

Wensen en visie onderwijs, voorbeeld Hogeschool HAS Den Bosch

Bert van Sonsbeek en Rob Kerkmeester

HAS Den Bosch

Als illustratie van de wensen vanuit onderwijs wordt Hogeschool HAS Den Bosch nader uitgewerkt; andere instellingen hebben vergelijkbare situaties.

HAS Den Bosch is een groeiende hogeschool met nu 1700 en naar verwachting over enkele jaren 2300 studenten. Er zijn drie clusters van opleidingen: Dier, Biologie en Milieu; Green Business School; Food & Business. De Green Business School (GBS) biedt de opleidingen Tuin- en Akkerbouw, Tuin- en Landschapsmanagement en Stad en Streekontwikkeling aan. Het transferbureau, HAS KennisTransfer, is verantwoordelijk voor cursussen, afstudeerprojecten en adviestrajecten. De Opleiding Tuinbouw en Akkerbouw wil dat studenten leren innovaties te vertalen naar de praktijk en ook kunnen bijdragen aan de ontwikkeling en implementatie van deze innovaties. Daartoe wordt

bij de opleidingen van de GBS aandacht besteed aan precisielandbouw in de vorm van een practicum 'Global Navigation Satellite Systems' (GNSS), wordt een GIS-datakaart gemaakt, worden data met een Greenseeker van Ntech verzameld en verwerkt en geïnterpreteerd en wordt in een module strategisch vooruitgekeken naar de ontwikkeling op een concreet bedrijf over tien jaar.

HAS Den Bosch vraagt voor de toekomst om nieuwe informatiestromen over bodem, nutriënten, gewas en plagen, die ingepast kunnen worden in basislesstof: plant, gewas, teelt, bodem, gewasbescherming en techniek management; tevens om praktijktoepassingen in practica en projecten. Zo zouden studenten een rol kunnen spelen bij het analyseren en valideren van data en de vertaling daarvan naar gewashandelingen.

Hogeschool HAS Den Bosch werkt samen met andere hogescholen en met het MBO in de Groene Kenniscoöperatie (GKC). Ook daarin liggen kansen in de vorm van een project in samenwerking met WUR/PPO, waarbij o.a. wordt onderzocht of regionale demo/praktijkcentra kunnen komen. In elk geval is het belangrijk om docenten als intermediair mee te nemen in de ontwikkeling van verdere toepassingen van precisielandbouw. HAS Den Bosch participeert ook in PPL samen met andere onderwijsinstellingen en bedrijven.

PRECISIE

Ontwikkelingen plant- en gewasherkenning

Ard Nieuwenhuizen, Frits van Evert, Jochen Hemming, Piet Bleeker, Rommie van der Weide en Corné Kempenaar

Plant Research International b.v., Postbus 616, 6700 AP Wageningen, e-mail: ard.nieuwenhuizen@wur.nl

Voor robuuste onkruidherkenning tussen gewasplanten zijn de huidige detectie-algoritmen nog niet toereikend. Dit komt doordat de huidige algoritmen vaak nog niet goed genoeg met de variaties van de natuurlijke omgeving om kunnen gaan. Echter, in de gewenste situatie zijn detectie-algoritmen zelflerend waardoor ze in verschillende situaties blijvend goed onkruid van gewasplanten onderscheiden. Vanuit het praktijkonderzoek is ook bekend dat het instellen van hightech detectie-apparatuur vanwege het aantal en de gevoeligheid van de parameters lastig is. Zelflerende en adaptieve instellingen van de detectoren en actuatoren is wenselijk. Vanuit de statistiek zijn wel technieken bekend om herkenningssystemen adaptief te maken voor veranderende omstandigheden die in een perceel

voorkomen door bodemgesteldheid, weersomstandigheden, zon, schaduw e.d. Deze technieken zijn bijvoorbeeld Kalman filters of Particle filters. Kalman filtertechnieken zijn geschikt om normaal verdeelde processen te modelleren. Particle filters kunnen naast normale processen ook niet-normaal verdeelde processen goed modelleren.

Beide technieken zijn toegepast binnen drie case studies: 1) Het bestrijden van aardappelopslag tussen suikerbieten. 2) Het schoffelen in de rij van gezaaide of geplante gewassen. 3) Het bestrijden van ridderzuring in grasland. Voor het bestrijden van aardappelopslag is het Particle filter gebruikt om de kleuren van aardappel en suikerbieten beter van elkaar te onderscheiden. Dit leverde nog geen verbetering op ten opzichte van het huidige adaptieve algoritme. Voor het schoffelen in de rij is het Kalman filter gebruikt om de afstand te schatten waarop de planten zijn gezaaid. Visueel is vastgesteld dat dit een verbeterd detectieresultaat oplevert, omdat het algoritme bijleert en zich dus aanpast aan de omstandigheden. Voor het bestrijden van ridderzuring in grasland is geïnventariseerd welke algoritmes het beste kunnen worden gebruikt. Samengevat: adaptieve algoritmes dragen bij aan een betere detectie, maar ze moeten wel verstandig worden ingezet.