

Colofon

Hoewel Stichting SUBP bij het samenstellen van deze uitgave uiterste zorgvuldigheid heeft betracht, kan zij op geen enkele wijze aansprakelijkheid aanvaarden voor schade ten gevolge van onvolledigheden of onjuistheden in deze uitgave.

Niets uit deze uitgave mag op welke wijze dan ook worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt, zonder schriftelijke toestemming van Stichting SUBP.

Redactie	Stichting SUBP
Tekst	Stichting SUBP
Vormgeving	Branchekompas b.v.
Fotografie	Henny van den Hoek
Druk	Grafisch Compleet

Met speciale dank aan:

All-In One banden, wielen & lagers b.v.
Cooper Tire & Rubber Company Europe Ltd.
Interstate Europe b.v.
PMC Tyres
Motorbandenservice Nederland b.v.

INTRODUCTIE

Wanneer we denken aan motorrijden denken we aan vrijheid. Vrijheid om te gaan en te staan waar je wilt. Toeren over mooie landwegen, het liefst bij droog weer en een aangename temperatuur. Maar er zijn ook rijders die zich niet door het weer laten tegenhouden en ook bij nat weer of zelfs vrieskou de motor pakken. Reden? Vrijheid!

In vergelijking met andere weggebruikers heeft de motorrijder waarschijnlijk het meeste gevoel van vrijheid. Maar motorrijders zijn ook één van de kwetsbaarste verkeersdeelnemers. Beschermingsmiddelen zoals helm en de juiste kleding zijn onmisbaar. Maar ook banden spelen een grote rol wanneer we het hebben over verkeersveiligheid. Dat geldt niet alleen voor de bandenspanning, maar des te meer voor keuze van de juiste band.

Afhankelijk van het type motorfiets zijn er vele verschillende soorten banden. Of het nu gaat om motorfietsen die alleen worden gebruikt voor in stedelijke of bergachtige gebieden, off-road- of racedoeleinden. Iedere toepassing kent zijn eigen band.

In deze editie van 'VACO Nieuws In Beeld' gaan we in op de verschillende soorten motorfietsen en de banden die hierbij horen. Ook bespreken we de opbouw van een motorfietsband en de fabricage hiervan.



MOTORFIETSEN EN BANDEN

Er zijn vele verschillende typen motorfietsen te onderscheiden. Afhankelijk van het type moeten de banden aan bepaalde eisen voldoen. Zo worden aan toermotorfietsbanden hele andere eisen gesteld dan aan race- of off-roadbanden. Hieronder volgt een beschrijving van de meest voorkomende, uitvoeringen van motoren met daarbij de eisen die aan de bijbehorende banden worden gesteld.

Rijbewijs

De bestuurder van een motor moet in het bezit zijn van rijbewijs A. Er worden twee typen motorrijbewijzen onderscheiden: rijbewijs A-beperkt en rijbewijs A. Wanneer de toekomstige motorrijder jonger is dan 21 jaar, moet eerst een rijbewijs A-beperkt gehaald worden. Dit heeft consequenties voor de 'zwaarte' van de motor waarmee gereden mag worden. Voor een A-beperkt rijbewijs moet het examen worden afgelegd op een lichte motor met een cilinderinhoud van meer dan 120cc en een vermogen van minder dan 35 kW. Twee jaar na afgifte van het rijbewijs mag overgestapt worden naar een motor naar keuze.

Toermotoren

Toermotoren zijn ontworpen om zo lang mogelijke afstanden op een zo comfortabel mogelijke manier af te leggen. Dit stelt speciale eisen aan zowel de motorfiets als de banden. De motor moet comfortabel zitten, een goed vermogen hebben en beschikken over een redelijke bagageruimte. Wat de banden betreft worden ook specifieke eisen gesteld. Behalve een lange levensduur stelt de gebruiker eisen aan het comfort. Gezien de mogelijkheid tot zware bepakkings moet de motor goed hanteerbaar zijn, vooral in de bochten, zowel bij nat als droog weer. Grip, rolweerstand en het afroeggeluid spelen een grote rol bij de keuze van de banden.



Motoren en zijspan

Aan sommige motoren kan zonder speciale aanpassingen een zijspan worden gemonteerd. Voor het monteren van een zijspan is goedkeuring van de RDW (Rijksdienst voor het Wegverkeer) vereist. Rijden met een motorfiets met zijspan geeft een totaal ander stuurgedrag in vergelijking met een solomachine. De motorfiets moet dan ook worden voorzien van andere banden die qua vorm en maat volledig zijn aangepast aan het zijspangebruik. Hiervoor is het nodig om een bandenspecialist te raadplegen. Meestal worden voor de zijspancombinatie personenwagenbanden gebruikt. Deze banden mogen echter alleen op wielen voor personenwagens gemonteerd worden.



Choppers

Choppers zijn ontworpen om op een zeer ontspannen manier korte afstanden af te leggen. Hoge snelheden spelen een minder grote rol. Kenmerkend voor deze motoren zijn het stuur dat vrij hoog is en de naar voren geplaatste voetsteunen. Hierdoor is de zithouding van de bestuurder rechtop tot licht achterover. De bekendste choppers zijn van het merk Harley-Davidson. De banden onder choppers moeten zorgen voor stabiliteit en comfort. Vaak worden diagonaalgordelbanden (bias belted) gemonteerd. Omdat uitstraling een belangrijke rol speelt bij deze motoren worden vaak 'white-wall' banden gemonteerd.



MOTORFIETSEN EN BANDEN

Custom bikes

Gezien worden is het doel van een custom bike. Het zijn omgebouwde motoren met vaak als basis een chopper. De motor wordt uitgerust met vele accessoires. Alles draait om het uiterlijk. Ook wat de banden betreft, wordt vaak het extreemste eruit gehaald. Een smalle voorband en een enorme achterband zijn één van de kenmerken van een custom bike.



Off-roadmotoren

Met off-roadmotoren wordt voornamelijk op onverharde wegen gereden. Dit wordt mogelijk gemaakt door het lage gewicht, de grote grondspeling en de lange veerwegen. Meestal ontbreekt op deze motor de mogelijkheid tot het meenemen van een passagier. Echter, er wordt niet alleen op onverhard wegdek gereden. Ook moet de motorfiets in staat zijn op verharde wegen te rijden. Dit stelt speciale eisen aan de banden. Een speciale constructie en profilering van de band maken het mogelijk zowel op terrein als op verharde wegen te rijden. Vaak worden onder deze motoren endurobanden gemonteerd.

6



All-roadmotoren

Deze motorfietsen zijn een compromis tussen toer- en off-roadmotoren. Voornamelijk bedoeld voor de gewone weg, maar ook geschikt voor een klein uitstapje 'off the road'. Ook zijn ze zeer geschikt voor het gebruik met twee personen. De banden zijn voor dit tweeledige doel gemaakt. Naast lichte terreineigenschappen speelt duurzaamheid een belangrijke rol.



Sportmotoren

Acceleratie, topsnelheid, wegligging en remvermogen zijn de belangrijkste eigenschappen van deze motoren. Race-replica's worden ze ook wel genoemd. De naam geeft al aan dat bij deze motoren alles op presteren is gericht. Het prestatieniveau van deze motoren is voor een groot gedeelte afhankelijk van de gemonteerde banden. Met name de grip van de band, zowel bij een droog als nat wegdek en verschillende hellingshoeken, spelen een zeer belangrijke rol.

Motorfietsband vs. personenwagenband:

- De maatvoering van de voorband en achterband is meestal verschillend.
- De profilering en draagvermogen zijn aangepast aan de specifieke taken van voor- of achterband.
- Vanwege de hellingshoeken heeft de motorfietsband een rond (elliptisch) profiel.
- De karkasconstructie is aangepast aan het gebruikersdoel van de motorfiets.
- De oppervlakteslijtage van een motorfietsband is groter. Dit vanwege het kleinere contactvlak en de grote aandrijfkrachten.

OPBOUW VAN EEN BAND

Motorfietsen hebben de laatste jaren grote ontwikkelingen doorgemaakt. Motorconstructeurs hebben steeds grotere vermogens uit kleinere motoren gehaald. Om de gewenste rijeigenschappen te bereiken is door de fabrikant van de motorfiets veelal nauw samengewerkt met de bandenfabrikant. De opbouw van de band en profilering spelen in deze afstemming een zeer grote rol. Kleine veranderingen kunnen grote effecten teweeg brengen. De motorfietsband is een hoogstaand staaltje techniek.



Om aan de hoge eisen van een motorfietsband te voldoen wordt een variëteit aan grondstoffen gebruikt. Zo wordt bij de productie van een radiaalband gebruik gemaakt van aramide, carbon, silica en synthetisch rubber. Welke grondstoffen worden gebruikt is afhankelijk van de toepassing. Ook wordt bij de productie van de motorfietsband steeds vaker gebruik gemaakt van een combinatie van rubbersoorten (double compound). Bij de meest gebruikte vorm van double compound wordt voor de buitenkant van het loopvlak een zachter rubbersoort gebruikt dan voor de binnenkant van het loopvlak.

8

Loopvlak

Specifiek voor motorfietsbanden is het ronde loopvlak met een lage schouder en een stugge zijwand. Het ronde loopvlak is noodzakelijk voor het rijden in bochten. Omdat in een bocht de grootste belasting door het loopvlak en schouder met zijwand opgenomen moet worden, moeten de zijwanden stug uitgevoerd zijn. Een hoge karkasomslag geeft deze stugheid. Sommige fabrikanten laten de dichtheid van de koordlagen in een radiaalband van het loopvlak naar de zijwand afnemen. Op deze manier wordt de stugheid van de zijwand afgestemd op het gebruikersdoel van de motorfiets. Onder toermotoren worden vaak banden gemonteerd met een breed loopvlak. Dit om een zo groot mogelijk wegdekcontact te realiseren. Onder racemotoren worden vaak



FABRICAGE

Van grondstof tot halffabricaat

De mix van bestanddelen bij de fabricage van motorfietsbanden is erg belangrijk. In de meeste gevallen wordt gebruik gemaakt van synthetisch rubber. In enkele gevallen wordt natuurrubber gebruikt. Natuurrubber zorgt voor minder warmteontwikkeling bij hoge snelheid.



banden met een V-shaped loopvlak gemonteerd. Door het ronde loopvlak kan de band makkelijker kantelen, waardoor de bochten scherper genomen kunnen worden. Deze banden hebben een relatief klein loopvlak.

Zijwand

Zijwanden spelen een grote rol bij de stabiliteit van de motorfiets. Afhankelijk van de toepassing van de motor zijn de materialen die voor de opbouw van de zijwand van de band worden gebruikt, verschillend. Voor stabiliteit bij hoge snelheden geven banden met een stijve zijwand de beste performance. Zachte zijwanden zorgen voor de beste performance bij het nemen van bochten. Ook de hoogte-/breedteverhouding van de band is bepalend voor de stugheid van de band. Een band met een lager segment zorgt voor een stabielere wegligging. Het is noodzakelijk bij de keuze van de banden rekening te houden met de toepassing van de motor.

Profiel

Bij motorfietsbanden loopt het profiel tot ver over de schouders door. De belangrijkste functie van het profiel is grip. Grip op zowel droog als nat wegdek, bij verschillende hellingshoeken en op verschillende terreinen. Het profielpatroon is aangepast aan de functie van de motorfiets. Er kunnen vele verschillende profielen worden onderscheiden. Zo zijn sport- en toermotoren vaak voorzien van banden met een lage profieldiepte. Dit gezien de stabiliteit bij hoge snelheden. Off-road- en all-roadmotoren worden meestal voorzien van banden met een grover en dieper profiel. Hierdoor wordt de tractie vergroot en de kans op lekrijden verkleind.



9

Voor- & achterbanden

Bij motorfietsen worden zeer grote krachten overgebracht op slechts twee banden. Het contactvlak met de weg is klein en de belasting van de band zeer hoog. In tegenstelling tot personenwagenbanden is bij motorfietsbanden een onderscheid tussen de voor- en



Het belangrijkste bestandsdeel is silica. Silica zorgt onder andere voor optimale grip, dat de band snel op temperatuur komt en blijft en voorkomt oververhitting van de band.



Alle grondstoffen worden in mengmachines gekneed.

OPBOUW VAN EEN BAND

achterband. De belangrijkste functie van de voorband is het overbrengen van goede richtingsstabiliteit. Dit zorgt voor goede bestuurbaarheid van de motor. Ook de remkrachten van de motor worden op de voorbanden overgebracht. De topsnelheden die gereden kunnen worden, zorgen voor een zeer uitzonderlijk vermogen dat op de achterband wordt overgebracht. De achterband brengt de aandrijfkrachten over, waardoor een uitzonderlijke acceleratie mogelijk is. Dit accelereren vindt ook plaats als de band in een schuine stand staat bij het rijden in bochten. Gezien de prestaties die de motor moet leveren en de belangrijke rol die de banden hierbij spelen, moeten de voor- en achterbanden op elkaar worden afgestemd. Vaak worden de banden dan ook geleverd als set.



Binnenbanden

Vandaag de dag hebben verreweg de meeste motorfietsen tubelessbanden, banden zonder binnenband. De binnenband is hierbij vervangen door een luchtdichte laag. De tubelessband brengt vele voordelen met zich mee. Bijvoorbeeld bij inrijdingen: de band klappt niet, maar loopt langzaam leeg. Of het noodzakelijk is een binnenband te monteren is afhankelijk van het soort velg waarop het gemonteerd wordt. Immers, tubelessbanden kunnen alleen worden gemonteerd op velgen die hiervoor geschikt zijn. Binnenbanden worden vaak gebruikt bij off-roadmotoren. Dit vanwege de mogelijkheid dat de band tijdens het rijden van de velg raakt. Wanneer hierbij een tubelessband gemonteerd zou worden, kan er makkelijk lucht uit de band ontsnappen. De binnenband doet dienst als luchtkamer en is gemaakt van synthetisch rubber (butyl-rubber). Dit rubber is bestand tegen hoge temperaturen en uiteraard luchtdicht. De binnenband vormt zich naar de buitenband en de velg. Bij spaakwielen kunnen de spaaknippels de binnenband beschadigen. Montage van een velgint is dan ook noodzakelijk. De spaken mogen hierbij nooit buiten de

nippels steken. In principe zijn de binnenbandmaten gelijk aan die van de buitenband. Echter, vaak worden ook combinatie-maten gebruikt. Hierbij kan dezelfde binnenband in diverse maten buitenband gebruikt kan worden. Dit wordt op de binnenband aangegeven.



10

FABRICAGE



Voor het karkas worden kunststofvezels (polyester of rayon) gebruikt.



Deze koorddraden worden berubberd (kalenderen).

Diagonaalbanden

Hoewel het gebruik van deze banden sterk is afgenomen, worden ze nog wel onder lichte motorfietsen en choppers gemonteerd. Bij motoren met een hoog vermogen en hoge snelheden wordt tegenwoordig een beroep gedaan op radiaalbanden. De gebruikte karkasmaterialen voor diagonaalbanden zijn: rayon, nylon en polyester. De hoek die de koordlagen onderling maken is sterk afhankelijk van het gebruiksdoel van de band (V, H of S) en varieert van 25° tot 40°.

Diagonaalgordelbanden (bias belted)

Diagonaalgordelbanden worden gemonteerd onder zwaardere motoren. Bij diagonaalgordelbanden is een extra gordel aangebracht. Deze extra gordellaag zorgt voor stabiliteit, waardoor de rijeigenschappen verbeterd worden.

Radiaalbanden

Bij motorfietsen neemt het gebruik van radiaalbanden toe. Het radiale karkas zorgt voor meer stabiliteit tijdens het rijden. Welke band op welke motorfiets wordt gemonteerd, bepaalt de bandenfabrikant. Sommige fabrikanten maken dit kenbaar door middel van een letter. Deze letter wordt achter het type motorfiets gezet. Zo komt het voor dat voor een speciale motorfiets een speciale band wordt ontworpen. Dit heeft te maken met de specifieke eigenschappen van de motorfiets. De mogelijkheid bestaat dat voor een specifieke motorfiets bijvoorbeeld een radiaalband met één koordlaag geproduceerd wordt, terwijl een andere motorfiets juist een band nodig heeft met drie koordlagen.

11

Belangrijkste voordelen van het gebruik van radiaalbanden:

- meer vervorming van het loopvlak
- stabiliteit bij hoge snelheden
- minder warmteontwikkeling
- lage rolweerstand
- langere levensduur (afhankelijk van de toepassing)



Voor de hielen worden staaldraden gebruikt. Deze staaldraden zorgen ervoor dat de hielen niet vervormen.



Na het kalanderen wordt het rubber in stroken gesneden. De breedte is afhankelijk van de uiteindelijke breedte van de band.

ZIJKANT

De codes op de zijkant geven belangrijke informatie over de band en de toepassing waarvoor het gebruikt kan worden. Hieronder volgt een beschrijving van de belangrijkste inscripties op een motorfietsband.

Fabrikanten vermelden op banden standaard een merknaam. Vaak is dit de naam van de fabrikant. Op sommige banden wordt tevens het merk motorfiets vermeld waarvoor de band is geproduceerd. Bijvoorbeeld Harley-Davidson.

Productnaam

De productnaam geeft vaak weer voor welk type motor de band geschikt is. Zo kunnen banden alleen geschikt zijn voor racemotoren, choppers of voor off-roadgebruik.



12

Opbouw

Hier staat weergegeven van welke materialen gebruik is gemaakt bij de fabricage van de band. Afhankelijk van de toepassing van de motorfiets zijn de banden anders opgebouwd. Dit voorbeeld laat zien dat de zijkant van de band is opgebouwd uit vier lagen rayon. Het loopvlak bestaat tevens uit vier lagen rayondraden.

FABRICAGE



Door middel van een bandenbouwmachine worden de stroken rubber aan elkaar geplakt. De manier waarop de stroken over elkaar worden gelegd, bepaalt of het een radiaal- of diagonaalband betreft.



Vervolgens worden de zijkanten en de hielen aangebracht.



Maataanduiding

De maataanduiding wordt in een standaard volgorde op banden vermeld:

- breedte van de band in mm (= sectiebreedte)
- hoogte-/breedteverhouding in %. De hoogte van de band - sectiehoogte - wordt aangegeven in procenten van de breedte.
- constructieaanduiding (zie volgend item)
- hiel- of velgdiameter in inches (één inch komt overeen met 25,4 mm)

Constructieaanduiding

Afhankelijk van de constructie kan hier sprake zijn van:

- R = radiaalband
- ZR = radiaal, > 240 km/u
- B = bias belted (diagonaal gordel band)
- - = diagonaal

Load-index

De load-index wordt ook wel draagvermogen- of belastingsindex genoemd. De load-index is een cijfercode voor het maximum draagvermogen van een band. Het draagvermogen is gekoppeld aan het snelheidssymbool en aan de bandenspanning. De load-index geeft een overzicht van de verschillende codes en het daarbij behorende maximum draagvermogen van een band.



Het resultaat is een halffabricaat.



Van halffabricaat tot greentyre

Om van een halffabricaat een uitstekende greentyre te kunnen bouwen, wordt de band volgepompt met lucht.

ZIJKANT



Speed-index

De speed-index wordt ook wel snelheidssymbool of snelheidsindex genoemd. De speed-index is een cijfer-code voor de maximale snelheid waarvoor een band is gemaakt. Dit getal geeft aan dat de band is goedgekeurd voor een maximum snelheid van 280 km/u. Bijvoorbeeld de letter V. Deze geeft aan dat er maximaal 240 km/u met de band gereden mag worden. In sommige gevallen staat er ook nog een getal achter, de snelheids codering genoemd, bijvoorbeeld 280.

Speed Symbol	L	P	S	T	H	V	W	VB&VR	ZR
Max mph	75	93	112	118	130	149	169		
Max km/u	120	150	180	190	210	240	270	>210 km/u	>240 km/u

14

E-certificaatnummer

Banden voorzien van een E-certificaatnummer zijn in een lidstaat van de Europese Unie goedgekeurd. Uit het nummer achter de E blijkt in welk land de band goedgekeurd is. Banden voorzien van E4 zijn in Nederland door de Rijksdienst voor het Wegverkeer goedgekeurd.

Rear - Front

Voor- en achterbanden van een motorfiets bevatten compleet verschillende eigenschappen. Op de band wordt dan ook aangegeven of het een voor- (front) danwel achterband (rear) betreft.

FABRICAGE



Daarna wordt het half-fabricaat voorzien van een stabiliseringslaag.



Vervolgens wordt het loopvlak aangebracht.

Tubeless - Tubetype

Hoewel tubelessbanden verreweg het meest gebruikt worden, is het noodzakelijk dit aan te geven op de band. Immers, er zijn banden waarbij nog een binnenband gemonteerd moet worden (tubetype).

Wheel rotation

Niet alleen wordt onderscheid gemaakt tussen voor- en achterband, ook de draairichting van de band speelt een belangrijke rol. Deze wordt aangegeven door middel van een pijl. De draairichting is van belang vanwege het richtingsgebonden profiel. Hierdoor wordt het water zo efficiënt mogelijk afgevoerd. Verder is de juiste draairichting belangrijk in verband met de schuine lasverbinding van het loopvlakrubber. Zou de band verkeerd worden gemonteerd, dan kan deze lasverbinding worden opengetrokken.



DOT-code

Banden die voorzien zijn van een DOT-codering (Department of Transportation) voldoen aan Amerikaanse voorschriften. Een DOT-codering eindigt met een codering die de productiedatum aangeeft. De eerste twee getallen geven de productieweek aan. Het laatste getal het jaartal. Bijvoorbeeld het getal 5105. Dit getal geeft aan dat de band in week 51 van het jaar 2005 is geproduceerd.

15



*Het resultaat:
een greentyre.*



*Afhankelijk van het soort
motorfietsband zijn er
verschillende greentyres.
(de bekende white-wall).*

VEILIGHEID

Motorrijders zijn één van de kwetsbaarste weggebruikers. Twee banden zijn alles wat hen scheidt van het wegdek. Zowel voor de veiligheid van de bestuurder als de levensduur van de banden is het noodzakelijk regelmatig een bandencheck uit te (laten) voeren. Sommige inspecties kan de eigenaar zelf uitvoeren, het beste is echter een bandenspecialist te raadplegen. Hieronder volgen enkele voorbeelden van inspectie die de gebruiker van de motorfiets zelf kan uitvoeren.



Ten eerste is het essentieel na te gaan of de juiste band onder de motorfiets is gemonteerd. De maat en het type moeten overeenstemmen met de gegevens die in de typegoedkeuring worden genoemd. Het draagvermogen en de snelheidsindex worden hierin aangegeven. De gegevens kunnen teruggevonden worden in het instructieboekje van de fabrikant. In geval van twijfel altijd een bandenspecialist raadplegen.

Bandenspanning

Ook bij motorfietsbanden is een juiste bandenspanning van essentieel belang. Veiligheid van de bestuurder staat voorop. Grip bepaalt alles. Door een te lage bandenspanning neemt de grip van de band af. Ook levert de juiste bandenspanning een aanzienlijke kostenbesparing op. Zowel qua brandstof als de levensduur van de band. De juiste bandenspanning staat meestal in het instructieboekje van de fabrikant. Ook staat het op zijkanten van sommige banden vermeld. Natuurlijk kan ook de bandenspecialist hier de juiste informatie over verstrekken.

16

Scherpe voorwerpen

Sommige beschadigingen zijn goed te zien. Zoals stenen die in het profiel zijn blijven steken. Maar ook spijkers of andere scherpe voorwerpen zijn vaak met het blote oog waarneembaar. Indien een voorwerp in de band zit, moet altijd een bandenspecialist geraadpleegd worden.

FABRICAGE

Van greentyre tot eindproduct

De greentyre wordt in de vulkanisatiepers geplaatst.



Vervolgens treedt het vulkanisatieproces in werking.



Profieldiepte

De profieldiepte is van belang voor de grip van de band op het wegdek. Dit geldt zeker voor motorfietsbanden. De minimale profieldiepte van de hoofdgroeven van de banden moet over de gehele omtrek van het loopvlak ten minste 1.0 mm meten. Vereniging VACO adviseert voor optimale verkeersveiligheid echter de banden te vervangen bij 2 mm restprofiel.



17



Controle.



Klaar voor de verkoop.

IN DETAIL

