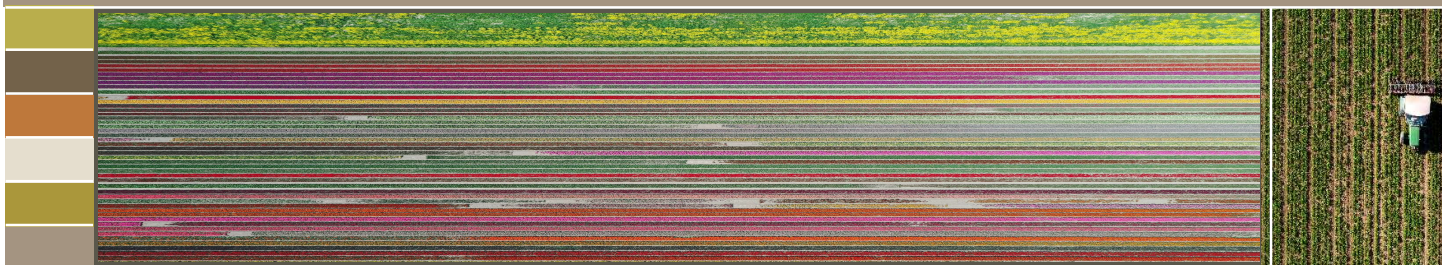


in dit nummer >>>



   Een boeiende woensdammiddag bij het Minisymposium Smart Farming in de Botanische Tuin Zuidas, Amsterdam! Experts, docenten, onderzoekers én studenten kwamen samen om de nieuwste ontwikkelingen te delen.



Minisymposium Smart Farming Lectoraat Robotica 22 november 2023



Zijn we nog op de goede weg?

Associate lector [Jeroen Wildenbeest](#) en lector [Cock Heemskerck](#) vroegen de aanwezigen: zijn het lectoraat en de studenten nog op de goede weg? De experts bevestigden dit volmondig, benadrukkend dat het essentieel is om het tempo van ontwikkelingen bij te benen.  

Ga voor meer informatie naar

<https://www.inholland.nl/onderzoek/lectorat-en/robotica/projecten/>



Resultaten en deelproducten uit de Smart Farming projecten van het lectoraat Robotica

Van technische toepassingen met algoritmes, sensoren, camera's en GPS tot bedrijfseconomisch onderzoek naar bodemkwaliteit en precisiespuiten.

Het symposium opende met de inspirerende sprekers Ulko Stoll van Vollegrondsgroente.net en Maarten Breugem van Bayer | Crop Science.

Kernthema: update en toekomstvisie mbt robotisering in de broccoli- en vollegrondsgroenteteelt. Michel Jansen van het Groene Tulp project deelde inzichten en ontwikkelingen in de bollensector. Kristel van Ammers van het lectoraat Robotica/Verify en student Michael Bultema presenteerden de uitkomsten van hun onderzoeken binnen het Digital Farming project en Frenk-Jan Baron van BBLearn boeide de aanwezigen met hun resultaten voor realtime precisiespuiten.

De pauze bood kans voor interactie tussen experts en studenten. Aan de hand van 6 posterpresentatie lichtten studenten en docent onderzoekers hun onderzoeken en tussenresultaten toe.

Ook was het prototype van de Smart Farming kar van het lectoraat te zien. Na de pauze deelde student Surya R. Giri de resultaten van zijn afstudeeropdracht met betrekking tot het digitaal tellen van perenbloesems, gevolgd door een boeiende afsluiting door associate lector Mauro Gallo over biomimicry in de glastuinbouw en de noodzaak tot vernieuwing in de sector.

 **sustainable solutions**

Algemene ontwikkelingen in de broccoli- en vollegrondsgroenteteelt

Mogelijke tijdsbesparing in procenten

- Oogst 35 %
- Onderhoud 15 %
- Planten 10 %
- Logistiek 20 %
- Sorteren 15 %
- Verpakken 5%



Ulko Stoll van Vollegrondsgroente.net vertelt over kansen in de Vollegrondsgroentesector voor wat betreft robotica



Introductie project Groene Tulp

Michel Jansen (Groene Tulp) en Kristel van Ammers (lectoraat Robotica) vertellen over het doel en de ambitie van de Groene Tulp.

Visie Bayer Vegetables over toekomst van de broccoliteelt

Maarten Breugem van Bayer Crop Science vertelt over hun ambities in het mechanisch oogsten

- Deel de oogstgereedheid voor de komende 3 weken per veld
- Bepaal per vraag het ideale oogstmoment
- Agnostisch veldfeedbackmechanisme vanaf de machine

Doel: bestaande ICM-strategieën in de tulpenteelt verder aan te vullen en door te ontwikkelen met regeneratieve landbouwtechnieken, precisietoepassingen en data gedreven technologie om een gezonde en weerbare tulpenteelt te krijgen.

Ambitie: richting 0-Impact op milieu en omgeving en met behoud van kwaliteit en vitaliteit van de tulp alsmede het economisch rendement en de “licence-to-produce” van de bollenkweker.



Eindpresentatie Digital Farming project (ism lectoraat Robotica & Vertify)

Kristel van Ammers (lectoraat Robotica & Vertify), Michael Bultema (lectoraat Robotica) Michael heeft zich bezig gehouden met de plaats specifieke toepassing



- Ontwikkeling algoritmes
- Onkruiddetectie in tulpen
- Aardappelopslag
- Ridderzuur in grasland

Huidige situatie knelpunt ontsluiten data

- Databeschikbaarheid;
- Gebrek aan standaardisering en architectuurprincipes;
- Teler moet roeien met een lappendeken van ICT tools:
- onmogelijk om real time data te ontsluiten;
- in een kosteneffectief systeem;
- Open teelt is plaats- en tijdsgebonden.

Voorlopige conclusies

- Gebruik van dynamische databronnen voor taakkaarten essentieel
Met alleen camera's mis je voor sommige toepassingen veel belangrijke informatie
- Behoefte aan nauwkeurige opbrengst- & as-applied-registratie
- Borging van continue kwaliteit verzamelde beelden essentieel
- Nauwkeurigheid GPS locaties in de uitvoering



BB Leap : recente ontwikkelingen mbt realtime precisiespuiten

Frenk-Jan Baron vertelt over het succes van spotsprayen van uien (18 ha uien; 12 ha niet bespoten) en in de aardappelopslag waar een reductie van 90% bereikt is.

Update Biomimicry projecten met link naar Smart Farming

Mauro Gallo vertelt de aanwezigen over bio-geïnspireerde drones voor monitoring van plagen/ziekten, en een op een olifantenslurf geïnspireerde zachte grijper voor het oogsten van delicaat fruit bij wijze van voorbeeld. Zijn ambitie is het ontwikkelen van een roadmap die



de weg vrijmaakt voor technologische ontwikkeling waardoor boeren de overstap kunnen maken naar bio-geïnspireerde oplossingen.

vraag de experts >>>

V: In de pauze hielden studenten
A: hun posterpresentatie



Alexander Koryakin ME, TU Delft: ontwikkeling van een peren snoeia algoritme
Mike Strijbis TI: ontwikkeling van een 3D model van een perenboom
Bas van der Laan TI: integratie GPS RTK op de SF kar
Fieldlab Bol studenten: onderzoek naar bodemkwaliteit en de wisseling van percelen
BFL studentengroep: bedrijfseconomisch onderzoek mbt precisiespuiten in uien en tulpen



Eindpresentatie Surya Gili

Zijn aanbevelingen betroffen:

- Kwaliteitsbeelden verzamelen
- Gelijkenis in bomen nastreven
- Beelden uit dezelfde boomgaard gebruiken



Wie zijn wij?

Het lectoraat Robotica van het [Research & Innovation Centre Techniek en Informatica \(RICTOI\)](#) richt zich op innovatieve, praktische en betaalbare toepassingen van robots als bijdrage aan een duurzame leefomgeving en veerkrachtige samenleving. Onze focus ligt vooral op onderzoeksthema's in de land- en tuinbouw, zorg en industrie. Hoe helpt de inzet van robots bijvoorbeeld om voedsel en gewassen nog duurzamer en efficiënter te telen? Met welke nieuwe inzichten en toepassingen kunnen we het mkb helpen om zelf oplossingen te ontwikkelen voor bedrijfstechnische uitdagingen?



Samenwerken?

We onderhouden duurzame relaties met partners in het werkveld en het onderwijs. Samen focussen we ons op actuele vraagstukken waarvoor robotica een kansrijke, praktische oplossing kan bieden. Het gaat om gemeenschappelijke kennisopbouw die bij langlopende projecten zelfs tot prototypes kan leiden. Daarin vormen we de cruciale schakel tussen (fundamenteel) onderzoek en de praktische toepassing. Vandaar dat we enerzijds nauwe banden hebben met universiteiten (zoals de Vrije Universiteit Amsterdam, TU Wageningen en TU Delft), onderzoeks-, kennisinstellingen en brancheorganisaties. Anderzijds werken we samen met andere hbo-en mbo-scholen, instellingen in de zorg en mkb-bedrijven in de (maak)industrie.

Naast onze eigen onderzoeksprojecten is het lectoraat ook als partner verbonden aan diverse interne en externe projecten die goed aansluiten bij onze onderzoeksvraagstukken of waar robotica een belangrijk onderdeel vormt.



Dataverwerking in Digital Farming en demodag plantspecifiek spuiten

Tijdens de demodag kwamen vele geïnteresseerden samen om meer over digital farming te leren. Die dag presenteerde docent Kristel van Ammers de resultaten van het project. Student Michael Bultema vertelde meer over het ontwikkelde algoritme. Volg de QR code voor de filmpjes

