



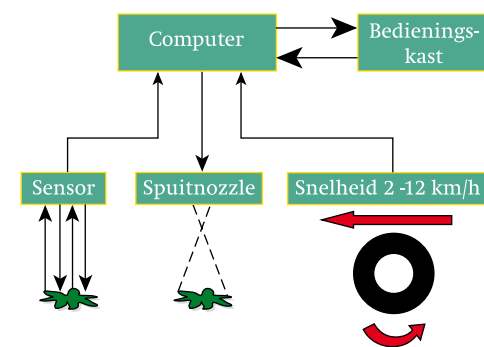
Weed-IT: Precisie door selectie

Wanneer je tegenwoordig onkruiden op verhardingen chemisch te lijf wil gaan, moet dit gebeuren op een selectieve manier. Dit stelde het Meerjarenplan Gewasbescherming een aantal jaren geleden vast. Op deze manier wordt de uitstoot van chemische bestrijdingsmiddelen beperkt. Een manier hiervoor is werken met een selectieve onkruidbestrijdingsmachine: de Weed-IT. Deze machine is al een aantal jaren te koop, tijd dus voor wat gebruikerservaringen.

Tekst en foto's: Erik Bonte

Weed-IT staat voor Weed Effective and Economic Destruction of it, using Information Technology. Samen met het voormalige ATO-DLO Wageningen werd in 1995 een prototype ontwikkeld. In de jaren erna is de Weed-IT verder ontwikkeld en zijn er inmiddels meer dan 200 van verkocht binnen Nederland, België, Engeland, Zweden en Frankrijk. Het werkingsprincipe is als volgt. Onder een stalen kap zitten sensoren die reageren op fluorescentie van het bladgroen dat door rood licht wordt aangestraald. De sensoren en spuitnozzles zijn rondom afgeschermd door kunststof borstels. Elke sensor scant een strook van 20 cm breed. Deze kleine onderlinge afstand zorgt voor optimale selectiviteit. De grond weerkaatst dit lichtsignaal naar fotodiodes en vervolgens wordt dit signaal verzonden naar de computer.

Een centrale computer met een 386 processor verwerkt de signalen van alle sensoren. Ook de snelheid wordt gemeten. Dit gebeurt door een sensor die op één van de wielen van het voertuig zit zoals een trekker of een quad. Wanneer een sensor bladgroen ziet, stuurt



Schematisch voorstelling van de werking van Weed-IT.

de sensor een signaal naar de computer. Deze opent op het juiste tijdstip de betreffende elektromagneetklep die vóór de spuitnozzle zit en spuit dus daar alleen waar onkruid staat. De computer regelt dus elke sensor-spuitnozzlecombinatie afzonderlijk.

Gevoeligheid

Vóór dat je de Weed-IT wilt gebruiken, moet je de gewenste gevoeligheid instellen. Met de 'up' en 'down' knoppen stel je de waarde van de grootte van de plant in (minimaal 0,25 cm²), waarop de sensor zal moeten reageren. Deze drempelwaarde moet je zo scherp instellen dat de sensor het lichtste stukje groen kan detecteren. Stel je de drempelwaarde te laag af, dan loop je de kans dat de computer geen onderscheid kan maken tussen groen en ondergrond en dan blijft de machine dus spuiten.



De sensoren (foto links) reageren op fluorescentie van het bladgroen dat door rood licht wordt aangestraald. Deze signalen worden verzonden naar de centrale computer (foto rechts) die de spuitnozzles naast de sensoren open zet.



Kunststof borstels schermen de sensoren en spuitnozzles rondom af.

Werken

Werken met de Weed-IT is erg makkelijk. Allereerst moet je de tank vullen met water en Roundup Evolution. Daarna zet je de kraan open zodat de vloeistof naar de pomp toe kan. Vervolgens start je computer op en de elektrische pomp begint automatisch te lopen. Wanneer je niet spuit, circuleert de vloeistof terug naar de pomp. Dus geen retouraansluiting naar de tank. De druk moet je handmatig instellen. Op de computer kun je ook instellen welke spuitnozzles je uit wilt schakelen. Als je een machine van 100 cm breed hebt en je rijdt over een strook van 60 cm, kun je dus twee spuitnozzles uitschakelen. Ook kun je alle nozzles tegelijk laten spuiten door op de knop 'flush' te drukken of het spuiten tijdelijk onderbreken met de stand 'hold' bijvoorbeeld tijdens rijden over gazon. De 'flush'-stand is om bij het begin van het spuiten de leiding te vullen of om de machine op het einde van de dag door te spoelen. Ook kun je met de Weed-IT snelheidsafhankelijk spuiten met behulp van de pulsatiestand.

Via de computer is ook de hefen de side-shift te bedienen. Alle knoppen zijn overzichtelijk en logisch op de kast aanwezig. Optie is een slanghaspel met een spuitlans. Hiermee kun je bijvoorbeeld eenvoudig om een lantaarnpaal of om een paal van een verkeersbord spuiten. Via een elektrische hefmotor kun je de Weed-IT zo'n 20 cm optillen. Tijdens het werk moet je de machine helemaal laten zakken zodat er geen herbicide vanonder de kap kan komen. Zo wordt drift voorkomen. De spuihoogte bedraagt slechts 30 cm waardoor weinig dampvorming ontstaat en de reactietijden snel zijn. Op de aanspanning van de Weed-IT op de trekker kun je ook een side-shift laten monteren. Dan kun je de hele machine 20 cm naar links of rechts bewegen.

DOB-methode

Op meer dan 80% van de verhardingen in Nederland worden onkruiden chemisch bestreden. Ten opzichte van alternatieve methoden zoals branden, borstelen, heetwatermethode en handwieden, is chemische bestrijding drie tot tien keer goedkoper. Maar chemische onkruidbestrijding op verhardingen heeft wel een aantal nadelen. Zo kan er ecologische schade aangericht worden en kan de drinkwaterproductie in gevaar komen. In 2002 heeft een aantal partijen (Zuiveringschap Hollandse Eilanden en Waarden, VEWIN en Monsanto in samenwerking met Plant Research International en Alterra) het DOB-project opgestart. DOB staat voor Duurzaam Onkruidbeheer op verhardingen. De partijen hebben er allemaal belang bij dat er zo weinig mogelijk chemische onkruidbestrijdingsmiddelen afspoelen naar het oppervlaktewater.

Dosering

Het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) heeft gesteld dat vanaf 1 juli

2002 alleen glyfosaat mag worden ingezet voor de bestrijding van onkruiden op verhardingen. Dit mag enkel pleksgewijs of met sensortechniek gebeuren. Deze werkmethode, te koop als Roundup Evolution, blijft zeker tot 2012 gehandhaafd in het kader van de Europese Herziening van de wet op bestrijdingsmiddelen. De chemische onkruidbestrijding vindt over het algemeen plaats kort vóór of in het groeiseizoen bij overwegend droog weer en een windkracht van minder dan 5 Beaufort. Standaard heeft de Weed-IT Teejet TP 4001 rvs rijenspuit spleetdoppen. Bij een spuitdruk tussen 2,2 en 2,6 bar en een werksnelheid van 7,5 km/h bedraagt de afgifte ongeveer 150 l/ha wanneer de machine continu zou spuiten. De meest effectieve dosering bedraagt een 2 tot 3% oplossing in water. Bij een gemiddelde besparing van ongeveer 70% (praktijkwaarnemingen) en afhankelijk van de onkruiddruk bedraagt het verbruik ongeveer 45 l/ha, wat bij 2% oplossing nog geen liter glyfosaat per hectare betekent. >

Uitvoering basisunit I-100 en prijzen

Basisunit I-100 , werkbreedte 100 cm, 5 sensoren	€ 14.065	Uitvoering basisunit I-100: <ul style="list-style-type: none"> • Vijf sensoren onder stalen kap, borstelaafscherming rondom • Computerbox 386 processor met bedieningspaneel • Vijf elektromagneetkleppen in roestvaststaal, spuitnozzles TP 4001 SS (0,32 l/min) • Elektrische pomp 6,5 l/min, fijnfilter, drukregelaar, manometer, aanzuigslang. • Hefmast vast ingesteld, voorbereid voor elektrische hoogtevaststelling • Snelheidssensor en magneten • 'A' snelkoppelframe en lasdeel voor voertuig, incl. handbediende side-shift • Compleet samengebouwd en getest, externe kabels met PVC-ommanteling
Basisunit II-120 * , werkbreedte 120 cm, 6 sensoren	€ 15.205	
Basisunit III-140 * , werkbreedte 140 cm, 7 sensoren	€ 16.460	
Omkeerinrichting voor opbouw achter op voertuig	€ 85	
* Alle basisunits worden verder uitgevoerd als de I-100. Max. werkbreedte is 200 cm met 10 sensoren, ook in delen opklapbaar met 1 of 2 sensoren links en/of rechts. Prijzen zijn excl. BTW.		

Kamps de Wild B.V., Zevenaar, telefoon (0316) 36 91 11.

Gebruikers aan 't woord



Rob Luyk van Huib van den Hoven Plantsoenwerken bij de tanks. De voorste tank bevat schoon water, de achterste een oplossing van Roundup Evolution.



Rob Luyk wijst de pomp aan. Deze heeft een capaciteit van 6,5 l/min. Wanneer je niet spuit, circuleert de vloeistof terug naar de pomp. Er zit geen retouraansluiting naar de tank.

M. van der Spek Hoveniersbedrijf B.V. is gevestigd in Zoetermeer. Het bedrijf heeft 25 vaste medewerkers in dienst die vooral werkzaamheden verrichten bij grote bedrijven en (semi)overheidsinstellingen. In mei 2003 schafte het bedrijf een Weed-IT aan.

Marinus van der Spek: "Minder gebruik van herbiciden."

"Voordat wij de Weed-IT aanschaften maakten wij gebruik van een quad waar een spuitboom op was gemonteerd. Maar doordat de regelgeving veranderde en we dus selectief onkruid moesten gaan bestrijden, hebben we deze machine aangeschaft. Dit leverde als eerste een sterke reductie van herbiciden op. De Weed-IT hebben we eerst op een minitrekker gebouwd, maar een nadeel hiervan is dat dit niet zo wendbaar is. Omdat we ook perrons spuiten op verschillende NS-stations en deze soms met een lift bereikt moeten worden, hebben we de machine daarom op een 'rolmops' laten bouwen. Deze machine is vooral bekend in de stratenmakerswereld voor het aandragen van klinkers. Deze machine is, door de zwenkwielen achterop en de onafhankelijk van elkaar rijdende voorwielen, zeer wendbaar en de totale combinatie, Weed-IT én rollmops, heeft een lengte van slechts 195 cm. Daardoor past deze precies in een stationslift. De machine heeft een werkbreedte van 85 cm en werkt naar volle tevredenheid en zonder problemen. Op de Rollmops is een tank van 100 liter gemonteerd plus een tank met 25 liter schoonwater. Ook is er een haspel met een spuitlans gemonteerd om de hoekjes, randjes en kantjes mee te spuiten."

Rapportcijfer: 8

Van Raaij Groenverzorging verricht vooral werkzaamheden in de groenvoorziening bij overheidsinstellingen. Het bedrijf is gevestigd in Boven-Leeuwen en heeft 30 personeelsleden in dienst. De drie aanwezige Weed-IT's worden vooral bij gemeentes ingezet om trottoirs en verhardingen te spuiten.

Hans van Raaij: "Bedrijfszekere machine."

"De reden dat wij in 1999 drie Weed-IT's aanschafte is, dat wij de machine degelijk, gebruiksvriendelijk en bedrijfszeker vonden. We werken er nu dus vijf jaar naar volle tevredenheid mee. Problemen hebben we er tot nog toe niet mee gehad. De Weed-IT's zijn



De bedieningskast van de Weed-IT. De knoppen zijn logisch en overzichtelijk geplaatst. De instellingen zijn duidelijk afleesbaar op het scherm.

gebouwd op Kubota zitmaaier waar het maai-gedeelte vanonder is gehaald. Deze trekkers zijn wendbaar, sterk en voorzien van een hydrostatische aandrijving. Ze zijn wel duurder dan de aanschaf van een quad, maar de Kubota's zijn steviger gebouwd. Bovendien ligt de rijnsnelheid van de Kubota lager dan een quad, wat de veiligheid ten goede komt. De machines hebben een werkbreedte van 120 cm. Omdat we het totale gewicht van de hele combinatie laag wilden houden in verband met trottoirs, hebben we een tank van slechts 60 liter op de Kubota gemonteerd. De wagen met een watertank wordt in het midden van het werkgebied neergezet zodat de lijnen naar de waterwagen kort blijven."

Rapportcijfer: 8

Rob Luyk is districtsleider bij **Huib van den Hoven Plantsoenwerken B.V.** Dit bedrijf richt zich op aanleg, inrichting en onderhoud van groenvoorzieningen van onder meer parken, stadswijken en daktuinen. Ook worden er projecten voor particulieren uitgevoerd zoals tuinaanleg en maakt een adviesbureau deel uit van het bedrijf. Het bedrijf heeft vestigingen in Hendrik-Ido-Ambacht, Zevenhuizen, Enschede en Graft de Rijp en heeft circa 120 vaste werknemers. Ronald van der Veken is één van de chauffeurs van een Weed-IT.

Rob Luyk en Ronald van der Veken: "Machine werkt storingsvrij."

"Ons bedrijf maakt gebruik van drie Weed-IT's met een werkbreedte van 120 cm. Ook is er een spuitlans op de trekker gemonteerd zodat

we ook rond obstakels kunnen spuiten. Je kunt zien dat de machine is doorontwikkeld. In het begin zat er bijvoorbeeld geen kap boven de computerkast, deze is er later opgebouwd. Ook de software is een paar keer veranderd, onder meer om hem nog zuiniger te maken. De tank heeft een inhoud van 300 liter. Per dag verspuiten we per machine een kleine 600 liter water met een twee procentoplossing Roundup Evolution. Over de machine zijn wij zeer tevreden. We hebben er nog geen storingen of grote problemen mee gehad, ondanks dat de machine al bijna drie jaar van half april tot eind oktober zes dagen in de week wordt ingezet. Wel is de ophanging vorig jaar veranderd. Doordat we regelmatig het trottoir op en af rijden, krijgt de Weed-IT ook telkens een schok. Dit resulteerde in het buigen van de ophanging. Deze is verzaamd en er zijn langere glijshoenen in de rail gemonteerd."

Rapportcijfer: 8

G. Bras en Zoon Fijnaart is gevestigd in Heijningen en richt zich op het aanleggen en onderhouden van sportvelden en verricht het onderhoudswerkzaamheden van groenvoorzieningen voor (semi)overheden en verenigingen. Het bedrijf is gespecialiseerd in het bestrijden van onkruiden op verhardingen. Hiervoor worden onder andere 4 Weed-IT's ingezet.

Goof Rijndorp: "Grote oppervlaktes in weinig tijd kunnen bewerken."

"De eerste Weed-IT hebben we in 2000 aangeschaft. Deze beviel zo goed dat we er nu in totaal vier hebben lopen. Twee ervan hebben een werkbreedte van twee meter. Dit is een



De Weed-IT van M. van der Spek Hoveniersbedrijf is op een 'rolmops' geplaatst. Deze zeer compacte en wendbare machine wordt onder meer ingezet op NS-perrons die per lift bereikt moeten worden.

vaste kap van 1,2 m en twee opklapbare delen van 40 cm aan beide zijden van de machine. Wanneer we trottoirs en straten spuiten, rijden we met een combinatie van deze machine en een Weed-IT met een werkbreedte van 1 meter. De kleinere rijdt op het trottoir, de grote rijdt in de goot. Eén opklapbaar gedeelte hangt hoger dan de rest en bestrijdt het onkruid op het trottoir aan de straatkant. Het vaste deel en het andere opklapbare deel bestrijden het onkruid op de weg. Op deze manier kunnen we grote oppervlaktes in een korte tijd behandelen. De Weed-IT selecteert het onkruid goed uit, ook bij een hoge rijnsnelheid. Ook de hoge reductie van onkruidbestrijdingsmiddelen vind ik een sterk punt. In het begin hadden we wat problemen met de computer. Vooral als het schokte ging het niet goed. Maar dit is inmiddels verholpen, al blijft het gevoelige apparaat.

Rapportcijfer: 8

Ing. E.M.E. Bonte, student Landbouwtechnische Wetenschappen, namens Heeren XVII, Studievereniging Agrotechnologie, Wageningen Universiteit (Wageningen UR).



De Weed-IT van G. Bras en Zoon Fijnaart is uitgerust met twee opklapbare zijden. Deze zijn op maat gemaakt om de trottoirs te spuiten terwijl het voertuig in de goot rijdt.



Plusen en minnen

Plusen

- + Hoge reductie bestrijdingsmiddelen.
- + Machine is doorontwikkeld.
- + Hoge selectiviteit door kleine onderlinge afstand spuitnozzles.
- + Veel opties mogelijk.

Minnen

- Gevoelige apparatuur.
- Bij veel schokken kan de Weed-IT voorover gaan hangen.

Kortom

Om op een goede manier selectief onkruid te bestrijden, is de Weed-IT een goede machine. Door de kleine oppervlakte die iedere sensor scant, is de selectiviteit optimaal. De computer reageert snel op de binnenkomende signalen. Ook de spuitnozzles reageren hier snel op, ook bij een hoge rijnsnelheid. Deze spuitnozzles zijn afgeschermd door kunststof borstels, zodat er bij de werkhogte van 30 cm geen dampwerking kan optreden. De bediening is eenvoudig, logisch en overzichtelijk. De Weed-IT is veelzijdig inzetbaar en in veel uitvoeringen verkrijgbaar. Bovendien is de Weed-IT op ieder voertuig te bouwen waarmee de gebruiker wil rijden.