



## GRONDTARRA BEHEERSEN IS EEN ABSOLUTE NOODZAAK

De kosten van grondtarra wegen zwaar door op de financiële opbrengst van de suikerbieteelt. Met het wegvallen van het quotumsysteem zal de sector moeten strijden met andere suikerbronnen op een zeer concurrentiële markt. Daarom zullen financiële aspecten, maar eveneens duurzame aspecten, van zeer groot belang zijn. – *Jean-Pierre Vandergeten, KBIVB*

**D**e nieuwe suikerordening die in 2006 werd ingevoerd, heeft de prijs van de suikerbiet doen dalen. Een van de gevolgen hiervan is de concentratie van de suikerindustrie met grotere gemiddelde leverafstanden tussen suikerbietplanters en suikerfabrieken – en dus stijgende transportkosten. Vanaf toen werden nieuwe barama's voor grondtarra ingevoerd. Met een kost van 10 euro per ton aarde geleverd aan de fabriek weegt de grondtarra zwaar door op de financiële opbrengst van de teelt. Met het wegvallen van het quotumsysteem zal de suikerbietsector moeten strijden met andere suikerbronnen op een zeer concurrentiële markt. Daarom zullen financiële aspecten, maar

eveneens duurzame aspecten, van zeer groot belang zijn. In deze context is een goed beleid van de grondtarra absoluut noodzakelijk geworden indien men haar negatieve impact op de rentabiliteit van de teelt wil vermijden. Behalve de zuiver economische aspecten, moet men rekening houden met de milieuaspecten in verband met de verwijdering, het transport, de stockage en de afvoer van aarde afkomstig van de bieten. De laatste jaren werden de siloreinigers gemoderniseerd met meer capaciteit en bredere opnametafels, en hun gebruik is toegenomen. Vandaag wordt ongeveer 80% van de bieten gereinigd. Het is dus noodzakelijk de techniek goed te beheersen en zijn limieten te kennen om deze

.....  
**Pas bij minder dan 10% grondtarra in de hoop vermindert de doeltreffendheid van de reiniger.**  
.....

problematiek van de grondtarra op duurzame wijze op te lossen.

### **Doeltreffendheid en grenzen bij de reiniging**

De eerste ervaringen met siloreinigers gebeurden met getrokken of zelfrijdende systemen gevoed door kranen. Daarna

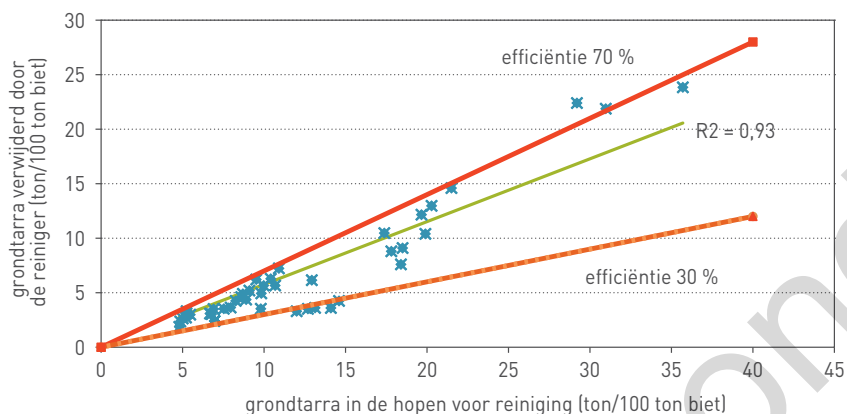
werden siloreinigers met opnametafels van 8 m gebruikt. Vandaag zijn de meeste siloreinigers uitgerust met opnametafels van 10 m breed. De opnametafel bestaat meestal uit een eerste rol met vingers, een tweede rol zorgt voor het overbrengen van de bieten op een set rollen met wikkelingen. Hier worden de bieten eerst naar de buitenkant gedruwd en komen ze via andere rollen terug naar het midden van de machine voordat ze opgenomen worden door transportbanden. Tussen deze transportbanden zijn er verschillende valpunten. De bieten komen uiteindelijk terecht op een set axiaalrollen aan de achterkant van de machine. De snelheid en draairichting van deze rollen kan worden afgesteld. Boven de rollen staan regelbare rubberen vingers die de bieten doen bewegen en vermijden dat er 2 lagen bieten boven elkaar komen te liggen. Om een goede werking te verzekeren, moeten de bieten in contact komen met de rollen. Uiteindelijk komen de bieten terecht in de vrachtwagen via een lange laadklep. De opnametafel vooraan, de verschillende valpunten tussen de transportbanden en de set axiaalrollen achteraan zorgen voor het reinigen van de bieten.

### Impact op de grondtarra

De siloreinigers werden gedurende verschillende jaren door het KBIVB (Koninklijk Belgisch Instituut tot Verbetering van de Biet) en het ITB (Institut Technique de la Betterave Industrielle in Frankrijk) geëvalueerd. De proeven werden uitgevoerd met verschillende reinigingssystemen.

Alle hopen werden minimaal 10 dagen bewaard vooraleer te worden gereinigd en geladen. De metingen werden uitgevoerd op basis van een gemeenschappelijke methodologie.

Voor een grondtarra tussen 10 en 40% van de nettohoeveelheid bieten, is de gemiddelde doeltreffendheid van de siloreiniger 50% met een variatie tussen 5 en 75% (figuur 1). Wanneer de tarra van de hoop stijgt, heeft de doeltreffendheid van de siloreiniger de neiging om te stijgen tot een grens van 75%. Het is duidelijk dat de hopen met een lagere grondtarra altijd een geringere tarra na reiniging zullen hebben. Pas als de grondtarra in de hoop minder dan 10% bedraagt, zal de doeltreffendheid van de siloreiniger beginnen te verminderen. Met andere woorden, indien men de problematiek van de grondtarra duur-



**Figuur 1** Vermindering van de grondtarra door siloreinigers op basis van 40 situaties - Bron: KBIVB & ITB



- 1 Siloreinigers verwijderen gemiddeld 50% van de grond aanwezig in de hoop. Om de kosten van de grondtarra te beperken, is het absoluut noodzakelijk het rooien kwaliteitsvol uit te voeren.
- 2 Siloreiniger Terra Felis 2 van de firma Holmer met opnametafel van 10 m met axiaalrollen en VarioCleaner achteraan.

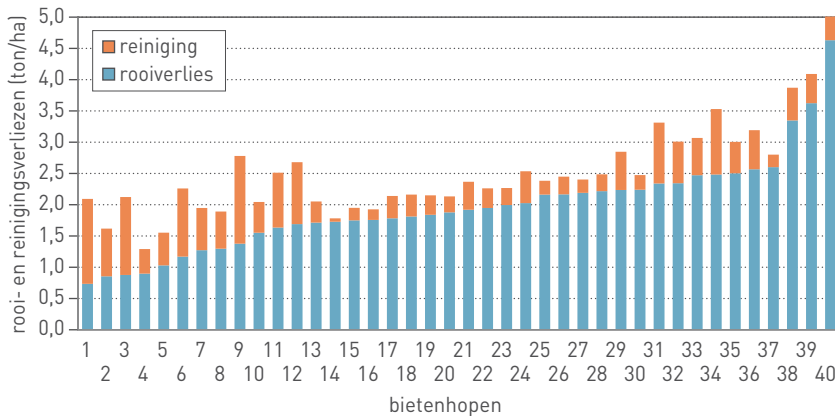


zaam wil regelen, is het absoluut noodzakelijk om een goede rooikwaliteit te koppelen aan de reiniging. Zeggen dat de siloreiniger alle tarraproblemen zal regelen, is zeker niet de goede redenering!

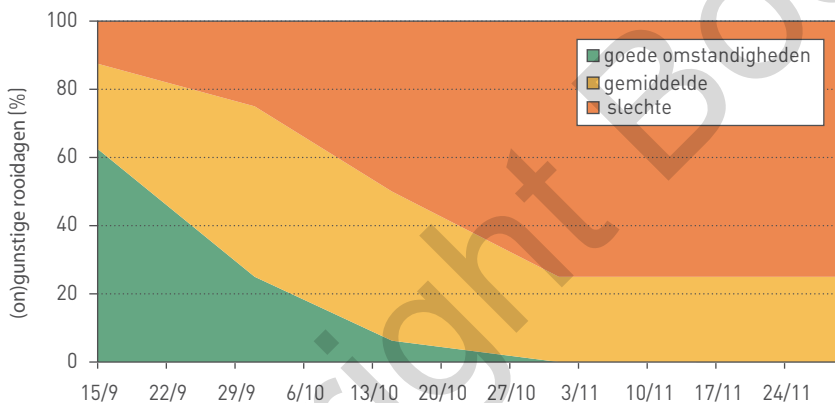
## Impact op opbrengstverliezen

In elke test werden de productie verliezen opgemeten die te wijten waren aan de rooimachines en de siloreinigers (figuur 2). De gemiddelde verliezen bij het rooien bedragen 1,97 ton/ha (minimum 0,7 ton

en maximum 4,5 ton). De gemiddelde verliezen door wortelbreuk op het moment van de reiniging zijn 0,545 ton/ha (minimum 50 kg en maximum 1,4 ton). De verliezen bij de reiniging zijn iets belangrijker wanneer de verliezen bij de rooi zeer gering zijn.



**Figuur 2** Productieverliezen te wijten aan de rooimachines en de siloreinigers op basis van 40 situaties - Bron: KBIVB & ITB



**Figuur 3** Kans (%) om in goede, gemiddelde of ongunstige omstandigheden te kunnen rooien - Bron: KBIVB & ITB



Met uitzondering van lichte bodems zijn aangedreven scharen altijd efficiënter, ze nemen minder aarde op dan de schijven.

## Impact op de groenresten

Men stelt vast dat de reiniging het mogelijk maakt om 85% van de groenresten te elimineren, met name bladeren, onkruiden, stengels van schieters ... De axiaalrollen met wikkelingen op de machines zijn zeer efficiënt bij het verwijderen van deze groenresten.

## Rooikwaliteit, de onmisbare schakel

In de problematiek van de grondtarra heeft de teelttechniek, van de grondbewerking tot de rooi, een impact op het uiteindelijke resultaat. Van de talrijke invloedfactoren zijn de rooiperiodes, de machines en hun afstellingen essentieel. De niveaus van grondtarra zijn sterk gecorreleerd met de bodemvochtigheid. De bieten moeten bij voorkeur geroid worden in afwezigheid van regen en op voldoende opgedroogde grond. Het aantal hectaren geroid door een machine per campagne is eveneens een wezenlijk punt. Het aantal hectaren per machine mateloos verhogen zal negatieve gevolgen hebben voor de rooikwaliteit. In september heeft men 80% kans om te rooien in gunstige omstandigheden, terwijl deze in november naar iets meer dan 20% terugvalt (figuur 3). In het merendeel van de gevallen is het rendabeler om de propere bieten enkele dagen te stockeren dan bieten met een hoge grondtarra direct te leveren.

De uitrusting van de machines en hun afstellingen hebben een impact op de hoeveelheid grond die met de wortels wordt geogst. Vergelijkende proeven met schijven en scharen uitgevoerd op leemgronden in normale rooiomstandigheden (lenigszins vochtige bodem) toonden aan dat de schijven in vergelijking met scharen een verhoging van de grondtarra van 4,7% veroorzaakten. Het compenseren met een hogere snelheid van de zeefraden had een gunstige impact op de tarra, maar de productie verliezen namen toe met 4 ton/ha. Het is duidelijk dat de uitrusting van de machines, de afstellingen en de rooisnelheid een belangrijke rol spelen. ■



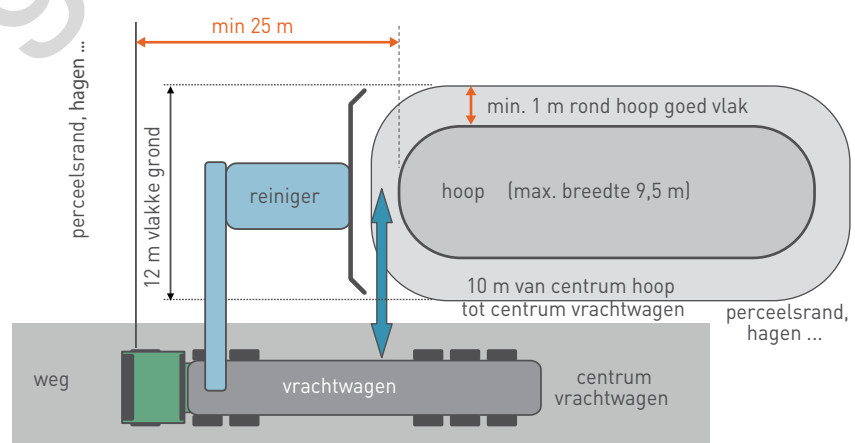
© JEAN-PIERRE VANDERGETEN

# LEG JE BIETEN NIET ZOMAAR OP EEN HOOP

De aanleg en ook de toegankelijkheid van de bietenhoop zijn belangrijk om het laden te vergemakkelijken, maar ook voor de veiligheid. Overweeg voorts het gebruik van Toptexzeilen voor een betere reiniging. – *Jean-Pierre Vandergeten, KBIVB*

**S**poren en niveauverschillen op de opslagplaats van de hoop verhogen de grondtarra en zijn eveneens de oorzaak van opbrengstverliezen. Mits het in acht nemen van enkele aandachtspunten kan je dit vermijden.

.....  
De bieten worden bij voorkeur op een met gras bezaaide oppervlakte gelegd.  
.....



**Figuur 1** Raadgevingen en afstanden te respecteren voor de reiniging van hopen - Bron: KBIVB

**Toegangsweg** De toegangsweg naar de hoop heeft best een breedte van 4 m, en is verhard met stabiele zijkanalen.

**Ligging** De hoop wordt gemaakt op een vlakke en effen plaats die vrij is van stenen. Hij ligt best niet op een vochtige plek, onder elektriciteitsleidingen, in een

bocht, op de top van een weg met drukverkeer of in de nabijheid van een te brede gracht. Vermijd te grote niveauverschillen tussen de opslagplaats en de weg.

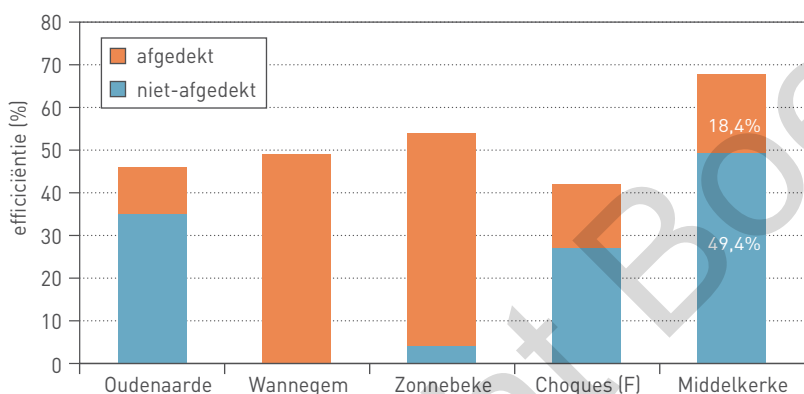
**Benaderen van de hoop door machines** Voorzie een zo breed mogelijke wendrukker om spoorvorming door de bietenrooier te voorkomen. Vraag de chauffeur om

niet steeds in dezelfde sporen te rijden en niet te kort of te bruusk te draaien. Verbrijzel geen bieten. Hef de bunker of de losklep geleidelijk op. Leg een uniforme hoop aan in het kader van een eventueel latere afdekking.

## In aanwezigheid van reinigers

De bieten worden bij voorkeur op een met gras bezaaide oppervlakte gelegd (jaarlijks of permanent, maar vooraf gemaaid) of op stoppels (niet onstoppeld). Indien dit onmogelijk is, kan men de plaats stabiliseren door er meerdere keren over te rijden of te egaliseren. Om een goede werking van de siloreinigers te garanderen, moet men evenwel enkele afstanden respecteren (figuur 1).

ter grootte van een naald), het is resistent en luchtdoorlatend. Zij worden voornamelijk gebruikt om de vochtigheid van de aanklevende aarde te verminderen door de insijpeling van water te beperken. De dekzeilen hebben een gebruikstermijn van 5 jaar en meer, voor zover zij droog en beschermt tegen licht worden gestockeerd. Onder normale gebruiksvoorwaarden verhoogt Toptex de doeltreffendheid van de reiniging met 15%. Als het regenachtig is op het moment van de doorgang van de reiniger, is zijn effect op de grondtarra in niet-afgedekte hopen praktisch nul (zie figuur 2, dit is het geval voor Wannegem en Zonnebeke). Bij regen is de doeltreffendheid van de Toptexdekzeilen erg hoog (40 tot



**Figuur 2** Impact van Toptex-dekzeilen op de doeltreffendheid van de reiniging - Bron: KBIVB & ITB

De hoop moet ook altijd 0,5 m smaller zijn dan de breedte van de opnametafel! En indien de hopen in een bocht liggen, moet je de breedte van de hoop verkleinen. Houd er ook rekening mee dat de bieten in de diepe wielsporen verloren zijn (1 m<sup>3</sup> wielspoor = 600 kg wortels) ...

De gebruikte machines kunnen stenen die vastzitten tussen de rollen verwijderen of zelfs breken, maar dit heeft zijn grenzen. Vermijd dus liever zones met stenen! Blijf om dezelfde reden minstens 1 m van de rand van de weg.

## Verbeter de reiniging met Toptex-dekzeilen

Zwarte dekzeilen werden gebruikt om de bieten te beschermen tegen vorst. De Toptex-dekzeilen hebben een ander doel. Het is een weefsel bestaande uit polypropyleen, met perforaties (gaatjes

65%). Een tweede effect is de opdroging van de opslagplaats. Dit is belangrijk voor de ladingen met reinigers met opnametafel die een goede stabiliteit nodig hebben.

Het is aangeraden om hopen te maken in dakvorm. Toptex laat immers lucht door, maar eveneens een beetje water. Daarom moet je een maximale afvloeiing van regenwater bevorderen. Bij gebruik van Toptex is in het algemeen aanbevolen om de hoop direct na de rooi af te dekken. Dit is onmogelijk met traditionele afdekzeilen in zwarte plastic. De Toptex wordt net vóór het laden of het reinigen weggenomen. ■

Onderzoek toonde immers aan dat wortelbeschadiging een ingangspoor is voor schimmels en bacteriën. Het veroorzaakt bij lange bewaarperiodes ook suikerverliezen.

## Ontbladeraar en ontkopper

De ontbladeraar is uitgerust met stalen klepels. Deze bevinden zich op een draaiende as. De diameter van de as en de vorm van de stalen klepels zijn variabel. Voor de cichoreiteelt hebben de assen een grotere diameter. De klepels draaien op een hogere snelheid. Dit verhoogt de zuigcapaciteit van de ontbladeraars. Ontbladeraars zijn instelbaar in hoogte. In het algemeen worden de ontbladeraars afgesteld op de meest uitkomende wortels zodat deze lichtjes geraakt worden. Het versnipperd blad kan opzij geworpen worden door een vijzel of een bandje (uitvoering cichorei) en een bladverspreider. Een andere mogelijkheid is het blad tussen de nog te rooien rijen werpen. Men spreekt dan van een integraalontbladeraar. Het voordeel is minder gewicht,

Wortelbeschadiging veroorzaakt bij lange bewaarperiodes suikerverliezen.



Scalpeur Holmer Dynacut



# NIEUWE EVOLUTIES IN HET ROOIMATERIAAL

In het verleden werden de nauwkeurigheid van het ontbladeren en ontkoppen van de suikerbieten niet als absolute prioriteiten gesteld. Vandaag is de ontvangst van 'hele bieten' met forfaitaire koptarra een realiteit in bepaalde Europese landen. De meeste constructeurs stellen vandaag nieuwe systemen voor die nauwkeuriger werken.

– Jean-Pierre Vandergeten, KBIVB

minder afstand rijden op de wendakkers en een betere verdeling van het loof over het perceel. Het laat toe om graan niet-kerend in te zaaien. Het nadeel is dat blad veel water bevat en dat het rooien in slechte weersomstandigheden nog verergerd wordt. De meeste rooimachines kunnen het blad zowel naar de zijkant afvoeren als tussen de nog te rooien rijen laten vallen.

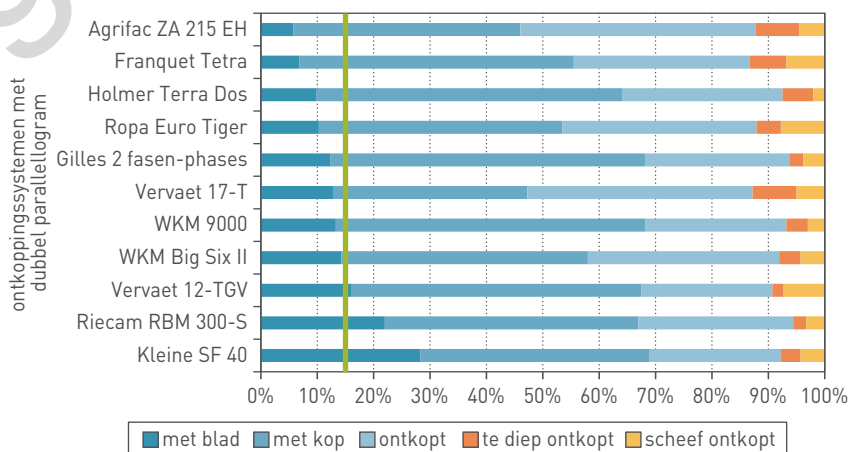
De ontbladeraar wordt gevolgd door scalpeurs of ontkoppers. Deze staan vast op de ontbladeraar of op een bijkomend frame. In het algemeen worden de scalpeurs vanuit de cabine ingesteld. Bij de meeste scalpeurs met kopdikteregeling wordt de verticale afstand tussen taster en mes kleiner als de taster stijgt. Scalpeurs met kopdikteregeling, waarbij het mes in dezelfde stand blijft door het parallellogram, werken beter.

## Klassieke systemen

In 1999 werd in samenwerking met het IRS (Instituut voor Rationele Suikerproductie in Nederland) een demonstratie met de toenmalige machines georganiseerd in Watervliet. Deze machines werden getest en gedemonstreerd. De kopkwaliteit werd bepaald aan de hand van een internationaal beoordelings-systeem. Alle machines werden door de constructeurs optimaal afgesteld en de snelheid werd beperkt tot 5 à 6 km/uur. Bij de klassieke ontkoppingsystemen bleek het noodzakelijk om 15% bieten met bladstelen te laten om te voorkomen dat meer dan 5% van de bieten te diep zouden ontkopt worden. Deze resultaten werden verkregen mits de rooisnelheid tot 5 km/uur te beperken, met scalpeurs in perfecte staat en in een homogeen gewas.



1 Scalpeur Ropa Microtopper 2 Dual-Rotor Grimme (kan gevolgd worden door een scalpeur Minimal)



Figuur 1 Resultaten van de ontbladering en ontkopping tijdens de demonstratie georganiseerd in 1999 in Watervliet - Bron: KBIVB & IRS

Enkele jaren geleden kon men met scalpeurs uitgerust met dubbele parallellogram (WKM-Agrifac, Holmer ...) dezelfde

resultaten bekomen maar op hogere rooisnelheid en zelfs in een zeer heterogeen gewas.

## Nieuwe tendensen

Sinds 2009 zijn de meeste constructeurs bezig met het aanpassen van de scalpeurs om de verliezen door te diep koppen te minimaliseren, een grotere homogeniteit van de levering te verkrijgen en zo weinig mogelijk snede en beschadigingen aan de wortels aan te brengen. Onderzoek toont immers aan dat een agressieve reiniging van de bieten (zeefraders van

met meer dan 30% van de bieten met bladstelen langer dan 2 cm geweigerd. Partijen waarvan tussen 15 en 30% van de bieten bladstelen (langer dan 2 cm) hebben, worden ontvangen onder bijzondere voorwaarden. Dan gelden wel boetes per ton netto bieten: tussen 15 en 20% bladstelen: 1,50 euro; tussen 20 en 25% bladstelen: 3,00 euro en tussen 25 en 30% bladstelen: 4,50 euro. In Frankrijk gelden

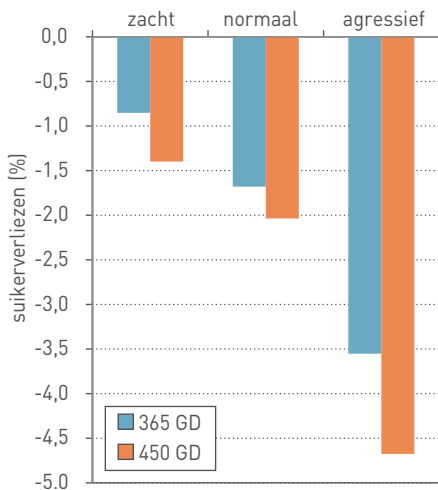
(winddicht zeil dat zich met klittenband vasthecht aan de Toptex) biedt veel mogelijkheden. Maar de bewaring van suikerbieten op lange termijn is eveneens afhankelijk van het niveau van beschadiging van de bieten en uiteindelijk ook van de oppervlakte van de snede door de kopmessen.

Onderzoek toont aan dat kale bieten minder suiker verliezen tijdens de bewaring dan ontkopte bieten (figuur 3). Bij uitzonderlijk lange bewaringsperiodes (500 GD) veroorzaakt de ontkopking meer suikerverliezen. In dit geval bereiken bieten met bladstelen bijna 5% suikerverliezen (uitgedrukt in suikergewicht). Als de sector zich in de komende jaren richt naar de ontvangst van hele bieten met forfaitaire koptarra en afhankelijk van mogelijke akkoorden, zal men hoogstwaarschijnlijk de nieuwe ontblader- en ontkoppingsuitrustingen afstellen om een maximum aan micro-ontkopte en kale bieten te bekomen. Deze voorafgaande resultaten moeten nog door bijkomend onderzoek bevestigd worden.

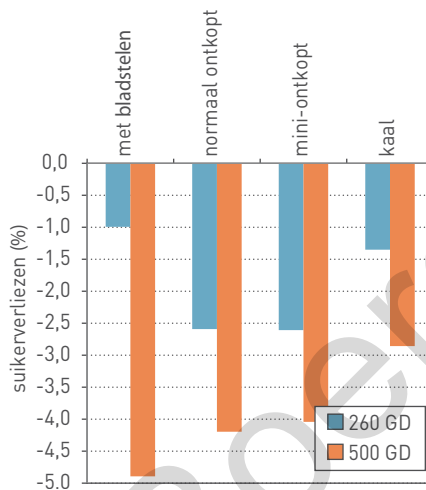
Machinevarianten met een vaste afstand tussen taster en kopmes of een omgekeerde werking (afstand tussen taster en kopmes wordt kleiner als de taster naar beneden gaat) werden ontwikkeld. De constructeurs hebben ingespeeld op het verzoek van verschillende Europese landen die langere verwerkingscampagnes kennen en/of die een systeem voor het ontvangen van hele bieten toepassen en die een maximum aan micro-ontkopte bieten willen verkrijgen.

De nieuwe ontkoppingsystemen zijn onder meer de Dynacut bij Holmer, de Microtopper bij Ropa, de gemengde of dualrotoren en minimale ontkoppers bij Grimme, een nieuw systeem in ontwikkeling bij Vervaet ... In geval van dualrotoren worden niet noodzakelijk scalpeurs gebruikt. Het verlies aan netto bieten door te diep ontbladeren of ontkopen is minimaal. Het nadeel is dat de rubberen lappen die zich op de klepelas bevinden afslijten en na 200 à 300 ha moeten worden vervangen.

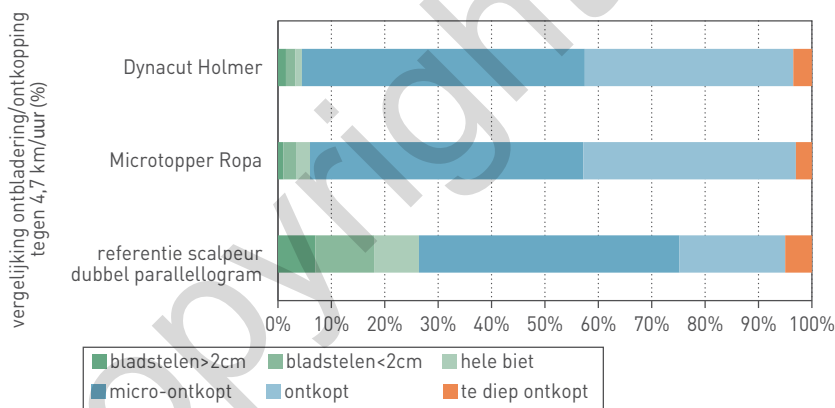
De metingen (figuur 4) werden uitgevoerd door collega's van het ITB (Institut Technique de la Betterave Industrielle) in Frankrijk. Vanaf 2014 is een beoordeling door het KBIVB van de nieuwe ontblader- en ontkoppingsystemen voorzien. ■



**Figuur 2** Invloed van de beschadiging van de wortels bij het rooien op de suikerverliezen in functie van het aantal graaddagen (GD) - Bron: KBIVB



**Figuur 3** Evolutie van de bewaring naargelang van de ontkopking van de bieten en het aantal graaddagen (GD) - Bron: KBIVB



**Figuur 4** Vergelijking van nieuwe ontkoppingsystemen van Holmer en Ropa met standaard ontkoppingsystemen met dubbel parallellogram - Bron: ITB

de rooier op volle toeren) de suikerverliezen duidelijk doet stijgen tijdens de bewaring. Deze verliezen kunnen 3,6 en 4,7% in suikergewicht bereiken voor respectievelijk 365 en 450 graaddagen (GD, is de som van de gemiddelde dagelijkse temperaturen, zie figuur 2). In het nieuwe Nederlandse systeem van ontvangst van hele bieten, worden partijen

andere voorwaarden. In de huidige context zijn de verwerkingscampagnes van de suikerindustrie van langere duur. De laatste jaren heeft het KBIVB veel onderzoek uitgevoerd naar de verbetering van de bewaring van de bieten en de vermindering van de grondtarra dankzij Toptexzeilen. Ook de bescherming tegen vorst door het gebruik van Jupettes