



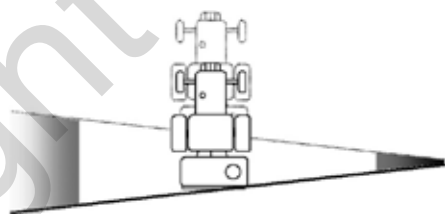
© HARDT

HOU JE SPUITBOOM STABIEL

De werkbreedte van veldspuiten is de laatste jaren alsmaar toegenomen. Werkbreedtes van 18 tot 27 m zijn standaard geworden, maar er zijn zelfs spuitbomen van meer dan 50 m op de markt. Door deze enorme afmetingen wordt het belang van een stabiele spuitboom groter. Daarom moesten spuitboomophangingen worden verfijnd om de spuitboom bij de steeds frequenter toegepaste hogere rijsnelheden stabiel te houden. – David Nuytens, ILVO T&V-Agrotechniek

Het bewegen van de spuitboom in het horizontale vlak wordt 'zwiepen' genoemd (figuur 1). Bij gedragen spuiten wordt deze horizontale beweging onder andere veroorzaakt door kleine, felle stuurcorrecties. Een kleine beweging aan het stuur van de trekker wordt in versterkte mate overgebracht naar de (uiteinden van) de spuitboom. Dit kan ertoe leiden dat de uiteinden van de spuitboom op een bepaald moment sneller bewegen dan de rijsnelheid van de trekker en daarna vrijwel stilstaan ten opzichte van de grond. Deze spuitboom-bewegingen zorgen uiteraard voor plekken van onder- en overdosering met alle gevolgen van dien. Het risico op zwiepen wordt groter naarmate er meer speling op de vergrendeling van de draaipunten zit, of door het uitslijten van de scharnieren. Een goed onderhoud (smeren) en een regelmatige controle wordt aanbevolen.

Bewegingen van de spuitboom in het verticale vlak worden veroorzaakt door het rijden op oneffen terrein (figuur 2). Tijdens bespuitingen kan de ruwheid van het terrein sterk variëren. Een slecht uitgeba-



Figuur 1 Zwiepen van de spuitboom en het effect op de verdeling in het veld - Bron: ILVO



Figuur 2 Pendelen van de spuitboom en het effect op de verdeling in het veld - Bron: ILVO

lanceerde spuitboom kan op het ene moment de grond bijna raken en even later een hoogte hebben van meer dan 1 m. Deze verticale beweging wordt 'pendelen' of 'slingeren' genoemd, wat tot een niet-uniforme verdeling van gewasbeschermingsmiddelen leidt.

Ophangsystemen

Om spuitboombewegingen zo veel mogelijk te beperken, zijn verschillende types ophangsystemen op de markt die ervoor moeten zorgen dat de beweging van de trekker zo weinig mogelijk wordt doorgegeven aan de spuitboom. Het eenpuntpendelsysteem is een passief systeem waarbij de spuitboom wordt opgehangen aan één punt. Het bevestigingspunt van de spuitboom is ook het scharnierpunt waarrond de spuitboom, onder invloed van de zwaartekracht, steeds zijn evenwichtspositie terugzoekt. Op basis van dit principe zijn ook actieve systemen ontwikkeld die ervoor zorgen dat de beweging niet naar de andere kant doorslaat. Dat kan bijvoorbeeld met behulp van dempingsveren of pneumatische membraancylinders. Andere ophangsystemen zijn onder andere de enkele of dubbele trapeziumophangingen en afrolsystemen, al dan niet met één of meerdere hydraulische cylinders. Met behulp van sensoren zijn er reeds systemen op de markt waarbij de spuitboom automatisch gestuurd wordt, zodat die steeds evenwijdig blijft met de bodem.

Bouw en afstelling spuitboom

De meeste spuitbomen zijn geconstrueerd uit ijzer en zorgen door hun specifieke constructie tevens voor de bescherming van de spuitdoppen, wat vooral van belang is bij revolverdophouders. De laatste jaren komen er bovendien meer en meer spuitbomen in aluminium op de markt, wat zorgt voor een vermindering van het gewicht. Bovendien is aluminium minder onderhevig aan corrosie. Afhankelijk van de constructeur, het type spuittoestel en de spuitboombreedte kunnen spuitbomen op verschillende manieren worden geconstrueerd. Enkele mogelijkheden zijn buisconstructies, kokerconstructies, vakwerkconstructies of platte constructies. Goed spuiten betekent onder andere dat de spuitboom op de goede hoogte wordt ingesteld, afhankelijk van de dopafstand en de tophoek van de doppen. Bij een dopafstand van bijvoorbeeld 0,50 m en een tophoek van 110° verkrijg je een uniform en stabiel spuitbeeld bij een boomhoogte van 0,50 m door de dubbele overlapping van de spuitkegels. De instelling van de spuitboomhoogte kan mechanisch of hydraulisch gebeuren.

.....
Hoe groter de werkbreedte,
hoe minder spoorvorming
en hoe minder gewas er
verloren gaat.
.....

Optimale spuitboombreedte

Voor het bepalen van de spuitboombreedte moet onder andere rekening worden gehouden met het gebruik in rijenteelten. Bij het zaaien en poten op rijenafstanden van 50 en 75 cm gebruikt men vaak werkbreedtes van 3 m of veelvouden hiervan. Hierbij passen dan spoorbreedtes van respectievelijk 1,50 of 2,25 m. Voornamelijk bij granen moet ook rekening worden gehouden met de toepassing van kunstmeststofkorrels. De werkbreedte van de strooier en veldspuit kunnen op elkaar worden afgestemd om het aantal rijsporen te beperken. Hoe groter de werkbreedte, hoe minder spoorvorming en hoe minder gewas er verloren gaat. Bij een breedte van elk spoor van 30 cm bedraagt het gewasverlies bij een werkbreedte van 15 m 4%, bij 18 m 3,3% en bij 24 m 2,5%. Deze verschillen zijn dus eerder beperkt. Een stijging van de werkbreedte zorgt er tevens voor dat de toepassingstijd van een bepaald areaal verhoudingsgewijs daalt bij een constante rijnsnelheid.

Wel moeten we opmerken dat bij een toenemende werkbreedte ook het risico op zwiepen en slingeren van de spuitboom toeneemt, wat een ongelijke vloeistofverdeling met zich meebrengt. Hierdoor vermindert de efficiëntie van de behandeling en kan een hogere dosis zich eventueel opdringen. Vanuit dit oogpunt kan de meeropbrengst van de grotere werkbreedte snel verloren gaan.

Europese typereglement voor spuittoestellen

Wegens het grote belang van een goede spuitboom bestaat het Europese typereglement voor spuittoestellen (EN 12 761) hier de nodige aandacht aan. Zo bedraagt de maximale sectielengte 4,5 m voor spuitbomen tot 24 m en 6 m voor spuitbomen langer dan 24 m. Iedere sectie moet afzonderlijk gebruikt kunnen

uiteinde zowel voor- als achterwaarts kunnen wegklappen als het in aanraking komt met een obstakel. Bij kortere spuitbomen moet dit enkel achterwaarts kunnen. In beide gevallen moet de spuitboom na contact met de hindernis meteen terugkeren naar de oorspronkelijke positie. Spuitdoppen op het einde van een spuitboom langer dan 10 m moeten beschermd zijn tegen beschadiging wanneer het uiteinde van de spuitboom de grond zou raken. Dit wordt gecontroleerd tijdens de verplichte keuring van spuittoestellen.

Demonstratie met hobbelbaan

ILVO-T&V-Agrotechniek deed in het verleden uitgebreid onderzoek naar de spuitboomstabiliteit. In het kader van deze studie werd een hobbelbaan (zie foto) ontwikkeld om op een objectieve manier



Demonstratie van de spuitboomstabiliteit op de ILVO hobbelbaan.

worden. De spuitboom moet minstens 1 m in hoogte verstelbaar zijn voor gewone toepassingen en 1,2 m als de bespoten gewassen hoger zijn dan 1,2 m. Het instellen van de hoogte moet traploos kunnen gebeuren, of trapsgewijs in stappen van maximum 10 cm. Ongeacht de hoogte van de spuitboom boven de bodem mag er nooit spuitvloeistof op het spuittoestel zelf gespoten worden, met uitzondering van onderdelen van het spuittoestel die, om goed te kunnen functioneren, in contact moeten staan met de spuitvloeistof. In deze gevallen moet het afdruppen wel worden beperkt. Voor spuitboombreedtes van meer dan 13 m moet er een stabilisatiesysteem (bijvoorbeeld pendelophanging) aanwezig zijn. Bij spuitbomen van meer dan 10 m moet het

spuitboombewegingen op te wekken en op te meten. Deze hobbelbaan heeft een lengte van 51,2 m en bestaat uit een blokprofiel met een constante blokhoogte van 5 cm en een aanpasbare afstand tussen de blokken en wordt gebruikt om de spuitboomstabiliteit op een objectieve manier te evalueren. Deze hobbelbaan werd speciaal ontwikkeld voor landbouwtoepassingen en geeft een goede weergave van een 'gemiddeld' veld. ■

Dit en voorgaand artikel kaderen in de [Demonstratie Spuittoestellen](#) (zie p. 44). In het volgende nummer komen het [vermijden van puntvervuiling en gps-hulp bij het spuiten aan bod](#).