



## Tulip Centerliner:

# Eenvoudige strooier met goed strooibeeld

In het februari-nummer van Landbouwmecanisaie stond een overzicht van kunstmeststrooiers die dynamisch kunnen wegen. Tulip biedt deze optie ook, maar heeft ook voor de minder veeleisende akkerbouwer een kunstmeststrooier in het pakket. Tulip Industries kreeg in 2002 de 'knowhow' van onder meer de kunstmeststrooiers van Lely in handen. Sindsdien heeft de ontwikkeling niet stilgestaan.



Tekst en foto's: Erik Bonte

De Centerliner-serie van Tulip heeft twee verschillende typen kunstmeststrooiers, namelijk de SX en de SX C. Het grote verschil tussen deze typen is dat de SX C standaard uitgevoerd is met een elektronisch regel- en controlesysteem. De elektronica regelt de klepopening aan de hand van de rijsnelheid. In combinatie met de Centermatic weegbok kan de SX C strooien door middel van statische of dynamische wegingen.

### Strooi-principe

Het strooi-principe van de Tulip kunstmest-

strooiers is sinds de introductie hetzelfde gebleven, namelijk twee naar elkaar toe draaiende schijven. Het strooibeeld ontstaat dus door een viervoudige overlapping. Wanneer je de kunstmeststrooier afstelt om 27 m breed te strooien, strooit hij in werkelijkheid 54 meter. Dit strooibeeld heeft de vorm van een driehoek zodat onder de trekker 99% van de ingestelde dosering ligt en aan de randen slechts één procent. Wanneer je de volgende gang terugrijdt, wordt dit alles gecompenseerd zodat overal, behalve langs de perceelsranden, de juiste hoeveelheid kunstmest ligt. Om ervoor te zorgen dat ook langs de perceels-

randen genoeg kunstmest ligt, moeten deze worden afgestrooid. Dit is mogelijk met de Centraside kantstrooi-set.

### Centerliner SX

De Centerliner SX is een eenvoudige kunstmeststrooier zonder meet-, regel- en controlesysteem. Het instellen van de werkbreedte, van 6 tot en met 36 m, gebeurt met wisseltandwielen. In de strooitabel staat vervolgens een formule om het aftakstoerental te berekenen zodat je met de gewenste strooibreedte kunt werken. Wanneer je de rijsnelheid verandert, wordt de afgifte daar niet

naar aangepast. Wanneer je dus sneller gaat rijden, ben je te weinig kunstmest kwijt.

### Strooien zónder wegen

De Centerliner SX heeft zoals gezegd geen elektronisch meet-, regel- en controlesysteem aan boord. De Centerliner SX C heeft dit wel. De Centronic III Pro-Series strooi-computer, die standaard bij aankoop van deze kunstmeststrooier wordt meegeleverd, past de dosering aan de rijsnelheid aan. Wanneer je geen gebruik maakt van een weegbok, moet de Centronic III Pro-Series gekalibreerd worden met een afdraaiunit. De Centronic III Pro-Series kan de werkelijke afgifte niet meten. Wanneer er dus bijvoorbeeld brugvorming onder in de strooier is als gevolg van vochtige kunstmest, wordt dit niet waargenomen door de strooi-computer. Die gaat er van uit, dat er steeds doorstroming is van kunstmest. Wanneer je wilt dat de computer dit wel doet, moet de strooier uitgerust zijn met een Centermatic weegbok.

### Strooien met behulp van wegen

Samen met de Centermatic weegbok en Centronic III Pro-Series, kan de Centerliner SX C statisch en dynamisch wegen. Statisch wanneer je de uitstroomsnelheid van de kunstmest wilt bepalen over één werkgang, door één weging vóór de werkgang en één weging na de werkgang. Dynamisch wanneer je de effectieve uitstroomsnelheid constant wil updaten. Hierdoor wordt tijdens het strooien de uitstroomhoeveelheid continu gecorrigeerd op basis van de rijsnelheid en gewichtsverandering. Kaliberen is dus niet meer nodig. Vóór



De Centermatic weegbok meet met één weegcel. De helling wordt in de computer gecorrigeerd.



De kleppen worden bediend door een elektrische spindel-motor.

het strooien moet je enkel de strooibreedte en de gewenste afgifte instellen. Deze combinatie van elektronica houdt namelijk wél rekening met de doorstroming van de kunstmest vanaf de bak naar de schijven. Tijdens het strooien wordt het gewicht van de strooier continu gemeten en doorgegeven aan de strooi-computer. De Centermatic is uitgerust met één weegcel. Deze cel geeft een signaal door naar de strooi-computer, die er rekening mee houdt of de strooier zich op een helling bevindt of niet. De strooi-computer vergelijkt de gewichtsverandering en de gestrooide oppervlakte met de ingestelde waarden. Dit dynamisch wegen heeft als voordeel dat elke afwijking als gevolg van verschillen, bijvoorbeeld wisselende kunstmestkwaliteit en weersomstandigheden wordt bijgesteld. Wanneer er bijvoorbeeld een natte

kluit met kunstmest voor de uitstroomopening ligt en er kunstmest naar de schoepen gaat waardoor de afgifte lager is dan de ingestelde waarde, daalt het gewicht van de strooier traag. De strooi-computer zet de kleppen dan wat verder open totdat de gewenste afgifte weer is bereikt. Lukt dit niet, dan geeft de strooi-computer een signaal dat er een storing is opgetreden.

### Informatie op het display

Elke strooi-computer geeft tijdens het strooien alle relevante informatie weer die op dat moment nodig is. Dit zijn gemeten rijsnelheid, ingestelde dosering, stand van de doseeropeningen, werpschijftoerental, aantal gestrooide kilo's en de gestrooide oppervlakte. Mocht je tijdens het strooien de dosering omhoog of omlaag aan willen passen, dan kan dit in stappen van vijf, tien of vijftien procent van de ingestelde dosering.

Voor het meten van de rijsnelheid wordt standaard een wielsensor of een verbindingkabel naar de radar van de trekker gebruikt. Een andere mogelijkheid is een radar op de kunstmeststrooier. Deze wordt op de Centermatic gemonteerd. Zo kun je de complete strooier achter iedere trekker hangen.

### Strooien met behulp van GPS

Met de Centerliner SX C bestaat de mogelijkheid om met behulp van GPS kunstmest te strooien. Aan de Centronic III Pro-Series kan een DGPS-ontvanger gekoppeld worden die plaats-specifieke afgifte van de kunstmest mogelijk maakt. Ook is er de mogelijkheid om vooraf op een PC een bemestingsplan te maken die dan in de strooi-computer kan worden ingevoerd. Tevens is aansluiting van een hydro-N-sensor mogelijk die toelaat om te strooien in functie van het bladgroengehalte van het gewas.

(vervolg op pagina 38)

## Centerliners nader bekeken

Centerliner SX	Centerliner SX C
<b>Standaarduitvoering</b>	<b>Standaarduitvoering</b>
Hydraulische bediening	Centronic III PRO
Hydraulische kantcilinder	Hydraulische kantcilinder
Wisseltandwielen 23/12	Wisseltandwielen 23/12
Slijtvast geharde schoepen	Slijtvast geharde schoepen
Twee draadzeven	Twee draadzeven
Verlichting	Verlichting
RVS-spatschermen	RVS-spatschermen
Walterscheid	Walterscheid Telespace
Koppelingsas met slipkoppeling	Koppelingsas met slipkoppeling
Brutoprijs, excl. BTW, vanaf 4.255 euro	Brutoprijs, excl. BTW, vanaf 6.625 euro

### Opties (brutoprijs, excl. BTW, Centerliner SX en SX C)

Centraside kantstrooi-set	285 euro
Afdraaiunit	285 euro
Schijfsluiter	150 euro
Centermatic weegbok (alleen SX C)	4.030 euro
Radar in plaats van sensorset + houder (alleen SX C)	1.015 euro

Tulip Industries, Eiten-Leur, telefoon (076) 504 66 77

**Lieven Mastenbroek** heeft een akkerbouwbedrijf in Dirksland. Op een oppervlakte van 90 ha worden consumptieaardappelen, suikerbieten, winterarwe, graszaad en doperwtten verbouwd. De grondsoort is zware zavel met een afslibbaarheid tussen 30 en 50%. Mastenbroek schafte in 2003 een Tulip SX 6000 aan.

**Lieven Mastenbroek:** "Eén set tandwielen genoeg voor veel werkbreedtes."

"De reden waarom ik in 2003 een Tulip kunstmeststrooier heb aangeschaft, is omdat ik altijd met tevredenheid met Lely kunstmeststrooiers heb gewerkt en omdat de prijs lager is dan de concurrentie. De strooier is praktisch in het gebruik. Moet je bij sommige andere merken voor iedere werkbreedte andere tandwielen of de schoepen bijstellen, bij de Tulip is dit niet nodig. Hierbij pas je alleen het toerental en de hellingshoek aan. Met één set tandwielen kun je dus goed uit de voeten. Als je bij een Tulip kunstmeststrooier een foutje maakt, zie je dit door de dubbele overlapping nooit in het gewas terug. De lagering van de schotels vind ik wel een zwak punt. Deze moet ik eigenlijk om de vier jaar vervangen. Ook hebben de schotels veel last van corrosievorming. Wanneer ik de strooier helemaal afvul, weegt de totale combinatie ruim tien ton. Daarom wil ik de strooier op een dolly zetten zodat ik in ieder geval de frontgewichten van de trekker achterwege kan laten."

**Rapportcijfer: 7<sup>5</sup>**

**Huib Rosmolen** heeft een akkerbouwbedrijf in Middelharnis. De geteelde gewassen zijn consumptieaardappelen, zaauijen, wortelen, graszaad en winterarwe. De bewerkte oppervlakte bedraagt 50 ha lichte zavel met een afslibbaarheid tussen 15 en 25%. Rosmolen schafte eind 2004 een Tulip kunstmeststrooier uit de SX-serie aan.

**Huib Rosmolen:** "Geen strooibanen door dubbele overlapping."

"Vóór ik deze Tulip kunstmeststrooier aanschafte, had ik een acht jaar oude Lely Centerliner in gebruik. De strooier zet ik alleen in op mijn eigen bedrijf. Een sterk punt van de Tulip kunstmeststrooiers vind ik dat hij strooit met dubbele overlapping. Op deze manier krijg je geen strooibanen. De strooier is eenvoudig en praktisch. Ook heb ik er een Centraside kantstrooier bij aangeschaft omdat dit verplicht is. De strooier stel ik af met behulp van het tabellenboek. De dosering die ik daadwerkelijk kwijt ben, komen goed overeen met de waarden uit het boek. Al moet je wel rekening houden met de kwaliteit van de kunstmest. De strooier heeft geen veranderingen ondergaan en heeft dit ook niet nodig, ik ben er zeer tevreden over."

**Rapportcijfer: 8**

**Maatschap Ton** heeft in Wieringerwerf een akkerbouwbedrijf. Op een oppervlakte van 65 ha worden pootaardappelen, suikerbieten, winterarwe, winterwortelen, Engels raaigras en spinazie voor zaadteelt verbouwd. De grondsoort is zeeklei en varieert in afslibbaarheid tussen 10 en 40%.

**Robin Ton:** "Praktische machine."

"De Tulip Centerliner die we begin 2004 hebben aangeschaft is een SX 2500, hetzelfde type als dat we hiervoor hadden, alleen was dat een Lely. De strooier is niet voorzien van elektronica omdat we hiervan de aanschafkosten te hoog vonden en de combinatie kunstmest/elektronica niets vonden in verband met corrosie. Wat we wel doen is de strooier wegen op een palletweger. Voor we vertrekken wegen we hem, vervolgens strooien we hem (bijna) leeg en wegen we hem opnieuw. Op deze manier weten we wat we kwijt zijn en kunnen we de afgifte zo nodig bijstellen. De doorstroming van de kunstmest hangt af van de droogte of vochtigheid en dan wil je niet verrast zijn dat je te veel of te weinig kwijt bent. De kantcilinder hebben we dubbelwerkend laten maken. Deze wilde namelijk nog wel eens vast komen te zitten, zodat hij niet meer uit zichzelf wilde zakken. Tot nog toe hebben we in het geheel geen problemen met de strooier gehad, de machine is praktisch in het gebruik en doet zijn werk goed."

**Rapportcijfer: 7**

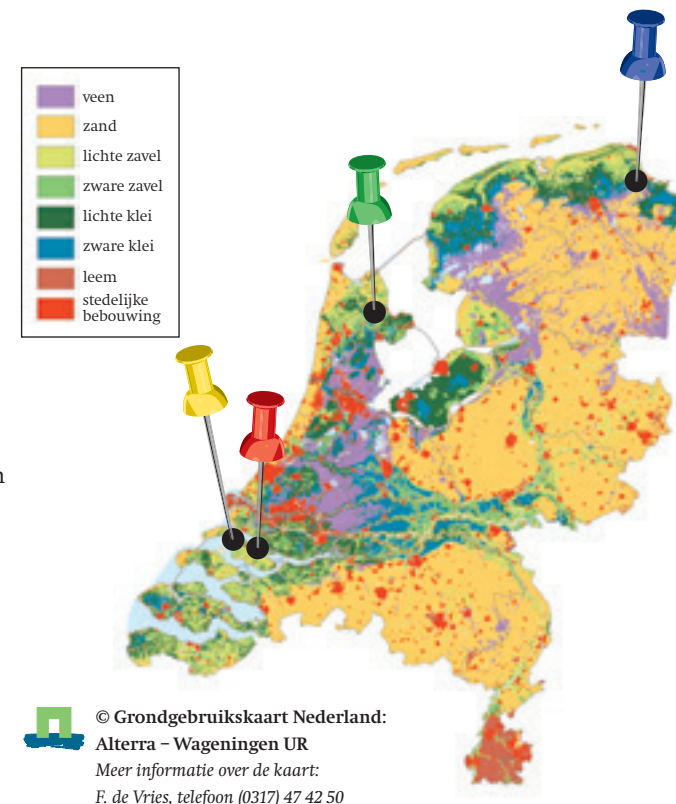
In het Groningse Spijk heeft **maatschap Van Zwol** een akkerbouwbedrijf. Op een oppervlakte van 60 ha worden tafelaardappelen, suikerbieten, zaauijen, winterarwe en groene erwten verbouwd. De grondsoort is zavel met een afslibbaarheid van 20 tot 40%.

**Menko van Zwol:** "Aanschaf aantrekkelijk door Vamil en showkorting."

"Op het bedrijf waar ik stage heb gelopen was een Tulip kunstmeststrooier met weegbok aanwezig. Omdat ik vond dat deze goed werkte en onze strooier aan vervanging toe was, hebben we in de winter van 2003 besloten er zelf eentje aan te schaffen. Het enige waar we tegen aanhikten was de prijs, maar door showkorting en Vamil ging er toch redelijk wat van de prijs af. De strooier werkt tot nu toe goed, we hebben er nog geen storingen mee gehad."

Om eenvoudig de strooier vlak te stellen en de strooier te vullen gebruiken we een hydraulische topstang. Het vullen gebeurt met een transportband die vlak is. Door de strooier achterover te laten hellen, kunnen we hem goed vol draaien. De computer is prima te bedienen, alles is eenvoudig te programmeren en alles wat je nodig hebt aan gegevens tijdens het strooien is goed af te lezen op het scherm."

**Rapportcijfer: 8**



Het display van de strooi-computer is groot en duidelijk afleesbaar en zijn de bedieningsknoppen voldoende groot. Het programmeren van de computer is eenvoudig.



Het aanspanningspunt van de strooier aan de weegbok ligt ongeveer 15 cm hoger dan wanneer je alleen de strooier aan de trekker doet. Met behulp van een hydraulische topstang kan je de strooier achterover laten hellen om hem goed af te kunnen vullen.



Met de Centraside kantstrooier kun je secuur de perceelsranden afstrooien. Menko van Zwol zet hier de Centraside in gebruik.

### Eindbeoordeling

#### Plus

- + Goed strooi-beeld door dubbele overlapping
- + Eenvoudige bediening
- + Ruime keus uit verschillende modellen

#### Min

- Hoge aanschafprijs weegstrooier
- Corrosiegevoelig op schijven

#### Kortom

De Tulip kunstmeststrooiers zijn in te delen in drie typen, eenvoudig zonder elektronica, strooien met elektronica zonder wegen en elektronisch met wegen. De Centerliner SX is een eenvoudige kunstmeststrooier zonder elektronica. Hij is stevig gebouwd, zit netjes in de lak en heeft een relatief grote bakinhoud. De Centerliner SX C is voorzien van veel technische snufjes zoals een strooi-computer en kan zowel met als zonder Centermatic weegbok werken. Ook is de SX C klaar voor de verdere toekomst doordat de computer aan een GPS-systeem gekoppeld kan worden.

Ing. E.M.E. Bonte, student Landbouwtechnische Wetenschappen, namens Heeren XVII, Studievereniging Agrotechnologie, Wageningen Universiteit (Wageningen UR).