

**UNMANNED
VALLEY**

Kort

over mijzelf

- best een nerd
- ondernemend
- gek op drones

walterkort@unmannedvalley.nl

06 – 55 94 60 84

Reductie inzet van gewasbeschermingsmiddelen

In het belang van verduurzaming van de teelt en opgelegde beperkingen in het gebruik van specifieke middelen.

Focus op de schimmel Botrytis

In 2023 met telers om tafel en bepaald op welke manier meeste impact kan worden gemaakt.

Vroegsignalering is noodzakelijk

Zodra je Botrytis in de plant kunt waarnemen is het eigenlijk al te laat.

Omstandigheden in kaart brengen

Diverse bronnen gebruiken om afwijkingen in het gewas en omgevingsfactoren te modelleren.

Ground truth data is essentieel

Botrytis verspreidt zich als een vuurtje dus alle aangedane plekken moeten in kaart worden gebracht.

RS4F - spoor 1

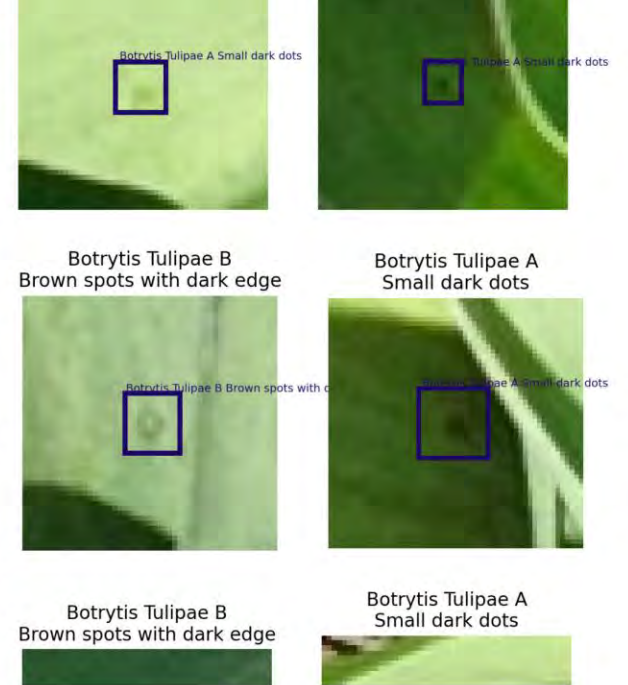
Verdiepen en verbeteren van AI-model

- Meer annoteren van bestaande data uit vorig seizoen
- Relaties zoeken met gegevens van grotere hoogte (via MS-data)
- Data van nieuw seizoen verzamelen, ook met andere sensoren
- Inventariseren uitbreiding van labelsets (andere gewassen/onregelmatigheden)

RS4F - spoor 2

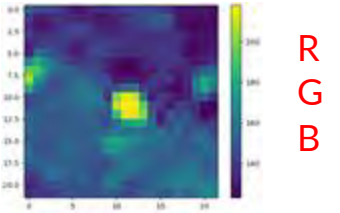
Toegepaste technologie in het veld

- Taakkaarten ontwikkelen o.b.v. hoge resolutie data
- Onderzoeken of inzet van droneboxen interessant is voor opschalen van huidige methode
- Integratie van modellen en dataverzameling met andere robotica-oplossingen
- Onderzoeken van relevantie van methode voor andere teeltwijzen/bredere inzet

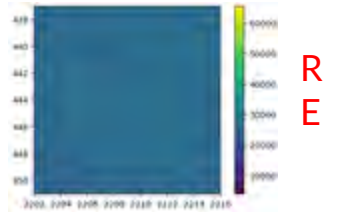


Werkzaamheden door Antonie Verbeteren AI-model

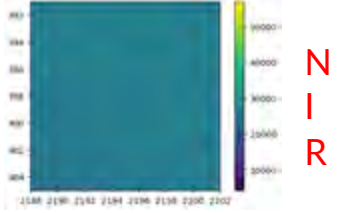
- Grote verbetering t.o.v. eerdere fase door veel meer annotaties (duizenden i.p.v. honderden)
- Nieuwe modellen halen ongeveer $mAP@0.5 \approx 20-24\%$ (plateau bereikt)
- Data-kwaliteit is waarschijnlijk het grootste probleem (annotaties bevatten ruis)
- Belemmering voor trainen en evalueren van het model



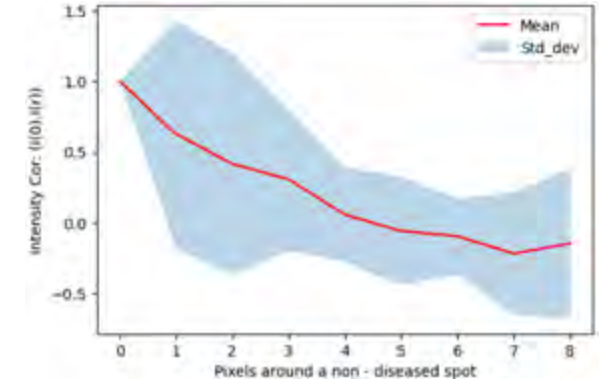
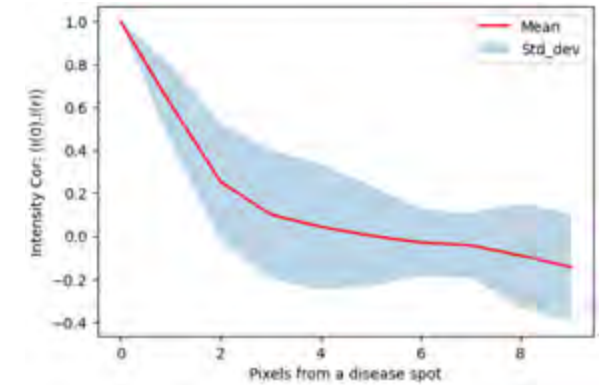
R
G
B



R
E



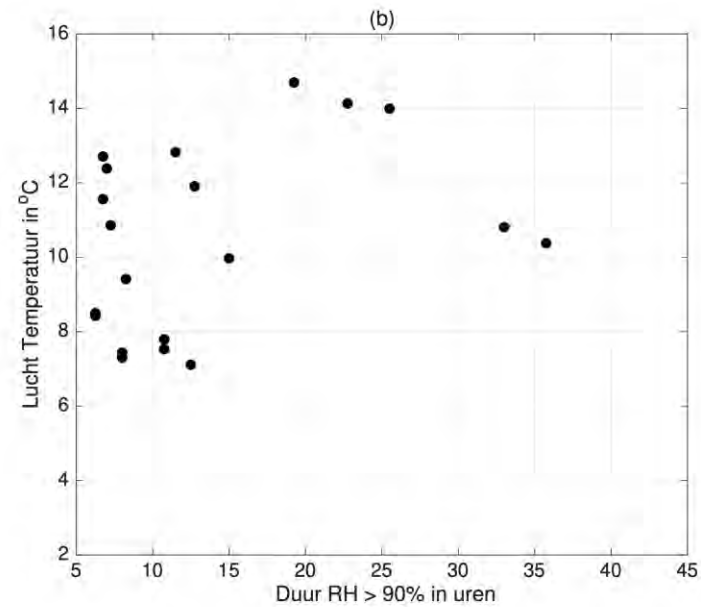
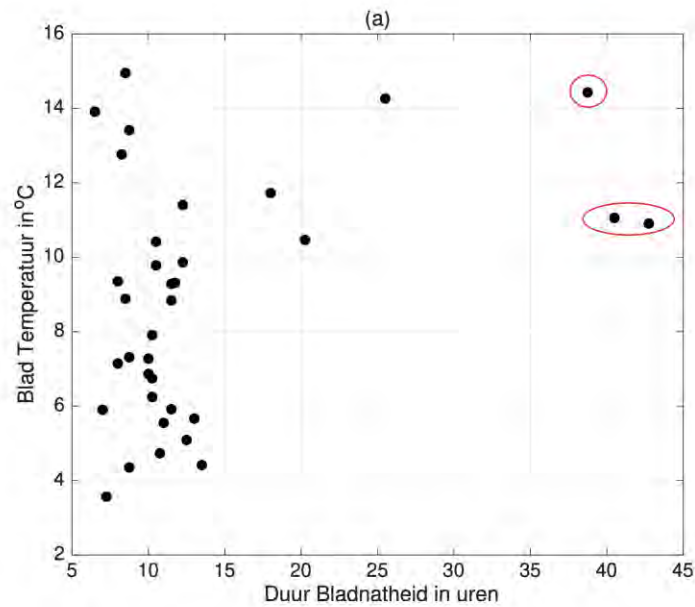
N
I
R



Werkzaamheden door Antonie

RGB en multispectrale data

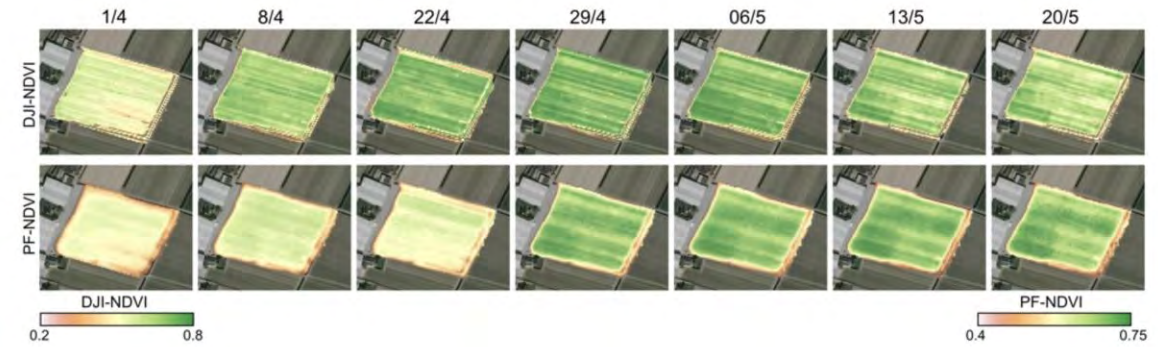
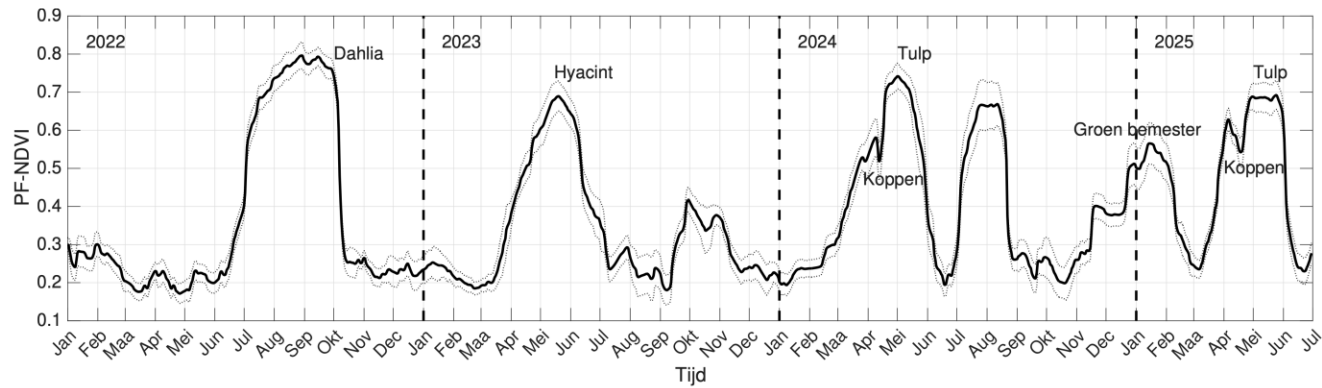
- Gelukt om RGB data te matchen met de vier losse MS-banden
- Geen bruikbaar ziekte-sigitaal gevonden in multispectrale banden
- Wel karakteristieke patroonstructuren gevonden door analyse van pixel-intensiteit
- Dit zou een alternatieve detectiemethode kunnen zijn, echter zeer rekenintensief



Werkzaamheden door Transmissivity

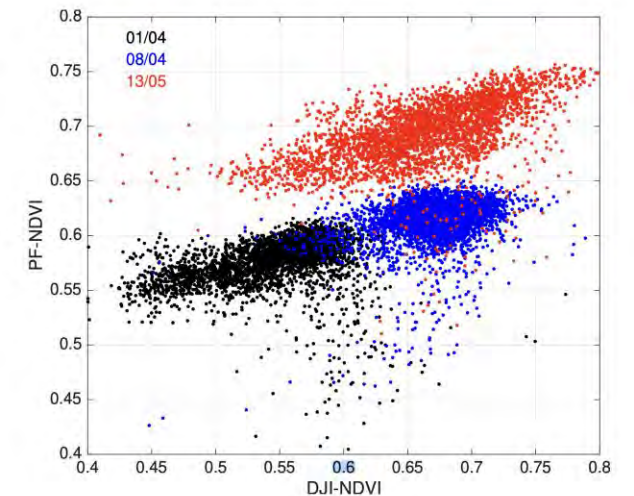
Meerwaarde van veldmetingen

- Direct bladnatheid meten is veel nauwkeuriger dan afleiden via luchtvochtigheid, verbetert voorspellingen
- Bodemvocht en temperatuur op meerdere dieptes geven goed inzicht in condities rond de bol
- Huidige praktijk (RH >90% als proxy) mist risicomomenten en kan dus leiden tot verkeerde beslissingen
- Windrichting en -snelheid bieden potentie om verspreidingsroutes van botrytis beter te begrijpen



Werkzaamheden door Transmissivity Inzichten met satellieten en drones

- Commerciële satellietdata (Planet Fusion, MS, 3m) kan ruimtelijke variatie binnen velden goed zichtbaar maken
- Drone- en satellietdata komen ruimtelijk goed overeen
- Radiometrische kalibratie van de dronedata lijkt inconsistent en geeft in ieder geval verschillen in tijd i.v.m. satellietdata
- Meerjarige satellietreeksen geven context (droogte, temperatuur, trends) en verbeteren interpretatie van veldcondities
- Satellietdata is vooral geschikt voor monitoring en triggeren van bijv. dronevluchten, niet voor directe ziektedetectie



Schaalbaarheid van data-inwinning met drones

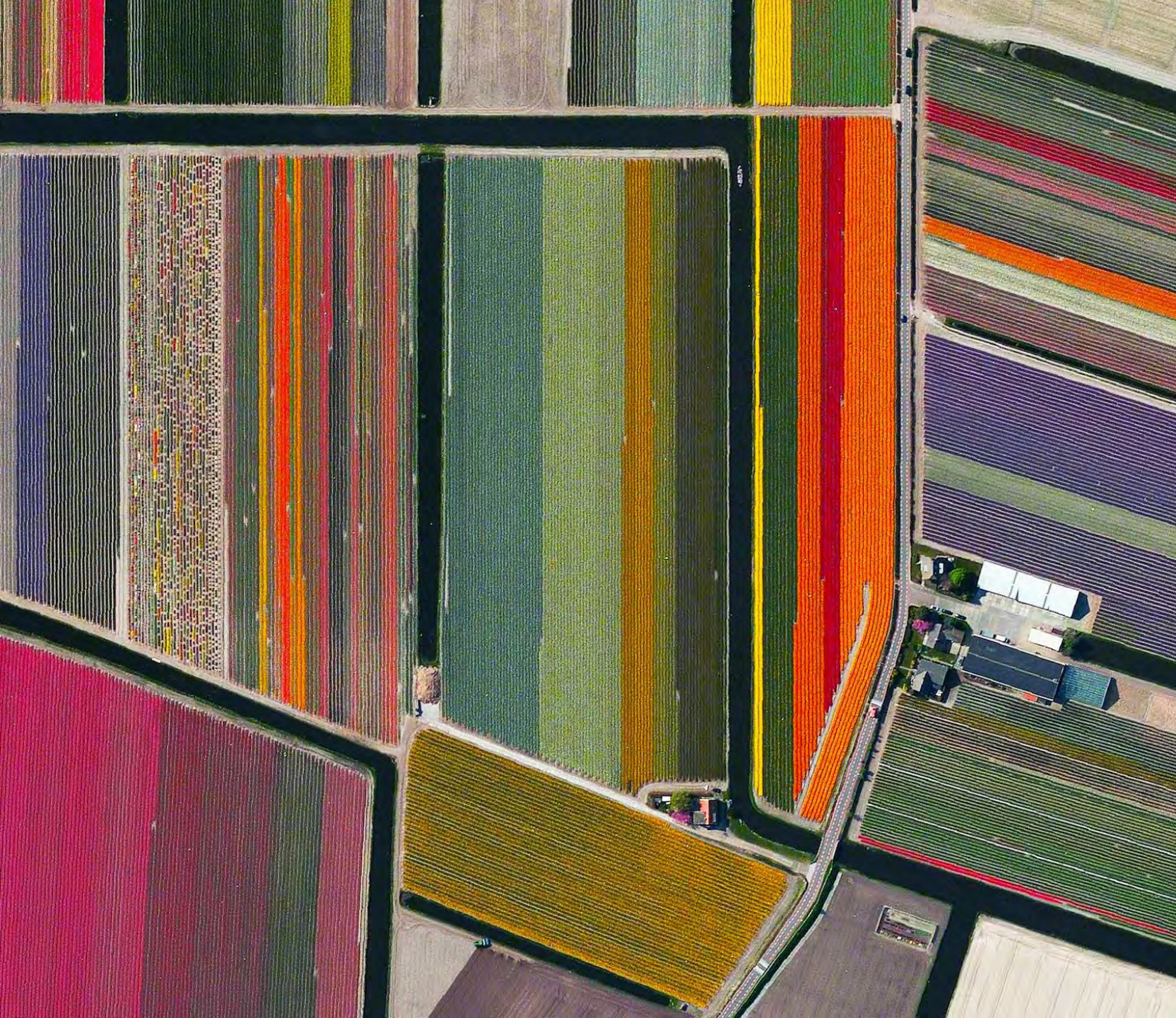
- Opschaling draait om trade-off tussen datakwaliteit, snelheid en complexiteit, niet alleen betere hardware.
- High-end sensoren ongeveer 2x efficiënter voor 4x hogere kosten
- Multirotors blijven nodig voor detailinspectie/lage hoogte en flexibele inzet
- Swarming en drone-in-a-box oplossingen zijn technisch realistisch vormen van schaalvergroting
- Echter beperkingen door meer complexe regelgeving en beschikbare hardware keuzes
- Datahandling is grootste verborgen bottleneck

Praktische toepasbaarheid

- Succes zit niet in de meting, maar in het vertalen naar taakkaarten, alerts en dashboards
- Toewerken naar Tip & Cue workflow (grofweg afwijkingen signaleren en vervolgens gedetailleerde inspectie)
- Nog geen concrete samenwerking tot stand gekomen met ontwikkelaars robotica systemen

Vooruitblik RS4F seizoenen 3 en 4

- Toezegging bijdrage door EBDB en de Regiodeal voor werk in 2026
- In samenwerking met GreenportDB, NL Space Campus en de telers
- Doorontwikkeling en training AI-model voor detectie en ground truth
- Juridisch en organisatorisch onderzoek (vraagstukken rondom IP, risico's, entiteit en aansprakelijkheid)
- Functioneel ontwerp dataplatform en dashboard



**UNMANNED
VALLEY**