

# Spuiten in het donker

De vraag naar verlichting op veldspuiten groeit. Duitse akkerbouwers passen het al regelmatig toe in hun zoektocht naar optimalisatie bij gewasbescherming. Dammann is de eerste fabrikant die individuele dopverlichting monteert.

Licht zorgt ervoor dat je het karwei bij minder of geen daglicht gecontroleerd kunt uitvoeren. Nu vindt de gewasbescherming in de akkerbouw meestal vanaf het voorjaar tot het najaar plaats en is het in vergelijking met de winter lang licht. Tijd genoeg om te spuiten dus. Waarom zouden fabrikanten als Dammann en Amazone spuitmachines dan met boomverlichting uitrusten?

## 's Nachts spuiten

Het uitvoeren van een nachtelijke gewasbescherming kan voordelen hebben. Zo staat er over het algemeen minder wind als de zon ondergaat: 75 procent om precies te zijn. Ook is de luchtvochtigheid 's nachts meestal hoger. Een dauwnacht staat gelijk staat aan 0,1 tot 0,8 mm neerslag. Voor de duidelijkheid: 0,1 mm komt overeen met 1.000 liter water per hectare. Die hoeveelheid water

hangt dus aan het gewas. En dat is gunstig mocht je met veel water moeten spuiten. Het vocht zorgt er tevens voor dat de waslaag minder sterk is dan overdag met daglicht het geval zou zijn. Zo'n minder sterke waslaag in combinatie met de hoeveelheid dauwvocht zorgt voor meer openstaande huidmondjes. Daardoor worden de gebruikte gewasbeschermingsmiddelen beter door de plant opgenomen. Als je gebruik wilt maken van de temperatuurdaling, luchtvochtigheid, dauw, waslaag of wind, dan ligt het ideale gewasbeschermingsmoment tussen zeven en elf uur 's avonds en tussen zes en negen uur 's ochtends. Gedurende de eerste periode gaat de zon onder en ontstaat er door de temperatuurverschillen tussen lucht en gewas dauw: het vocht uit de lucht condenseert. Ook neemt de bladtemperatuur af. Na de tweede periode komt de zon op. Dan stopt het condenseren van de lucht, maar kan wind of regen ervoor zorgen dat het verspoten middel van de bladeren valt. Het mag

duidelijk zijn: wie er aan de hand van al deze argumenten voor kiest om in de late of juist vroege uren te gaan spuiten, kan wel wat licht gebruiken.

## Extra verlichting

Die extra verlichting maakt het manoeuvreren met de veldspuit een stuk eenvoudiger. Je kunt immers gemakkelijker en beter controleren of alles naar wens functioneert: hangt de spuitboom wel op de juiste hoogte, is de boom in balans en komt er vloeistof uit elke dop? Met extra licht wordt het allemaal controleerbaar. Wie met een getrokken spuit werkt, kan nu ook beter beoordelen of de machine wel spoorvolgend is. Wil je dit allemaal controleren, dan ben je met een werklamp op de spuit niet klaar. Standaard heeft elke veldspuit de traditionele verlichting om aan het verkeer te mogen deelnemen, maar dit type verlichting voldoet niet als je met minder daglicht wilt werken. Gedragen en getrokken veldspuiten hebben

het voordeel dat de meeste trekkers al werkverlichting aan de achterzijde bezitten. Hiermee zou je de boom kunnen zien. Maar de werkhogte is bij een getrokken variant al een stuk minder eenvoudig te zien. De afstand van trekkerchauffeur tot spuitboom is immers groot. Verlichting op de veldspuit staat dicht bij het object dat je wilt verlichten en geeft dus een beter zicht. Tijdens de Agritechnica in Hannover kregen zowel Dammann als Amazone een medaille voor het toepassen van individuele dopverlichting. Amazone verlicht vanuit de spuitboom de dop en het spuitbeeld. Aan de volledige lengte van de boom zit een lichtslang met ledlampen. Het is nog een studiemodel en onbekend is wanneer Amazone de optie, die ook op bestaande veldspuiten te monteren zou zijn, in productie neemt.

## Dammann verlichting per dop

Dammann, de Duitse veldspuitenfabrikant in de buurt van Hamburg, bouwt sinds 1979





▲ De individuele dopverlichting van Dammann is ook handig in transportstand. Dan fungeert de dopverlichting als werkverlichting tijdens het vullen van de tank.



▲ Amazone heeft aan de volledige lengte van de boom een lichtslang met ledlampen die vanuit de spuitboom de dop en het spuitbeeld verlicht. Bij Dammann heeft elke dop een ledlamp.

sputen. Officieel dan, want de eerste machine van deze veldspuitenbouwer reed voor eigen gebruik al in 1968 rond. Het familiebedrijf bouwt jaarlijks ongeveer driehonderd spuiten. Vier verschillende typen getrokken spuiten en vier typen zelfrijders. Dammann verlicht vanuit de dop het spuitbeeld. Daarbij heeft Dammann ervoor gekozen om op elke dop een ledlamp te monteren. Standaard gebruikt Dammann geen verdraaibare doppen maar de Variselekt

## Verstopte dop kan geld kosten

doppenhouders. De dopkeuze bepaalt waar de led precies zit. Zo is de lamp in het geval van een enkele dop achter de spuitdop gemonteerd. Bij een dubbele dophouder, met twee doppen in de rijrichting achter elkaar, monteert Dammann het ledlampje tussen de doppen. Heeft de spuit vierlingdoppen, dan zijn die twee aan twee geplaatst en zit het ledlampje wederom in het midden. Inschakelen van de doppen gebeurt via de computer op lucht. Het licht schijnt altijd naar beneden en geeft daardoor zicht op de spuitkegel. Zo kun je vanuit de cabine zien of een dop gedeeltelijk of geheel verstopt zit. Elk lampje vraagt 0,04 ampère. Daarnaast monteert Dammann aan beide uiteinden van de spuitboom zeven ledlampjes in lijn naast elkaar die zo'n 20 meter naar voren schijnen.

Zo worden obstakels zichtbaar, wat handig is tijdens bochtenwerk. In transportstand kan zowel de dopverlichting als de verlichting aan de uiteinden van de boom als werkverlichting dienen tijdens het vullen van de tank. De verlichting fungeert dan als rondomverlichting. De trekkerchauffeur kan de verlichting per sectie maar ook in zijn geheel aan- en uitschakelen middels de terminal in de trekkercabine. Het omhulsel van het ledlampje is waterafstotend, en mocht er spuitmiddel aan plakken, dan kun je dit gemakkelijk afspoelen. Droogt het middel op, dan kan het er zelfs afvallen. Het omhulsel is namelijk erg glad.

De verlichting is in de meeste gevallen een combinatieaanschaf met gps, weet marketingmanager Rolf Schmietow van Dammann. Gps maakt het rijden in het donker al een stuk eenvoudiger waardoor je makkelijker de sporen kunt volgen. Dammann maakt gebruik van een naar hun hand geprogrammeerde Muller spuitcomputer waarin gps is te integreren.

Gebruikers die 's nachts hun Dammann veldspuit met verlichting gebruiken, blijken dat als zeer positief te ervaren. De boom is optimaal verlicht en alle obstakels vallen direct op, net als een verstopte dop. Nu kan schoon water ook al veel verstoppingen voorkomen, maar zowel gebruikers als fabrikant geven aan dat schoon water niet altijd voorhanden is. En een eenmaal verstopte dop kan veel geld kosten.

Dammann verkoopt de ledlampen per stuk maar inclusief de verlichting op beide uiteinden van de spuitboom. De ledverlichting kost bij aanschaf van een nieuwe spuit 51 euro per dop. Voor een spuitboom van 33 meter is dat

## Verstopping voorkomen

Individuele dopverlichting zorgt ervoor dat je, wanneer je 's nachts spuit, een verstopte dop eerder opmerkt. Maar dan is het kwaad al geschied. Belangrijker is het om verstopte doppen te voorkomen. Onvoldoende menging waardoor klontering ontstaat, is vaak de oorzaak van een verstopte spuitdop. Op verschillende eenvoudige manieren is de kans op verstopping te voorkomen. Zo kun je de tank eerst voor de helft tot tweeterde vullen met schoon water. Beschik je over een dubbele pomp, dan kun je die tegelijkertijd laten roeren en ondertussen doorgaan met het tanken van water. Bij het vullen gaan de vaste formuleringen vóór de vloeibare. Die krijgen daardoor langer de tijd om op te lossen en vermengen vervolgens eenvoudiger met de rest van het schone water. Doordat de tank al ruim halfvol is voordat je de eerste formulering toevoegt, is de kans kleiner dat de vaste stof uit het middel aan de bodem van de tank plakt. Tijdens het mengen van de vaste middelen kun je de vloeibare middelen alvast goed schudden. Bezinksel verdwijnt op die manier. Vervolgens voeg je de vloeibare middelen toe. Eventuele vloeibare meststoffen en hulpvloeistoffen voeg je als laatste toe. Maar let op: er zijn natuurlijk altijd combinaties van middelen die slecht te combineren zijn.

dus 3.366 euro. Maar ook een bestaande spuitboom is van ledlampen te voorzien: de dophouders zijn namelijk hetzelfde gebleven.

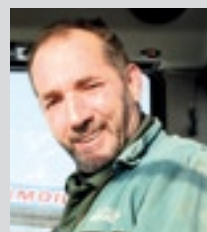
## Standaardverlichting

Spuitmachinebouwer Amazone rust zijn spuiten momenteel alleen met werkverlichting uit: de boom is voorzien van vier halogeenlampen. Twee van deze schijnwerpers zitten in het midden, achter de spuitboom. Beiden werpen hun licht op de spuitleiding. Daarnaast zit halverwege iedere spuitboom nog een werkklamp die het achterste deel, richting de topeinden van de spuitleiding, belicht. De lampen zijn vanuit de cabine gezien achterop de spuitboom gemonteerd zodat ze de spuitkegel goed uitlichten. De verlichting op Amazone veldspuiten kost 815 euro.

Op de veldspuiten van Hardi zijn twee verlichtingspakketten leverbaar. Het licht

komt net als bij Amazone vanuit het midden van de spuitboom en is op de spuitleiding en spuitkegel gericht. Meerprijs: 350 euro. Daarnaast levert de Deense spuitmachinebouwer ook H3 duplowerklampen die aan de voorkant van de machine, bij de dissel, gemonteerd worden. De lampen schijnen ook richting de boom en functioneren zowel als boomverlichting, achteruitrijlicht als omgevingsverlichting bij het vullen. De lampen komen samen met een lamp voor het verlichten van de fustreiniger en het bedieningspaneel en kosten 650 euro. Importeur Homburg, die deze verlichtingset leverde aan verschillende gebruikers die in het donker spuiten, meent dat die gebruikers tevreden zijn met de verlichting. **LM**

## Rinus Krijnsen: 'Toekomst in verlichte spuitboom als richtlijnen aangescherpt worden'



Simon Hoogschagen, directeur van loonbedrijf Noord-Holland Noord uit Anna Paulowna, spuit met een Agrifac ZA 3400 jaarlijks ruim 3.000 hectare. Rinus Krijnsen is de vaste chauffeur van de veldspuit. Hij spuit naast de akkerbouwgewassen op het akkerbouwbedrijf van Hoogschagen ook bloembollen, aardappelen en maïs. Veel van het loonwerk vindt plaats op relatief kleine percelen. Bij het spuiten van de maïs komt Krijnsen vaak niet eens terug op hetzelfde perceel. Tot op heden spuit Krijnsen meestal overdag. De vraag naar het uitvoeren van de werkzaamheden in het donker is er nog niet en Krijnsen

spuit ook liever wanneer het licht is. De kleine percelen en variëteiten van onder andere bloembollen maakt daglicht noodzaak, meent hij. "De keren dat je in het donker spuit moet je ook in het donker beoordelen", zegt de loonspuiter. Tot op heden gaat hij ervan uit dat het spuitbeeld dan ook klopt, maar helemaal zeker daarvan is hij niet. Door de goede spatborden rond de banden blijven zijn doppen achter de banden redelijk schoon. Individuele dopverlichting heeft Krijnsen niet, maar zijn veldspuit is wel met veel extra lampen uitgerust. Zo heeft de machine drie schijnwerpers die naar achteren schijnen. Aan beide zijden van de tank is daarnaast een lamp gemonteerd waarvan de lichtbundel vlak voor de spuitboom op de grond is gericht. De derde lamp verlicht het werk-

plateau achter de cabine. Hierdoor krijgt de chauffeur ook zicht op het vloeistofniveau in de tank en op de ophanging van de spuitboom. Krijnsen ziet vooral toekomst in individuele dopverlichting als de richtlijnen voor gewasbescherming worden aangescherpt en het ideale moment van spuiten belangrijker wordt. Voor verstopte doppen is het echter geen oplossing meent hij. "Het gebruik van schoon (kraan)water voorkomt al veel problemen." Krijnsen is erg zorgvuldig met het kiezen van een waterbron, waardoor hij weinig last heeft van verstopte doppen. Liever rijdt hij voor het vullen van de tank 10 minuten langer, dan dat hij water uit een minder schone bron tankt. Met de grote tank kan Krijnsen meestal meer dan 30 hectare spuiten omdat hij in de

meeste gevallen met 100 liter water per hectare kan werken. Verder betwijfelt Krijnsen of de dopverlichting op de boom net zo helder blijft als bij aanschaf. Veel middelen geven een nevel die aan de lampen kan blijven plakken. Dat beïnvloedt de helderheid van het licht. Een ander mogelijk kwetsbaar item ziet de loonspuiter in de bedrading. "Stroom en vocht gaan slecht samen, en ook de draad zelf is kwetsbaar", meent hij.



▲ Links en rechts van de tank zit een lamp voor boomverlichting.