



Steeds meer lichte robots uit land- en tuinbouwsectoren veroveren de boomkwekerijbodems

Andere sectoren leveren ons voorbeelden

Robots kunnen steeds meer. Ook verlangen we er meer van. Steeds vaker worden ze ingezet om de rol van de chemische middelen over te nemen, bijvoorbeeld door ongewenste kruiden mechanisch te wieden. Ze zijn licht, beschadigen de bodemstructuur niet en je bespaart ermee op personeelskosten.

Auteur: Broer de Boer



De Dino rijdt over een gewas heen.

‘Dat gebeurt mechanisch met een hakmechanisme en een statische wiedzdraad, zonder de cultuur te beschadigen’

Neem de Oz-robot, waarvan de groententeelt veelvuldig gebruikmaakt. Deze robot wordt gebouwd door het Franse Naïo Technologies in Escalquens. Je kunt ermee schoffelen, kunstmest strooien, spuiten, maaien en transporteren. De kleine robot doet dat zo goed dat de producent hiermee de German Innovation Award 2021 won in de Machines en Engineering-divisie. De Oz is al een tijdje bekend en maakt een voortdurende doorontwikkeling door. De nieuwste innovatie is de uitrusting met een RTK-GPS-systeem, waarmee de betrouwbaarheid, de oppervlakteprestaties en het gebruiksbereik toenemen. Nu kan er zowel onkruid tussen de rijen als tussen aanplant mee worden verwijderd.

Dat gebeurt mechanisch met een hakmechanisme en een statische wiedzdraad, zonder de cultuur te beschadigen. Bij zijn werk blijft hij minimaal twee centimeter van de stam af. Kwekerij Mols was het eerste Nederlandse sier- teeltbedrijf dat de Franse Oz-robot aankocht. Zij zetten de elektrische robot twee jaar geleden in om de onkruidgroei in hortensia's op stam te beheersen. Deze robot werd geleverd via importeur Abemec. Ze kochten een met camera en sensoren uitgevoerde versie, die de Franse fabrikant al enkele jaren in serieproductie hadden. Inge Mols vertelt dat het camerasysteem op hun machine inmiddels vervangen is door het Real Time Kinematik-systeem.

Hele verbetering

Luuk Banken, verkoper Smart Farming bij Abemec, vertelt dat Naïo bijna 150 Oz-robots in Europa en Amerika heeft lopen, hoofdzakelijk in de groenteteelt. In de Nederlandse boomkwekerij zijn dat er momenteel zeven. Hij vertelt: ‘De Oz is in feite een kleine vierwiel-schoffelrobot, uitgerust als een smalle werktuigdrager met schoffels die het onkruid op de rij kan schoffelen. Op de site van Naïo staan overigens meer voorbeelden, waarmee je deze werktuigendrager kunt uitrusten. Eventueel kan

hij bijvoorbeeld worden uitgerust met borstel- technieken om kiemend onkruid in de rij mee aan te pakken. De eerste versie vond den weg door de hortensia's bij Kwekerij Mols aanvankelijk nog met sensoren. Dit deed hij met twee camerasensoren en een geleidesensor. Toch waren de resultaten niet helemaal bevredigend. Nu rijdt en werkt hij op basis RTK-gps, een tot op 2 cm nauwkeurig gps-systeem. Hiervoor moet de boomkweker zelf een aantal punten inmeten, zoals de perceelhoeken en de begin- en eindpunten van de rijen. Dit zet je in een mapje en laad je in de Oz. Verder kun je hem programmeren, bijvoorbeeld om bepaalde rijen over te slaan. De afmetingen van de robot zijn 130 x 47 x 83 cm (l x b x h). Hij weegt 150 kilo en zijn capaciteit is ongeveer 1.000 vierkante meter per uur. Langs de wielen is een bladbelei- der gemonteerd. Aan de voorzijde heeft hij rub- beren flappen om de takken weg te buigen. De machine met vierwielaandrijving werkt vol- ledig elektrisch. Na een werkdag moet hij acht uur aan de oplader. Met zijn 150 kilo gewicht is het echter een krachtpatser. Het trekgewicht van deze werktuigdrager is namelijk 300 kilo en de hefinrichting heft met gemak 70 kilo. Banken: ‘Als werktuigdrager is de robot dus bruikbaar bij het handmatig verwijderen van

onkruid. Boomkwekers laten hun medewerkers dan op een plukkar door de robot meetrek- ken. Er zijn ook kwekers die hem zelfstandig containers van het land naar het erf laten rij- den.’ Deze machine heeft veiligheidsbumpers en de machine gaat onmiddellijk stilstaan als die ingedrukt worden. Bij een wielslip of een storing meldt hij dat via een sms aan de gebrui- ker. Een reset ter plekke is dan nodig, want de afstandsbediening heeft slechts een bereik van 10 meter. Banken: ‘Zijn maximale snelheid is 1,8 kilometer per uur. Dit betekent dat hij wettelijk ook zonder menselijk toezicht mag werken. Verdere veiligheidseisen, zoals hekken of brede sloten, zijn niet verplicht. Deze robot heeft veel power, dus zelfs in een gesloten gewas, van bijvoorbeeld coniferen, kan hij uitstekend zijn werk doen. We zien dat de RTK-gps hierbij de grootste beperking vormt: een gewashoogte van 3 meter of meer maakt het voor de robot lastig om met de gps te blijven zien.’ In de toekomst gaat hij ook onkruid in de rij te lijf.

De Dino

Abemec importeert ook de Dino, een robot die over het gewas rijdt en gemaakt is voor beddenteelten. Momenteel wordt deze in Nederland onder andere in de slateelt toe- gepast. Met werkbreedtes van 160 tot 200 centimeter is het de grote broer van de Oz. De werkhooftte tot 35 cm is echter beperkt en boomkwekerijgewassen blijken al snel te hoog, waardoor de veiligheidssensoren van de robot in werking treden en de machine de werkgang staakt. Banken: ‘Hij is specifiek ontwikkeld voor de akker- en tuinbouwgewassen, maar je kunt er ook in buxus of coniferen mee werken, mits het gewas niet hoger is dan 35 cm. De Dino rijdt ook op basis van gps.



De Farmdroid aan het precisiezaaien op gps. Grote zaden zijn ook mogelijk.



Bij het wieden en de hakbeweging in de rij gebruikt de Farmdroid de data van het eerdere precisiezaaien.

Het is de bedoeling dat de eerstvolgende versie autonoom ook meteen het onkruid uit de rijen verwijdert. Hierbij wordt de Graford-cameratechniek toegepast, een techniek die Abemec samen met Homburg Holland ontwikkelt. Dit systeem herkent planten en bomen en spaart ze bij de hakbeweging. Deze herfst wordt de eerste machine met dit systeem opgebouwd. Ook deze 800 kilo zware machine moet na zijn arbeid 8 uur aan de lader. De 4 WD-machine is blind met veiligheidsdraden. Omdat hij ruim 4,5 km per uur rijdt, is zonder fysieke afbakening toezicht verplicht. Het voordeel is dat één zo'n machine bij het verwijderen van onkruid behoorlijk bespaart op handmatig werk.

Robot Makers en Vitirover

Er zijn nog meer robots om de teeltbodem zoveel mogelijk onkruidvrij en het gras kort te houden. Dit zijn gps-gestuurde maairobots om gras tussen de teelten kort te houden. Zo ontwikkelde het Duitse Robot Makers een robot die autonoom tussen de wijnstokken rijdt. Rupsbanden en een laag zwaartepunt maken de machine geschikt voor het werken op serieuze hellingen. Een filmpje op de website van dit bedrijf toont dat de machine, uitgerust met een klepelmaaier, autonoom het gras tussen de jonge aanplant maait. De machine is vier jaar geleden in Nederland uitgeprobeerd. Daar is het vermoedelijk bij gebleven. Een



De Farmdroid haalt zijn energie uit het zonnepaneel, is geschikt voor oppervlakten tot 20 hectare en werkt zonder toezicht.

dergelijke ontwikkeling zou je ook verwachten bij Robomow, de leverancier van professionele robotmaaiers. Desgevraagd zegt een woordvoerder van de onderneming: 'Daar zijn onze robotgrasmaaiers niet voor ontwikkeld en ook niet voor in te stellen. Er moet een minimale afstand van 1,20 meter tussen de zones zitten.' De Franse Vitirover Mower Robot is uitermate geschikt voor het maaien van smalle paden in de wijnbouw, fruitteelt en in boomkwekerijen. Beeldmateriaal op de website van de producent laat zien hoe de 20 kilo lichte machine voorzichtig en nauwkeurig gras en onkruid rond de voet van de wijnstokken verwijdert. Dat doet hij autonoom met een nauwkeurigheid tot 0,6 cm vanaf obstakels, met een circa 32 cm brede tondeuse-achtige maaieunit. In de wijnbouw volstaat één machine per hectare. De machine weegt inclusief zonnepaneel 20 kilo en meet 74 x 38 bij 28 cm. De maaioogte is instelbaar van 3-10 cm en de machine op vierwielaandrijving rijdt maximaal 300 meter per uur.

'De machine met vierwielaandrijving werkt volledig elektrisch'



De Oz van Nãio kan ook zonder toezicht maaien. Het is een multifunctionele werktuigendrager.



BE SOCIAL
Scan, lees & deel!