

**Technologie** Automatische anti-onkruidrobot spaart de biologische landbouwers zware arbeid uit

# Robot Ruud freest de ridderzuring met gemak

Tegen ridderzuring met zijn akelig lange penwortel wil de biologische boer toch geen gif gebruiken. Maar het is zwaar de zuring zelf uit te spitten. Robotisering biedt nu uitkomst.

**Door MARION DE BOO**

WAGENINGEN, 29 JAN. Robot Ruud wiedt de ridderzuring uit de wei. Op Biovak, de vakbeurs voor de biologische landbouw in Zwolle, trok het prototype vorige week veel bekijks. „Ridderzuring is juist in de biologische landbouw, die geen chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt, een hardnekkig probleemkruid”, verzekert onderzoeker dr. Frits van Evert van Plant Research International in Wageningen. „Met die diepe penwortel steek je hem niet makkelijk uit. Doe je het niet goed, dan is hij zo weer terug. Bovendien is het zwaar werk.”

Met een werkbreedte van twee meter trekt Ruud zijn baantjes door de wei. Een camera spiedt het gras af. Zodra hij een ridderzuring

signaleert, houdt de robot halt en brengt een soort grote keukenblender in stelling. De freeskop beweegt langs een balk. Hij daalt neer boven de plant en verhakselt niet alleen het loof, maar ook de wortel, tot 15 centimeter diep. Daarna trekt de robot weer op, op zoek naar zijn volgende slachtoffer. Bij de sloot aanbeland maakt hij volautomatisch rechtsomkeert en begint aan zijn volgende baantje.

„Soms pakt hij per vergissing ook wat paardebloemen mee, maar dat geeft niet”, zegt Van Evert. „De bestrijding werkt het beste in een jong stadium. Grotere planten groeien soms scheef, dan zit de penwortel niet precies midden in de bladrozet. En als je de wortel niet raakt, werkt het niet.”

Kleurverschillen bieden geen aanknopingspunten, want ook het blad van de ridderzuring is grasgroen. De crux zit hem in het contrast tussen enerzijds een menigte smalle sprietjes die alle kanten op staan en daarmee voor een bont schaduwspel vol overgangen van licht naar donker zorgen, terwijl er soms ook nog een stukje grond tussendoor schemert, en ander-



Links Ridderzuring, rechts de anti-zuringrobot in actie Foto's Robert-Jan Samson en Frits van Evert

zijds een homogeen, egaal gekleurd groen vlak van misschien wel 20 bij 30 centimeter. Van Evert: „We gebruiken de Fourier-analyse, een methode om een getal toe te kennen aan de mate van variatie in licht- en donkertinten. De camera maakt twee beeldjes per seconde. Hij rijdt een halve meter per seconde – bijna 2 kilometer per uur. Je krijgt dus elke 25 centimeter een nieuw beeldje. Als hij een

meter voor zich uit een plant ziet staan, heeft hij dus nog drie of vier beeldjes en anderhalf tot twee seconden de tijd om te reageren. Dat is in computertermen ruimschoots voldoende. En per plant is hij ongeveer 10 seconden bezig met frezen.”

Het idee is afkomstig van een studieclub van biologische boeren in het Utrechtse veenweidegebied. Want waar ridderzuring



groeit, groeit geen gras. Onkruid betekent opbrengstverlies, het heeft minder voedingswaarde. In Wageningen is becijferd dat handmatige bestrijding in een weiland met een ‘bedekkingsgraad’ van 2 procent ridderzuring zo’n 3,5 manuur per hectare kost. Staat het onkruid nóg dichter, dan kan de wei maar beter worden omgeploegd en opnieuw ingezaaid.

Van Evert: „De ene biologische

boer neemt elke middag als hij de koeien uit het land gaat halen een spitschop mee en steekt wat planten uit. De ander gaat af en toe samen met zijn vrouw een avondje het veld in. Weer anderen hebben er met de hele familie handvol werk aan. Het hangt er vanaf hoe schoon je je land wilt hebben. Probleemlekkers ontstaan als het gras erg vertrap is in de hoek waar de koeien worden bijgevoerd. Of langs de slootkant, waar bagger vol onkruidzaad omhoog is gehaald. Of als er veel zaad overwaait uit een naburige wegberm. Het onkruidprobleem kan voor melkveehouders zelfs reden zijn om niet over te schakelen van gangbaar naar biologisch.”

Het prototype van de robot is vorig najaar losgelaten op de boerderij van melkveehouder Joost Samsom in Wilnis. Daar heeft Ruud een paar honderd planten verhakseld, waarvan zo’n driekwart niet meer terugkwam. Van Evert: „Op die veengrond heb je drogere en nattere stukken. Hoe droger, hoe beter het ging. Het apparaat is ook op de Friese klei getest, met vergelijkbaar resultaat. Komend voorjaar gaan we uitge-

breider experimenteren.”

Het prototype heeft een dieselmotor van 36 kilowatt. „Misschien wat veel, maar door de hydraulische aandrijving van de freeskop gaat weer de nodige energie verloren”, zegt Van Evert. „We zoeken nu een machinebouwer om het prototype verder uit te werken. Ook valt te denken aan een elektrische robot. We hebben zeker 50 biologische boeren in een enquête ondervraagd. Zij zien zo’n apparaat wel zitten, maar dan liefst via een loonwerker of verhuurbedrijf. Want uiteindelijk heb je hem maar een paar dagen per jaar nodig.”

Om te zorgen dat de robot niet in de sloot kukelt, volgt hij een van tevoren uitgestippelde routekaart. Hij is uitgerust met een tot op anderhalve centimeter nauwkeurige variant van GPS, real time kinematic (RTK). Kun je hem op eigen houtje de wei in sturen? Van Evert aarzelt. „Er zitten ook veiligheidsaspecten aan. Misschien komt hij een wandelaar of loslopende honden tegen.” En koeien in de wei? Van Evert: „Dan zou ik eerder bezorgd zijn voor de robot. Koeien gaan daar vast lekker tegenaan staan schurken.”