

Compact-TMR mengen met verticale voermengwagens

Een verticale menger moet waterdicht zijn om compact-TMR te mengen. Bovendien moet de wagen meer massa kunnen dragen en het mengproces vraagt meer vermogen. Wat moet er gebeuren om een verticale voermengwagen geschikt te maken voor compact-TMR?

Tekst: Wilbert Beerling – Foto's: Katrin Berkemeier, Wilbert Beerling

Water is een belangrijk bestanddeel in een compact-TMR. En dat stelt dan ook nogal wat aanvullende eisen aan een voermengwagen. Eén van de belangrijkste eisen is dat de wagen waterdicht is. Bij een voermengwagen met een horizontale vijzel of meerdere horizontale vijzels is dat het eenvoudigst te realiseren. Datzelfde geldt voor peddel- en haspel-mengers. Het mengsysteem hangt immers in de voor- en achterwand van de kuip. Enige probleem zijn de losdeuren, die zitten immers onderin de kuip. Standaard worden daarvoor vaak stalen componenten gebruikt. Rubber of kunststof afdichtingen kunnen de deur waterdicht maken, maar krijgen het wel zwaar voor de kiezen. Niet alleen door de krachten, maar ook door de zuren uit het voer. Haspel- en peddelvoermengers zijn soms voorzien van snelwissel-messen die van buiten in of uit de snijstand worden gezet. Ook deze snelwisselsystemen zijn standaard niet waterdicht. Hetzelfde probleem speelt bij verticaal mengende voermengwagens. Deze hebben vaak laag in de kuipwand tegenmessen, die je aan de buitenkant van de wagen in en uit het werk kunt zetten. Toch zit een zeker zo groot probleem bij de verticale mengende voermengwagens bij de vijzel-aandrijving die door de bodemplaat moet. Hierin zitten altijd één tot drie grote gaten, die weliswaar worden opgevuld door de aandrijfassen van de vijzels, maar waterdicht worden ze daardoor uiteraard niet. De vijzel moet kunnen draaien, dus er zit altijd

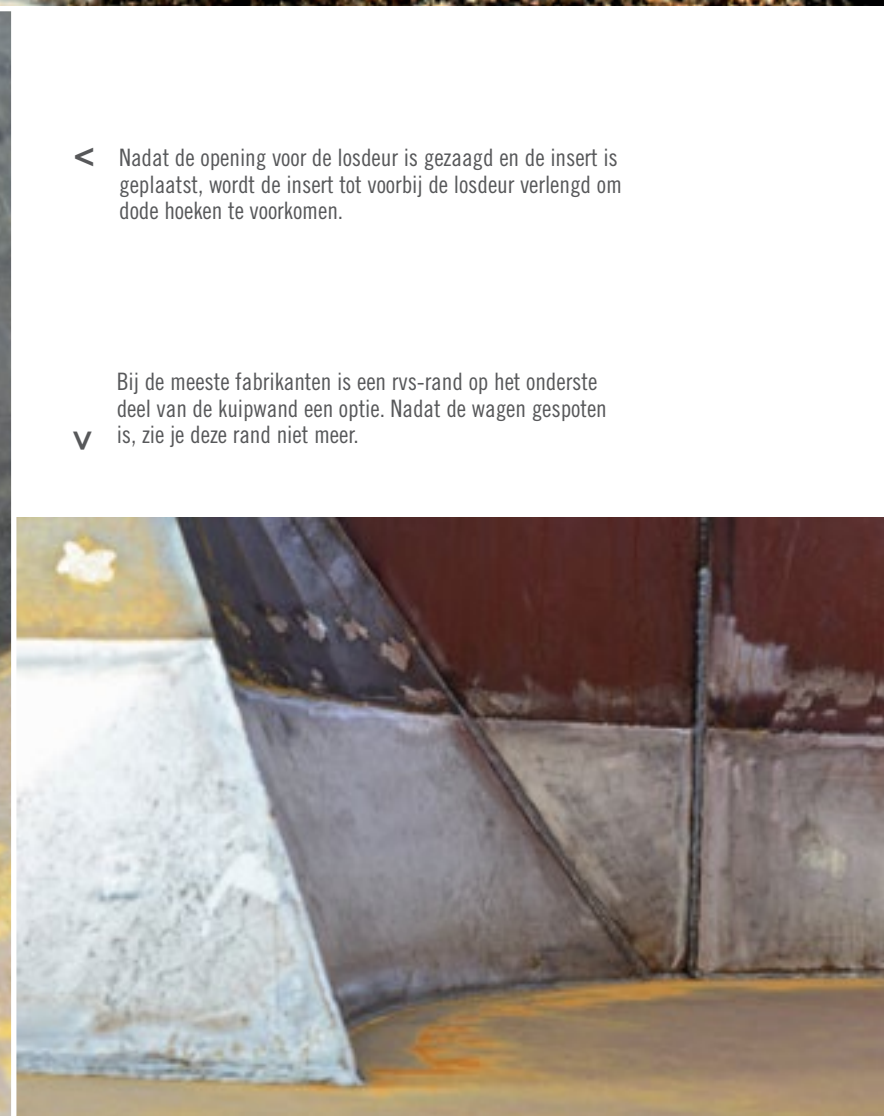
ergens een kier. Sommige fabrikanten bieden daarom een afdichting aan tussen de aandrijving en de kuipbodem in de vorm van een kunststof pakking. Volledig waterdicht wordt een voermengwagen nooit. Daarom moeten de vijzels draaien tijdens het vullen. Dan vormen het water en krachtvoerachtige producten het snelst een pap en dat lekt veel minder dan water. De hoeveelheid water is heel belangrijk bij compact-TMR. Bij te weinig water blijft het ingeweekte voer niet aan het gras plakken. En bij te veel water bestaat het gevaar dat grasdeeltjes weer schoongespoeld worden. Een drogestofpercentage van 36 tot 38 is bij verticale mengers ideaal. Bij horizontale vijzels moet het iets droger zijn, om te voorkomen dat de vijzels het water uit het mengsel persen. In dat opzicht heeft de verticale voermengwagen dus een streepje voor op de horizontale variant. Een voordeel van horizontaal mengen is dan weer dat de fijne ingeweekte deeltjes op de langere deeltjes worden gedrukt. Ofwel doordat de vijzels het voer tegen de voor- of achterwand drukken ofwel doordat het voer centraal in de wagen op voer wordt gedrukt.

Slijtgevoeligheid

Bij compact-TMR worden krachtvoercomponenten ingeweekt. Hoelang moet worden ingeweekt, is afhankelijk van de componenten. Meelachtige producten met water vormen snel een pap. Krachtvoerpellets hebben meer tijd nodig en droge bietenpulp staat bij voorkeur een nacht in het

Compact-TMR

Bij een compact-TMR wordt kort gesneden gras gezien als het skelet van het gemengde rantsoen. Door alle droge producten, zoals pellets, meel, droge pulp, schroot, schilfers en hullen eerst in de voermengwagen te weken in water, ontstaat een dikke pap. De noodzakelijke inweektijd varieert – afhankelijk van de producten – van 1 tot 12 uur. Als alle producten in de pap zijn gemengd, alle water is opgenomen, worden de gehakselde structuurrijke producten zoals gras, hooi of stro toegevoegd. Door de pap met de structuurproducten te mengen, blijft de pap aan deze deeltjes kleven. Hier komt de uitdrukking 'gras als skelet' vandaan. De pellets zijn na inweken onmogelijk terug te vinden en de krachtvoerachtige producten worden altijd tegelijk met structuurrijk voer opgenomen. Na het inmengen van de structuurrijke voeders moeten mais en eventuele supplementen worden bijgemengd. Bij een geslaagd compact-TMR blijft er maar twee procent restvoer over en gaan koeien niet zoeken in het voer.



< Nadat de opening voor de losdeur is gezaagd en de insert is geplaatst, wordt de insert tot voorbij de losdeur verlengd om dode hoeken te voorkomen.

v Bij de meeste fabrikanten is een rvs-rand op het onderste deel van de kuipwand een optie. Nadat de wagen gespoten is, zie je deze rand niet meer.



De niet-conische rand op de bodemplaat is kenmerkend voor de Trioliet-voermengwagens. Deze rand is 12 of 15 mm dik.

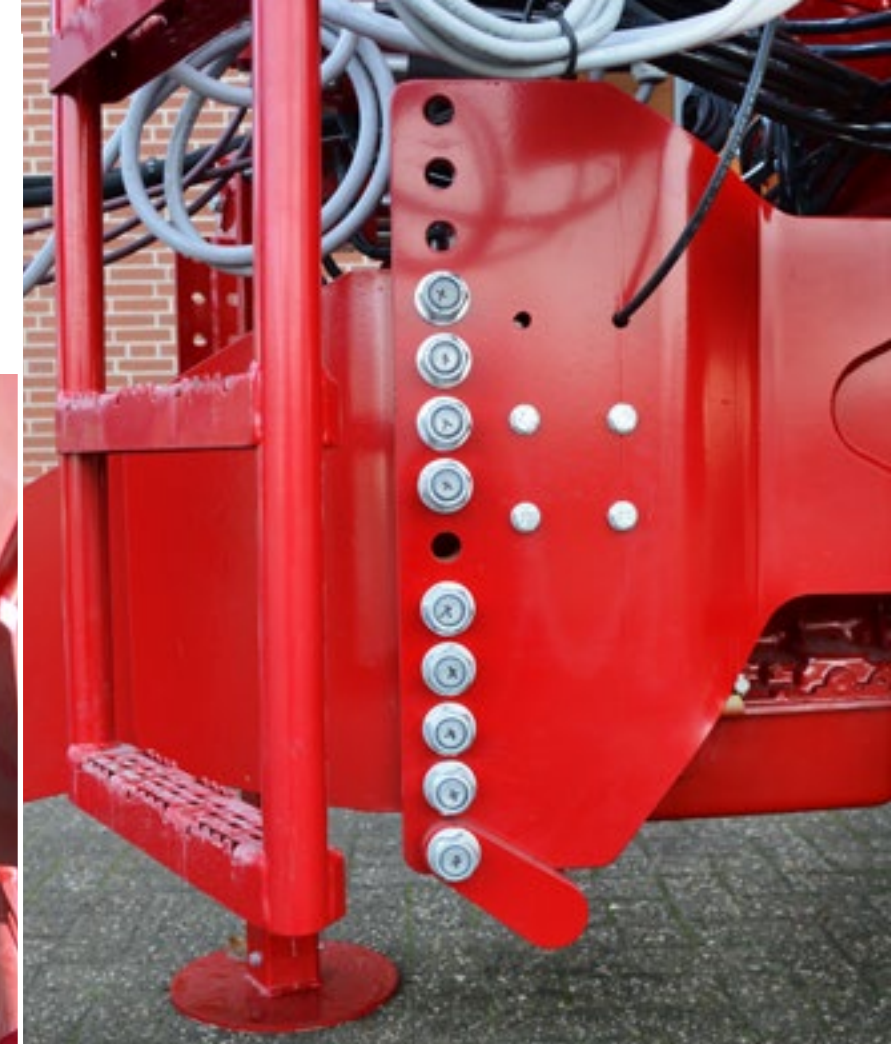
‘Compact-TMR is tot anderhalf keer zo zwaar’



De vijzelschaar is een essentieel hulpstuk gebleken bij het maken van een compact-TMR. De schaar beweegt het mengsel richting vijzelkern.



Let op de overbrenging van de versnellingsbak naar de eerste vijzel. Als de tussenas recht loopt, kan deze grotere krachten verdragen.



Het water verspreidt zich niet goed als de wagen voor- of achterover staat. Met een verstelbare dissel kan de wagen vlak achter de trekker worden gekoppeld.

water. Het resulteert in veel langere bezettingstijden van de voermengwagens. Vaak wordt daarom het onderste deel van de mengkuip voorzien van een rvs-slijtrand. Bij BvL is die bijvoorbeeld 30 of 70 cm hoog en bij Trioliet zelfs 1 meter. De bodemplaat is bij BvL weliswaar niet van rvs, maar wel veel dikker dan de wand: 20 versus 8 mm. Trioliet-voermengwagens hebben een soort opzetting op de bodemplaat liggen waarop de conische wand is gelast. Deze is 12 of 15 mm dik en dat maakt de wagen slijtvaster, ofwel er is meer staal om te verslijten. Andere fabrikanten lassen de conische wanden direct op de bodemplaat.

Kuipvorm

Hoe groter het grootteverschil tussen de voertdeeltjes in het rantsoen, des te lastiger het is om een homogene, niet uitselcteerbare mix te maken. Daarom luidt het advies om bij compact-TMR kort gesneden gras te gebruiken. Het rantsoen bevat dan alleen korte deeltjes. Het gaat om enkele centimeters en soms wordt zelfs gestreefd naar deeltjes onder 10 mm.

Voer – of het nu gras, mengvoer of bijproduct

is – dat in een dode hoek terecht komt, wordt niet door de rondgaande beweging van de vijzels meegesleurd, zoals dat bij langer hooi en stro wel gebeurt. Componenten die in een dode hoek van de mengkamer terechtkomen, blijven daar liggen, in elk geval tot het volgende mengsel wordt gemaakt. Dan ontstaat een zogeheten *carry-over*-effect: de restanten beïnvloeden de voedingswaarde van beide mengsels. In het eerste mengsel zit te weinig, in het tweede te veel.

En dus is het zaak dat al het voer van de bodemplaat wordt opgeschept door de vijzel. Op de twee kleine foto's op de eerste pagina van dit artikel is te zien hoe de dode hoeken al in de constructie worden weggewerkt. Fabrikanten laten de inserts (ingelaste driehoeken) doorlopen tot voorbij de uitgezaagde opening voor de losdeur. De inserts dienen vooral voor een goede lengteverplaatsing van het voer.

Vijzel moet op bodemplaat passen

De vijzel moet al het voer kunnen oppakken. Dat betekent een minimale afstand tussen de rand van de winding en de kuipwand.

Ook slijtage van de winding kan de mengkwaliteit bij zulk fijn voer parten spelen en ook ondoordacht ontwerp komt de menging niet ten goede. Een rvs-slijtrand op de vijzel is bij compact-TMR geen slecht idee.

Bij bestaande voermengwagens waarmee compact-TMR wordt gemengd, zie je soms provisorische verbredingen van de vijzel en opgelaste vijzelscharen. De vijzelschaar is een klein vinnetje, vaak niet hoger dan 8 cm en niet langer dan circa 20 cm, dat op de eerste winding is gelast of geschroefd. Deze vijzelschaar stuwt het voer van de kuipwand naar de vijzelkern. De vijzel kan immers alleen voer oppakken als het er echt vóór komt of op valt.

Een risico bij compact voeren is brugvorming tegen de wanden van de kuip als de fijne delen naar beneden zakken. De schaar kan de bruggen die laag in de mengkamer blijven hangen verstoren. Ook een wand die onvoldoende steil is, vergroot het risico op brugvorming. Een mengkuip met een rechte wand is echter niet mogelijk omdat de vijzels dan aan de bovenkant niet voldoende voer kwijt kunnen. Maar duidelijk is dat mengwagens met een sterk conische mengkuip

niet geschikt zijn voor compact-TMR.

In verband met het advies van een drogestofgehalte van compact-TMR van 36 tot 38 is het het mengsel relatief zwaar: 450 kg per kubieke meter komt voor. De meest gebezigde standaardwaarde voor een gemengd rantsoen is 300 tot 400 kg per kuub. In het uiterste geval bevat een 20-kuubs voermengwagen met een compact-TMR dus 9.000 kg massa tegen 6.000 kg met een volumineus rantsoen.


Doordat het nattere compact-TMR veel meer na-zakt, krijgt ook de aandrijflijn het zwaar te verduren. Bij grotere wagens is een versnellingsbak in de aandrijving vaak onmisbaar als je met compact-TMR aan de slag gaat. Deze versnellingsbak vertraagt het aantal omwentelingen van de aftakas, zo komen de vijzels van een gevulde wagen, ook met een wat lichtere trekker toch aan het draaien.

De grootste kracht komt kijken bij de overbrenging tussen de versnellingsbak en de eerste vijzel. Deze is efficiënter en robuuster als de tussenas recht loopt – let hierop als je een wagen aankoopt voor compact-TMR. Bij het gebruik van een versnellingsbak is de tussenas vaak schuin geplaatst.

Versnellingsbakken zijn namelijk vaak zo ontworpen dat de aftakasstompen niet in één lijn zijn geplaatst. Dan ontstaat een verstek dat wordt opgelost met een schuinlopende tussenas. Als de versnellingsbak horizontaal wordt gemonteerd, de uitgaande as boven of onder de ingaande as in plaats van ernaast, is dit euvel opgelost. Bij voorkeur hangt ook de (groot)hoek)tussenaftakas horizontaal tussen de trekker en de mengwagen. Let er bij aankoop van een trekker, nieuwe trekkerbanden of een andere voermengwagen dus op dat deze as niet sterk diagonaal komt te hangen. Voor een goed mengresultaat van het water in het voer moet de voermengwagen horizontaal staan. Daarom moet de disselhoogte van de voermengwagen ook passen bij de trekhaakhoogte van de trekker.

Assen en banden

Als een gevulde voermengwagen anderhalf keer zo zwaar is, worden assen en banden ook zwaarder belast. Deze moeten daar dus op zijn afgestemd, zeker als je ook op hoge snelheid met de wagen rijdt of als de voergang maar een beperkte aslast kan verdragen.

20 kuub compact TMR weegt snel 8 ton. Als de wagen zelf ook nog eens 6 ton weegt, kom je op 14 ton. Lang niet alle onderkelderde voergangen kunnen die lasten aan. Wil je onder de laagst gehanteerde norm voor opstortvloeren van 11,5 ton per as uitkomen, dan zijn dus twee assen nodig. 

Zelfladende verticale voermengwagen

De zelfladende verticale voermengwagen kan op dezelfde manier worden aangepast voor een compact-TMR als een getrokken variant. Bij de constructie van deze wagens moet de kuipvorm aan de achterkant worden aangepast aan het laadaggregaat, daardoor ontstaan flinke dode hoeken. Het laadaggregaat is ongeveer zo breed als de mengkuip en dus moet deze ook over de hele breedte kunnen laden. Daardoor is het vermijden van dode hoeken vrijwel onmogelijk en bestaat het risico dat een deel van de fijne componenten van het compact-TMR in de dode hoeken achterblijft.