

# Postmus kistenlosser: Kisten lossen in onafgebroken stroom



Voor veel akkerbouwers is het sorteren van aardappelen en uien weer in volle gang. Om de valhoogte bij het sorteren uit kisten te minimaliseren, heeft Postmus uit Blija een kistenlosser ontwikkeld. Deze zou in staat zijn om kisten met behoorlijke capaciteit en in een onafgebroken stroom, productvriendelijk, te lossen.

Tekst en foto's: Rienko Werkman

In de aardappel- en uienteelt neemt het gebruik van kisten voor opslag gestaag toe. In de bloembollenteelt wordt alleen maar met kisten gewerkt. Vele fabrikanten hebben hierop ingespeeld door een kistenvuller te maken. Echter, een machine om kisten op een productvriendelijke manier te kunnen lossen, is er haast nog niet. Bij het lossen met een heftruck met kistenkantelaar maakt het product wat boven in de kist zit een behoorlijke val met kans op uitwendige schade en, bij aardappelen, op stootblauw. Een stationaire kantelaar houdt eveneens de valhoogte tijdens het kantelen niet constant, waardoor er kans is op productbeschadiging. Met de Postmus kistenlosser los je wel kisten met minimale beschadiging en continu.

**Continu aanvoer**  
De Postmus kistenlosser kan zonder een bunker of stortbak, de invoer van bijvoorbeeld een sorteermachine continu van product voorzien. De machine is namelijk opgebouwd uit twee afzonderlijke kantelaars. Deze kantelen de kist op een dwarsliggende afvoerband. Om te voorkomen dat de kisten zelf uit de kantelaar vallen, wordt de bovenkant van de kist afgeschermd met een klep. Deze klep dient ook als doseerklep. De beide kantelaars zijn op elkaar ingesteld om de productstroom op de afvoerband continu te houden. Vier sensoren op de afvoerband, tegenover elke kantelaar twee, controleren of er product uit de kist stroomt. Zodra beide sensoren tegelijk product waarnemen, stopt de kist meteen met kantelen.

Wanneer één van beide sensoren niets meer waarneemt, kantelt de kist verder. Wanneer de kist leeg is, draait de kantelaar de kist automatisch terug in de horizontale stand en begint de andere kantelaar. Deze bevindt zich op dat moment in een zogeheten wachtstand. De kantelaar heeft namelijk de volle kist vooraf al 30 graden gekanteld, zodat de kisten zo snel mogelijk op elkaar volgen. De maximale capaciteit ligt ruim boven de 30 ton per uur. Het kantelen gebeurt met kortstondige schokken die elkaar snel opvolgen. Dit moet voorkomen dat het product vast blijft zitten en later ineens loskomt. De pulserende beweging kun je instellen. Bij een veldgewas met langwerpige aardappelen dienen de pulsen heftiger te zijn dan wanneer je een kist met een partij droge,



De machine meet de kantenhoek met behulp van een hoeksensor. Na het plaatsen van een kist in de kantelaar wordt deze meteen 30 graden gekanteld en in de wachtstand gezet. Hierdoor kunnen de kisten vlot op elkaar aansluiten en de productstroom zal onafgebroken blijven doorgaan.

ronde aardappelen leegt. In het meest extreme geval staakt de machine het kantelen. Dit gebeurt als beide sensoren nog steeds geen product hebben waargenomen bij het passeren van een hoek van 90 graden. De machine blijft dan wachten tot iemand de resetknop indrukt. Deze instelling is uit veiligheids-overweging geprogrammeerd. Want bij een natte partij of bij veel grond kan het product vast blijven hangen in de kist. Omslaan van de machine wordt hiermee voorkomen.

## Constructie

In het afgelopen decennium is een kist van 160 cm breed, 125 cm hoog en 120 cm diep voor de meeste akkerbouwers de standaardkist. Postmus heeft daarom de kistenlosser afgestemd op deze afmetingen. Echter vóór deze tijd waren de zogeheten 'tons-kisten', circa 20 cm smaller, een begrip. Wanneer je deze kisten in de kantelaar plaatst, is de kans groot dat er geknoeid wordt vanwege het gat dat ontstaat. Postmus heeft hier nog geen oplossing voor. Een aantal gebruikers heeft het zelf weten op te lossen door een houten luik met scharnieren aan de klep te bevestigen dat het gat afdicht. Om de kist volledig te kunnen leegmaken is een grote kantenhoek vereist. Door een speciale constructie van de cilinders is de maximale kantenhoek maar liefst 170 graden. In de uiterste stand kun je de kist laten schudden. Omdat de kist over

de brede zijde wordt gekanteld gaat het leeglopen vloeier in vergelijking met een kantelaar die over de smalle zijde draait. Daarnaast is de kantelaar volgens Postmus vriendelijk voor de kist. Normaal is het uitschudden van de kisten niet bevorderlijk voor de levensduur van de kisten. Maar doordat de kist in de Postmus kistenlosser geklemd wordt door een klep kan het uitschudden minder schade aan de kisten toebrengen. Omdat hydraulische cilinders een dempende werking hebben, is uitschudden van kisten bij de meeste kantelaars erg moeilijk. Bij de Postmus kistenlosser kantelt de kist, vanwege de constructie van de cilinder, in de uiterste positie sneller dan in het begin van het kanten. Hierdoor wordt het uitschudden versterkt.

## Beperkingen

Een aantal gebruikers kocht de machine voor zowel het lossen van aardappelkisten als kisten met tulpenbollen. Probleem bij het lossen van bollenkisten is het formaat. Een bollenkist is namelijk lager dan een aardappelkist. Hierdoor kan de kist niet geklemd worden. Een aantal boeren heeft dit weten op te lossen. Zij leggen een stapel pallets in de kantelaar zodat de bovenkant van de bollenkist even hoog is als de bovenkant van een aardappelkist. De kist kan daardoor wel worden geklemd. Wel is er hierbij nog een probleem niet opgelost. Er zit aan de machine ter hoogte van de palletopening van kist een sensor. Deze neemt waar wanneer een kist in de machine wordt



Door een slimme constructie van de cilinder kan de kantelaar 170 graden kantelen. Daarnaast wordt het uitschudden door de constructie versterkt.



Vooraf aan het kantelen wordt de kist deels afgedekt door een klep. Deze zorgt ervoor dat de kist klem in de kantelaar staat en dat het product gedoseerd uit de kist stroomt.

Postmus kistenlosser	
Leeggewicht	1.350 kg
Uitwendige afmetingen (lxbxh)	310x440x310 cm
Inwendige breedte kantelaar	170 cm
Motorvermogen hydraulische aggregaat	2x 2,2 kW
Motorvermogen transportband	1,1 kW
Breedte transportband	65 cm
Lengte transportband	520 cm
Snelheid transportband	0,1 - 0,75 m/s
Uitstorthoogte transportband *	125 - 185 cm
Bruto verkoopprijs	€ 18.000 excl. BTW

\* De machine is voorzien van in hoogte verstelbare poten.

geplaatst. Wanneer de vorken van de heftruck de palletopening verlaten, neemt de sensor niets meer waar en begint de machine met het kantelen. Door de stapel pallets neemt de sensor niets waar bij het plaatsen van de kist. Het omhoog verplaatsen van de sensor kan niet omdat dan het frame van de kantelaar bij het kantelen voor de sensor langs draait en de machine uit veiligheidsoverweging zal stoppen. Huidige gebruikers lossen dit probleem op door de vorken van de heftruck kort voor de sensor te houden nadat de kist in de machine is geplaatst. De machine begint dan alsnog met kantelen op het moment dat de sensor de heftruckvorken niet meer waarneemt. Volgens Postmus is een oplossing voor dit probleem niet moeilijk. Instellingen in de software kunnen eenvoudig aangepast worden.





Geert Jan Duisterwinkel plaatst een kist aardappelen in de kistenlosser. "Na het plaatsen van de kist redt de machine zich volledig zelf en heb ik er geen omkijken meer naar."

we de machine niet meer aan de gang. Postmus kon ons telefonisch vertellen dat er een zekering kapot zou zijn. Wanneer we de machine gebruiken voor het lossen van bollenkisten leggen we een stapel pallets in de kantelaar om de hoogte te compenseren. Aanpassingen hiervoor vinden we niet noodzakelijk omdat dit altijd weer moeilijkheden in de afstelling met zich mee zal brengen. Onze methode werkt prima. Daarnaast zal elke extra afstelling vertaald worden in de prijs die voor de machine moet worden betaald."

➤ Rapportcijfer: 8,5

Anselm Claassen heeft eveneens in Vierhuizen een akkerbouwbedrijf op zavelgrond met een oppervlakte van 120 ha. In het bouwplan heeft hij de volgende gewassen: pootaardappelen, suikerbieten, tarwe, gerst, graszaad en uien. Het initiatief voor het ontwikkelen van de machine kwam ooit van de broer en een buurman van Anselm. Toen werden er op het bedrijf nog tulpenbollen geteeld.

Anselm Claassen: "Kan lijnen kort houden."

"In het verleden kwam vanuit de praktijk vraag naar een dergelijke machine. Wij hebben toen ook de eerste versie van de kistenlosser aangeschaft en zelfs mede ontwikkeld. Deze is later op een aantal punten verbeterd. Zo kantelt de kistenlosser op ons bedrijf nog niet ver genoeg om de kist volledig leeg te maken. Tegenwoordig is de constructie gewijzigd en is het probleem verholpen. Ik gebruik de machine voor het sorteren van de aardappelen. Mijn doelstelling is om de lijnen zo kort mogelijk



Een geringe valhoogte en daarbij minimale kans op versmering zijn voor de huidige gebruikers belangrijke argumenten geweest bij het aanschaffen van de machine.



Een sensor ter hoogte van de palletopening van de kist neemt waar wanneer de heftruckvorken de kist verlaten.

te houden. Dit in verband met het minimaliseren van beschadiging. Met deze machine behandel ik bijvoorbeeld het eigen pootgoed door enkel de kistenlosser, een leestafel en een kistenvuller te gebruiken. In het geval van het los laden van een vrachtauto kan ik met de heftruck de machine amper voor blijven. Het is wel eens voorgekomen dat er stof uit de kist viel en voor de sensor terechtkwam. Daardoor moest de hoeksensor opnieuw afgesteld worden. Er is één keer een PLC kapot gegaan. Een nieuwe kostte ongeveer 250 euro. Een punt van verbetering zou kunnen zijn het terugdringen van de hoeveelheid grond dat op de vloer terechtkomt. Eens in de paar dagen ligt



De kist die aan de linkerkant van de machine is geplaatst, wordt gelost. De kist aan de rechterkant is alvast in de wachtstand gezet.

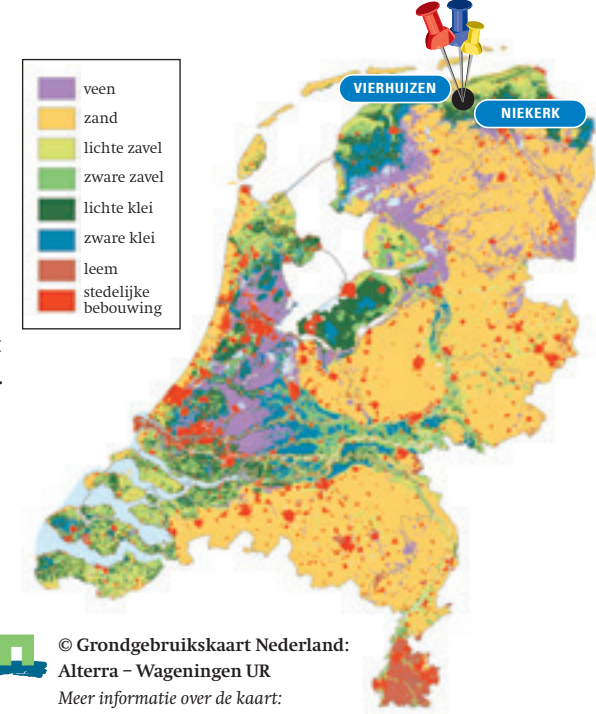
er een volle kruiwagen. Ik zou de machine niet meer willen missen en zeker weer kopen."

➤ Rapportcijfer: 8

Niet ver uit de buurt van Vierhuizen is het akkerbouwbedrijf van Cor Maters gelegen. Hij teelt in het Groningse Niekerk op een totale oppervlakte van 160 ha pootaardappelen, suikerbieten, tarwe, gerst en uien. De afslibbaarheid van de zavelgrond varieert van 20 tot 40%. Maters kocht twee jaar geleden een Postmus kistenlosser.

Cor Maters: "A la minute omschakelen naar andere partij."

"De reden dat ik de machine gekocht heb, is de mogelijkheid die de machine biedt voor het uitzoeken van rotte knollen. Ik heb daarvoor zelf een loopplank achterop de machine gemaakt. Een groot voordeel is dat er weinig versmering plaatsvindt doordat de aardappelen niet meer in een bunker terechtkomen. Ik gebruik de machine het meest voor het lossen van kisten die uit de mechanische koeling worden gehaald en afgeleverd moeten worden. De aardappelen gaan dan rechtstreeks naar de afweiger zonder dat ze voor een tweede keer over de sorteermachine gaan. Zo kan ik snel omschakelen, en hoef ik niet de hele sorteerlijn te ontdoen van aardappelen. In het begin raakte de machine nog wel eens in de war. Er zijn daarom dingen in het programma gewijzigd waardoor de machine nu goed werkt. Wanneer er kisten worden gelost met een schoorplank, blijven er vaak een aantal



© Grondgebruikskaart Nederland: Alterra - Wageningen UR  
Meer informatie over de kaart: F. de Vries, telefoon (0317) 47 42 50

knollen achter de plank liggen doordat de kist maar amper ver genoeg kantelt. Ook vind ik dat de machine maar matig in de verf is gezet. Toch merk ik dat Postmus de machine steeds verder ontwikkeld en dat de meest recente machine die gemaakt is minder problemen heeft en verder kantelt."

➤ Rapportcijfer: 8

Rienko Werkman, student Agrotechnologie, namens Heeren XVII, Studievereniging Agrotechnologie, Wageningen Universiteit. Agrotechnologie studeren? zie [www.agrotechnologie.nl](http://www.agrotechnologie.nl)

### Plus

Onafgebroken productstroom tijdens lossen.  
Minimale beschadiging.  
Minimale versmering.

### Min

Minder geschikt voor afwijkende formaten kisten.

### Eindoordeel

De machine valt bij de gebruikers goed in de smaak. Vooral de laatst gemaakte machine is goed in staat om de kisten volledig te lossen. Dit gebeurt met minimale valhoogten. Bij het lossen van kisten met aardappelen is versmering nauwelijks nog aan de orde omdat de aardappelen niet meer door een bunker gaan. Het probleem dat de machine niet is voorbereid op afwijkende formaten kisten heeft de huidige gebruikers er niet van weerhouden om de machine aan te schaffen. Met een beetje boerenverstand is het probleem voor hen al gauw verholpen.

## Gebruikers aan het woord

Het akkerbouwbedrijf Klein Midhuizen c.v. is gelegen in Vierhuizen. Het bouwplan van het 118 ha grote bedrijf bestaat uit pootaardappelen, tulpenbollen, suikerbieten, wintertarwe, zomertarwe en graszaad. Deze gewassen worden geteeld op zavelgrond met een afslibbaarheid van 15 tot 35%. Een jaar geleden schafte het bedrijf de Postmus kistenlosser aan.

Geert Jan Duisterwinkel:

"Productvriendelijk met behoorlijke capaciteit."

"Voordat we deze machine in gebruik namen, losten we de kisten met een stationaire kantelaar van Keulmac. Deze machine gebruiken we nog steeds wanneer we tulpenbollen moeten afleveren en tegelijkertijd aan het oogsten zijn met de tulpenbollen. We rooien de bollen rechtstreeks in kisten waarna ze vrijwel direct worden gelost met de Postmus kistenlosser. Verreweg het grootste deel van de kisten lossen we met de Postmus kistenlosser die we nu een jaar in gebruik hebben. De machine doet alles volledig automatisch waardoor we er geen omkijken naar hebben. Bij het sorteren van de aardappelen worden de kisten na het sorteren vrij vaak weer gevuld en in de mechanische koeling weggezet. Deze moeten later in het seizoen opnieuw gelost worden, waardoor de machine veel gebruikt wordt. Het grote voor-

deel wat wij ervaren, is de geringe beschadiging ten opzichte van andere kantelaars. Ook is versmering minimaal doordat een rotte aardappel niet kapot gaat bij het lossen en zo makkelijk is uit te lezen. De capaciteit is behoorlijk groot. Er zijn geen noemenswaardige dingen kapot gegaan. We zijn alleen een keer met de heftruck over de kabel van een sensor heen gereden. Na het vervangen van de kabel kregen