

Stiletto Stekete

De Stekete I.C. is een schoffelmachine waarvan de schoffelmessen automatisch en razendsnel het onkruid in de rij aanpakken. Hoe heeft Stekete dat voor elkaar gekregen?

De Stekete I.C. is een schoffel-machine die werkt op basis van beeldherkenning. Dat principe is niet nieuw. Het wordt al gebruikt om kentekens op voertuigen te herkennen. Ook in de tuinbouw bij de oogst van komkommers wordt er al mee gewerkt. Wat het moeilijk maakt bij de schoffelmachine is dat het hierbij om beeldherkenning in de buitenlucht gaat. Hoogste tijd om uit te zoeken hoe Stekete dat heeft aangepakt.

Het principe?
 Waar geen
 cultuurplant staat,
 staat onkruid

Bij onkruiddetectie in de buitenruimte doet zich het probleem voor dat er te veel en vooral verschillende soorten licht zijn en dat maakt de herkenning van onkruid onbetrouwbaar. Stekete maakt daarom gebruik van een donkere ruimte met ledverlichting en één of twee camera's die de plant waarnemen. Het principe is verder vrij eenvoudig: waar een plant staat, staat geen onkruid en waar geen cultuurplant staat, staat onkruid. Dat scheelt

een hoop werk. Niet voor de schoffels, maar wel voor de detectie en dus ook voor de processor. Je zou kunnen werken met onkruidherkenning, maar het risico op fouten neemt dan enorm toe. Nu wordt gewoon de hele ruimte tussen de planten geschoffeld, behalve een kleine ruimte rondom de plant. De gehele ruimte tussen de planten is het rode gebied en dat betekent schoffelen. Een kleine ruimte rondom de plant is qua timing en ruimte instelbaar: het oranje gebied (een groter of kleiner gebied rondom de plant). In het groene

gebied wordt de cultuurplant gespaard en wordt helemaal niet geschoffeld.

Werking

De machine loopt op eigen instelbare stalen steunwielen met bewegingssensoren, zodat voortgangsbeweging kan worden vastgesteld. Voor het aansturen van de pneumatische actuatoren maakt de Stekete I.C. gebruik van een hydraulisch aangedreven compressor. Stekete heeft gekozen voor pneumatische actuatoren, omdat lucht snel en schoon is en

enige demping geeft op het mechanisme. De machine bestaat uit een vast frame aan de voorzijde en beweegbaar achterdeel voorzien van een hydraulische sidschift. Dit om beweging in de rij mogelijk te maken. De machine corrigeert zichzelf op basis van de door de camera gevormde rij. Hiervoor maakt de camera van elke 20 cm een beeld en die beelden worden vervolgens aan elkaar 'geplakt'. De camera in de donkere kamer herkent een plant, waarvan grootte en kleur vooraf zijn ingegeven door de chauffeur. De camera stuurt het beeld naar een processor. Die herkent aan de grootte of het om een cultuurplant gaat en bepaalt of de plant daar mag staan (plantafstand). De machine wijdt altijd, maar niet in een vooraf ingesteld gebied. Dit gebied is de plek waar de plant staat en een kleine ruimte daaromheen. De machine berekent de voortgangssnelheid en berekent vervolgens de afstand van het moment van detectie tot de schoffels en houdt daarbij rekening met de reactiesnelheid van de schoffels.

Bij detectie van een cultuurplant zal de tweedelige schoffel naar links en naar rechts openklappen door twee pneumatische actuatoren. Dit gaat in milliseconden en is voor het oog nauwelijks zichtbaar. Elke schoffelunit is met een parallellogram opgehangen en voorzien van eigen instelbare loopwielen voor de instelling van de werkdiepte. De maximale uitgaande slag kan ook met de hand bijgesteld worden met een instelknop op de actuator.

Internet

De Stekete I.C.-machines zijn te volgen vanaf de fabriek en op afstand benaderbaar via internet. Dit biedt de fabrikant de mogelijkheid om de machine ook over de landsgrenzen te volgen en klanten snel van dienst te zijn bij problemen. Het display bevat geen taal, maar symbolen en cijferinstellingen. Dit voorkomt misverstanden verkleint de kans op fouten. ◀

