



FOTO: PATRICK DIELEMAN

Hou je bandenspanning in de gaten

François Willockx van Trelleborg Benelux vertelde op Agriflanders aan de klanten van De Wulf Agro hoe ze een snelle slijtage van hun tractorbanden kunnen voorkomen. Hij putte uit zijn rijke ervaring om de aanwezige landbouwers duidelijk te maken hoe belangrijk een juiste bandenspanning is. – PATRICK DIELEMAN –

François Willockx ziet heel wat nieuwe uitdagingen voor bandenfabrikanten. Dat is te wijten aan het toegenomen vermogen en de hogere maximumsnelheid van onze landbouwtractors. “Met tractoren van meer dan 200 pk treden nu problemen op die vroeger niet bestonden.”

Effect op de bodem

De bandendruk heeft een groot effect op de druk die een trekker of machine veroorzaakt op de bodem, en dus op de kans op bodemverdichting. Een lage drukband bestaat niet uit zichzelf. Eenzelfde band

kan op het ene voertuig met hoge en op een ander voertuig met lage spanning gebruikt worden. Dat heeft te maken met het draagvermogen. Een band zelf draagt niets, het is de lucht die in de band zit die draagt. Hoe kleiner het volume van de band, hoe harder die moet opgepompt worden. In het verleden loste men dat op door met dubbelluchtbanden te rijden wanneer men een lage spanning wilde. Nu hebben we daarvoor bredere banden. Hetzelfde doet men met auto's: men monteert bredere banden met een grotere velgdiаметer.

De afdruk op de grond kan sterk verschillen naargelang een band hard, dan wel zacht is opgepompt. Een band die met een bandenspanning van 1,6 bar een afdruk met een oppervlakte van 2501 cm² geeft, veroorzaakt bij een spanning van 0,6 bar een afdruk van 3853 cm². Bij de laatste situatie wordt het gewicht van de machine over een grotere oppervlakte verdeeld. Dat resulteert in een lagere druk op de bodem.

Met een penetrometer kan men de verdichting in een bodem meten. Een jaar na het berijden met een smal spoor stelt men nog een verdichting vast tot 40-50 en zelfs 80 cm diep. Die verdichting is een stuk beperkter wanneer de grond bereiden werd met banden met lage spanning. “Je kan dat vergelijken met wat vrachtwagens veroorzaken. Die rijden met een bandenspanning van 8 tot 10 bar. Dat veroorzaakt spoorvorming in de weg. Men deed al proeven om die druk te verlagen, maar op de weg stijgt met een bredere band ook het brandstofverbruik. Tractoren rijden met een bandendruk van 1,8 bar. Indien al het transport met tractoren zou gebeuren, dan zou die spoorvorming op de wegen er niet zijn.

De mensen denken dat de bodemverdichting zal verlagen met rupsen. Een studie van John Deere wees uit dat rupsen een veel betere trekkracht geven in zeer natte omstandigheden, maar het levert een verdichting van de bodem op als bijeffect. Vanuit het oogpunt van de bandenfabrikanten zou men op dat moment beter naar huis rijden, want de bodem wordt sterk beschadigd. Het probleem met rupsen is dat de druk enorm slecht verdeeld wordt.”

Snelle slijtage

Vroeger trad wel eens versnelde slijtage op ten gevolge van te veel gewicht, te lage spanning of een te hoge snelheid.



FOTO: PATRICK DIELEMAN

François Willockx (rechts) naast Bruno Dewulf die het symposium organiseerde.

• mechanisatie

Willockx toonde een trekker waarvan de achterbanden versneld versleten. Ze hadden amper 1800 uren gewerkt, waar dat normaal minstens 3000 uren had moeten zijn. De voorbanden waren perfect in orde. De spanning van de banden was in orde, een staal van de band werd in het labo onderzocht, maar alles was perfect. Toen kwam Willockx op het idee om de verhouding van het gewicht ten opzichte van het vermogen te bekijken. Hij werd daarbij geïnspireerd door een studie uit 1968 van het Nederlandse Instituut voor de Rationalisatie van de Landbouwtechnieken. Gemiddeld was die verhouding in 1968 (alle merken en vermogens door elkaar) 47 kg/pk. De conclusie was toen dat met de nog te verwachten stijging van het vermogen, het gewicht per pk nog zou dalen. Maar men stelde dat het qua trekkracht onmogelijk zou zijn om onder de 35 tot 40 kg/pk te komen. Vandaag zitten

teraan een 44% grotere afdruk dan vooraan. Bij een wagen heeft 70% van het profiel contact met de grond. Bij een tractor is dit op de weg slechts 30%, omdat de grote tractorwielen kammen hebben.

Willockx stelt vast dat veel trekkers met een te hoge spanning rijden. Hij gaf het voorbeeld van een loonwerker waar een Fendt 930 met dezelfde spanning reed als een 716. Nochtans is er een groot verschil in dragend vermogen. Ooit werd bij een getrokken dieplader voor een kraan van 22 ton gemeten dat er bijna geen druk op de trekker kwam. In dat geval moet de bandenspanning sterk naar beneden. De spanning moet aangepast worden aan het type van werk en aan het gewicht. De kammen van een band worden breder naarmate ze slijten, maar de breedte blijft bij een normale slijtage overal ongeveer gelijk. Bij snelle slijtage krijgen de kammen van bovenaf gezien een driehoekige

het maximum. Een mogelijke oplossing tegen snelle slijtage is dat de voorwielen mee zouden helpen bij het optrekken. Daardoor zouden de voorbanden iets sneller gaan slijten, maar een verlies van 1000 uren op een goedkopere band staat tegenover een winst van 2500 uren voor een duurere band.

Trelleborg en andere bandenfabrikanten ontwikkelen nieuwe loopvlakken en maten. Een bijzondere uitdaging is het ontwikkelen van nieuwe rubbermengsels. Mengsels met aromatische oliën zouden verboden worden, omdat ze kankerverwekkend zijn. Het zijn net dergelijke mengsels die een versnelde slijtage moeten tegengaan. Trelleborg paste de 710/70R42 aan. Aanpassing van de diepte van de kammen leverde een verbetering op van 8%. Het loopvlak verbreden was goed voor 4% winst, het aanpassen van de breedte van de nok voor 17%. Met een aangepast rubbermengsel steeg de levensduur met 25%. Opgeteld geeft dit al een theoretische verbetering van meer dan 50%. Daar moet nog bijgeteld worden dat in de praktijk versnelde slijtage pas blijkt op te treden vanaf een zeker stressniveau.

Ook de gebruiker kan versnelde slijtage voorkomen. Soms kan extra gewicht in de wielen helpen wanneer de wielen te licht zijn. Het (gedeeltelijk) vullen van de banden met water is de goedkoopste oplossing, want gewichtjes moeten uitgebalanceerd worden. Door regelmatig de bandenspanning te controleren kan men veel geld besparen. "Met de huidige dure trekkers met dure banden is het rijden met een verkeerde spanning nog nooit zo duur geweest", weet François Willockx. "Het is heel belangrijk dat je de bandenspanning van een nieuwe trekker controleert. Een band die slecht vertrokken is krijg je nooit meer goed." Hij verwijst naar spanningstabellen die de bandenspanning aangeven in functie van de snelheid. Die kan je bekomen bij de bandenfabrikanten of op het internet. "Je kan ook bredere banden gebruiken. De TM700 was in 1984 de eerste brede band die op dezelfde velg kon."

"Al bij al moeten we er ons ook bewust van zijn dat de voertuigen veranderd zijn", besluit Willockx. "Vroeger reed men 7 tot 8000 uren met dezelfde banden, nu 4000. De snelheid, acceleratie en gewichten zijn gestegen, terwijl de verhouding van het gewicht tot het vermogen daalde. Een vering op de vooras zou iets aan de druk doen, maar doordat het comfort verhoogt gaat de bestuurder sneller rijden. Ook het verkeer is veranderd. We hebben te maken met rotondes en drempels. Telkens opnieuw moet er geremd en opgetrokken worden, en dat voel je uiteraard aan de levensduur van de banden." ■



Na het berijden met smalle banden kan men in de bodem verdichting tot op meer dan 0,5 m diep meten.

FOTO: PATRICK DIELEMAN

heel wat trekkers onder die verhouding. Het inbouwen van een chip die het koppel en de kracht van de motor verhoogt, speelt een rol. "Bij New Holland gaf een verhouding onder de 35 kg/pk geen problemen, bij John Deere en Fendt wel. Die verhouding alleen was dus geen afdoende antwoord. Daarom moesten we het probleem verder onderzoeken", vertelde François Willockx.

Bij transport over de weg komt alle druk op de achterwielen te liggen. Net als bij auto's accelereren sommige tractoren sneller dan andere. John Deere en Fendt bleken het snelste op te trekken van 0 tot 50 km/uur. Sommige types doen daar slechts 7 seconden over. Bij Ferrari hebben de wielen voor en achter een verschillende diameter, speciaal om het vermogen over te brengen. Daardoor hebben ze ach-

teer een driehoekige vorm. Dat komt omdat slechts een deel van het loopvlak in contact komt met de weg, zodat de banden aan de buitenkant minder slijten dan in het midden van het loopvlak. Dergelijke nutteloze slijtage is niet alleen duur, omdat de banden sneller aan vervanging toe zijn. Een snellere slijtage levert ook meer slip op, waardoor het brandstofverbruik stijgt.

Hoe voorkomen?

Een oplossing ligt volgens François Willockx in de handen van 3 partijen: de fabrikanten van tractoren, de bandenfabrikanten en de gebruiker zelf. Fendt doet momenteel tests om de parameters van de Vario te kennen. Bij veel trekkers kan je het vermogen van de trekker regelen, Fendt heeft bijvoorbeeld 4 standen, maar de meeste chauffeurs kiezen voor