

INNOVATIEVE SPUITTECHNIKEN

Technische fiches



INNOVATIEVE SPUITTECHNIEKEN IN DE GROENTETEELT

Een correcte toepassing van gewasbeschermingsmiddelen is een belangrijk onderdeel van een duurzame plantaardige productie. Gewasbescherming is specialistenwerk zodat land- en tuinbouwers zich voortdurend bijscholen. Ook de technologie voor het toedienen van de middelen staat niet stil. Fabrikanten van spuittechniek komen met innovatieve oplossingen die zowel de milieu-efficiëntie als de effectiviteit van een behandeling verhogen.

Met de steun van het Departement Landbouw en Visserij gaven vier Vlaamse onderzoekscentra uitvoering aan het demonstratieproject 'Innovatieve spuittechnieken in de groenteteelt'. Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant (Herent), Proefstation voor de groenteteelt (PSKW, Sint-Katelijne-Waver), Proefcentrum voor de Groenteteelt (PCG, Kruisem) en Inagro (Rumbeke-Beitem) lieten landbouwers kennismaken met innovatieve spuittechnieken. Sommige technieken reduceren drift van gewasbeschermingsmiddelen naar de omgeving, andere vergroten de precisie of verkleinen het vereiste volume spuitvloeistof. Allen dragen ze bij aan een duurzame en milieubewuste gewasbescherming.

Om de opgedane kennis niet verloren te laten gaan, zijn er technische fiches opgemaakt van de diverse technieken die tijdens demonstraties en proeven aan bod kwamen. De fiches zijn geïnspireerd op de voorgestelde innovaties binnen het project Innoseta (<http://www.innoseta.eu/nl/>). Op het vlak van driftreductie en precisiespuittechnologie zijn er systemen op de markt die door landbouwers niet altijd gekend zijn. Bedrijfsleiders die de investering in een nieuwe spuitmachine overwegen, vinden houvast voor hun aankoopbeslissing in onderstaande technische fiches. Sommige van de beschreven technieken zijn merkonafhankelijk. Andere technieken zijn gebonden aan één merk van spuitmachines. Vaak zijn er dan alternatieven op de markt van concurrerende fabrikanten.

Spuittechniek	p	Verminderen drift	Verminderen spuitvloeistof	Verhogen precisie
Afgeschermdde spuitboom	2	•	•	•
Bandbespuiting	4	•	•	•
Driftreducerende spuitdoppen	6	•		
GPS en automatische sectiecontrole	8		•	•
Luchtondersteuning	10	•	•	•
Onderbladbespuiting met droplegs	12	•	•	•
Pulserende spuitdoppen	14		•	•
Single Shot Injection	16	•	•	•
Spuitboomhoogtecontrole	18	•		•
Tweewaaier spuitdoppen	20		•	•
Verlichting op spuitboom	22			•

AFGESCHERMDE SPUITBOOM

Door de spuitboom, of eigenlijk de spuitdop, af te schermen wordt mogelijke drift door wind of rijwind sterk gereduceerd. Bijkomend kunnen de druppels spuitvloeistof dieper in het gewas indringen. Het afschermen van de spuitdoppen kan met een systeem van Dubex (WAVE) of met een Wingssprayer. Beide systemen zijn merkonafhankelijk en kunnen op alle bestaande spuitmachines opgebouwd worden.

Ze werken beiden met een plaat voor de spuitdop die de wind tegenhoudt en het gewas eventueel lichtjes kan opentrekken. Door te werken met een dopafstand van 25 cm kan er met een lagere boomhoogte gespoten worden, dit geeft een extra positieve invloed op driftreductie.

Wingssprayer



Foto: Fikona plantenkwekerij

WAVE



Foto: www.dubex.com

+

Reduceert driftgevoeligheid (75% of 90% driftreductie → afhankelijk van type dop)

Er kan met een fijnere druppel gespoten worden

Kan op bijna elke spuitmachine achteraf opgebouwd worden

Betere indringing in het gewas mogelijk

Makkelijk in gebruik

-

Zicht op spuitdoppen wordt beperkt (Wingssprayer)

% driftreductie hangt af van type spuitdop

Dopafstand van 25cm geeft 2x zoveel doppen om te reinigen/ controleren/vervangen

Extra gewicht

Gebruikerservaring

“Met de Wingssprayer bekom ik een diepere indringing van de spuitvloeistof in de gewassen. In combinatie met een fijne druppel leidt dat tot een veel betere schimmelziektebestrijding. Daarbij is het aantal behandelingen tegen schimmels ook nog eens gehalveerd. De Wingssprayer is zeer makkelijk in gebruik en voor alle bestrijdingen inzetbaar.”

- Sierteler uit Koningshooikt

Fabrikantenadvies

“Door toepassing van de doorzichtige schermen van WAVE houdt de gebruiker zicht op de spuitdoppen. Het systeem is bijzonder weinig gevoelig voor drift. Er kan driftarm met veel fijnere druppels gespoten worden dan conventioneel met doppen op 50 cm. De schermen kunnen het gewas openen voor een betere indringing in het gewas. Dit leidt tot een uitstekende depositie op het gewas.”

“De Wingssprayer maakt gebruik van de rijwind. De vleugels zorgen voor een neerwaartse luchtstroom waardoor de spuitdruppels direct in het gewas worden geleid. Insecten en ziekten worden effectief geweerd omdat ook de onderzijde van het gewas wordt bereikt.”

Tip

Vergelijk beide systemen voor je eigen toepassingen en teelten. Bekijk ook zeker de tabel van de driftreducties om te bepalen welke driftreductieklasse je kan bereiken door de combinatie van type dop en systeem.

BANDBESPUITING

Bij een bandbespuiting wordt één zone behandeld met gewasbeschermingsmiddelen (bv. de gewasrij zelf of de zone daartussen), al dan niet met overkapping van de spuitdoppen. Dit in tegenstelling tot een klassieke bespuiting waar de volledige teeltoppervlakte behandeld wordt. Er zijn verschillende systemen, dopmerken en types beschikbaar zoals Teejet EVS, Lechler ES, Varidome (Micron), Redball). Er bestaan ook machines genre Damman RDS waarbij de dopafstand aangepast kan worden aan de afstand tussen de rijen via een extra uitschuifbare leiding op de spuitboom.

Row application kit



Foto: Praktijkpunt Landbouw

Varidome afgeschermdde spuitboom



Foto: Praktijkpunt Landbouw

+

90% drifreductie erkend in België

Vermindert het verbruik van spuitmiddel

Integreerbaar op bv. een schoffelmachine

-

Enkel bruikbaar voor specifieke teelten en gewasstadia

Moeilijk afstelbaar (doppenconfiguratie is afhankelijk van rijafstand)

Complexe berekening van dosis en spuitvolume

Gebruikerservaring

“Dit zijn machines die niet altijd even eenvoudig te monteren en af te stellen zijn. Besteed voldoende tijd aan de keuze van de juiste dop en de correcte berekening van het spuitvolume. Transport naar velden op grote afstand is niet eenvoudig. Eens alles goed afgesteld is, geven deze technieken wel een zeer mooi resultaat. Je kan hiermee heel wat besparen op gewasbeschermingsmiddelen.”

- Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant, Herent

Fabrikantenadvies

“Deze applicaties zijn toepasbaar op bijna alle spuitbomen, zowel ronde als vierkante. De verschillende onderdelen zijn eenvoudig aanpasbaar aan verschillende rijbreedtes en werkhoogtes. Je kan de gewasbescherming direct op de juiste plaats krijgen. Ook is het mogelijk om op meer tijdstippen te spuiten omdat de invloed van wind sterk beperkt wordt.”

Tip

Vooraf doppenkeuze is belangrijk voor een geslaagde bandbespuiting. Je wil voorkomen dat je per ongeluk op de kap of op het metalen frame spuit. Anders gaan de gewasbeschermingsmiddelen hiervan afdruipten en verstoort je de mooie egale verdeling van het product. Best doe je op voorhand een testbespuiting met water en watergevoelig papier om zeker te zijn dat je product op de juiste plaats terechtkomt.

DRIFTREDUCERENDE SPIUTDOPPEN

Luchtmengdoppen (Lechler IDK, Lechler ID3, Agrotop AIR MiX, Albuz AVI, Teejet AI, enz.)

Het type spuitdop dat het laatste decennium een sterke opgang maakte, is de lucht aangezogen spleetdop of kortweg luchtmengdop. Deze spuitdop geeft net zoals de gewone spleetdop een ellipsvormig spuitbeeld, maar produceert grovere met lucht gevulde druppels. Om dit mogelijk te maken, beschikt de dop over een vloeistofkanaal met vernauwing en twee openingen om lucht aan te zuigen ter hoogte van dit kanaal. Door de vernauwing ontstaat een venturi-effect en wordt de vloeistofstroom met lucht vermengd waardoor grove met lucht gevulde druppels geproduceerd worden. Bij het neervallen op het gewas spatten deze met lucht gevulde druppels open in meerdere kleinere druppels, wat automatisch een betere bedekking geeft.

Alle leveranciers hebben verschillende types luchtmengdoppen in hun gamma, meestal met bijbehorende kantdoppen, en met verschillende driftreductiepercentages.



+	-
Beperkte kostprijs t.o.v. andere technieken	Veelal grotere dopmaten nodig voor 90 % driftreductie
Hoge driftreductie tot 90% vanaf ISO 03 voor enkele specifieke doptypes (bv. Lechler ID3)	De meeste luchtmengdoppen zijn lange doppen waardoor er risico is op breuk, maar er bestaan ook compacte doppen (bv. Lechler IDK)
Goede indringing in het gewas	Meestal te gebruiken bij hogere druk (3-8 bar), maar een aantal fabrikanten brengen luchtmengdoppen op de markt die ook bij 1 tot 3 bar een goede luchtmening geven

Gebruikerservaring

Sinds 2017 is het verplicht om minstens 50% driftreducerende doppen te gebruiken. Door doppen te gebruiken met hoge driftreductiepercentages kan je tegemoetkomen aan de wettelijke productspecifieke bufferzones en komen er minder gewasbeschermingsmiddelen in de waterlopen terecht. Hoe hoger het driftreductiepercentage van een dop is, hoe grover de druppels zijn waarmee wordt gespoten. Die druppels zijn minder onderhevig aan wind en veroorzaken dus minder drift. Soms is er bij telers nog wantrouwen over de werking van doppen met hoge driftreductiepercentages. Om de biologische efficiëntie van verschillende luchtmengdoppen na te gaan, werden vergelijkende proeven aangelegd in de verschillende praktijkcentra. In de proeven werd aangetoond dat deze doppen bij een correct gebruik een goede werking van de actieve stoffen niet in de weg staan.

- Praktijkcentra

Tip

Informeer je voldoende over de karakteristieken van de doppen.

Belangrijk is om je doppen aan een juiste spuitdruk te gebruiken. Gebruik je ze bij te lage (of te hoge) druk, dan is het spuitbeeld niet correct. Dit kan het resultaat van de bespuiting beïnvloeden. Hogedruk-luchtmengdoppen (bv. Lechler ID3, Albuz AVI,...) gebruik je best aan een minimumdruk van 4 bar voor een mooi egaal spuitbeeld. Bij lagedruk-luchtmengdoppen (bv. Agrotop Airmix, Lechler IDK ...) krijg je dit egaal spuitbeeld al vanaf een druk van 2 bar.

GPS EN AUTOMATISCHE SECTIECONTROLE

Minder overlap tijdens een bespuiting geeft diverse voordelen. Denk hierbij aan productbesparingen, maar ook minder risico op groeiremming en gewasschade, en uiteraard een bijkomende milieubesparing. Om de overlap bij spuiten te beperken tot het minimum, maar ook geen plaatsen over te slaan, is er automatische sectieafsluiting met behulp van gps.

Met een gps die gekoppeld is aan de spuitmachine weet de computer in de tractor exact waar al gespoten is en waar nog niet. Zo kan de gps zelf secties van de spuitmachine openen of sluiten op de plaatsen waar het moet.

Een sectie van een spuitmachine is vaak een reeks doppen. Zes doppen op rij komt overeen met een sectie van 3 meter. Dit wil zeggen dat de spuitmachine per 3 meter de doppen kan openen en sluiten. Evengoed kan een sectie bestaan uit maar 1 dop, dan spreken we over **automatische dopafsluiting** en behaal je dus de grootste nauwkeurigheid. Met individuele dopafsluiting worden secties van 25 of 50 cm breedte mogelijk.



Foto: CNH Industrial België

Foto: Raven Precision

+	-
Besparing op gewasbeschermingsmiddelen	Meerprijs
Geen groeiremming van het gewas door te veel overlap	GPS is een vereiste
Werkgemak	Komt minder goed uit de verf op rechte percelen zonder beteelde kopakkers
Kan op bijna elke machine met elektrische	Communicatie tussen spuitmachine en gps

sectieafsluiting achteraf opgebouwd worden kan bij installatie soms moeilijk verlopen

Gebruikerservaring

“De automatische sectiecontrole gekoppeld aan de gps van mijn tractor werkt heel goed. Ik spuit vooral in het donker. Dan is het heel makkelijk als de secties zelf sluiten op de kopakkers en op plaatsen waar ik al gespoten heb.”

- Sierteler uit Koningshooikt

Fabrikantenadvies

“SmartSwitch van Raven zorgt ervoor dat nooit buiten de perceelsrand wordt gewerkt. Met SmartSwitch kan niet alleen een overlappercentage ingesteld worden, maar daarnaast ook nog een overlapafstand. Bij achteruit rijden, schakelt SmartSwitch de spuitdoppen onmiddellijk uit zodat dubbel spuiten in de hoeken van het perceel vermeden wordt.”

“Field-IQ van Trimble is een universeel systeem voor sectiecontrol en afgifteregeling. Het kan op vele spuiten worden opgebouwd. Field-IQ is een uitbreiding voor het Trimble-display dat gebruikt wordt voor recht rijden. Het gewenste percentage overlap is traploos in te stellen. Door het inbrengen van de perceelgrenzen zal het systeem automatisch uitschakelen als de spuitboom buiten het perceel komt. Met Field-IQ bespaart de gebruiker aanzienlijk op spuitvloeistof.”

Tip

Heb je interesse in sectiesturing, laat je goed informeren over de diverse mogelijkheden.

SPUITBOOM MET LUCHTONDERSTEUNING

Verscheidene fabrikanten van spuitmachines bieden luchtondersteuning op de spuitboom aan. Door gebruik te maken van een spuittoestel met luchtondersteuning wordt een luchtstroom gecreëerd onder de spuitboom waardoor de druppels in het gewas geblazen worden. Een krachtige ventilator creëert al dan niet met behulp van een luchtzak over de lengte van de spuitboom een neerwaarts gerichte luchtstroom. Zo vermindert het risico op drift en bedekt de spuitvloei stof nog beter het gewas. Voorbeelden zijn Hardi Twin Force, Damman Dual Air, Delvano Bi-air, Agrifac Airflowplus, ect. met elk een eigen uniek werkingsmechanisme.

Hardi Twin Force	→ Luchtzak met hoekverstelling
Damman Dual Air	→ Dubbele rij luchtuitleten, zowel voor als achter de spuitdoppen
Delvano Bi-air	→ Luchtzak in frame
Agrifac Airflowplus	→ Ventilator om de 3 m in en een stalen luchtkoker

Spuitboom met luchtondersteuning



+

-

Hoge driftreductie met behoud van fijn(er) druppelgroottespectrum

Speciale eisen aan boomconstructie

Erkende driftreducerende techniek in België (min. 75%)

Hoger gewicht en aandrijven van de ventilator vraagt meer motorvermogen

Hogere bedekking en indringing in het gewas

Vergt nodige expertise om luchtondersteuning correct te stellen i.f.v. condities en gewas

Minder water nodig, wat meer capaciteit geeft met hetzelfde tankvolume

Kostprijs en duurder in onderhoud

Vergroot het beschikbare tijdsvenster omdat impact van wind op het spuitbeeld verkleint

Gebruikerservaring

“Ik spuit al meer dan 15 jaar met luchtondersteuning en als ik een nieuwe spuit koop, zal dit terug met luchtondersteuning zijn. Met luchtondersteuning kan ik met minder water per ha spuiten (120-150 l/ha). Bij spruitkool raak ik dieper in het gewas en bij winderig weer kan ik langer doorspuiten met een goed resultaat.”

- Eddy Van Vynckt uit Poeke, spruitkool- en uienteler,
spuittoestel met luchtondersteuning van Hardi

Door het Proefcentrum voor de Groenteteelt (PCG) in Kruisem werd de Airplus-luchtondersteuning getest. Het betreft een speciaal geconstrueerde boom met conisch toelopend gevormde PVC-zeildoek die leverbaar is op spuiten van de merken Kverneland, Kubota en Mazzotti. De spuitvloeistof wordt direct in de krachtige luchtstroom gespoten, wat het gebruik van fijne druppels en een betrouwbare gewasbedekking toelaat. Bij deze spuit wordt luchtondersteuning gecombineerd met dopafstanden op 25 cm i.p.v. 50 cm waardoor het mogelijk wordt de boom op 30 cm boven het gewas te houden. Door de inzet van spleetspuitdoppen met een tophoek 90° is het druppelspectrum fijner en bovendien wordt de dwarsverdeling niet beïnvloed door de van boven komende luchtstroom, zoals dat bij spuitdoppen met een grotere tophoek het geval is.

Doordat de spuitdop daarnaast niet neerwaarts gericht staat, maar in de luchtstroom is gericht, wordt een optimale verdeling van alle zijden van het plantoppervlak mogelijk, zonder de luchtzak te moeten verdraaien. Hierdoor kan ook op dagen met windsnelheden tot 8 m/sec. zonder drift worden gespoten. Tijdens het spuiten hoeft dan ook niet met de hoekverdraaiing van de spuitboom worden gewerkt zoals met andere systemen het geval is. Het hoge maximale debiet 56.000m³/uur van een 1000 mm ventilator zorgt ervoor dat ook in een dicht gewas de spuitvloeistof de onderste gewaslagen raakt.

- Proefcentrum voor de Groenteteelt (PCG), Kruisem

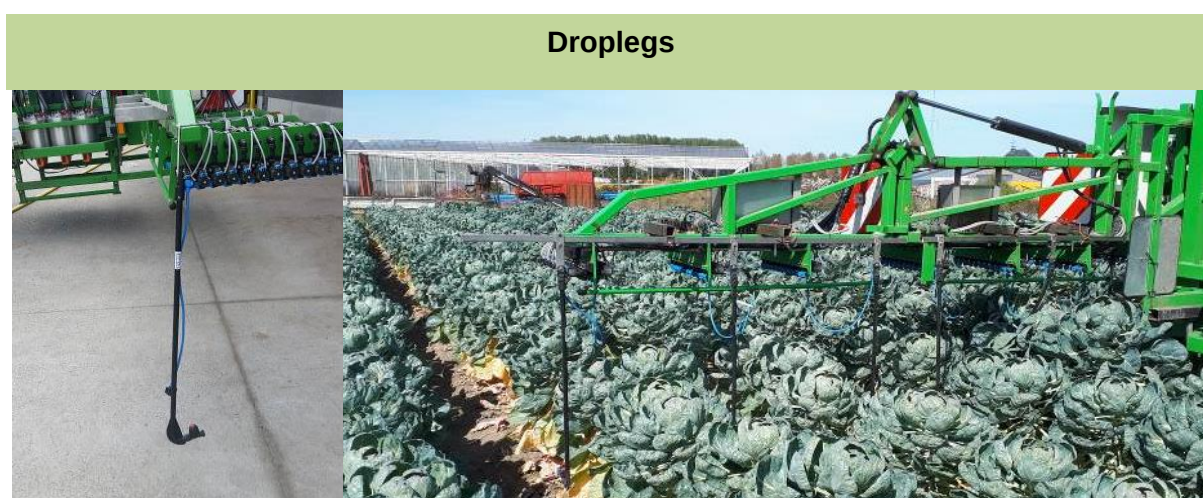
Fabrikantenadvies

“In het kader van driftreductie wordt naar onze mening te weinig gelet op het effect voor de bedekking. Beperken van drift hoeft niet haaks op een betere werkzaamheid te staan, de Airplus techniek bewijst dit. In combinatie met de juiste doppen en de verlaagde spuitboom zijn hele mooie resultaten te behalen, waarbij minder vaak gespoten hoeft te worden. Ook kan er duidelijk op de totale hoeveelheid water bespaard worden, zonder dat de bedekking daaronder lijdt. Kortom, effectief voor het milieu én de portemonnee. De meerkosten voor een dergelijk systeem zijn daarom relatief snel terugverdiend. Met een kleinere tankinhoud en/of smallere werkbreedte kan de gebruiker een hogere capaciteit realiseren. Verder is het extra vermogen dat de ventilator vraagt, met circa 30 pk, te overzien. Het verdraaien van de luchttuitlaat, zoals dat bij enige andere systemen met luchtondersteuning wordt aangeraden, is bij het Airplus systeem niet nodig omdat de vloeistof met de lucht wordt gemengd. De luchtwerveling die ontstaat, zorgt ervoor dat de bedekking van de planten ongeacht de windrichting aan alle zijden optimaal is.”

ONDERBLADBESPUITING MET DROPLEGS

Elke klassieke spuitmachine spuit het gewas langs de bovenkant. De gehele plant of de onderkant van het blad raken, is dus een hele uitdaging. Om effectief het gewas van kop tot teen te kunnen bespuiten, moeten er spuitdoppen door het gewas getrokken worden. Hiervoor bestaan er droplegs.

Droplegs zijn gebogen buizen die aan een bestaande spuitmachine gehangen worden. Aan de onderkant van de buis zitten spuitdoppen die schuin naar achter spuiten. Door de buizen tussen de gewasrijen door te trekken, wordt de spuitvloeistof in het gewas gespoten. Enkele fabrikanten zijn Dropleg Beluga (Agritop), Dropleg (Lechler), 360 Undercover (360 Yield center), ect.



+	-
Mogelijk betere indringing van bestrijdingsmiddelen	Meerprijs
Minder drift	Enkel meerwaarde in hoge gewassen
Voor sommige ziekten/plagen/onkruiden een betere werking	Droplegs tussen elke rij naar beneden houden is niet eenvoudig in een dicht gewas
Mogelijk om met sterke herbiciden te spuiten zonder veel groeiremming van gewas	Rijafstand moet overeen komen met dopafstand
Zelf eenvoudig te bevestigen aan de bestaande spuitmachine	Veel materiaal aan de spuitboom bemoeilijkt het inklappen Nog niet in alle teelten is een betere werking bewezen

Gebruikerservaring

“Op het proefstation hebben we deze techniek ingezet in spuitkool. De ervaring leert dat de gewasrijen te dicht op elkaar staan om effectief de droplegs tussen het gewas te houden. De onderbladbespuiting is niet gelukt indien de droplegs tegen de planten botsen zodat ze boven het gewas uitkomen.”

- Proefstation voor de Groenteteelt, Sint-Katelijne-Waver

Fabrikantenadvies

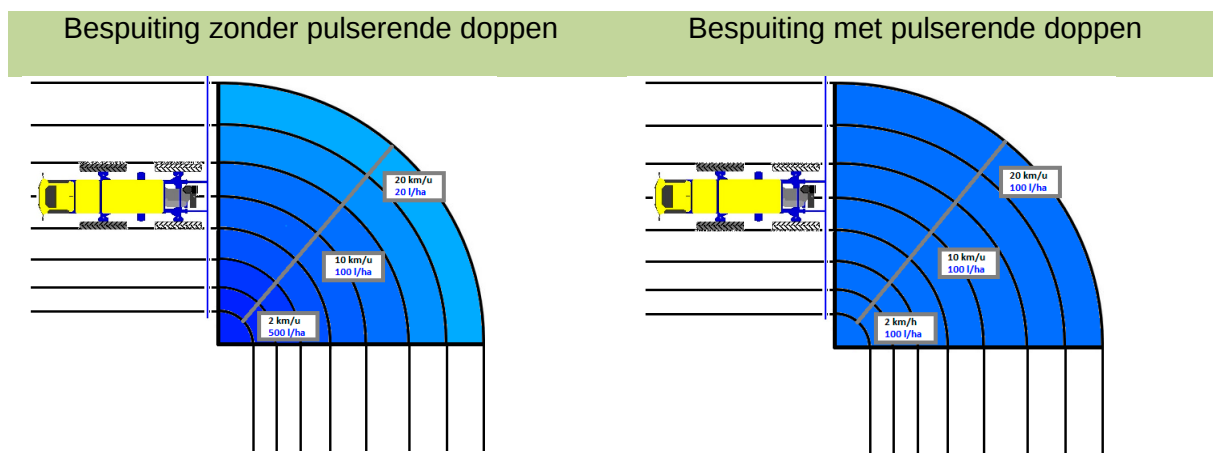
“Droplegs kunnen met hulpstukken (bv. T- of Y-koppelstuk) uitgerust worden met het door de gebruiker gewenste aantal spuitdoppen die in een bepaalde richting en vanaf een bepaalde hoogte naar het gewas wijzen. Droplegs kunnen vrij opzij bewegen, en ze zijn snel en makkelijk te monteren.”

Tip

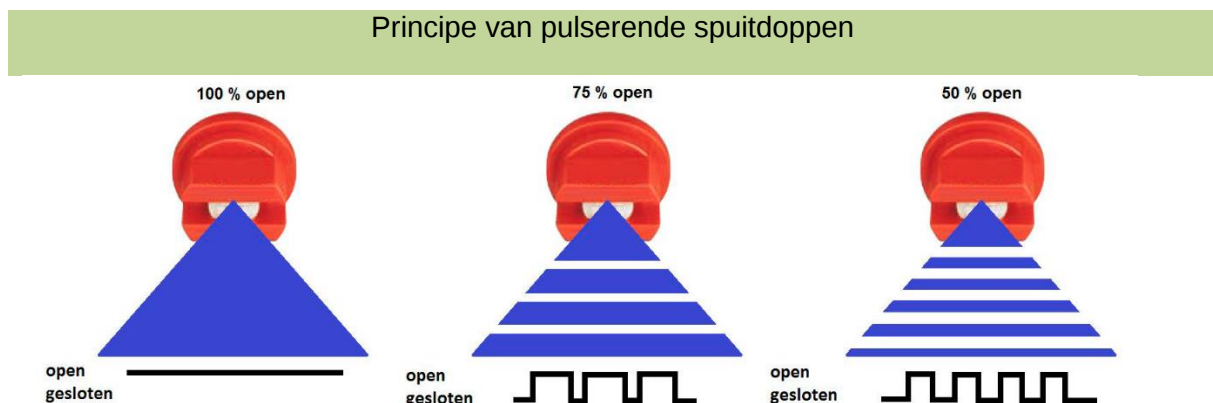
Heb je interesse in deze techniek, test de werking eerst uit met enkele droplegs voordat de hele spuitboom er mee wordt uitgerust. Let er hierbij vooral op dat het nog mogelijk is om de spuitboom in te klappen.

PULSERENDE SPUITDOPPEN

Na de Amerikaanse hebben nu ook de Europese fabrikanten van spuitmachines de voordelen van pulserende spuitdoppen ontdekt en omarmd. Iedere spuitdop wordt voorzien van een elektrische dopafsluiter met spoel die aangestuurd wordt via een pulserend signaal. Door de tijd dat een spuitdop open is te laten variëren, ontstaan er allerlei mogelijkheden om de precisie van een bespuiting verder te verhogen. De dosis kan aangepast worden bij gelijkblijvende spuitdruk, onafhankelijk van de rijsnelheid. Neemt de rijsnelheid toe, dan blijven de spuitdoppen tijdens de duur van één puls (aan/uit) langer open. Pulserende spuitdoppen bieden een oplossing voor onder- en overdosering als gevolg van bochten in het perceel, of van het schommelen van de spuitboom.



Zonder pulserende doppen wordt in de buitenbocht minder verspoten dan in de binnenbocht. Met Dynamic-Pulse-Spray van Delvano (of een gelijkaardig systeem van andere aanbieders) wordt op alle plaatsen evenveel verspoten. (Foto: Delvano)



Door de tijdsduur die een dop open staat tijdens één puls te laten variëren, kan de hoeveelheid verspoten middel aangepast worden. (Foto: Delvano)

+	-
Vergroot de precisie van een bespuiting	Meerprijs (afhankelijk van boombreedte)
Vergroot het bereik van één spuitdop	Maximale rijnsnelheid voor het nemen en corrigeren van een bocht is beperkt
Constant houden van spuitdruk laat toe om met juiste druppelgrootte te spuiten	Lang niet alle spuitdoppen zijn compatibel met deze techniek
Niet langer rekenen aan juiste druppelgrootte op basis van snelheid en spuitdruk	Niet erkend in België als driftreducerende spuittechniek
Veranderen van rijnsnelheid (bv. op heuvelachtig terrein) kan snel en eenvoudig	Vraagt ervaring van de bestuurder met de techniek
Iedere spuitdop kan apart in- en uitgeschakeld worden via het GPS-systeem	
Met taakkaart kan opstap gemaakt worden naar variabel precisiespuiten	

Gebruikerservaring

“De keuze voor pulserende spuittechniek van TeeJet op mijn Artec-zelfrijder laat me toe om altijd met dezelfde druk te spuiten. De druppelgrootte en het spuitvolume blijven constant wanneer je vertraagt of een bocht neemt. Spuiten doe ik meestal aan 10 tot 12 km per uur, waarbij ik per hectare 200, 250 of in het geval van fungiciden 300 liter verbruik. Met één spuitdop krijg je dankzij het DynaJet-systeem een groot bereik.”

- Akkerbouwer uit Gingelom

Fabrikantenadvies

“Pulserende spuitdoppen maken dat het voor de bestuurder niet langer zoeken is naar een compromis tussen snelheid en kwaliteit van het spuitbeeld. Met één type dop kan zowel 100 als 400 liter water gespoten worden bij een gelijk blijvende druk. Om te zorgen voor een gelijkmatige verdeling van de spuitvloeistof schakelen de even en oneven doppen afwisselend aan en uit.”

Tip

Neem je tijd om gewend te raken aan de pulserende spuittechniek en de juiste spuitdop te vinden. Wees op je hoede voor de uitwisselbaarheid met de GPS-besturing indien die niet van hetzelfde merk is. De belofte van Isobus-compatibel te zijn, blijkt in de praktijk niet altijd waarheid.

SINGLE SHOT INJECTION

Door mechanisatiebedrijf Nanne Kooiman is een nieuw systeem ontwikkeld om aan een trayplantje een kleine hoeveelheid vloeistof – gewasbescherming – mee te geven mee te geven tijdens het planten. Er was vraag naar een alternatief voor de plantbakbehandeling vanwege de beperkte werkingsduur van de middelen en het risico op wegspoelen ervan. Het injectiesysteem op de Ferrari koolplantmachine is de voorbije jaren uitvoerig getest en nu op de markt gebracht onder de naam 'Shot Per Plant', afgekort SPP. Naast een gerichte en uniforme dosering heeft dit systeem ook als voordeel dat de gewasbeschermingsmiddelen niet in contact komen met de mensen op de plantmachine.

Injectiesysteem op planter

spp
SHOT PER PLANT



Foto: Nanne Kooiman

+

Medewerkers op de plantmachine komen niet in contact met gewasbeschermingsmiddelen

Geen wegspoeling van middelen zoals bij traybehandeling

Langere werkingsduur van het middel op het veld

-

Bij hoge druk van koolvlieg kan een extra behandeling (granulaatbehandeling aan de plantvoet of aangietbehandeling) nodig zijn

Enkel bruikbaar in een aantal specifieke teelten

Gebruikerservaring

“Op PCG hebben we deze techniek ingezet voor de beheersing van koolvlieg in bloemkool. De ervaring leert dat voldoende spuitoplossing (2.5 ml) moet toegepast worden bovenop de kluit. Bij deze toepassing bekwamen we een even goede efficiëntie als bij een plantbakbehandeling.”

- Proefcentrum voor de groenteteelt (PCG) in Kruisem

Tip

Vochtigheid van de plantenkluiten is belangrijk voor een goede opname en bijgevolg voor de efficiëntie van de spuitoplossing.

SPUITBOOMHOOGTECONTROLE

De spuitboom te hoog over het gewas laten bewegen, vergroot het risico op drift. Bij een te lage werkhoogte is het spuitbeeld niet optimaal, met over- of onderdosering tot gevolg. Met behulp van sensoren kan de afstand van de spuitboom tot de bodem of het gewas bewaakt worden. Op de spuitboom staan minstens twee ultrasone sensoren die de hoogte meten, eventueel in combinatie met centraal gemonteerde hoeksensoren. Automatische hoogteregeling van de spuitboom maakt het voor de bestuurder eenvoudig om de gewenste werkhoogte op ieder moment te handhaven. Vooral op hellende percelen ontlast dit de bestuurder. De spuitboom bereikt de gewenste hoogte door bediening van de hoogtecilinder en de balans.

Spuitboomhoogtecontrole



Foto: Kverneland Group



Foto: Praktijkpunt Landbouw

+

Vergroot het bedieningsgemak

Verbetert het spuitbeeld

Reduceert driftgevoeligheid

Verkleint risico op plaatselijke overdosering die leidt tot gewasschade of -residu

Meerwaarde op hellende percelen

-

Meerprijs die oploopt naargelang aantal sensoren en kwaliteit ervan

Goedkope systemen reageren impulsiever op open plekken in gewas

Op vlakke percelen is de meerwaarde geringer

Gebruikerservaring

“De automatische hoogteregeling op mijn getrokken spuit komt vooral tot zijn recht op de percelen over de taalgrens waar ik witloof teel. Op de glooiende akkers van Waals-Brabant zou het zonder de hulp van sensoren lastig zijn om de spuitboomhoogte manueel voortdurend bij te stellen.”

- Witloofteler uit Kampenhout

Fabrikantenadvies

“Op hellende percelen is automatische hoogteregeling haast onmisbaar. Spuitbomen worden almaar ‘flexibeler’ en kunnen aan één of beide zijden positief of negatief corrigeren wanneer er dwars op een helling gereden wordt. Ook op vlakke percelen vergroot het bedieningsgemak voor de bestuurder, zeker in combinatie met automatisch heffen van de spuitboom op de kopakker. Zowel het aantal sensoren als de kwaliteit ervan beïnvloeden de precisie van de hoogteregeling. Een tweede sensor per spuitboomhelpt doet de spuitboom minder fel reageren op een kale plek in het gewas. Op dat vlak onderscheiden de duurdere sensoren zich door de gewashoogte te bepalen met beelden ver- en dichtbij.”

Tip

Als techniek voor driftreductie komt het verlagen van de spuitboomhoogte (30 cm of minder) in aanmerking voor VLIF-steun in combinatie met automatische boomhoogteregeling, spuitkegelbescherming en een drukregelsysteem. De afstand tussen spuitdoppen mag maximaal 30 cm bedragen, zo blijft een goede verdeling van de spuitvloeistof gegarandeerd. Opgelet: deze techniek is door de Vlaamse overheid (*IPM*) en de federale overheid (*reductie productspecifieke bufferzones*) anno 2021 niet opgenomen op de officiële lijst van driftreducerende technieken.

TWEEWAAIER SPUITDOPPEN

Een nieuwigheid van de laatste jaren op vlak van spuittechniek zijn **tweewaaier spuitdoppen**. Dit dootype beschikt over twee gelijkaardige uitvloeioeningen die onder een hoek geplaatst zijn met het verticale vlak. Dat zorgt voor een voorwaarts en achterwaarts gerichte spuitnevel. Met tweewaaier spleetdoppen wordt een iets betere indringing in het gewas bekomen door de gerichte spuitstralen. Nadeel is echter dat er opnieuw fijnere druppels zijn met meer kans op drift en verdamping. Hetzelfde volume spuitvloeistof wordt immers verdeeld over twee spuitstralen. Ook bij dit dootype is het aangeraden om bij buitentoepassingen een antidrift tweewaaier-type te nemen (luchtmengdoppen of antidrift spleetdoppen). Dit verlaagt de kans op driftverliezen en garandeert toch een goede bedekking. Voorbeelden zijn Albus AVI-twin, Teejet AI3070, ect.

Luchtmengdoppen



+

Betere gewasbedekking en -indringing

Gemakkelijk te monteren op elke spuit

Aantal types ook erkend als driftreducerend
(Albuz AVI-twin, Lechler IDKT)

-

Vereist iets hogere watervolumes

Voorwaarts gerichte straal kan spuiten op
het chassis (gedragen spuit)

Gebruikerservaring

“In een uienproef stelden we op één beoordelingstijdstip verschillen in gewasveiligheid vast na toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen. In de objecten gespoten met de tweewaaier luchtmengdop Lechler IDKT en de ketsdop TT van Teejet nemen we significant meer planten waar met witverkleuring: respectievelijk 72% en 20% van de planten vertoonden witverkleuring. De witverkleuring in deze objecten is mogelijk te verklaren door het feit dat de uien tweemaal geraakt werden. Een tweewaaier dop heeft een dubbele spuitopening en spuit tweemaal schuin naar het gewas (naar voor en naar achter), met als doel een betere bedekking.”

- Proefcentrum voor de groenteteelt (PCG), Kruisem

Fabrikantenadvies

De hoek van de stralen zorgt ervoor dat ze beter doordringen in de gewassen. Doppen zijn beter bestand tegen verstoppingen door zijn vormgeving, met twee luchtopeningen.

Tip

Hou rekening met aanbevolen minimale spuitboomhoogte en de aanbevolen druk. Anders loop je risico op overdosering.

VERLICHTING OP SPUITBOOM

Als aanvulling op de werkverlichting van de tractor of de zelfrijdende spuitmachine kan de spuitboom voorzien worden van verstralers die in de rijrichting of dwars daarop schijnen. Ze bieden in het duister extra zicht op de spuitdoppen, het spuitbeeld en eventuele obstakels. Damman was de eerste fabrikant die individuele dopverlichting aanbood. Elke spuitdop wordt uitgerust met een ledlamp die naar beneden schijnt zodat een verstopte dop nog sneller ontdekt wordt. In transportstand kunnen zowel dopverlichting als verstralers op de spuitbomen de zichtbaarheid vergroten tijdens het vullen van de tank. Hoe meer licht, des te groter de controle op het werk bij gebrek aan daglicht. In de late of vroege uren spuiten biedt meerdere voordelen: de luchtvochtigheid is hoger, de waslaag van planten is niet zo hard en er staat minder wind.

Verlichting op spuitboom



Foto: www.tractorsteven.be



Foto: www.comatraled.com

+

Vergroot de controle op het spuitwerk (o.a. hoogte en balans spuitboom, verstopte dop)

Verkleint de kans op aanrijdingen met obstakels in het veld

Geeft meer uren per werkdag om te spuiten

Geeft meer arbeidsgemak

Laat toe om te spuiten bij ideale weersomstandigheden

's Nachts nemen planten gewasbeschermingsmiddelen beter op

Sommige insecten zijn 's nachts actiever

-

Meerprijs

Stroom en vocht gaan slecht samen

Spuitnevel noopt tot reiniging van spuitboomverlichting

Gebruikerservaring

“De twee blauwe led-werklampen schijnen links en rechts over de spuitboom van mijn Agrifac-zelfrijder. Ze geven een zeer goed spuitbeeld in het donker. Of het licht de werkzaamheid van insecticiden vergroot, durf ik niet zeggen. Het klopt dat insecten opschrikken, maar dit kan ook veroorzaakt worden door het voorbijrijden van de spuit. In het donker valt dit met de gepaste verlichting beter op.”

- Akkerbouwer uit Linter

Fabrikantenadvies

“Een goede verlichting van de spuitboom en het spuitbeeld van elke dop geeft de bestuurder rust en controle op het geleverde werk. Naargelang de wensen van de klant is er keuze uit twee of vier werklampen op de spuitboom, of verlichting van de ganse spuitboom met neerwaarts gerichte leds.

Tip

Wil je een bestaande spuit voorzien van extra werkverlichting op de spuitboom? Daarvoor kan je te rade gaan bij gespecialiseerde aanbieders van verlichting. Investeer je op een nieuwe spuit in spuitboomverlichting, bespaar dan niet op GPS. Automatisch sturen komt goed van pas om in het donker de spuitsporen te vinden.



MEER INFO

www.vlaamsbrabant.be/praktijkpuntlandbouw

Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant vzw

Blauwe Stap 25 - 3020 Herent

KBO 0413.845.055 - RPR Leuven - BTW BE0413.845.055

praktijkpuntlandbouw@vlaamsbrabant.be

Beleidsverantwoordelijke

Gedeputeerde Tom Dehaene

016 26 70 22

kabinet.dehaene@vlaamsbrabant.be

Deze technische fiches zijn opgemaakt in het kader van het demonstratieproject 'Innovatieve spuittechnieken in de groenteteelt' met steun van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling



**PRAKTIJKPUNT LANDBOUW
VLAAMS-BRABANT**



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland