

Middelinjectie

# GTI op de spuit

Bij middelinjectie wordt het bestrijdingsmiddel pas vlak voor de spuitdoppen aan het water toegevoegd. Daardoor heb je geen restvloeistof meer in de tank en hoef je die dus ook niet meer te reinigen. Maar er zijn meer voordelen.





## 20 jaar middelinjectie

Loonbedrijf UniCom Oost uit Lettele (Ov.) heeft al twintig jaar ervaring met middelinjectie. Op een drie jaar oude Amazone Pantera-zelfrijder is injectietechniek met zes injectiepompen van Raven gemonteerd. "Je hebt altijd een schone tank, je kunt snel wisselen tussen verschillende middelen en je hebt geen reinigingsplek nodig", somt eigenaar Nico Bloemenkamp van UniCom Oost een paar voordelen op. "Je zet de injectiepomp of -pompen dicht, spuit nog 100 meter en de machine is schoon." Verder is het heel eenvoudig om langs een perceelsrand met veel haagwinde de dosering wat te verhogen, terwijl de hoeveel water die je verspuit gelijkblijft. Om in geren lage doseringen te kunnen spuiten, is de individuele dopafsluiting op de laatste 3 meter van de spuitboom vervangen door een sectie van 3 meter.

Maar hoewel middelinjectie een aantal duidelijke voordelen heeft, kleven er ook wel wat nadelen aan, geeft Bloemenkamp aan. Doordat bij middelinjectie de ringleiding vervalt, is er niet meteen middel bij alle doppen als je de spuit opent, legt de loonwerker uit. "Als chauffeur moet je dat goed realiseren en later de eerste 20 meter nog eens spuiten. Verder spoelen we de kannen met schoon water en gooien we dat spoelwater bij het middel. Je moet dan uiteraard de dosering wel verhogen. Ook hebben we de eerste jaren met het Raven-injectiesysteem nogal wat softwareproblemen gehad. Inmiddels is de software vernieuwd. Ik hoop dat de problemen nu zijn verdwenen."

Een camera op het cabinedak registreert de hoeveelheid aardappelloop en geeft die informatie door aan de spuitcomputer. Bij weinig rdappelloop gaat de hoeveelheid loofdo-rgsmiddel automatisch omlaag en bij veel of juist omhoog. Praktische, moderne precilandbouwtechniek die de teler in staat stelt de hoeveelheid middel zo laag mogelijk te maken en daarmee de milieubelasting. Er is nadeel: van tevoren weet je niet hoeveel vloeistof je precies moet aanmaken. Schat je hoeveelheid loof te hoog in, dan bestaat het risico dat je aan het eind van het perceel nog 0 of 400 liter spuitvloeistof in de tank hebt. Dat je de hoeveelheid loof te laag in, dan kan je juist tekort en moet je nog een keer spuiten.

Oplossing is het bestrijdingsmiddel rechtstreeks uit de verpakking in het water injecteren vlak voordat het naar de doppen wordt gevoerd. Aan het eind van het perceel reinigt het een druk op de knop het injectiesysteem op een volgend perceel kun je meteen weer verder met een andere bespuiting. Middelinjectie werd al in de jaren negentig

geïntroduceerd, maar in Europa is de techniek tot dusver nooit erg aangeslagen. De laatste jaren lijkt de belangstelling toch weer wat toe te nemen. Deels is dat een gevolg van de opname van deze techniek in de Mia/Vamil-lijst. Ook de toelating van de driftreducerende

### 'Met middelinjectie kun je meteen door als de tank vol is'

hulpstof Squall speelt een rol – het mag alleen worden toegediend als het in de spuitleiding wordt geïnjecteerd. Maar middelinjectie biedt meer voordelen.

Eén van de bedrijven die middelinjectietechniek op veldspuiten installeert, is HoS Solutions, het zusterbedrijf van landbouwmechansatiebedrijf Hogervorst in Noordwijkerhout (ZH.). In opdracht van dealers en fabrikanten bouwde het bedrijf de afgelopen jaren een tiental injectiesystemen van Raven, Teefet en Dosatron op nieu-

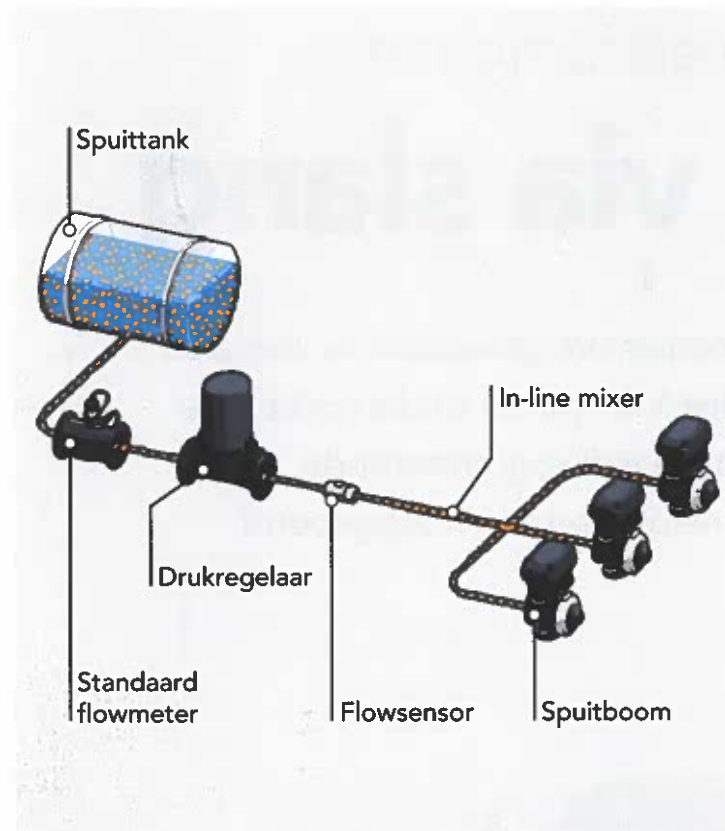
we en bestaande spuitmachines.

Loonwerkers kiezen onder meer voor middelinjectie omdat ze dan snel kunnen switchen tussen verschillende bespuitingen, vertelt directeur Erik Hogervorst van HoS Solutions. "De chauffeur zorgt ervoor dat er voldoende water in de tank zit en kan vervolgens op elk perceel een andere bespuiting uitvoeren."

Anderen gebruiken middelinjectie alleen voor middelen die ze in grote hoeveelheden verspuiten, zoals Roundup, minerale olie of Squall. De andere middelen verspuiten ze gewoon op de traditionele manier. "We monteren dan een middelentank van 200 of 300 liter op de spuit. Bij een dosering van 6 liter per hectare kun je dan 50 hectare spuiten, zonder dat je tussentijds middel hoeft te doseren. Gebruikers kunnen het middel dan in een IBC bestellen en zijn goedkoper uit."

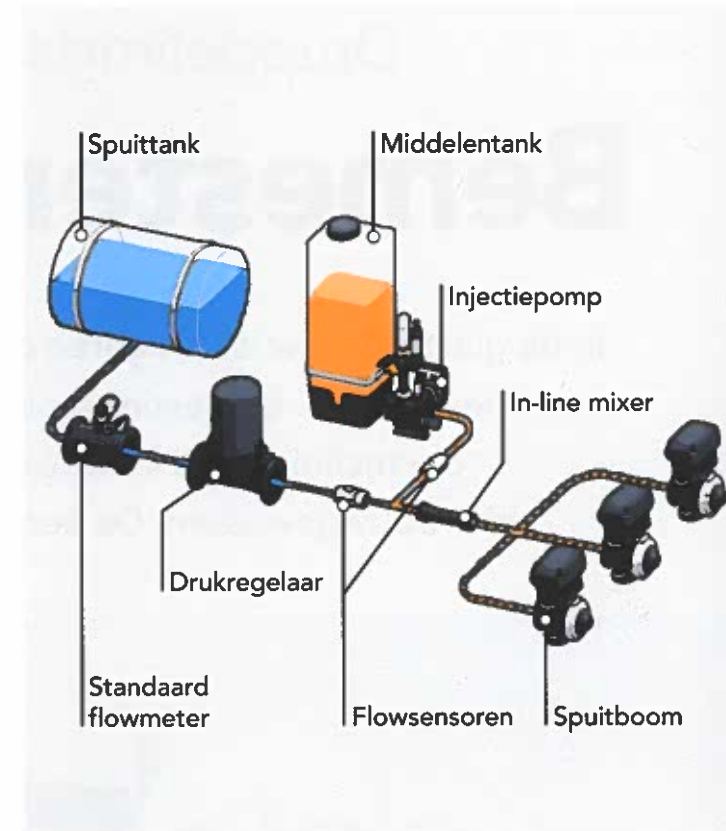
### Pompcapaciteit

Ook op een ander vlak kun je met middelinjectie sneller werken. De vultijd van een traditionele spuit wordt volgens Hogervorst bepaald door de tijd die het kost om de middelen te doseren en niet meer door de capaciteit van de



#### ^ Schematische weergave traditionele spuit

Het middel komt via de vulinrichting in de spuittank terecht. Van daaruit wordt het middel verspoten over het gewas.



#### ^ Schematische weergave middelinjectie

In de spuittank zit schoon water. Er is een aparte middelentank met een injectiepomp die het middel in het water doseert.

(vul)pomp op de spuit. Met middelinjectie kun je meteen door als de tank vol is." Een andere mogelijkheid die middelinjectie biedt, is om de waterhoeveelheid constant te houden, terwijl je de middeldosering aanpast aan de omstandigheden.

### Vier onderdelen

Middelinjectie bestaat grofweg uit een vier onderdelen: een middelentank, een elektrische pomp met een variabele afgifte, een flowsensor die de vloeistofafgifte van de pomp controleert en een zogeheten inline-mixer waarin het middel met het schone water wordt gemengd. Het middel giet je in de middelentank, al kun je er ook voor kiezen om het middel rechtstreeks uit de originele verpakking op te zuigen. Verder kun je op één spuitmachine meerdere middelentanken en injectiepompjes plaatsen. Je kunt dan snel wisselen tussen verschillende bespuitingen of bespuitingen van meerdere middelen combineren.

Per vier pompjes is één, door isobus aangestuurde, regelunit of controller nodig, vertelt Hogervorst. Wil je meer dan vier injectiepompen op de spuit, dan heb je een extra controller

nodig. Middelinjectie met één pomp kost circa 12.000 euro. Elk extra pompje kost daarna circa 4.500 euro.

Voor veldspuiten met een ringleiding kan er een aparte circulatiepomp in de ringleiding worden gemonteerd, waardoor je de voordelen van een ringleiding behoudt, legt Hogervorst uit. Het middel blijft dan in de ringleiding en gaat niet terug naar de tank. Belangrijk voordeel daarvan is dat er direct een goede dosering is bij alle doppen als je de spuit opent. Bij het middelinjectiesysteem van de Amerikaanse fabrikant Raven kun je kiezen uit twee plunjerpompjes: één met een variabele afgifte van 0,03 tot 1,2 liter per uur en één met een afgifte van 0,15 tot 6 liter per uur. Bij een volledige spuitboombreedte is die range prima. Maar soms, zoals bij spot spraying waarbij een enkele dop alleen spuit als de camera een onkruidplantje ziet, is er ook bij de kleinste injectiepomp te weinig flow, aldus Hogervorst. Hetzelfde probleem speelt bij sommige bespuitingen in geren als de spuitcomputer secties afsluit. "De oplossing voor het laatste probleem is om per sectie van twee of drie meter af te sluiten in plaats van per dop."

Een andere beperking van middelinjectie is dat de techniek standaard niet overweg kan met poeders en granulaten – ten minste niet zonder aanpassing. Die aanpassing bestaat uit een tussenvat waarin de poeders en granulaten worden opgelost, voordat ze door een pompje in de spuitleiding worden gespoten.

### Strooplaag

De injectietechniek is volgens Hogervorst behoorlijk betrouwbaar, al erkent hij dat alles wat je extra op een spuitmachine bouwt ook kapot kan. "Wel moet je als chauffeur goed weten wat je doet. Zo moet de chauffeur de middelen altijd goed schudden voor gebruik. Sommige middelen zakken uit en dan zit er zo'n strooplaag onder in de kan. Andere middelen gaan snel klonten. Als de pomp een strooplaag of klonten opzuigt, dan slaat-ie vast. Ook moet je oppassen dat middelen niet vervuild zijn." Mocht de pomp overigens vastslaan – de flowmeter geeft meteen een seintje als de er onvoldoende middel wordt aangevoerd – dan is dat snel en eenvoudig op te lossen. "Je kunt de kleppen heel gemakkelijk uit de pomp halen en reinigen." ◀