

Over siloreinigers, de bewaring en het verladen van suikerbieten

De eerste editie Beet Europe in Lelystad was zeer geslaagd. Alle facetten en verworvenheden van het bietenonderzoek werden getoond. In dit artikel zetten we de zelfrijdende siloreinigers in de kijker. – ANDRÉ VIGOUREUX

& OVIDE STANDAERT, LANDBOUWJOURNALISTEN –

• mechanisatie

De firma's Holmer, Kleine en Ropa hebben al jaren ervaring met het reinigen van bieten bij het verladen van de silo's. Ze verrichtten baanbrekend werk en zijn toonaangevend in West- en Oost-Europa.

Fabrieken zetten siloreinigers in om de suikerbieten maximaal te reinigen bij het verladen. Op die manier vermindert de aanvoer van grond naar de suikerfabriek fors. Siloreinigers moeten snel kunnen laden, de tarra met 40 à 70% beperken en het bietenverlies tot 0,5 à 1% verminderen. Bij het inzetten van siloreinigers moet er

bij het rooien minder intensief gereinigd worden. Zo kan men wortelbreuk en oppervlakkige kwetsuren beperken. Die zorgen immers voor een verhoogde ademhaling en voor een stijging van de temperatuur tijdens de bewaring van de bieten. Een ander voordeel is de homogene verdeling van de grond in de geleverde vracht, waardoor men de grondtarra nog nauwkeuriger kan bepalen. De uitgeschoonde grond moet nadien wel opgeruimd en opnieuw verdeeld worden over het gerooide perceel.

Gemeenschappelijke kenmerken

Een overzicht van de technische gegevens van de zelfrijdende siloreinigers van Holmer, Kleine en Ropa vind je in tabel 1. De 3 machines beschikken over een aantal gemeenschappelijke kenmerken, die we hierna opsommen.

De 4 wielen zijn telkens aangedreven en bestuurbaar en je kan aan de silo in hondengang rijden. De reiniger verplaatst zich in kruipgang (0 tot 0,09 km/uur) tijdens het laden. De opnametafel heeft een werkbreedte van 9,5 à 10 m. De restbieten die nog op het veld liggen als de silo bijna volledig geladen is, worden via een telescopische arm naar de opnamerollen gebracht. Deze arm zorgt ook voor de verdeling van de bieten op de rollen en voor het aftoppen van de silo. De axiale rollen beschikken over een automatische omkering. Per paar draaien de rollen in tegenovergestelde richting om intenser te reinigen. Ze kunnen ook bevochtigd worden om verstopping te vermijden in moeilijke omstandigheden. Via de afvoerband kan de vrachtwagen zowel links als rechts geladen worden in een hoek van 300 à 320 graden. De brandstoftank en/of watertank doen dienst als tegengewicht voor de afvoerband. De vernieuwde siloreinigers verbruiken minder brandstof dan hun voorgangers. Bij transport over de weg plooit de opnametafel in 2 delen langs beide zijkanalen van de machine. De zichtbaarheid voor de bestuurder vermindert hierdoor niet. Alle 3 hebben ze een centraal smeersysteem. In werkstand kan je de cabine tot 5 m boven de grond opkrikken, zo heb je een optimaal zicht op alle werkzaamheden. In de panoramische cabine bevinden alle bedieningspanelen zich binnen handbereik. Infraroodcamera's en schermen in de cabine bevorderen de werksnelheid, de werkzekerheid en de veiligheid. Bij alle 3 is er een weegstelsel geïntegreerd in de terminal. En uiteraard hebben ze meerdere schijnwerpers om de zichtbaarheid bij het laden 's avonds en 's nachts te verhogen.

Holmer Terra Felis 2

De opnametafel van de Holmer Terra Felis 2 heeft nu een werkbreedte van 10 m en bestaat uit 2 plooibare elementen en een horizontaal beweegbare spits. De gladde opraaprol is voorzien van opraapvingers en een tweede rol bestaat uit zeshoekige schotels (dit zijn 2 laadrollen). De eerste 3 axiale rollen (verzamelrollen)



Holmer Terra Felis 2

FOTO: ANDRÉ VIGOUREUX



Kleine RL350V

FOTO: ANDRÉ VIGOUREUX

brengen de bieten naar de buitenkant en vervolgens naar het midden van de eerste afvoerketting. Het toerental van de verdeelrollen en de verzamelrollen kan je traploos aanpassen aan de laadomstandigheden.

Bij een laag tarrapercentage hebben de verdeelrollen een laag toerental, terwijl de verzamelrollen aan een hoog toerental draaien. De bieten worden niet gekwetst, want ze komen sneller op de opvoerketting. Bij een hoog tarrapercentage is dit net andersom. De bieten worden naar de buitenkant van de opraaptafel gebracht en komen via de verzamelrollen naar binnen. Dit zorgt voor een intensere reiniging. Na de opvoerketting worden de bieten nog extra gereinigd op de 8 axiale rollen (lengte 3,25 m) die in de lengterichting van de bietenstroom geplaatst zijn. Alle

rollen beschikken over een automatische omkering.

De Holmer Variocleaner is een nieuw concept. In functie van het tarrapercentage kunnen de 8 rollen, volledig of gedeeltelijk, vervangen worden door een transportband. De 8 axiale rollen kunnen van 0 tot 85% afgedekt worden door de zeefketting. Een watertank en spuitdoppen zorgen voor het bevochtigen van de reinigingsorganen. Dit vermijdt verstoppingen.

Kleine RL350V

De opnametafel van de Kleine RL350V bestaat uit 3 delen en heeft een v-vorm. Dit bevordert de opname en zorgt voor een betere verdeling van de bieten over de hele werkbreedte. Het reinigingseffect neemt hierdoor toe. De 2 plooibare zijelementen met zijwaartse invoerplaten

rusten op de steunsloffen. De tafel bestaat uit een gladde invoerrol met hamers, een rol met hexagonale schotels en 4 axiale rollen met verschillende wikkelingen. In het midden van de tafel bevindt zich – in de lengterichting – een beweegbare spits met opnamevingers, net voor de 6 axiale afvoerrollen. De bieten bereiken vervolgens 2 afvoertapijten (breedte 1 m en 0,90 m) en komen via een zij-elevator (met knikbesturing, breedte 0,80 m) in de vrachtwagens terecht.

Bij de Maus RL350V werd een frontale draaitrommel op de beweegbare arm geplaatst. In transportstand worden de 2 zijelementen van de tafel zijwaarts achter de cabine geplooid. Tijdens Beet Europe in Lelystad werd deze reiniger gedemonstreerd toen hij bieten van een betonplaat opnam. De eerste rollen met hamers werden vervangen door gladde rollen met een spoel.

Ropa Euro-Maus 4

De nieuwe tweeassige Ropa Euro-Maus 4 heeft een frontale opnametafel met een werkbreedte van 10 m. De opnametafel bestaat uit 2 plooibare elementen en een horizontaal beweegbare spits. De eerste rol is voorzien van opraapvingers. De tweede werd uitgerust met hexagonale schotels. Daarna komen 4 axiale verzamelrollen die de bieten eerst naar buiten en daarna naar binnen brengen. Achter de spits neemt een centrale afvoerband de bieten op. Ze krijgen nog een extra reiniging door 8 axiale rollen die in de lengterichting van de stroom geplaatst zijn. Er zijn flexibele rubberen staven voor extra reiniging en het verwijderen van zware klei en onkruiden.

Suikerbieten optimaal bewaren

Meestal verslechteren de rooiomstandigheden vanaf half november zienderogen. Bovendien neemt de kans op vorst toe. Het is dan ook aan te bevelen om uiterlijk half november de bieten te oogsten. De bietencampagne loopt echter door tot eind december. Dit betekent dat een langere bewaring van een gedeelte van de bieten nodig is. Het vraagt de nodige aandacht tijdens de oogst, bij de aanleg van de hoop en bij het afdekken.

Zorgvuldig oogsten De mate waarin de bieten beschadigd zijn en de temperatuur in de hoop bepalen voor een belangrijk deel de suikerverliezen tijdens de bewaring. Bij langdurige bewaring kunnen zich schimmels ontwikkelen op de plaats waar de bieten beschadigd zijn (te diep koppen, breuken, zijwaartse kwetsuren). Beschadigde bieten verliezen meer suiker. Reinig de bieten goed, maar niet te intensief. Zo kan je beschadiging zo veel mogelijk beperken. Rij nooit rotte of bevroren bieten aan de hoop. Wacht bij aantasting in het veld door vorst tot deze volledig uit de



Ropa Euro-Maus 4

Tabel 1 Overzicht van enkele technische gegevens van de zelfrijdende siloreiniggers

	Holmer Terra Felis 2	Kleine RL350V	Ropa Euro-Maus 4
Lengte (m)	14,50	12,50	14,50
Breedte (m)	3,10	3,12	3,00
Hoogte (m)	3,96	4,00	4,00
Breedte opnametafel (m)	9,50	10,00	10,00
Lengte afvoerband (m)	15,00	15,00	14,20 (optie 15,00)
Laadhoogte (m)	6,00	6,00	6,00
Gewicht (ton)	23,00	23,80	29,00
Banden	4 x710/75R34	4 x710/75R34	4x710/75R34 +2 of 3 x 235/75R 17,5
Besturing	op 4 wielen hondengang	op 4 wielen hondengang	op 4 wielen hondengang (automatische nulstelling achteras)
Vermogen in kW	250	250	240
Hoogte cabine in werkstand (m)	5,00	5,00	5,10
Rijsnelheid (km/uur)	35 (optie 32)	32	25 (optie 32)
Draaicirkel (m)	9,30	9,00	9,90
Maximum capaciteit (ton/uur)	500	460	560
Plaatsing weeginstallatie	beschikbaar	beschikbaar	beschikbaar
Brandstoftank (l)	1400	1000	1700
Prijs exclusief btw (euro)	319.000	374.690	niet bekend voor model 2011

bieten is weggetrokken. Eventueel dieper koppen zal noodzakelijk zijn.

Eisen bij aanleggen van de silo De bietenhoop moet op een – voor de siloreiniger – goed bereikbare plaats, met een vlakke ondergrond, komen. De breedte van de silo moet aangepast zijn aan de breedte van de opnametafel van de reiniger (meestal 9,3 m). Vermijd dat er onder de silo te veel wielsporen liggen. Vanzelfsprekend beschadig je de bieten bij het storten zo min mogelijk. Rotten of bevroren bieten aan de hoop rijden is uit den boze. Beperk de hoogte van de hoop tot maximaal 2,5 m. Best zorg je ervoor dat de bovenkant van de hoop de vorm heeft van een zadeldak. Zo bekom je een goede waterafvoer na het afdekken. De silo krijgt best wat tijd om te ‘rijpen’. Vers gerooide bieten laten zich moeilijker reinigen. Kiep bij het lossen de bieten tegen de hoop en niet rechtstreeks op een verharde ondergrond. De richtlijnen van de landbouwkundige diensten voor het aanleggen van de silo moeten nauwkeurig opgevolgd worden.

Afdekstrategie van de bietenhoop

Sinds hun ontstaan verzamelen de Europese bieteninstituten gegevens over de weersevolutie. In samenwerking met de landbouwkundige diensten van de suikerfabrieken werkten ze voor hun landbouwers degelijke afdekstrategieën uit. Het is dus aanbevolen hun richtlijnen op te volgen. Alhoewel de bietenhoppen die nu nog op het veld liggen al lang afgedekt zijn, geven we je voor de volledigheid toch nog even de aanbevelingen mee die Nederlandse suikerbiettelers moeten opvolgen (zie ook tabel 2 en 3).



Suikerbieten verladen vanop een betonnen ondergrond met een Kleine RL350V.

Werken met een afvoerwagen met zij-elevator voorkomt wielsporen onder de bietenhoop.



De afdekstrategie van de bietenhoop moet erop gericht zijn de bieten koel, droog en vorstvrij te bewaren. Houd er rekening mee dat bij vorst de voet van

de hoop het meest kwetsbaar is. Het is belangrijk dat het regenwater makkelijk van het vliesdoek kan aflopen. Meestal wordt er na het rooien 2 tot 3 weken gewacht om de warmte uit de hoop te laten trekken. Meteen afdekken is enkel nodig bij een lage buitentemperatuur en als er vorst of zware regenval komt is. Zorg steeds voor een topontluchting. Er bestaan verschillende technieken om de silo winddicht af te dekken door de plasticzeilen vast te leggen (Treviraband verzaard met zandzakken).

Lage bewaarverliezen

In 2008 en 2009 werden in Valthermont (Nederland) door IRS langdurige bewaarproeven aangelegd. De proeven duurden meer dan 2 maanden, van 11 november 2008 tot 13 januari 2009 en van 11 november 2009 tot 8 januari 2010. Door de aangepaste afdekadviezen op te volgen werden de bieten koel, droog en vorstvrij bewaard. In 2 maanden was het suikerverlies – berekend uit het gewichtsverlies en de daling van het suikergehalte – beperkt tot respectievelijk 4,7% in 2008 en 5,4% in 2009. Een suikerverlies van minder dan 1,5 g per kg suiker per dag is een uitstekend resultaat. ■

Tabel 2 Vorstbescherming bij afdekken in functie van de buitentemperatuur - Bron: IRS Nederland

Buitemperatuur	Bescherming	Opmerking
Tot -1°C	Onafgedekt of vliesdoek	Vliesdoek Toptex 110 g/m ²
Van -1°C tot -6°C	Afdekken met winddicht materiaal (plastic, zeil)	Alleen vliesdoek is onvoldoende bij wind. Bij landbouwplastic dikte minimaal 0,15 mm
Van -6°C tot -10°C	Tweede afdeklag	Bij 2 lagen: plastic los van elkaar leggen
Onder -10°C	Extra isolatie	Bijvoorbeeld noppenfolie of stro tussen de lagen (gevaar voor verstoppingen snijmolens in suikerfabriek)

Tabel 3 Vorstbescherming en eigenschappen van enkele afdekmaterialen - Bron: IRS Nederland

Afdek materiaal	Vorstbescherming	Ventilatie	Neerslagwerend	Opmerking
Onafgedekt	-	++	-	Alleen bij temperaturen boven 0 °C
Landbouwplastic	+	-	++	Alleen bij vorst (dikte minimaal 0,15 mm)
Vliesdoek	-	+	+	Toptex 110 g/m ² (aanbrengen 1-2 weken na aanleg)
csv Covas-bietendoek	+	+	+	Top 3 m breed gaas voor ventilatie Aanbrengen voor de vorst
Vliesdoek + csv Covas-bietendoek	++	x	++	Vliesdoek 1 à 2 weken na aanleg + bietendoek vanaf eerste vorstperiode
Vliesdoek + noppenfolie	++	x	+	Noppenfolie aan de zijanten onder het vliesdoek
Vliesdoek + oprolbaar zeil	+	+	+	Oprolbaar zeil op vliesdoek afrollen bij vorst

++ = zeer goed; + = goed; x = matig; - = slecht; -- = zeer slecht