



Groter en zwaarder

Tractoren met meer vermogen zijn gewenst om zo met een grotere werkbreedte meer capaciteit in huis te hebben. Deze trend is ook te zien bij spuit- plant- en rooimachines, zo werd op de Mechanisatie-tentoonstelling goed zichtbaar. Wat zijn de gevolgen hiervan op de bodemstructuur?

Op de Mechanisatietentoonstelling stond een plantmachine met een werkbreedte van 2,25 meter, een steeds vaker gebruikte bedbreedte in de uienteelt. Dat deze steeds zwaarder wordende mechanisatie nadelige effecten heeft op de bodemstructuur van de percelen is bekend. Terug naar trekkertjes als de MF 550 met 47 pk die in schril contrast naast een MF 7722 met 215 pk op de beurs stond, is voor het merendeel van de bedrijven natuurlijk niet realistisch. Met een goede bandenkeuze en de juiste bandenspanning, rupsvariant en/of bandenspanning-wisselsysteem een flinke vooruitgang boeken is dat wel.

BODEMVERDICHTING

Een te hoge bodemdruk leidt tot samendrukking van de bodemdeeltjes. De hoeveelheid vaste delen en grondwater per kuub grond blijft hierbij gelijk, maar de hoeveelheid lucht neemt als gevolg van het verkleinen van het poriënvolume af. Het zijn met name de grote

poriën die letterlijk bezwijken onder de druk. Gevolg hiervan zijn een tragere waterinfiltratiesnelheid en een lager waterbergend vermogen. Wat dan weer een vermindering van het aantal bewerkbare dagen, plasvorming en verstikking tot gevolg heeft.

Verskil is er tussen oppervlakkige verdichting die zich beperkt tot de bouwvoor, en een diepere verdichte laag. Oppervlakkige verdichtingen kunnen gemakkelijk worden weggenomen door de gebruikelijke grondbewerkingen. Diepere verdichtingen verdienen extra aandacht, zoals woelen tot aan de te verdichte diepte. Belangrijk is dat bij deze diepere bewerking de grondwaterstand onder de te bewerken laag ligt. Ook de grondsoort speelt een rol. Ten onrechte worden zandgronden als ongevoelig voor verdichting bestempeld. Wel is de kans op verdichting bij zee- en duinzand kleiner dan bij scherp rivierzand. Dit heeft te maken met een andere pakking van het zand. Daarnaast ligt een verhoogd risico

voordeel hiervan is dat de flexibiliteit van de wangen (zijanten) van de radiaalband veel groter is dan bij diagonaalbanden. De radiaalbanden zijn onder te verdelen in verschillende klassen: standaard, IF (increased flexion) en VF (very high flexion). De notering IF, genoemd aan het begin van de maatvoering van de band, duidt aan dat de band 20 procent meer massa kan dragen zonder dat de bandenspanning verhoogd hoeft te worden. Bij de VF-banden geldt zelfs een verhoging van draagvermogen bij dezelfde bandenspanning van 40 procent. Andersom geldt dit principe natuurlijk ook. Een VF-band heeft hetzelfde draagvermogen bij een 40 procent lagere bandenspanning als bij een standaardvariant.

EIGEN NAMEN

Verschillende merken hebben een eigen naam gegeven aan hun technologie om aan de eis van VF-banden te voldoen. Zo noemt Michelin zijn techniek UltraFlex Technology en gebruikt Trelleborg de naam ProgressiveTraction. De lagere bandenspanning in combinatie met de grotere flexibiliteit van de band zorgen voor een groter loopvlak. Hierdoor ontstaat een grotere footprint waardoor de bodemdruk wordt verlaagd en is de grip beter. Daardoor ontstaat minder slip, wat een positief effect heeft op het brandstofverbruik. Ook de bandenmaat is vanzelfsprekend van invloed op de footprint van de band.

bij percelen met een percentage afslibbaar van 15 tot 20 procent.

FOOTPRINT

De kans op bodemverdichting en dus een zo laag mogelijke bodemdruk is op drie verschillende manieren te bereiken: een lager gewicht per tractor/werktuig, een lagere frequentie van rijactiviteiten op het perceel en meer raakoppervlak van de machine met de grond waardoor het aantal kilo's per vierkante centimeter afneemt. De eerste twee opties liggen voor de hand, maar zijn lastig praktisch uitvoerbaar. Daarom richten we ons op het raakoppervlak, de footprint van de tractor.

Niet alleen de tractorbranche maar ook de bandensector heeft zich doorontwikkeld om tractoren met een steeds hoger gewicht en meer pk's te voorzien van geschikte banden die zo min mogelijk bodemdruk genereren. Het diagonaal karkas is hierbij vervangen door banden met een radiaal karkas. Het grootste

vertrekken. Is de afstand groter dan wordt met 0,8 bar ingeboet op rijcomfort en zal sneller slijtage aan de nokken van de band optreden.

Om dit te voorkomen, is er een aantal luchtdrukwisselsystemen op de markt. Deze kunnen worden aangesloten op de standaard luchtremcompressor van de tractor of, als snel wisselen van bandenspanning een must is, één met een extra compressor. In dat geval worden er ook persluchtanks geïnstalleerd zodat luchtdruk altijd direct beschikbaar is en de oppomptijd een stuk korter is. Ook kunnen hierbij voortgetrokken mechanisatieproducten, zoals een kieper of compoststrooier, aangekoppeld worden, mits zij ook worden voorzien van een drukk Wisselsysteem. Deze belasten de bodem immers ook aanzienlijk met hun gewicht. Bediening van deze systemen kan meestal via een apart bedieningskastje of via Isobus met bediening op de in de trekker aanwezige terminal. Leveranciers van deze systemen zijn onder andere PTG en Paridaans.

RUPSTECHNIEK

Een andere manier om het contactoppervlak te vergroten, is het installeren van rupsbanden onder de tractor. Een aantal telers maakt al gebruik van de rupsstechniek, met name bij de planttractors. De variant met Twintrack (een grote platte rupsband links en een grote platte rupsband rechts) en de driehoekrups op voor- en achteras, zoals de systemen van Soucy en Zuidberg, zijn het meest gezien. De Twintrack, meest bekend van de Challenger-trekkers, heeft het grootste contactoppervlak van deze twee varianten. Het draaien met dit rupssysteem op de koppakker levert echter wel meer schade op. Daarnaast kan een driehoeksrupe-systeem op voor- en achteras uitgerust worden met smallere rupsen waardoor alleen de rijpaden worden belast. Een ander voordeel is de uitwisselbaarheid van dit systeem. Het blijft mogelijk om normale banden onder deze tractoren te monteren waardoor de functionaliteit groot blijft.

Een nieuwe ontwikkeling is onder andere de nieuwe prijswinnende band van Michelin, de Evobib. De combinatie van het profiel, de afgeronde nokken en een flexibel karkas maakt dat het profiel bij een hoge bandenspanning op de weg minder diep en stijver is. Bij een lage bandenspanning vullen de volledige breedte van de nokken het loopvlak. Andere noviteiten zijn de Mitas Pnautrac en Aircell. De Pnautrac is nog in ontwikkeling met als doel het beste van de rups en traditionele band te combineren. Ook heeft Mitas de Aircell-band ontwikkeld, een gebruikelijke rubberen tractorband, maar dan met een binnenband. Hiermee is de oppomptijd van drukk Wisselsystemen maar liefst tien keer zo kort.

Tekst: Marc van der Niet, Delphy Bloembollen
Fotografie: René Faas