



# GEBRUIK PROPERE SPIJTDOPPEN

Ondanks hun kleine afmeting zijn goed werkende spuitdoppen erg belangrijk in het verkrijgen van een correct spuitbeeld. Doppen die geregeld verstopt zijn, leiden bovendien tot bijkomend reinigingswerk, dat veel tijd in beslag neemt. – *Johan Declercq & David Nuyttens, ILVO Techniek & Voeding - Agrotechniek*

In dit artikel overlopen we de problemen die mogelijk kunnen ontstaan bij het gebruik van spuitdoppen. Waar mogelijk, reiken we een oplossing aan.

## **Spuitdop (gedeeltelijk) geblokkeerd door grofvuil**

Eén van de meest voorkomende problemen is een volledige of gedeeltelijke blokkering van de doppen door grove verontreinigingen in de spuitvloeistof. Dit euvel kan je makkelijk visueel vaststellen door het spuitbeeld te evalueren wanneer je stationair spuit of tijdens een veldbespuiting. Door het toenemende gebruik van gps-systemen bieden de meeste fabrikanten spuiten aan met verlichting (zie foto bovenaan). Zo kunnen verstoppingen ook bij nachtelijke bespuitingen worden gedetecteerd en, waar nodig, verholpen. Door een aantal basisregels te volgen, kan je dit probleem meestal vermijden.

In eerste instantie is het belangrijk om zo zuiver mogelijk water te gebruiken. Tank je oppervlaktewater, zorg dan voor een drijvende aanzuiging vlak onder het wateroppervlak. Daar is het water het

zuiverst. Zuig je vlak boven de bodem aan, dan zal je meer zwevende deeltjes aanzuigen. Zorg er ook altijd voor dat de aanzuigkorf in goede staat is.

Een andere vorm van grofvuil wordt veroorzaakt door de gebruikte spuitmiddelen die zich soms vastzetten op leidingen en in de spuittank en na een tijd loskomen. Om dit te voorkomen, wordt het toestel best regelmatig volledig intern gespoeld.

Gebruik na de bespuiting de spoelwater-tank (3 keer verdunnen) om het toestel gedeeltelijk te reinigen in het veld zodat het vloeistofcircuit volledig gevuld is met vrijwel zuiver water. Wanneer je de bespuiting door (weers)omstandigheden moet onderbreken, spoel dan zeker de spuitboom, leidingen en pomp door met water uit de spoelwatertank. Wordt het toestel voor langere tijd niet gebruikt, spoel het dan volledig door met zuiver water. Demonteer hiervoor eventueel op het einde van elke sectie een dop, of bij rondpompsystemen de dop(pen) vlak voor de retour naar de tank (afhankelijk van de uitvoering van het rondpompsysteem). Zo kunnen grove vervuilingen uit het spuit-

toestel verwijderd worden. Eventueel kan je een speciaal reinigingsmiddel gebruiken voor een grondige interne reiniging van het spuittoestel. Deze middelen zijn beschikbaar in de vakhandel.

De filters op het spuittoestel zorgen er ook voor dat verstoppingen worden voorkomen. Een minimale vereiste is een goed werkende aanzuigfilter zodat bij de aanzuiging grote vervuiling wordt tegengegaan. Ook een persfilter is onontbeerlijk. Belangrijk bij de persfilter is dat de maaswijdte van de filter (uitgedrukt in *mesh*) afgestemd is op de gebruikte spuitdop (zie ook *Management&Techniek* 13 van 12 juli). Ben je dus van plan om met een kleinere dopmaat te spuiten, ga dan eerst na of de persfilter op je spuittoestel voldoet voor het doptype dat je wenst te gebruiken. De meeste filterfabrikanten gebruiken voor de *filterinserts* kleurcodes die niet altijd overeenstemmen met de ISO-codering van de doppen. Raadpleeg dus eerst de tabel van de fabrikant vooraleer je een andere filter aanschaft. Aangezien kleinere doppen vlugger verstopten, monteer je best geen al te kleine dopmaat op je spuittoestel.

Sommige spuittoestelfabrikanten monteren in plaats van een persfilter een sectiefilter per spuitsectie die zo dicht mogelijk bij de spuitboom gemonteerd wordt. Dit heeft als voordeel dat alle vuil tot vlak voor de spuitboomsecties wordt geweerd. Bovendien worden soms dopfilters gemonteerd, waardoor het vuil vlak voor de spuitdop wordt tegengehouden. Dopfilters hebben als nadeel dat er een drukval kan ontstaan ter hoogte van de doppen wanneer een gedeelte van de dopfilters vervuild is. Hierdoor kan de vloeistofafgifte plaatselijk dalen. Dikwijls kan je dit met het oog niet vaststellen. Heb je dopfilters op je spuittoestel, reinig die dan zeker op zeer regelmatige basis. Hetzelfde geldt voor alle filters op het spuittoestel wanneer deze niet-zelfreinigend zijn. Sterk vervuilde filters kunnen voor drukproblemen zorgen.

### Beschadiging van de spuitdop door grondcontact of foute reiniging

Een beschadigde spuitdop geeft meestal een vertekend spuitbeeld en/of een te hoog debiet (figuur 1). Een beschadiging van de buitenste spuitdop(pen) komt vrij vaak voor. Vaak wordt dit veroorzaakt door grondcontact. Vooral bij toestellen met grotere spuitboombreedtes en een slecht werkend schommelsysteem worden soms problemen vastgesteld. Smeer het ophangsysteem van de spuitboom dan ook geregeld waar nodig. Slecht werkende schokdempers en ingesleten onderdelen vervang je best. Zorg ervoor dat de buitenste spuitdoppen beschermd zijn door

.....  
 Wordt het spuittoestel voor langere tijd niet gebruikt, spoel het dan volledig door met zuiver water.  
 .....

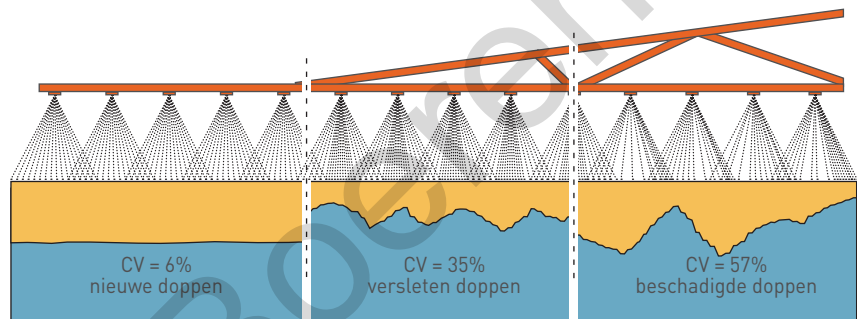
een degelijke sleepvoet of afstandsbeugel op het uiteinde van het topsegment. Vooral bij oudere toestellen ontbreekt deze soms, met de gekende nadelige gevolgen bij grondcontact. Doppen worden soms op de verkeerde manier gereinigd, bijvoorbeeld door een dop te deblokken met een scherp voorwerp, zoals een ijzerdraadje. Het vrijmaken van de opening met een scherp voorwerp leidt bijna altijd tot beschadiging van de spuitdop. Het debiet van de dop zal hierdoor verhogen en het spuitbeeld zal vervormd zijn. Reinigen doe je met perslucht of met een degelijk borsteltje dat je

bij het spuittoestel opbergt zodat het je het ook op het veld altijd bij je hebt. Een stevige tandenborstel volstaat al.

### Slijtage door langdurig gebruik

Hoe slijtvaster het materiaal waaruit de dop is opgebouwd, hoe langer zijn levensduur, maar hoe duurder in aankoop. Nochtans kan een op het eerste gezicht goedkope kunststof dop op termijn duurder uitvallen dan een slijtvaste keramische dop. Voor gewone kunststof of plastic doppen (polymeer) rekent men op een levensduur van ongeveer 400 ha. Voor keramische doppen is dat een minimale levensduur van ongeveer 4000 ha. Tabel 1 toont een schatting van de levensduur voor de meest voorkomende dopmaterialen.

Vang nu gedurende een minuut de vloeistof onder deze 2 nieuwe doppen op. Noteer de opgevangen hoeveelheid en bereken de gemiddelde waarde. Vang daarna de verspoten hoeveelheid op dezelfde wijze op onder een tiental andere gebruikte doppen. Je monteert deze doppen best op dezelfde plaats of naast de nieuw gemonteerde doppen binnen dezelfde sectie zodat de druk zeker gelijk is. Bereken nu het gemiddelde debiet van de gebruikte doppen en vergelijk dit gemiddelde met de gemiddelde waarde van de nieuwe doppen. Als je hier een afwijking ziet van meer dan 5%, dan zijn de doppen versleten en worden ze best vervangen. Als er geen 2 nieuwe doppen ter beschikking zijn, dan kan je het correcte debiet



Figuur 1 Spuitbeeld van goede, versleten en beschadigde doppen - Bron: ILVO

Tabel 1 Geschatte levensduur in functie van het gekozen dopmateriaal - Bron: ILVO

	Slijtageweerstandsfactor	Schatting levensduur (ha)
Messing	1	200
Polymeer (plastic)	2-3	400
Roestvrij staal (RVS)	4-6	800
Gehard roestvrij staal	10-15	2000
Keramiek	20-100	4000

Aan de hand van tabel 1 en de aanschafprijs van de dop kan je de dopprijs/ha berekenen. Om overmatige dopslijtage te vermijden, is het belangrijk altijd de voorgeschreven werkdruk te gebruiken en te werken met zuiver water. Controleer op regelmatige basis de doppen op slijtage door het debiet te meten. Slijtage van je doppen kan je eenvoudig zelf controleren. Monteer 2 nieuwe doppen van hetzelfde type (een extra set die je achter de hand houdt) op één sectie van je spuitboom, laat de sectie spuiten en stel een vaste druk in op de manometer van je spuittoestel (bijvoorbeeld 2 bar).

ook opzoeken in de doppentabellen die voor de verschillende dopmerken en doptypes beschikbaar zijn. Belangrijk is dan wel met de manometer op het toestel de exacte werkdruk in te stellen en eventueel rekening te houden met de drukval tussen de werkmanometer en de spuitboom (te vinden op het meest recente keuringscertificaat).

### Vervuiling door aanhechting van spuitmiddel

Naast de duidelijk zichtbare 'grove' vervuiling van spuitdoppen heb je meestal ook een minder zichtbare vervuiling. Afhankelijk van de gebruikte fytoproducten en het water (zacht of hard) waarmee gespoten wordt, zal een dun laagje mineralen worden afgezet in de dop. Dit laagje is vaak maar niet altijd even goed zichtbaar en is meestal vrij gelijkmatig verdeeld over de volledige dop. Nochtans kan dit laagje zorgen voor aanzienlijke wijzigingen in het debiet van de dop, vooral bij luchtmengdoppen. Voor het grondig reinigen en verwijderen van deze laag kan je de doppen in een emmer met een reinigingsproduct laten weken. Roer de

doppen na het inweken goed om in de emmer en reinig ze één voor één met een borsteltje. Daarna kan je ze naspoelen met zuiver warm water. Om een beeld te krijgen van het effect van het reinigen werden een aantal afgekeurde doppensets van de dienst Keuring Spuittoestellen van het ILVO getest in ons Laboratorium Spuittechniek, zowel voor als na reiniging. Aangezien op de keuring

vielen sommige initieel afgekeurde doppensets na reiniging opnieuw binnen de wettelijke marge. Voor een aantal doppensets was het resultaat nagenoeg gelijkaardig voor en na reiniging, vermoedelijk doordat de eigenaar de doppen voor het aanbieden op de keuring al grondig gereinigd had. In figuur 2 en 3 kijken we in detail naar de resultaten van 2 doppensets. In figuur 2

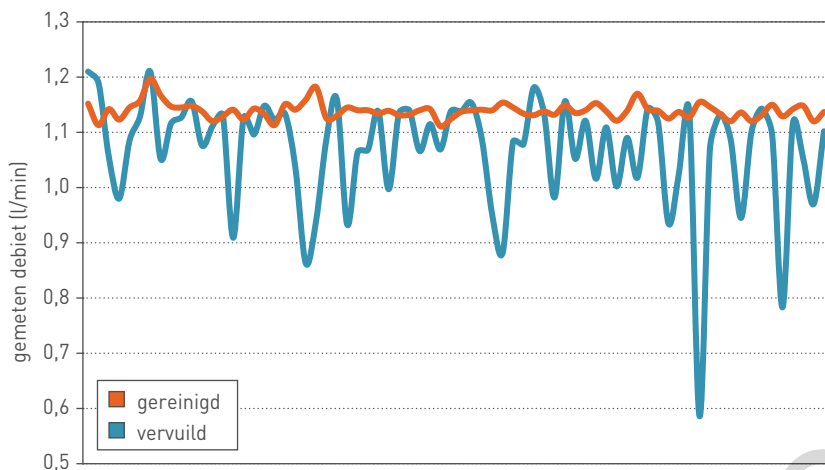
van de doppenset, wat je normaal gezien niet zou verwachten. Vermoedelijk heeft dit te maken met de vervuiling van de luchtaanzuigopeningen op de dop, waardoor je minder lucht aanzuigt en er bijgevolg meer vloeistof door de doppen gaat. Ook hier zie je grote verschillen in debiet tussen de doppen onderling en val duidelijk op dat je na reiniging van de doppen veel minder variatie in het debiet krijgt.

Gezien de diverse oorsprong van de verschillende geteste doppensets – waardoor de verontreiniging afhankelijk van het gebruikte spuitmiddel en water vermoedelijk ook sterk verschilde – kan je moeilijk eenduidige conclusies trekken. Het effect van de reiniging verschilt sterk per doptype. Ook verschillende dopmaten bij hetzelfde doptype geven andere resultaten. Wel konden een aantal tendenzen worden vastgesteld.

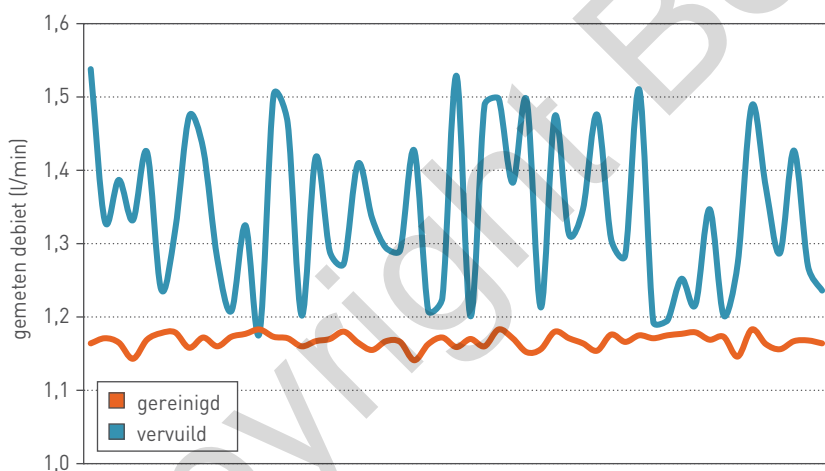
Agrotop Turbodrop-, Airmix- en Teejet AI-doppen geven meestal een hoger debiet na reiniging, terwijl Albus AVI- en Lechler ID-doppen dan weer minder debiet geven. Bij gewone spleetdoppen zien we dat het gemiddelde debiet na reiniging meestal lichtjes stijgt, wat op zich vrij logisch is. Wat we zeer duidelijk konden vaststellen, is dat een reiniging bij alle doppensets een gunstig effect heeft op de variatie in het dopdebiet tussen de doppen onderling. Een daling in de variatie van het dopdebiet resulteert uiteraard in een uniformer spuitbeeld. Het regelmatig reinigen van spuitdoppen wordt dus zeker aanbevolen.

### Keuring van spuitdoppen

Tijdens de keuring van spuittoestellen worden de doppen getest op debiet. Dit gebeurt met een speciale, geijkte doppentestbank. Doppensets waarvan het gemiddelde debiet meer dan 5% afwijkt van het nominaal debiet (vermeld in de doppentabel van de betrokken fabrikant) worden afgekeurd. Het wordt dus aanbevolen de op het spuittoestel gemonteerde doppenset(s) te reinigen voor je het spuittoestel aanbiedt op de keuring, aangezien de doppen getest worden in de staat waarin zij worden aangeboden. Wanneer je twijfelt omtrent de staat van de gebruikte doppenset, dan kan je een nieuwe reservedoppenset meenemen naar de keuring. Bij afkeuring van de gemonteerde versleten doppenset(s) wordt het toestel ogenblikkelijk en zonder extra kosten goedgekeurd met de nieuwe doppenset op voorwaarde dat de slechte doppenset wordt ingeleverd bij de keuring. ■



**Figuur 2** Gemeten debiet per dop bij Agrotop Turbodrop 03 (blauw) bij 3 bar (nominaal debiet = 1,2 l/min) - Bron: ILVO



**Figuur 3** Gemeten debiet per dop bij Albus AVI 03 (blauw) bij 3 bar (nominaal debiet = 1,2 l/min) - Bron: ILVO

werd vastgesteld dat sommige lucht-mengdoppen merkwaardig genoeg na gebruik minder debiet gaven, werden bijna uitsluitend luchtmengdoppen van verschillende types en maten getest. Bij deze reinigingstests werd vastgesteld dat de dopdebieten voor en na reiniging sterk kunnen verschillen, met een wijziging van het gemiddeld debiet van de set van 2 tot 5%. Bij één doppenset werd na reiniging van de set zelfs een debietswijziging vastgesteld van meer dan 14%. Hierdoor

zien we dat bij het debiet van de geteste Agrotop Turbodrop-doppenset grote onderlinge verschillen werden vastgesteld in de onderlinge debieten voor de reiniging. Na reiniging is er een veel kleinere variatie in het dopdebiet tussen de doppen onderling. Ook valt op dat het gemiddelde dopdebiet duidelijk gestegen is bij. Dit lijkt vrij logisch gezien de doorstroomopening normaal zal vergroten door de reiniging. Bij de Albus AVI-doppenset (figuur 3) zien we echter dat het debiet daalt na reiniging