



Agrifac injectie- en portiespuit: Precies genoeg

Veldspuiten met grote tankinhoud en kleine percelen gaan over het algemeen niet goed samen.

De hoeveelheid spuitmiddel en water moet je goed inschatten om te voorkomen dat er spuitvloeistof te veel of te weinig is. Twee interessante oplossingen zijn de injectie- en portiespuit van Agrifac.

De injectiespuit is sinds een paar jaar te koop, de portiespuit al wat langer.



Tekst en foto's: Pieter Huizinga

Aan het eind van een spuitbewerking wil je zo weinig mogelijk restvloeistof overhouden, maar natuurlijk ook niet te weinig spuitvloeistof hebben. Te weinig spuitvloeistof geeft vooral veel tijdverlies en te veel spuitvloeistof is weggegooid geld. De meest voor de hand liggende oplossingen zijn het extra meenemen van schoon water zodat je op het land meer spuitvloeistof aan kan maken en het verminderen van leidingen, pompen en tanks waar de spuitvloeistof mee in contact komt. Met respectievelijk de portiespuit en de injectiespuit werkt Agrifac aan deze zaken. Hiermee kun je ook op kleine percelen uit de voeten met grote spuitmachines.

▪ Direkt Injectie-Systeem

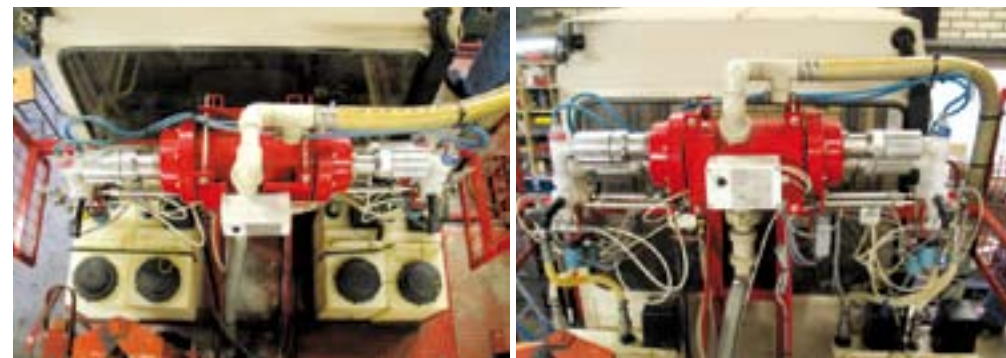
Het 'Direkt Injectie-Systeem', ook bekend als Agroinject, maakt MRS-Dosierteknik uit Duitsland. De doseereenheid injecteert het spuitmiddel met een plunjerpomp aan de drukzijde van de spuitpomp en heeft een bepaalde doorstroomsnelheid (8 of 12 m³/h). Welke doorstroomsnelheid geschikt is voor welke spuitmachine, is afhankelijk van de breedte van de spuitboom, rijnsnelheid en de gift. In de Nederlandse praktijk is het injectiesysteem van 8 m³/h van toepassing. Deze door-

stroomsnelheid is belangrijk om een nauwkeurige doseringsconcentratie te kunnen garanderen, omdat de injectiepompjes aangedreven worden door de waterstroom. Het is mogelijk om vier injectiepompjes op de doseereenheid aan te sluiten. Er zijn vier verschillende injectiepompjes verkrijgbaar met verschillende doseerbereiken, van 0,03 - 0,15%; 0,1 - 1%; 0,2 - 2% en 0,3 - 3%.

▪ Injectiespuit

Agrifac levert het Direkt Injectie-Systeem op de getrokken en zelfrijdende spuiten. Het eerste wat opvalt bij de injectiespuit is dat de

tank schoon water bevat. Een injectiepomp zuigt het spuitmiddel direct op uit het originele fust en voegt het na de spuitpomp toe aan de waterstroom. De injectiepomp is aangedreven door de waterstroom en daardoor direct gekoppeld aan de watergift. Als de pomp dus een hoger toerental krijgt, gaan de injectiepompjes ook sneller werken. Hierna gaat de spuitvloeistof nog naar een mengkamer en dan naar de spuitbomen. Een systeem kan maximaal vier verschillende spuitmiddelen aan. De bestuurder kan de combinatie van de vier injectiepompjes vanuit de cabine aangeven. Het instellen van de concentratie gebeurt



Bij de zelfrijdende Agrifac spuitmachine ZA 3333 van de heer Hoenink uit Enschede zit het injectiesysteem achter de cabine (foto links is van boven af genomen). De vier fusten voor het spuitmiddel staan onder het injectiesysteem, de linker fusten zijn lastig te verwisselen.

door een draaiknop op de injectiepomp. Elke injectiepomp heeft een sensor die aangeeft of er problemen (aanzuigen van lucht of verstopping) zijn bij de dosering. De bestuurder komt dus aan het mengen van het spuitmiddel zelf niet meer te pas. Chemicaliën in poedervorm moet je eerst oplossen voor gebruik.

▪ Restvloeistof

Wanneer je klaar bent met spuiten, zit bij de injectiespuit de spuitvloeistof alleen in de leidingen van de doseereenheid naar de spuitboom. In de zuigslang naar de injectiepomp zit nog het geconcentreerde spuitmiddel. De hoeveelheid restvloeistof is afhankelijk van het aantal meters leiding dat achter de injectiepomp zit. Na het spoelen kan de bestuurder de restvloeistof op drie manieren verwerken:

1. Verspuiten op hetzelfde perceel.
2. Opslaan in de oude schoonwatertank. Deze zit nog op de machine en kan nu gebruikt worden als extra tank, de restvloeistof kan bij een volgende bewerking mee gespoten worden.
3. Opslaan in een fust, de restvloeistof kan geïnjecteerd worden bij een volgende bewerking.

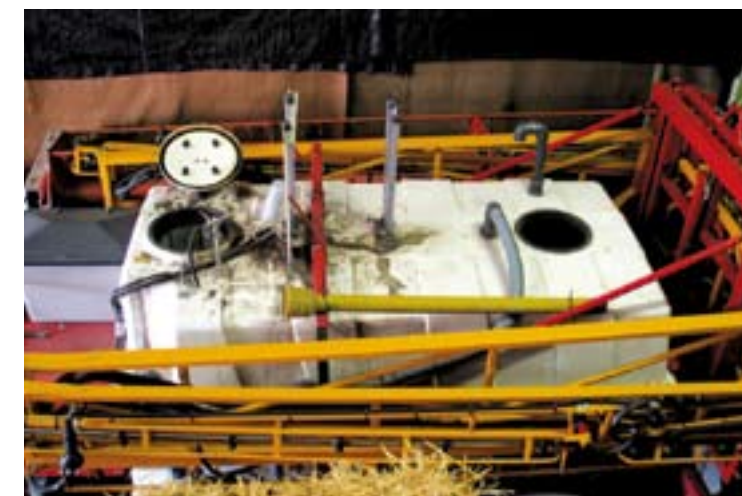
▪ Inbouwen

Het Direkt Injectie-Systeem is een modulair systeem en is op alle normale spuitmachines toepasbaar. Ook is het nog in te bouwen op al aangeschafte spuiten. Je kan het systeem eventueel ook weer verwijderen, zodat er bij inruil een normale spuit ontstaat. Verschil met een ander injectiesysteem van Mid-Tech is dat bij het Direkt Injectie-Systeem het spuitmiddel aan de drukzijde van de pomp toevoegt in plaats van vóór de pomp. Bij het injectiesysteem is er minder spuitvloeistof in het systeem, dus ook minder restvloeistof bij het einde van een bewerking.

▪ Portiespuit

Bij de portiespuit is de tank opgedeeld in twee compartimenten: achter een schoonwatertank van 55 tot 60% van de originele tankinhoud en het voorste deel een spuittank van 45 tot 40% (afhankelijk naar wens). De originele schoonwatertank kan dienen als spuitmiddelentank, aangezien het achterste compartiment een schoonwatertank is. Per spuitbewerking kan je een nieuwe hoeveelheid spuitvloeistof aanmaken door schoon water over te pompen naar de spuittank of nog extra spuitvloeistof aanmaken als er te weinig is voor het eind van een bewerking. Ten opzichte van een 'normale' spuit heeft een portiespuit het volgende extra's: speciale tank met tussenschot, twee elektrisch

Aan de buitenkant is er weinig verschil te zien tussen een 'normale' en een portiespuit, alleen de twee deksels in de tanks en de vulpomp duiden op een portiespuit.



bediende kranen, een flowmeter, computerprogramma, bedieningskastje en vulpomp.

▪ Bediening

Bij de portiespuit kan de bestuurder drie opties op de bedieningskast activeren.

1. **Spuiten:** twee spuitpompen zuigen spuitvloeistof aan uit de spuittank en geven druk naar de sproeiboom.
2. **Water overpompen:** door het verdraaien van de tweede elektrische kranen (één voor de tweede spuitpomp en één erachter) zuigt de tweede spuitpomp nu water aan uit de schoonwatertank en pompt het schone water naar de spuittank. De eerste spuitpomp werkt niet. Een flowmeter meet hoeveel water overgepompt wordt en zorgt ervoor dat de computer weet

wanneer de pomp moet afslaan. De computer geeft een waarschuwingssignaal als het overpompen te lang duurt. Dit zal dan het gevolg zijn van een lege schoonwatertank of een verstopping.

3. **Spoelen:** het achtereenvolgens uitvoeren van water overpompen en spuiten. Omdat de spuitpompen vervuld kunnen zijn met spuitvloeistof is het nodig om een vulpomp te hebben die de schoonwatertank vult. In tegenstelling tot de injectiespuit is de portiespuit niet om te bouwen tot een normale spuit, dit kan een nadeel zijn bij inruil.

▪ Eén injectiespuit

"Het injectiesysteem op zich maken we niet zelf maar kopen we in", zegt Arnold Ketelaar van Agrifac B.V. "Het systeem zoals we dat kopen, heeft alle wettelijke goedkeuringen en wij voegen een aantal dingen toe, zoals een elektrische opzuigpomp om het spuitmiddel naar de injectiepomp te pompen en een reinigingssysteem voor de opzuigslangen die in de fusten zitten. In Nederland rijdt één spuit rond met het injectiesysteem. Veel mensen kiezen op dit moment toch nog voor de portiespuit die eigenlijk net tussen een gewone en de injectiespuit inzit." >

Meerprijzen

Injectiesysteem	15.000-20.000
Elektrische verstelling doseerconcentratie voor vier injectiepompjes	6.000
Portiespuitstelsel	7.500-10.000

Meerprijzen afhankelijk van de uitvoering (prijzen in euro's excl. BTW)

➔ Agrifac B.V., Steenwijk, telefoon (0521) 52 72 10.



De heer Hoenink uit Enschede laat zien hoe de concentratie van het spuitmiddel is in te stellen bij de injectiespuit. Het oog in de draaiknop geeft de concentratie aan, hier in promillen.

De heer Hoenink heeft een loonbedrijf in Enschede en maakt sinds twee jaar gebruik van het injectiespuitstelsel. Hij spuit met een zelfrijdende Agrifac spuitmachine (ZA 3333) per jaar circa 500 tot 600 ha maïs en gemiddeld 250 ha grasland. Deze percelen verschillen in grootte van een aantal are tot een tiental hectare.

Hoenink: "Geen restvloeistof en nooit te weinig spuitvloeistof."

"Het eerste belangrijke voordeel voor mij van het systeem is de verkorte aanrijdtijden. De te bespuiten percelen liggen in een straal van 20 kilometer om mijn bedrijf. Nu hoef ik niet steeds heen en weer te rijden als ik op een ander perceel een ander middel moet spuiten. Op elk perceel begin ik met een schone machine omdat ik nooit restvloeistof heb in de tank. Op deze manier kan ik onderweg alle percelen meenemen die gespoten moeten worden.

Een tweede voordeel is dat ik gericht kan werken. Als ik bijvoorbeeld op twee percelen maïs net een andere cocktail moet spuiten, kan ik dat heel gemakkelijk aanpassen. Zo bespaar ik spuitmiddel uit en ben ongemerkt ook nog milieuvriendelijker bezig. Waar je bij het systeem wel op moet letten, is dat aan het begin van een spuitbewerking de concentratie van het spuitmiddel zich nog moet opbouwen, aangezien je nu vaker met een nieuwe cocktail of spuitmiddel spuit. Bij het schoonmaken van de leidingen krijg je hetzelfde probleem, maar dan met de afbouw van de concentratie. Om dit probleem op te lossen, begin ik op het perceel gewoon met spuiten, en als ik klaar ben ga ik nog een keer over het begin: de opbouw en afbouw overlappen elkaar dan. Ik ben tot nu toe zeker tevreden over het systeem."

Rapportcijfer: 8

Op het loonbedrijf van de gebroeders Sloot in Aerdts hebben ze al 15 jaar ervaring met de portiespuit. Per jaar spuiten zij 1.500 tot 1.700 ha suikerbieten-, maïs- en tarweland. De perceelgroottes variëren van 1,5 tot 20 hectare. Vincent Bolder is vaste man op de portiespuit.

Vincent Bolder: "Ik kan nu goed inspelen op variaties tussen percelen."

"De Agrifac GN4200 met een spuitboom van 27 meter is inmiddels onze vierde portiespuit. We spuiten altijd dezelfde gewassen zoveel mogelijk achter elkaar, dan hoeven we de spuitmachine niet steeds schoon te maken. Per perceel maken we dan nieuwe spuitvloeistof aan zodat we kunnen inspelen op de omstandigheden van het perceel, bijvoorbeeld een lagere concentratie spuitmiddel als er een lagere onkruiddruk is. Op deze manier kunnen we precies spuiten wat nodig is en dat



Vanuit de cabine zijn de vier injectiepomp in en uit te schakelen.

scheelt in de kosten. Anders zouden we met een 'normale' spuit of alle percelen met een standaard spuitvloeistof moeten spuiten of naar de schoonwaterplaats moeten om nieuwe spuitvloeistof aan te maken. Via de spuitcomputer kan ik vanuit de cabine het water overpompen van de schoonwatertank naar de spuittank. Alleen het spuitmiddel toevoegen moet ik nog zelf doen."

Rapportcijfer: 8+

Tonnie Bod is mede-eigenaar van loonbedrijf Meiland Azewijn B.V. in Azewijn. Met twee portiespuiten van 3.000 en 4.000 liter totale tankinhoud en één 'normale' spuit behandelen ze op circa 2.000 ha land allerlei gewassen: aardappelen, suikerbieten, granen, maïs, gras en uien.

Tonnie Bod: "Grote flexibiliteit met de portiespuit."

"In onze regio hebben we veel gemengde bedrijven en de percelen die we bespuiten variëren van klein tot groot met veel verschillende gewassen. We hadden al tien jaar een portiespuit en twee jaar geleden hebben we een tweede portiespuit aangeschaft. Een groot voordeel van de portiespuit is de flexibiliteit, je kunt van perceel tot perceel portiespuitvloeistof aanmaken. Dat je dan vaak water over moet pompen, ervaar ik inmiddels niet meer als een probleem. Vaak blijkt toch als je bij een perceel aankomt dat je toch net een andere samenstelling wilt gebruiken. Een paar jaar geleden hebben we gekeken naar het injectiesysteem, maar dat stond toen nog te veel in de kinderschoenen naar onze mening,

en het systeem is ingewikkelder. We vinden het belangrijk dat meerdere medewerkers met de spuit kunnen werken. We hebben voor de portiespuit gekozen omdat de kans op fouten dan kleiner is."

Rapportcijfer: 8+

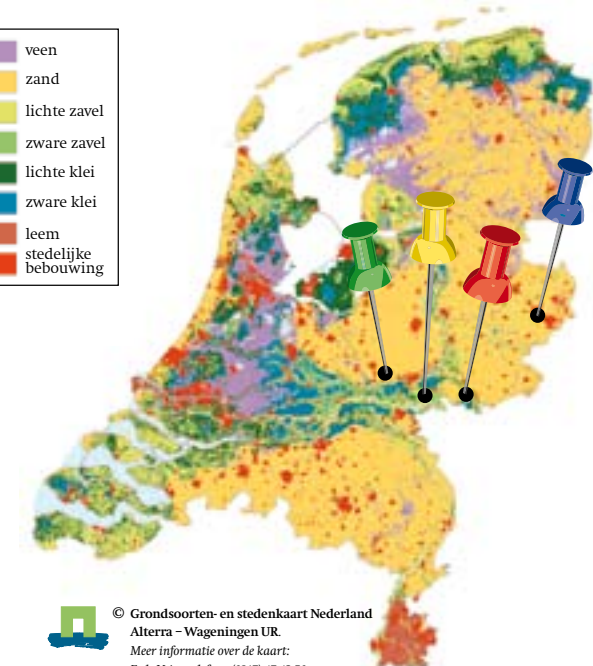
De heer Dorresteyn heeft in het Gelderse Renkum een landbouwbedrijf. Hij spuit op zijn eigen bedrijf en in loonwerk suikerbieten, maïs, tarwe en aardappelen. De te bespuiten percelen variëren in grootte van 0,5 tot 15 ha.

Dorresteyn: "Ik heb altijd schoon water bij me."

"Ik spuit al ongeveer tien jaar met de portiespuit, en de Agrifac GN 4200 is mijn tweede portiespuit. Destijds ben ik op een portiespuit overgegaan omdat het concept me erg aansond. En ik ben vandaag de dag nog steeds tevreden. Hier in de buurt zijn weinig plekken waar ik water kan halen. Daarom is het voor mij ideaal dat ik met deze spuit altijd schoon water bij me heb. Het systeem past goed bij mijn bedrijfssituatie. Het enige punt wat beter zou kunnen, is het sneller overpompen van het water van de schoonwatertank naar de spuittank. Dit kan acht tot tien minuten duren en dan sta je te wachten."

Rapportcijfer: 7,5

P.E. Huizinga, student Landbouwtechnische Wetenschappen, namens Heeren XVII, Studievereniging Agrotechnologie, Wageningen Universiteit (Wageningen UR).



© Grondsoorten- en stedenkaart Nederland Alterra - Wageningen UR. Meer informatie over de kaart: F. de Vries, telefoon (0317) 47 42 50.



Beoordeling

Pluspunten

- + Weinig tot geen restvloeistof meer in de spuittank.
- + Flexibiliteit doordat de spuitvloeistof per perceel aangemaakt wordt.
- + Op kleine percelen ook met grote spuitmachine uit de voeten.
- + Gericht spuiten, dus milieu- en kosten-vriendelijk.

Minnen

- Hoge meerprijzen.
- Portiespuit niet om te bouwen tot normale spuit bij inruil.
- Blind vertrouwen op de apparatuur bij injectiespuit, de machinist mengt het spuitmiddel niet meer zelf.

Kortom

Met de Agrifac injectiespuit heb je alleen schoon water bij je; het spuitmiddel wordt pas na de spuitpomp toegevoegd. Er is dus nooit te weinig spuitvloeistof aangemaakt en de hoeveelheid restvloeistof is minimaal. Je moet wel durven vertrouwen op de apparatuur. Het portiespuitstelsel zit tussen het injectiesysteem en de 'normale' spuit in. Per perceel kan je een portie spuitvloeistof aanmaken of snel nog wat bijmaken. Of het systeem iets voor u is, moet blijken uit de afweging tussen de meerkosten en de voordelen van de tijdswinst en het nauwkeuriger gebruik van spuitmiddelen.