



Nederland wordt steeds slimmer!

Onkruidbestrijder herkent onkruid op eigen houtje

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR, komt met een slimme onkruidverdelger. Deze is in eerste instantie ontwikkeld naar een vraag uit de markt van biologische boeren, maar kan natuurlijk ook bakken met succes oogsten in de sportveldenbranche.

Auteur: Karlijn Raats

Frits van Evert is plantkundige bij Plant Research International (PRI) en werkt in teamverband aan de ontwikkeling van een slimme onkruidbestrijder. Het voordeel van een slimme spuit is dat er gericht gespoten wordt in plaats van een heel veld. Dit scheelt tot aan de helft aan inzet van bestrijdingsmiddelen.

Eenmansbedrijven willen robot

"Melkveehouders hebben vaak een eenmansbedrijf", zo legt Van Evert uit. "Zij komen handen en voeten tekort om het werk te kunnen uitvoeren. Biologische boeren spuiten niet, maar als zij alle ridderzuring met de hand moeten gaan uitgraven met een schopje, is dat een erg tijdrovende klus. Bovendien worden er telkens nieuwe onkruidzaden aangevoerd via vogels, mest en slootbagger, dus de klus om onkruid op te ruimen is nooit klaar. Omdat er in de agrarische sector zo'n nijpend tekort aan mankracht is, bestaat er behoefte aan een zelfrijdende robot met een frees om de ridderzuring te vernietigen. In opdracht van een groepje vooruitstrevende telers zijn we daarna bij PRI gaan kijken wat we met bestaande beeldherkenningsapparatuur voor ze konden betekenen."

Beeldherkenning

Nu werkt PRI aan de ontwikkeling van een slimme spuit. Dat is een spuit die zelfstandig onkruid op sportvelden kan herkennen door beelden computermatig te analyseren. Voor de

ontwikkeling van een beeldherkenningsapparaat ging PRI op onderzoek uit. Samen met groenaannemer Donker, technisch bedrijf Tumoba en beeldverwerkingsspecialist Arvoo Imaging werd de basis voor de huidige slimme spuit gelegd.

Van Evert: "Er bestaan sinds 2008 experimentele robots met daarop geïnstalleerd herkenningsapparatuur en spuiten, maar er is nog niet echt een werkend apparaat verkrijgbaar op de markt. Beeldherkenning van ridderzuring in de landbouw gebeurt inmiddels door de computer opdracht te geven onderscheid te herkennen tussen de regelmaat van de gewasrijen en de onregelmatigheid van de ridderzuring die daar tussenin staat. Voor de herkenning van onkruiden op sportvelden, zoals weegbree, varkensgras, speenkruid, paardenbloem, klaver, vogelmuur, duizendblad, kamille in gras moesten we de computer instellen op het herkennen van heel nieuwe beelden."

Van Evert laat beeldopnames zien om te laten zien wat het resultaat is in deze doorontwikkeling van onkruidherkenning.

De camera is zwart-wit. "Want aan kleurherkenning heb je in grasvelden niets", zegt Van Evert. "Alles in een grasveld is toch groen. De computer moet, nadat hij een bewerking van de foto heeft gemaakt, onderscheid kunnen maken tussen de vorm van gras en de vorm

van onkruid." In gras herkent de computer onkruid als volgt: hij herkent de patronen tussen gewassen. Tussen grassprietten is die afstand klein. De computer telt deze afstanden. Als er een grootbladig onkruidgewas tussen zit, registreert de computer een onderbreking van dat patroon. Als gevolg daarvan verzendt hij een opdracht aan de spuit om aan de slag te gaan."

De sportveldenbranche kan met een slimme spuit veel winst boeken

Geen 100-procentmatch, wel middelenreductie. De beeldherkende computer maakt natuurlijk wel eens een fout. "Er is geen match voor honderd procent. Soms vallen er grassprietten over een onkruidblad heen. Dan herkent de computer dat onkruidblad niet. Ook onkruid dat aan het hergroeien is en nog klein of smal is van blad herkent de computer niet, maar dan valt het onkruid gewoon aan de volgende spuitbeurt ten prooi. Indien de computer maar een deel herkent van het onkruid is er ook geen man overboord; de computer verwerkt beelden van twintig bij dertig centimeter en zodra hij 'onkruid detecteert' laat hij dat gehele oppervlak van twintig bij dertig centimeter bespuiten. Daarmee is al het onkruid dat op die plek voorkomt, zeker bespoten." Gerichter spuiten levert in elk geval een reductie op van minstens vijftig procent ten

opzichte van de traditionele volveldse bespuiting. Dat is een hoop.

Uitspoeling in oppervlaktewater

"De sportveldenbranche kan met een slimme spuit veel winst boeken. Onkruid is nu eenmaal esthetisch ongunstig voor een sportveld en ook geen voordeel voor speltechnische eigenschappen. Je kunt handmatig al het onkruid bijhouden, consistent blijven inzaaien waar kale plekken ontstaan om de opkomst van onkruid tegen te gaan, of de speeldruk op een veld bewust laag houden, maar daar is niet altijd de capaciteit en de ruimte voor binnen een fieldmanagementbeleid. Bovendien bestaat er een probleem met oppervlaktewater door bestrijdingsmiddelen die niet alleen van sportvelden afkomen, maar ook van de landbouw en tuintjes. Toch zijn met name sportvelden goed gedraineerd, zodat vlak na een heftige regenbui weer gewoon gespeeld kan worden. Door deze goede drainagesystemen zijn sportvelden als het ware direct aangesloten op het oppervlaktewater."

Bijna op de markt

De sportveldenbranche hoeft niet lang meer te wachten op deze nieuwe fieldmanagementinnovatie. "Op dit moment zijn we bijna klaar met de ontwikkeling van het product", gaat Van Evert verder. "Voor de sportveldenmarkt denken we dat een slimme spuit bevestigd aan een trekker succesvol zal zijn. Hij is misschien wat duurder dan een conventionele spuit, maar de voordelen van middelenreductie weegt prima op tegen het nadeel van de aanschafkosten." Ook moeten PRI en partners nog even uitzoeken in welke werkbreedte het apparaat op de markt zal verschijnen. "In de landbouw wordt met spuitapparatuur van 45 meter breed gewerkt; dat is ongeschikt voor op sportvelden. Ik denk dan eerder aan vijf tot tien meter", aldus Van Evert.

Wageningen actief op de markt

Over de actieve rol van Wageningen UR in de markt verklaart de onderzoeker: "WUR is al zo'n tien jaar voor een deel verantwoordelijk voor haar eigen inkomsten. Er kwam wel veel werk bij de ministeries vandaan. Dat is nu aan

het verminderen." Het komt erop neer dat het ministerie vroeger de meeste onderzoeken financierde ten behoeve van de agrarische sector. Inmiddels worden de onderzoeksonderwerpen steeds vaker gestuurd vanuit de markt. De vragende marktpartijen zoals telers, spuitfabrikanten of tractorfabrikanten betalen nu de onderzoeken. "Het voordeel van deze nieuwe situatie is dat de vragen vaak toegespitst zijn op de praktijk. Maar WUR heeft altijd veel en directe banden met de agrarische praktijk gehad, dus dat was vroeger ook al wel het geval. Wel is het zo dat opdrachten van het ministerie zich richten op het algemeen belang, terwijl opdrachten van marktpartijen zich richten op het belang van die marktpartijen. Dat hoeft elkaar overigens niet te bijten: dit project wordt deels bekostigd door het ministerie van I&M, deels door provincies en waterschappen, en deels door de deelnemende bedrijven."



Frits van Evert: "Zodra de computer 'onkruid detecteert' laat hij dat hele oppervlak van twintig bij dertig centimeter bespuiten".