richting bewaring en afzet kan met deze informatie gestuurd worden. Als op deze manier over jaren informatie verzameld wordt ontstaat er inzicht in de relatie teelt-productkwaliteit na de oogst. Deze informatie kan vervolgens gebruikt worden voor teeltoptimalisatie.

