



FOTO: ILVO

Welke spuitdoppen gebruiken?

De keuze aan spuitdoppen is de voorbije 10 jaar enorm toegenomen. Zo'n dop bepaalt niet alleen in grote mate het spuitbeeld, maar afhankelijk van het doptype kan je er ook in minder gunstige weersomstandigheden mee werken. Voor de gebruiker is het niet makkelijk de juiste keuze te maken. – JOHAN DECLERCQ, ILVO T&V AGROTECHNIEK –

- mechanisatie

Aangezien het als landbouwer niet altijd evident is om voor de juiste spuitdoppen te kiezen, proberen we in dit artikel een beknopt overzicht te geven van wat de markt momenteel te bieden heeft.

Spuitvolume

In Vlaanderen werkt men nog steeds met vrij grote spuitvolumes van ± 300 l/ha, terwijl we in de ons omringende landen verschillende tendenzen zien. In Frankrijk evolueren de volumes naar 50 tot 100 l/ha met hogere rijsnelheden van 10 tot 20 km/uur. In Duitsland en Nederland worden nog steeds grotere spuitvolumes toegepast.

Rekening houdend met de kleinere percelen in Vlaanderen, houd je best een

minimaal spuitvolume van 150 l/ha aan tegen een maximumsnelheid van 10 km/uur. Werk je met lagere volumes en/of hogere snelheden, dan heb je meer risico op een onvoldoende bedekking en op drift.

Dopmaat

Enkeelmaal het spuitvolume (l/ha) bepaald werd en de rijsnelheid gekend is, kan je de geschikte dopmaat opzoeken in de doppentabellen. Alle dopfabrikanten gebruiken de standaard iso-kleurcodering (tabel 1). Met andere woorden, neem je een blauwe iso 03-dop van om het even welk merk of type, dan zal die dop steeds $\pm 0,98$ l/minuut geven bij 2 bar, of ongeveer 200 l/ha aan een rijsnelheid van 6 km/uur. Dit vereenvoudigt de aanschaf

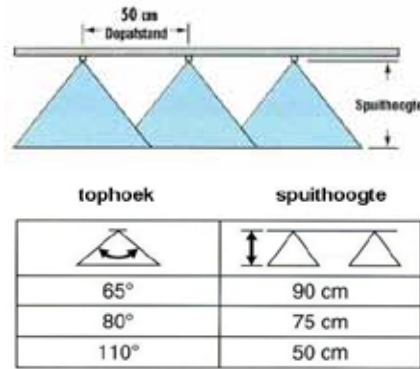
van nieuwe vervangdoppen of van een bijkomende doppenset. Let wel sommige fabrikanten produceren nog steeds bepaalde doptypes die deze standaardcodering niet hanteren, informeer dus voor de aankoop of het om een ISO-gecodeerd doptype gaat.

Dopmateriaal

Spuitedoppen worden gemaakt uit verschillende materialen. Hoe slijtvaster het materiaal waaruit de dop is opgebouwd, hoe langer de dop meegaat. Maar ook hoe duurder de doppen zijn in aankoop. Nochtans kan een op het eerste gezicht goedkope kunststoffen dop op termijn duurder uitvallen dan een slijtvaste keramische dop.

Voor gewone kunststoffen, plastic doppen (polymeer) rekent men op ongeveer 400 ha levensduur, terwijl je voor keramische doppen een minimale levensduur hebt van ongeveer 4000 ha. Tabel 2 toont een schatting van de levensduur voor de meest voorkomende gebruikte dopmaterialen. Aan de hand van de gegevens uit deze tabel en de aanschafprijs van de dop kan je de dopprijs per ha berekenen.

Om overmatige dopslijtage te vermijden, is het belangrijk steeds de voorge-



Figuur 1 Aangewezen spuitboomhoogte bij verschillende tophoeken

Tophoek

Afhankelijk van de gekozen tophoek van de spuitdop moet de spuitboomhoogte aangepast worden. Hoe groter de tophoek, hoe lager de benodigde spuithoogte om een goede verdeling te garanderen en hoe minder kans op drift en verdamping. Theoretisch is de beste keuze dus een tophoek van 110°. Met deze tophoek krijgt men een tweevoudige overlapping bij een spuitboomhoogte van ± 50 cm. Vooral bij bre-

80 cm gepositioneerd worden. De vorm van de spuitkegel vertoont op deze hoogte afwijkingen en de verdeling zal niet meer uniform zijn. Kies je toch voor een tophoek van 80°, dan gebruik je best een doptype met driftreducerende eigenschappen.

Overzicht van de verschillende doptypes

Werveldop Deze dop geeft een kegelvormig spuitbeeld en wordt bij vrij hoge druk gebuikt (3-20 bar). Zij geven slechte overlapping bij het naast elkaar plaatsen op een spuitboom en genereren ook fijnere druppels met meer drift tot gevolg. Vroeger werd dit doptype vrij algemeen gebruikt op veldspuiten, maar door de laatste 2 eigenschappen wordt het gebruik van dit doptype sterk afgeraden.



Figuur 2 Werveldop

Tabel 1 ISO-codering spuitdoppen

ISO-codering	Persfilter (mesh) ¹	l/minuut bij 2 bar	l/ha tegen 6 km/uur en bij 2 bar
Oranje 01	100	0,33	65
Groen 015	80	0,49	98
Geel 02	80	0,65	131
Lila 015	50	0,82	164
Blauw 03	50	0,98	196
Rood 04	50	1,31	261
Bruin 05	50	1,63	327
Grijs 06	50	1,96	392
Wit 08	50	2,61	523

¹ aantal openingen in het gaas over een lengte van 1 inch = 25,4 mm

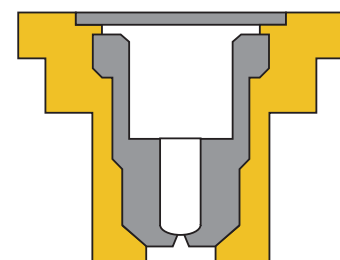
Tabel 2 Geschatte levensduur in functie van het gekozen dopmateriaal

	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

schreven werkdruk te gebruiken en ook te spuiten met zuiver water. Zorg dan ook altijd voor een grofveulfilter in de aanzuig en een voldoende fijne persfilter, aangepast aan de filtermaat die de gekozen dopmaat voorschrijft (zie tabel 2). Reinig de doppen nooit met een scherp voorwerp, maar gebruik steeds een tandenborstel of perslucht.

dere spuitbomen en een hobbelig werkterrein bestaat het gevaar voor grondcontact en is 50 cm moeilijker haalbaar. Uiteraard kan de spuitboom ook met een tophoek van 110° hoger gepositioneerd worden, waardoor men tot een drievoudige overlapping krijgt, maar er is meer risico op drift. Indien met doppen van 110° gewerkt wordt, mag de spuitboom niet hoger dan

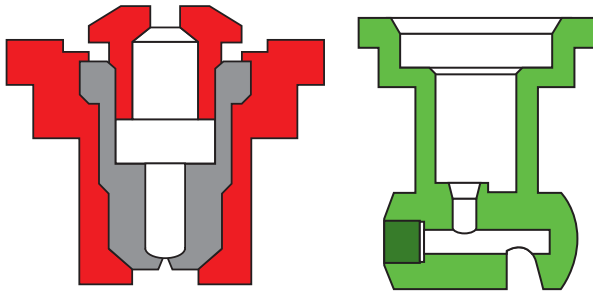
Spleetdop De gewone standaard spleetdop is de meest gebruikte dop. Spleetdoppen geven een ellipsvormig spuitbeeld en bij plaatsing onder lichte schrankhoek met de spuitboom (7° tot 10°) zorgen zij voor een perfecte overlapping en een uniform spuitbeeld. Spleetdoppen worden gebruikt bij een veel lagere spuitdruk (1-4 bar) dan werveldoppen en geven een vrij kleine druppel. De normale spleetdoppen geven bij correcte gebruiksdruk (± 2 bar) en met een aangepaste rijsnelheid de betere spuitresultaten. Dit doptype wordt toch best gebruikt met een spuitvolume van minimaal 150 l/ha om een goede bedekking te verkrijgen. Belangrijk is rekening te houden met de



Figuur 3 Doorsnede van een standaard spleetdop

weersomstandigheden. Windstil weer en een hogere luchtvochtigheid (> 60%) zijn toch een vereiste.

Anti-driftspleetdop Om ook een bespuiting bij minder gunstige weersomstandigheden (winderig, lagere luchtvochtigheid) mogelijk te maken, werd de anti-driftspleetdop op de markt gebracht. Deze dop heeft meestal dezelfde bouw als de gewone spleetdop, maar een voorkamer zorgt voor een drukval waardoor bij de uitvloeioopening van de dop grotere druppels ontstaan. Grotere druppels zijn zwaarder – en dus minder windgevoelig – en leiden bijgevolg tot minder drift en verdamping. Grotere druppels hebben echter als nadeel dat zij een minder homogene bedekking geven waardoor men met dit doptype grotere spuitvolumes aanraadt. Best kies je hier toch wel voor een spuitvolume van minimum 250 l/ha om de mindere bedekking te compenseren.



Figuur 4 Doorsnedes van antidriftspleetdoppen



FOTO: HARDI

Figuur 5 Lage druk luchtmengdoppen

Luchtmengdop Het doptype dat het laatste decennium een sterke opgang gemaakt heeft, is de luchtaanzuigingspleetdop of de 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 2 luchtaanzuigopeningen 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. Het grote voordeel van dit type spuitdop is dat het ook kan gebruikt worden bij minder goede weersomstandigheden. Ook hier wordt echter aangeraden geen al te kleine spuitvolumes te nemen. Meestal wordt op het spuittoestel een luchtmengdop gemonteerd naast een gewone standaardspleetdop om ook bespuitingen bij minder gunstige weersomstandigheden toe te laten.

Luchtmengdoppen zijn er in verschillende uitvoeringen. Zo heb je het type van

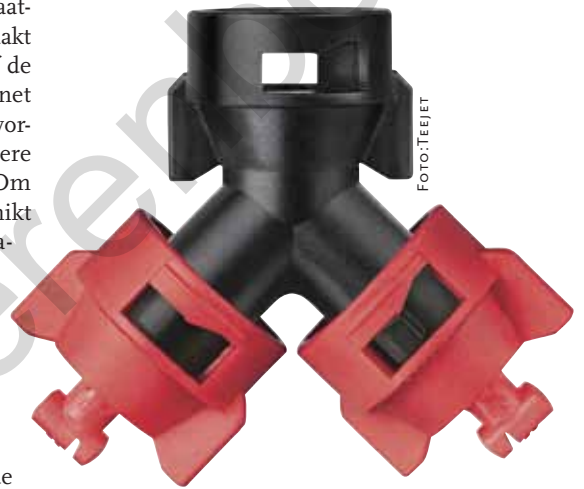


FOTO: TEEJET

Figuur 8 Dubbele dophouder

Agrotop waar de luchtmenging gebeurt in het bovenste deel. In het onderste deel wordt een gewone standaardspleetdop gemonteerd. Let wel, het bovenste luchtmengedeelte bepaalt het dopdebiet (l/min). Alle leveranciers hebben verschillende types luchtmengdoppen in hun gamma, meestal eveneens met bijhorende kantdoppen. Bijkomend nadeel van dit doptype is echter dat deze dop een hogere werkdruk vereist (4 tot 8 bar) om goede luchtmenging te verkrijgen. Dit is voor toestellen met een beperkte pompcapaciteit niet altijd evident.

















Een aantal fabrikanten brengt echter luchtmengdoppen op de markt die ook bij lagere druk (1 tot 3 bar) een goede luchtmenging geven. Dit laat het gebruik van deze doppen ook toe op spuittoestellen met kleinere pompcapaciteit.

Tweewaaierspleetdop De voorbije jaren werden ook enkele tweewaaierspleetdoppen op de markt gebracht. Dit doptype beschikt over 2 gelijkaardige uitvloeioopeningen die onder hoek geplaatst zijn met het verticale vlak. Dit zorgt voor een voorwaarts gerichte en achterwaarts gerichte spuitnevel. Met dit doptype wordt, door de gerichte spuitstralen, een



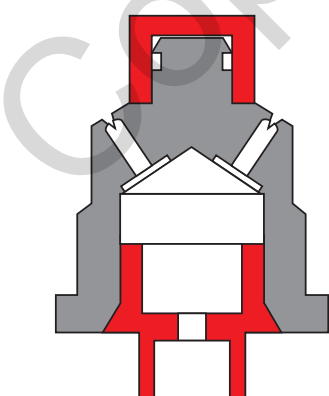
FOTO: PATRICK DIELEMAN

Tabel 3 Eigenschappen van de besproken dootypes (Bron: ILVO)

Dootype	Standaard- breedspectrum spleetdop	Antidriftspleetdop	Twin anti- driftspleetdop	Lagedruk- luchtmengdop	Standaardlucht- mengdop	Twinluchtmengdop	Driestraals- bemestingsdop	Meerstraals- bemestingsdop
Spuitbeeld								
Druppelgrootte								
Driftgevaar	Middelmatig	Laag	Middelmatig	Zeer laag	Zeer laag	Laag	Zeer laag	Zeer laag
Aanbevolen druk (bar)	1,5-4	1,5-4	1,5-4	1,5-4	3-7	3-7	1,5-3	1,5-3
Herbiciden								
Bodembedekkend	+	++	++	++	++	++		
Voorbehoedend	++(+)	++	++	++	++	++		
Contact	+	+	++	+	+	++		
Systemisch	++(+)	++	++	++	++	++		
Fungiciden								
Contact	++(+)	+	++	+	+	++		
Systemisch	++(+)	++	++	++	++	++		
Insecticiden								
Contact	++(+)	+	++	+	+	++		
Systemisch	++(+)	++	++	++	++	++		
Vloeibare meststof	+	++	+	++	++	+	++	++
+ = goed, ++ = zeer goed, ++(+) = zeer goed bij gebruik lage druk								
Deze tabel is een richtlijn, voor gedetailleerde info raadpleeg je best de handleiding van de fabrikant van het dootype van je keuze.								



Figuur 6 Tweewaaiantidriftspleetdop en tweewaaiertluchtmengdop



Figuur 7 Doorsnede antidrifttweewaaiertluchtmengdop

iets betere indringing in het gewas bekomen. Nadeel is echter dat je opnieuw fijnere druppels krijgt, met meer kans op drift en verdamping doordat hetzelfde volume verdeeld wordt over 2 spuitstralen. Alhoewel dit dootype ook aangeboden wordt als gewone standaard-spleetdop is het toch aangeraden om bij buitentoepassingen een antidrifttweewaaiertype te gebruiken. (luchtmengdoppen of antidriftspleetdoppen) dit verlaagt de kans op driftverliezen en garandeert toch een goede bedekking.

De meeste fabrikanten leveren ook dophouders waarin 2 standaarddoppen kunnen positioneerd worden om het tweewaaiereffect te bekomen.

Bemestingsdoppen Deze spuitdoppen zijn specifiek ontwikkeld voor de toediening van vloeibare meststoffen en beregeningsdoel-einden. Het gaat meestal om meerstraalsdoppen die zorgen voor een evenwichtige verdeling van de vloeistof, zonder al te veel risico op verbranding. Er bestaan

ook eenstraalsdoppen die geschikt zijn voor rijbespuitingen.

Besluit

In tabel 3 vind je een globaal en beknopt overzicht van de besproken dootypes en hun voornaamste eigenschappen en werking. Uiteraard is het aangewezen de gedetailleerde dopfiche van het dopmodel van je keuze te raadplegen.

Spuitedoppen zijn een klein maar zeer belangrijk onderdeel op de spuitmachine. De standaard-spleetdop blijft nog steeds een goede keuze voor bespuitingen bij ideale weersomstandigheden. Moet er echter ook bij minder goede weersomstandigheden gespoten worden, dan kan een luchtmengdop of anti-drift-dop soelaas bieden. Tweewaaiertluchtmengdoppen of luchtmengdoppen vormen een goed alternatief naar indringing en bedekking toe, maar zijn opnieuw iets driftgevoeliger.



Figuur 9 Driestraalsbemestingsdop

Alle dopfabrikanten hebben een uitgebreide website met detailfiches en op de meeste sites kan je ook een dopcalculator vinden. Bronnen: www.agrotop.com; www.albuz-spray.com; www.bfs.uk.com; www.dela-vanagspray.com; www.hardinozzles.com; www.international-spray-jets.com; www.lechler-agri.de; www.nozal.fr; www.teejet.com.