



# Industriebanden: meer dan

# zwart en rond

**Theo Egberts**

Heftruckbanden zijn meestal zwart, rond en lijken allemaal op elkaar. Toch is dat niet zo. Er zijn bewezen verschillen in rolweerstand, productiviteit, stabiliteit en comfort. Al die aspecten beïnvloeden de keuze en leiden tot de vraag: bestaat de ideale band of blijft het altijd een compromis?

## Banden als technisch probleem

Om met de deur in huis te vallen, een band, ook de industrieband, is en blijft altijd een compromis. Is dit meteen het einde van het artikel? Nee, natuurlijk niet. Want niet voor iedere gebruiker is het kenmerk van de ene band even belangrijk als de eigenschap van die andere industrieband. Er zijn duidelijke verschillen in functionaliteit, prijs, comfort, levensduur, comfort en stabiliteit. Helaas laten deze zaken zich niet verenigen in een en dezelfde band, al doen de diverse fabrikanten natuurlijk wel pogingen om een zo universeel mogelijk product te maken. Duidelijk is evenwel dat de band een van de belangrijkste veiligheidsonderdelen is van de heftruck. Het is dus van groot belang om hier serieus mee om te gaan.

### Verschillend per werelddeel

Dit artikel gaat voornamelijk over de volrubberband, in het Engels vaak betiteld als de pneumatic shaped cushion tyre of de Super Elastic (SE) of resilient tyre. Naast de volrubberband, onderscheiden we de massieve band, die soms ook bandages, staalcilindrisch of, op z'n Amerikaans, press on Band (POB) band wordt genoemd. Ten slotte is er de luchtband.

De massieve band bestaat uit één laag rubber compound, terwijl de volrubber band opgebouwd is uit drie lagen: een voetsectie, een middensectie (comfortrubber) en een loopvlak met profiel. Elke compound heeft eigen karakteristieken. De luchtband is, zoals de naam al zegt, een band met lucht of eventueel stikstof er in.

Gemeten over heel Europa rijdt circa 69 procent van de heftrucks op volrubberbanden vanwege de stabiliteit, de levensduur en het ontbreken van de kans op lekrijden. Ongeveer 24 procent, vooral in de oost en zuidelijke Europese landen, rijdt op luchtbanden en 7 procent op massieve banden.

In de Verenigde Staten liggen die cijfers totaal anders. Daar rijdt 59 procent van de heftrucks op POB en 30 procent op lucht omdat er in Amerika met de heftrucks veel vaker grotere afstanden worden gereden op een oneffen ondergrond. Volrubberbanden zijn met 11 procent veruit in de minderheid.

In Azië is de luchtband de winnaar, vooral de diagonaal band. Volrubber en Press On strijden samen om de eer, die net in het voordeel uitvalt van de Press On Band.

### Kiezen of delen?

De keuze voor een merk en type band wordt vaak bepaald door de heftruckfabrikant of de leverancier. Op basis van de truck kiezen zij de band die daar het best bij past. Deze OEM-ers kiezen meestal hun banden uit de A-categorie, (premium), maar onder druk van de recessie of de concurrentiestrijd in de markt, kan dat ook uit de B- (standaard) of C- (budget) categorie zijn.

Waar komt het verschil tussen de diverse volrubberbanden nu uit voort? A-merken



gebruiken bijna allemaal het sterkere, slijtvastere en duurdere natuurrubber. Banden uit de B- en C-categorie zijn in veel gevallen opgebouwd uit synthetisch rubber dat goedkoper is en minder goede mechanische eigenschappen kent. Naast het rubber bevatten banden diverse additieven die o.a. het vulcanisatieproces, de levensduur en de homogeniteit beïnvloeden. Elke band heeft een geheel eigen receptuur, vandaar de verschillen in eigenschappen en karakter.

### Van slijtage tot explosie

Naast de mechanische slijtage van een band als gevolg van wrijving over het rijoppervlak, bepaalt de mate van warmteopbouw in de band in belangrijke mate de levensduur. Vooral bij een intensieve inzet met zware lasten loopt de inwendige temperatuur van de band hoog op. Goedkopere banden zijn hier niet specifiek op ontworpen, met als gevolg de mogelijkheid van devulcanisatie in de band en zelfs de vorming van luchtbellen in de band. Deze kunnen tot ontploffingen leiden!

Ook bij luchtbanden is het rubber en het karkas van de goedkopere banden soms van mindere kwaliteit. In beide gevallen kan het de veiligheid in gevaar brengen. De band verliest zijn draagkracht en de truck kan zelfs kantelen. Daarnaast kunnen niet op de heftruck afgestemde banden voor een hogere rolweerstand en daarmee tot een hoger energieverbruik leiden. Ook trillingen kunnen door de combinatie heftruck, band en ondergrond worden versterkt en zodoende een extra fysieke belasting vormen voor de heftruckbestuurder.

### Wolf in schaapskleren

Die fysieke belasting is niet alleen een kwestie van lichaamstrillingen en schokken. Het is vooral de onvoorspelbaarheid van het werken met de heftruck, dat belastend is. Tijdens heftrucktesten komen we wel eens banden tegen die bekend staan om hun lage aanschafprijs. Ze zien er uit als een heftruckband en voldoen keurig aan de →

**Grote afbeelding.** Continental CSEasy. (Afbeelding ter beschikking gesteld door Continental) [www.continental-industrial-tires.com](http://www.continental-industrial-tires.com)

**1.** Met behulp van precisie-meetafbeelding worden talrijke gegevens verzameld om meer informatie over het functioneren van industriële banden te krijgen.

**2.** Over het algemeen veroorzaakt een Forkboss-band met perforatiegatjes in het middensegment iets minder lichaamsvibratie dan een normale volrubber band.

**3.** Een trend in de ontwikkeling van nieuwe industriële banden is de vereenvoudigde fitting, zoals in dit nieuwste model van Continental, de SC20.

(Afbeelding ter beschikking gesteld door Continental) [www.continental-industrial-tires.com](http://www.continental-industrial-tires.com)



## Banden als technisch probleem



4. Na het invoeren en verwerken van een groot aantal metingen, bedraagt het verschil in energieverbruik maximaal 12,8%.  
5. Als binnen en op een gladde ondergrond wordt gereden, hoeven de banden niet van draad te worden voorzien.

→ velgmaten voor de betreffende heftruck. Zonder last rijden en sturen ze best goed, maar zodra je met enig gewicht op de vork gaat rijden is dat plezier voorbij. De truck is niet meer koersvast en zwakt over de weg. Als chauffeur voel je onveiligheid en gaat dus minder vlot werken. Bij het remmen en in bochten veert de band sterk in en krijg je het gevoel de controle over de truck te verliezen.

Bij een lichte inzet hoeft zo'n band helemaal niet zo verkeerd te zijn. Hij is bovendien aangenamer zacht en dus comfortabel. Dat zegt het gevoel, in elk geval. Tijdens een uitgebreide test naar lichaamstrillingen op heftrucks voor de Nederlandse branchevereniging van heftruckleveranciers BMWWT, is ook de invloed van de heftruckband bekeken. Er zijn trillingsmetingen verricht bij verschillende trucks (LPG en elektrisch) en verschillende banden (volrubber en lucht). Tevens is er een meting gedaan bij volrubberbanden met perforaties in de tussenlaag. De ritten gingen hierbij over relatief vlak asphalt en een gedeelte met straatklinkers en 'regengoten'. Volrubberbanden leveren hierbij in het

hogere de productiviteit gaat echt op. Maar ook nu is de ondergrond bepalend voor de primaire keuze. Op oneffen terrein ga je niet met een massieve band rijden. Daar is lucht of volrubber (SE) een betere keuze.

Wie zoveel mogelijk en zo veilig mogelijk met zijn heftruck wil presteren, mag simpelweg niet bezuinigen op de banden. Uit een gecertificeerde test van de Duitse onderzoeksinstituut Dekra kwamen de volgende cijfers naar voren:

Met een 2,5 tons elektrische heftruck werd steeds door dezelfde chauffeur dezelfde opdracht verricht met 12 verschillen merken en typen A-merk banden. De uitkomst: de hoogst gemeten snelheid was 16,24 km/uur, de laagste 15,8 km/uur. Het verbruik varieerde van 6,87 tot 7,72 kWh en het aantal per uur verplaatste pallets lag tussen de 58,2 en 61,9 per uur. Tellen we deze aspecten van tijd en verbruik bij elkaar en kijken we dan naar het aantal te verplaatsen pallets per batterijlading (80V/480 Ah) dan kunnen we met de best presterende band 411 pallets verplaatsen, terwijl de minst goede er slechts 360 wegbrengt. Een verschil van 14,16%! Toch best wel de moeite waard om wat beter stil te staan bij de schoenen van de heftruck.

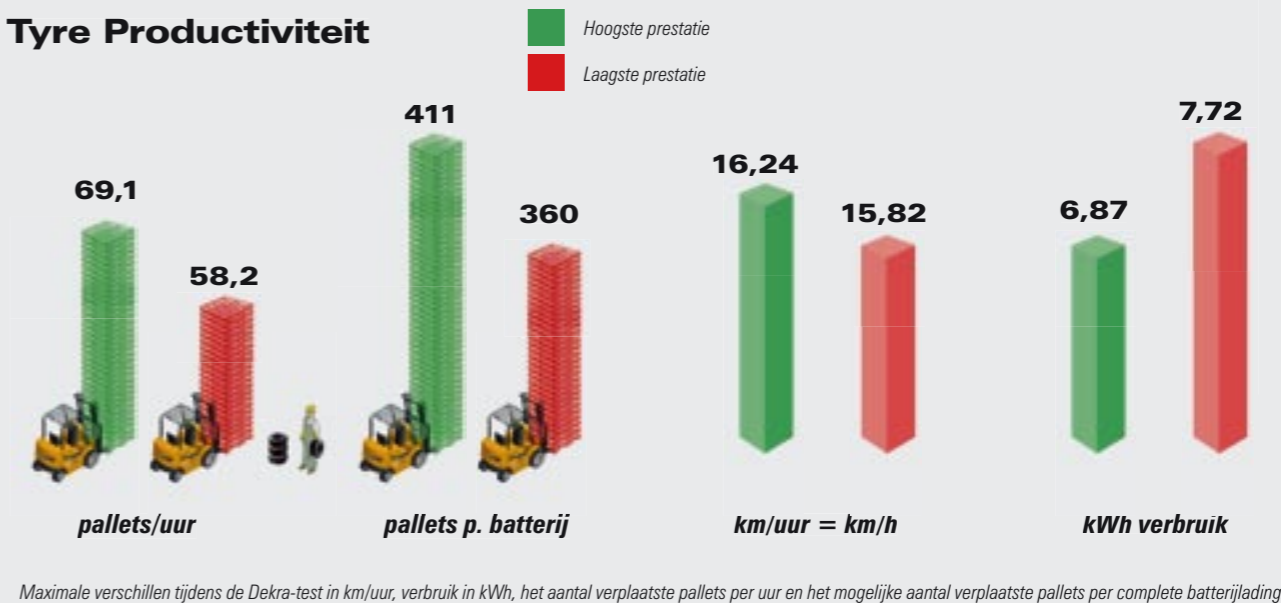
### Profiel tonen

De functie van het profiel op een heftruckband is niet altijd even belangrijk. Profiel op een heftruckband die uitsluitend binnen rijdt op een droge, effen ondergrond is feitelijk onnodig. Voor een lage rolweerstand en een maximaal contactoppervlak is een gladde profielloze band zelfs het meest geschikt. Toch hebben heftruckbanden voor binnengebruik vrijwel altijd profiel, omdat gebruikers dit bij een band verwachten. Buiten heeft een geprofileerde band wel degelijk zin en een functie. Het profiel geeft meer grip op een losse ondergrond en voorkomt glijden op (natte) klinkers en stelconplaten. Heftrucks die van buiten naar binnen rijden, kunnen beter wel een profiel hebben om de kans op slippartijen te verminderen.

Bij wielen op de stuuras (niet aangedreven wielen) voorkomt het profiel het wegschuiven in de bocht. Diverse merken bieden voor de stuuras een lengteprofiel. Bij wielen op de aandrijfjas biedt het blokjes profiel de meeste tractie.

De profieldiepte is bij luchtbanden van groter belang, dan bij volrubber (SE) banden. Bij luchtbanden is het een duidelijke indicatie dat de band aan vervanging toe is. Voor SE-banden geldt dit minder. Ook al is het profiel helemaal weg, nog altijd kan de band geschikt zijn voor het werk, al bestaat er een grotere kans op slippen bij nattigheid. SE-banden hebben op de zijwand een slijtage-indicatielijne, die afhankelijk van het merk en de maat, tot wel vijf centimeter onder het profielvlak kan liggen. Zolang deze markering niet is bereikt en de band geen grove beschadigingen vertoont, kan er mee worden doorgereden.

## Tyre Productiviteit



### Wel of geen strepen?

Industriebanden zijn niet altijd zwart, al is er wel een duidelijke verklaring voor waarom ze vaak zwart zijn. Het zwart komt door roet dat aan het natuurrubbermengsel wordt toegevoegd. Het maakt het rubber slijtvaster omdat het roet warmte absorbeert. Tevens beschermt het roet tegen veroudering door UV-straling. Nadeel is uiteraard dat het roet in de banden zwarte strepen op de vloer achterlaat. Vooral bij binneninzet van de heftruck is dat bezwaarlijk. Steeds vaker hebben bedrijfsvloeren een lichte coating of oppervlakteafwerking en daarop staan die zwarte strepen niet fraai. Het vermindert bovendien de lichtopbrengst van de verlichting en het vervuult de goederen in het magazijn.

**Maar liefst 40% van de klanten bestelt de verkeerde compound of maat industriebanden.**

Mede om deze redenen zijn de zogeheten non marking populair. Deze 'niet strepende' banden hebben in plaats van roet silica of krijt als slijtmiddel. Non-marking banden zonder krijt zijn gelig van kleur, de toevoeging van krijt kleurt de band witter. Tegen UV-straling worden ook nog anti-oxidanten aan het rubbercompound toegevoegd. Sinds enige tijd zijn er ook grijze non marking banden verkrijgbaar.

Helaas is het een misvatting dat non marking banden minder vervuילend zijn. De banden zelf slijten 25% sneller en zijn gemiddeld 25% duurder. Het belangrijkste verschil is dat we het afgesleten materiaal niet zo makkelijk kunnen zien en dat het daardoor schoner lijkt. In feite ligt het rubber er evengoed.

### 40% van bandenkeuze is verkeerd

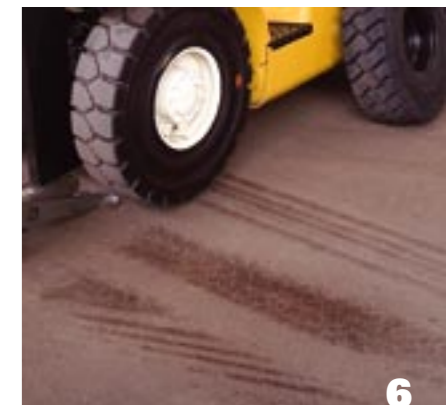
Maar liefst 40% van de klanten bestelt de verkeerde compound of maat industriebanden, zo concludeert Briggs Equipment op basis van

een eigen analyse. Een zorgelijke zaak, want bij het gebruik van de verkeerde band zijn ongelukken amper te vermijden.

Veel klanten geven een verkeerde bandenmaat, aldus Briggs. Vaak zijn de banden zo ver weggesleten of beschadigd, dat de maatvoering op de zijwand niet meer is te lezen. Een ander probleem is dat klanten menen dat ze industrieband net zo goed kunnen kopen bij een autobandenleverancier. Deze is echter niet zo goed op de hoogte van de verschillen in inzet, belasting en toepassing van de heftruckband, als een gespecialiseerde leverancier van industriebanden.

Een ander veel voorkomend probleem is de verwaarlozing van de staat van de banden en wielbouten. Dit zou tot de dagelijkse controle moeten behoren die de heftruckchauffeur uitvoert, aldus Briggs. Helaas komt dit aspect bij een drukke meerploegeninzet al gauw in het gedrang. ■

Artikel feedback is welkom: [Theo@eurekapub.eu](mailto:Theo@eurekapub.eu)



6. Het nadeel van de zwarte industriële banden is dat het vuil in de banden zwarte strepen op de vloer achterlaat. Dit is met name een probleem als de heftruck binnen wordt gebruikt.

## Lichaamstrillingen (in m/s<sup>2</sup> per truck, bandtype, ondergrond en belading)

Heftruck	Bandtype	Klinkers geen lading	Klinkers met lading	Asfalt geen lading	Asfalt met lading
Elektrisch 3wl, 1.8 ton	Volrubber	1,14	0,933	0,828	0,733
Elektrisch 3wl, 1.8 ton	Perforaties in zijwand	1,08	0,821	0,809	0,667
Elektrisch 4wl, 2.5 ton	Volrubber	0,990	1,040	0,600	0,510
Elektrisch 4wl, 2.5 ton	Lucht	0,987	0,820	0,985	0,977
LPG, 4wl, 2.5 ton	Volrubber	1,25	0,987	0,790	0,867
LPG, 4wl, 2.5 ton	Lucht	1,14	0,945	0,907	0,780

(Bron: BMWWT Nederland)

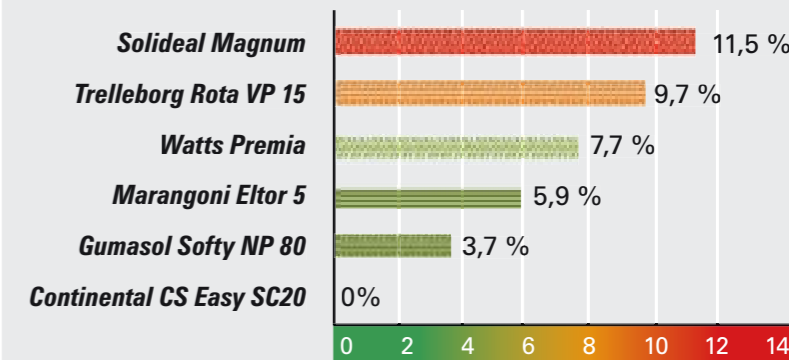


algemeen de gunstigste waarden op. Lucht- en andere zachtere banden komen op asphalt in een onplezierige onbalans die de trillingswaarden verhogen. Alleen met een last op de vork en bij een rit over oneffen ondergrond zoals straatklinkers, zijn luchtbanden in het voordeel. De volrubberband met perforaties laat op alle ondergronden een iets gunstigere trillingswaarde zien dan de andere bandentypen, al zijn de verschillen marginaal.

### Verschillen in productiviteit

Grotere verschillen treffen we aan bij prestatie- en energiemetingen. De stelregel: hoe harder de band, hoe lager het energieverbruik en hoe

## Energieverbruik



(verschillen in energieverbruik per band in % tijdens de Dekra-test)