

Monteren en oppompen van personen- en bestelwagenbanden



Inleiding	3
0.1 Onderdelen van de band	5
0.2 Onderdelen van het wiel	6
Hoofdstuk 1 Veiligheidsmaatregelen	7
1.1 Algemene veiligheidsmaatregelen	8
Hoofdstuk 2 Demonteren en monteren	9
2.1 Voorbereiding	10
2.2 Het selecteren van banden en wielen	11
2.3 Hulparmen	12
2.4 Demonteren - aan de slag	13
2.5 Monteren - aan de slag	17
2.6 (De)monteren met halfautomatisch apparaat	21
2.6.1 Demontage met halfautomatisch apparaat	21
2.6.2 Montage met halfautomatisch apparaat	24
2.7 Reverse wielen	25
Hoofdstuk 3 Veilig oppompen	26
3.1 Bescherm je oren	27
3.2 Oppompen in stappen	28
3.3 Hulpmiddelen bij het oppompen	29
3.4 De juiste bandenspanning	30
3.5 Ventielen	32
3.6 TPMS	32
Hoofdstuk 4 Beoordelen en repareren	36
4.1 De band beoordelen	37
4.2 De band repareren	38
4.3 Het wiel beoordelen	39

Bij het oppompen, monteren en demonteren van banden van voertuigen vinden er jaarlijks nog altijd ernstige ongevallen plaats. Daarom is het zo belangrijk dat je precies weet wat je doet als je een band moet (de)monteren en/of oppompen.

In deze brochure lees je hoe je stap voor stap te werk gaat en waar de meeste en grootste risico's liggen. Hoe je deze beperkt én wat je als werknemer moet doen om veilig te werken. Zo bescherm je niet alleen jezelf, maar ook je collega's, klanten en bezoekers.

Deze Praktijkrichtlijn wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie gehanteerd als branchenorm voor veilig werken en is door de branche als zodanig erkend.

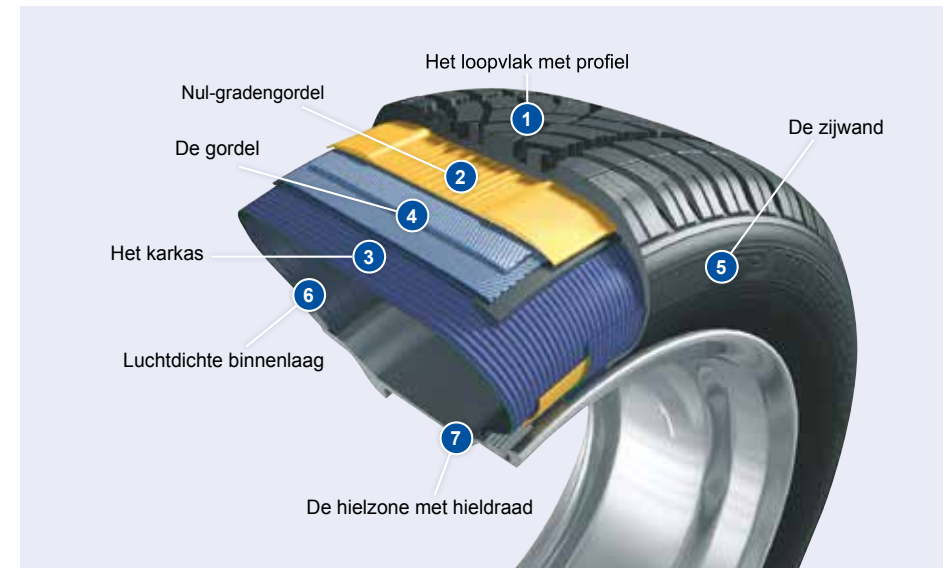
Zorg ervoor dat klanten niet in de werkplaats of in het magazijn rondlopen. Deel klanten mee dat zij uitsluitend onder begeleiding van medewerkers in de werkplaats mogen komen.

Zorg er ook voor dat er geen klanten in de buurt zijn bij het (de)monteren en oppompen van banden bij klanten (bijvoorbeeld bij wagenparkinspecties of tijdens pechservice). Laat hen voldoende afstand houden. Bestel (een van) de VACO-stickers en plak deze op een goed zichtbare plek in uw vestiging(en).



0.1 ONDERDELEN VAN DE BAND

Een moderne autoband bestaat niet alleen uit rubber. Een band is uit verschillende onderdelen opgebouwd.



ONDERDELEN VAN DE BAND

1. Het loopvlak is het deel dat contact maakt met het wegdek en waar het profiel op zit.
2. Nul-gradengordel: de draden van deze eerste laag liggen in de rijrichting.
3. Het karkas is de basis van de band en zorgt voor het draagvermogen.
4. De gordel zorgt voor stevigheid van de band.
5. De zijwand: het loopvlak gaat via de schouders over in de zijwanden, ook wel wangen of flanken genoemd.
6. De binnenlaag (innerliner) moet zorgen voor een luchtdichte afsluiting.
7. De hielzone: de hiel verbindt de band met de velg. De hielkern bestaat uit staaldraden.

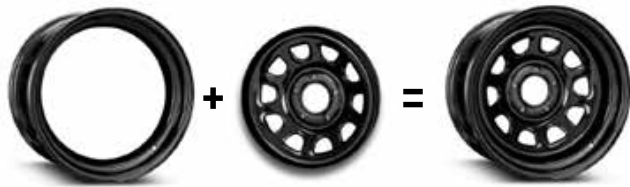
Scan de QR-code en maak de e-learning over veilig monteren en oppompen van personen- en bestelwagenbanden.

Deze e-learnings worden aangeboden in de volgende talen: Nederlands - Duits - Engels - Spaans - Pools

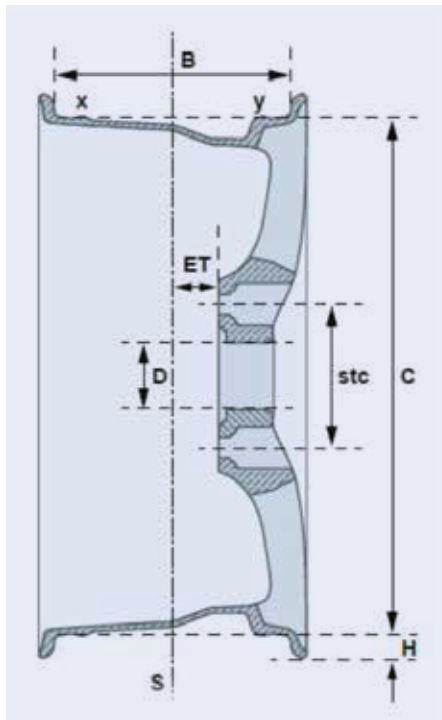


Inleiding

0.2 ONDERDELEN VAN HET WIEL



VELG EN WIELSCHIJF VORMEN SAMEN EEN WIEL



DE VERSCHILLENDE ONDERDELEN VAN HET WIEL

- B** velgbreedte
- D** diameter centrale gat
- H** hoornhoogte
- S** hartlijn wiel-band
- C** wieldiameter
- Stc** diameter steekcirkel van de bevestigingsgaten
- ET** wielbolling (ofwel offset), inwendige bolling = afstand hartlijn tot wielschijf
- x & y** humpaanduidingen

De velgbreedte (B) is de afstand tussen de opstaande velgranden (hoorns). De velgbreedte staat in nauwe relatie met de bandbreedte. De velgrand of hoorn (H) vormt de zijdelingse steun voor de hiel. Er bestaan veel vormen van hoornuitvoeringen.

De wieldiameter (C) is de totale afstand tussen de velgchouders. En wordt daarom ook wel velgdiameter of hieldiameter genoemd.

De wielbolling (ET) is de afstand in millimeters tussen de hartlijn van het wiel tot aan de aansluiting van de naaf.



Hoofdstuk 1 Veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsmaatregelen

1.1 ALGEMENE VEILIGHEIDSMATREGELEN

Het oppompen van banden gaat gepaard met risico. De band kan altijd klappen – houd daar rekening mee. Hoe groter de band en hoe hoger de druk, des te groter het risico. Zorg daarom dat je precies weet hoe je te werk gaat.

Algemene regels

Houd tijdens het oppompen zoveel mogelijk afstand van de band als:

- De band langer dan 6 jaar in gebruik is;
- De band langere tijd heeft gereden met een significante onderspanning – ook al ziet de band er nog goed uit;
- De bandenspanning te hoog boven de gewenste spanning uitkomt;
- Je de band monteert op een meerdelig wiel;
- Je nog weinig ervaring als monteur hebt;
- Je twijfelt over de kwaliteit van de band-wiel-combinatie.

Twijfels? Raadpleeg dan altijd je leidinggevende.

Gebruik voor extra bescherming indien beschikbaar een kooiconstructie (b.v. als onderdeel van een montagestraat, zie pag. 29) of een bandenkooi. Houd in ieder geval minimaal één meter afstand van de band en sta in de richting van het profiel.



**IS DE BAND 6 JAAR OF LANGER IN GEBRUIK?
KEUR 'M DAN JAARLIJKS**

**IS DE BAND > 10 JAAR?
VERVANG DE BAND PREVENTIEF**



Hoofdstuk 2 Demonteren en monteren

Demonteren en monteren

2.1 VOORBEREIDING

Tegenwoordig zijn er veel (de)montageapparaten die het monteren van band-wielcombinaties een stuk makkelijker maken. Nog een voordeel: deze apparaten verkleinen de kans dat de band beschadigd raakt.



BANDENMONTAGEAPPARAAT

OPGERUIMD STAAT NETJES

- Zorg ervoor dat gereedschap en machines schoon & goed onderhouden zijn;
- Gebruik goed werkend gereedschap;
- Ga zorgvuldig met je spullen om en ruim ze aan het eind van de dag op. Het is altijd prettiger én veiliger werken in een schone en opgeruimde werkplaats.

DE BAND-WIELCOMBINATIE SCHOONMAKEN

Werken met vuile banden en wielen is nooit prettig. Daarom gebruiken bandenservicebedrijven steeds vaker wielenwasmachines, die de hele band-wielcombinatie grondig reinigen. Dit is niet alleen prettiger voor de monteur en de klant, maar het vereenvoudigt ook het werken met de band-wielcombinatie doordat alles goed zichtbaar is. En je hebt geen last van (rem)stof plus de werkplaats blijft schoner.

Let op! Maak ook de hielzittingen van de velg goed schoon. Dit voorkomt lekkage van de band.



WIELENWASMACHINE

2.2 HET SELECTEREN VAN BANDEN EN WIELEN

Banden mag je vanwege de veiligheid alleen op wielen monteren als dat technisch verantwoord is. Maak daarom gebruik van de informatie van banden- en wielenfabrikanten. In sommige gevallen stellen voertuig- of bandenfabrikanten ook eisen aan de wijze van monteren. Denk daarbij aan:

- Asymmetrische banden. Deze banden hebben een binnen- en buitenzijde. Dit staat op de zijwand van de band;
- Banden met draairichting. Bij montage moet er met deze draairichting van de band rekening worden gehouden.

Twijfels? Raadpleeg je leidinggevende.

BEKIJK DE INSTRUCTIEVIDEO
'HORIZONTAAL DEMONTEREN
VAN EEN BAND'



2.3 HULPARMEN

Het monteren van banden met een lage sectiehoogte kan best lastig zijn. Door de stugge gordels en karkaslagen, lage sectiehoogten en breedte van deze banden zijn deze moeilijk te monteren. Tegenwoordig zijn er gelukkig allerlei hulpmiddelen waarmee je beheerst en gecontroleerd de band op het wiel kunt monteren. Zo voorkom je beschadiging van de band en het wiel.

Montageapparaten met een automatische zwenkarm voor de montagekop hebben het voordeel dat ze naar precies dezelfde plek terugkomen. Dan hoeft je de montagekop niet voor ieder wiel opnieuw in te stellen. Ook is de machine zo ingesteld, dat je de montagekop een paar millimeter naar achteren en naar boven kan verplaatsen bij het opspannen van het wiel.

Zo maken hulparmen het (de)monteren makkelijker:

- Door de hiel in het velgbed te houden. Hierdoor glijdt de hiel niet langs de velghoorn/velgrand. Alleen als een deel van de hiel goed in het velgbed ligt, kan de hiel over de velgrand worden gebracht. Hiervoor zijn ook losse hielklemmen verkrijgbaar die je op de velgrand kunt monteren.
- Om de band van de hielzitting los te drukken en te assisteren bij het (de)monteren. Daarnaast kan je deze hulparmen gebruiken om een hiel die klem is komen te zitten op het schuine velgbed, los te drukken.



HULPARM OM DEEL VAN DE HIEL IN HET DIEPBED TE HOUDEN



HULPARM HOUDT DEEL VAN DE BAND OMHOOG BIJ HET DEMONTEREN VAN DE TWEEDE HIEL

2.4 DEMONTEREN - AAN DE SLAG

DEMONTAGE - ALTIJD DOEN

- Verwijder alle oude balanceergewichten;
- Gebruik voldoende bandenmontagevloeistof;
- Plaats het ventiel bovenaan (op 12.00 uur) (zowel bij de eerste als tweede hiel);
- Houd met de montagekop voldoende afstand van het ventiel. Start rechts van het ventiel;
- Laat de montagekop rustig draaien;
- Zorg ervoor dat een deel van de hiel voldoende in het diepbed zit. Hiermee voorkom je spanning op de hiel van de band.

Stap 1:

Laat de band leeglopen

Verwijder het binnenventiel en laat de band helemaal leeglopen. Bij het leeglopen van banden zal omliggend stof gaan wervelen. Zorg daarom voor een schone en opgeruimde omgeving.



Tip: Ruik je verbrand rubber? Dan is de band te heet geweest en moet je deze vervangen.



ZO GA JE TE WERK
stap voor stap

Stap 2:

Druk de eerste hiel los met de hieldrukker

Gebruik de hieldrukker om de eerste hiel van de band los te drukken. Houd afstand van het ventiel. Dit in verband met de eventuele aanwezigheid van een TPMS-sensor.



Stap 3:

Druk de hiel van de band op verschillende plaatsen los

Zorg ervoor dat de hieldrukker alleen tegen de hiel aandrukt en niet doorschiet tegen de zijwand van de band.



Demonteren en monteren



Stap 4:

Draai de band-wielcombinatie om en druk de andere hiel van de band ook los

Houd ook hier afstand van het ventiel. Dit in verband met de eventuele aanwezigheid van een TPMS-sensor.



Stap 5:

Druk de hiel van de band op verschillende plaatsen los

Gebruik de hulparm om het wiel op z'n plaats te houden.



Stap 6:

Verwijder alle oude balanceergewichten



Stap 7:

Gebruik bandenmontagevloeistof om de band van het wiel te demonteren

Bij voorkeur een spuitbus. Met een kwast kan je moeilijk tussen de hiel van de band en velgrand komen.



Stap 8:

Keer de band om

Spuut ook bandenmontagevloeistof tussen deze hiel van de band en de velgrand.



Stap 9:

Span het wiel op het montageapparaat

Bij lichtmetalen wielen verdient het voorkeur het wiel van buitenaf op te spannen. Dit voorkomt eventuele schade aan het wiel. Zorg ervoor dat de zijwand van de band niet tussen de klauwen van de opspantafel komt. Hierdoor kan schade aan het karkas ontstaan.



Stap 10:

Zorg ervoor dat bij zowel de demontage als de montage een deel van de hiel van de band goed in het diepbed van de velg ligt

(zie afbeelding, dwarsdoorsnede van het wiel). Is dit niet het geval, dan beschadigt de hiel heel snel doordat deze sterk verbuigt en er te veel spanning op de hiel komt.



Stap 11:

Plaats het ventiel bovenaan (op 12.00 uur)

Plaats de bandenlepel rechts van het ventiel. Gebruik bij voorkeur een kunststof hoef om de bandenlepel om schade aan het (lichtmetalen) wiel te voorkomen.



Stap 12:

Laat de montagekop rustig met de klok meedraaien



Stap 14:

Demontage tweede hiel

Start nu met de demontage van de tweede hiel. Plaats het ventiel bovenaan (op 12.00 uur). Start rechts van het ventiel (vergelijkbaar met de eerste hiel). Voorkom tijdens het demonteren dat er grote spanning op de hiel ontstaat. Gebruik eventueel een hulparm om de band goed in het diepbed te positioneren. De hulparm wordt dan gebruikt om een deel van de band omhoog te houden, zodat een deel van de hiel in het diepbed ligt en er ruimte ontstaat voor demontage.



Stap 13:

De eerste hiel is over de velgrand

De hulparm brengt de band omhoog voor het demonteren van de tweede hiel.



Stap 15:

De tweede hiel van de band is over de velgrand

Daarmee is de band van het wiel gedemonteerd.

2.5. MONTEREN – AAN DE SLAG

MONTAGE – ALTIJD DOEN

- Gebruik voldoende bandenmontagepasta of -vloeistof. Let op! Zorg dat je voor iedere soort band de juiste montagepasta of -vloeistof gebruikt. Haal ze niet door elkaar! Dit kan bij montage én demontage veel problemen geven;
- Houd met de montagekop voldoende afstand van het ventiel (plaats het ventiel op 4.00 uur);
- Laat de montagekop rustig draaien;
- Zorg ervoor dat een deel van de hiel voldoende in het diepbed zit. Hiermee voorkom je spanning op de hiel van de band.

Stap 1:

Smeer de band en het wiel in



INSMEREN VAN DE HIEL VAN DE BAND

INSMEREN VAN DE HUMP EN VELGRAND

Gebruik voldoende bandenmontagepasta of -vloeistof om de band op het wiel te monteren. Breng de pasta aan met een platte kwast op de hiel van de band, de hump en velgrand. Breng bij



ZO GA JE TE WERK
stap voor stap

banden die moeilijker te monteren zijn (bijvoorbeeld runflatbanden) ook montagepasta aan op de binnenkant van de buitenste hiel.

Tip: Zorg dat de montagepasta/-vloeistof snel indroogt, zodat de band tijdens het gebruik niet op de velg doordraait.



Tip: Plaats de emmer met montagepasta op hoogte, zodat je minder hoeft te bukken.

Stap 2:

Span het wiel op

Gebruik hiervoor de opspantafel. Opspannen kan van binnenuit of van buitenaf. Bij opspannen van binnenuit kun je grotere wielmaten inklemmen. Maar let op: lichtmetalen wielen kunnen door de kartelrand snel beschadigen. Ook kan het wiel uit elkaar worden gedrukt. Span dus – indien mogelijk – de wielen van buitenaf op.

Een normale opspantafel heeft een bereik van 10 tot 24 inch van buitenaf en 13 tot 26 inch van binnenuit. Werk je met andere wielmaten? Dan zijn hiervoor meestal speciale opzetstukken verkrijgbaar. Bijvoorbeeld een opspanplaat – hiermee kun je de kleinste kruiwagenwielletjes tot de grotere motorfietswielen opspannen.

Demonderen en monteren



HET WIEL WORDT VAN BINNENUIT OPGESPANNEN



HET WIEL WORDT VAN BUITENAF OPGESPANNEN



OPSPANNEN VAN BIJVOORBEELD MOTORFIETSWIELEN

Stap 3:

Montagekop afstellen

Na het opspannen van het wiel moet je de montagekop bij de velgrand/velgheorn afstellen. De montagekop moet goed tegen de velgrand van het wiel worden geplaatst. Na het opspannen stelt de machine automatisch de speling in om vrij van de velgrand te draaien.

Bij de meeste montageapparaten kan de draaisnelheid variëren. Dit is handig bij de kritische punten van de montage. Zorg ervoor dat het draaien altijd gecontroleerd gaat. Druk je het pedaal door, dan draait de opspantafel op volle snelheid.

Let op:

1. De montagekop moet vrijlopen van de velgrand/velgheorn, zodat het wiel niet wordt beschadigd. Tegenwoordig zijn vaak rolletjes of kunststof slijtvlakken in de montagekop verwerkt om beschadigingen aan de velg te voorkomen.
2. Monteer een band altijd met de juiste velgmaat. De correcte velgmaat vind je in de technische documentatie van de bandenfabrikant.
3. Zorg ervoor dat het tractiepunt van de band, dus waar de spanning van de hiel op de velg komt, minimaal 15 cm is verwijderd van het ventiel. Dit ter voorkoming van eventuele schade aan het ventiel en de eventuele TPMS-sensor.

Let op:

Zorg ervoor dat de hiel van de band niet beschadigt door de montagekop. Dit voorkom je door de hiel van de band boven de montagekop te positioneren.



Stap 4:

Monteer de eerste hiel

Leg de band goed onder de montagekop. Zet het ventiel op 4.00 uur (rechtsonder), draai langzaam en monteer de eerste hiel van de band op het wiel. Zorg ervoor dat een deel van de hiel van de band goed in het diepbed ligt en dat de hiel is voorzien van voldoende montagepasta. Voorkom grote spanning op de hiel.



GROTE SPANNING OP DE HIEL



BESCHADIGDE HIEL



Stap 5:

De eerste hiel van de band is op het wiel gemonteerd



Stap 6:

Monteer de tweede hiel

Plaats nu het ventiel naar beneden (op 6.00 uur), draai langzaam en monteer de tweede hiel van de band op het wiel. Zorg ervoor dat een deel van de hiel van de band goed in het diepbed ligt (bijv. met hulparm). Beperk de spanning op de plek waar de hiel van de band tegen de velgrand komt (het tractiepunt). Houd 15 cm afstand van het ventiel.

2.6 (DE)MONTEREN MET HALFAUTOMATISCH APPARAAT

2.6.1 DEMONTAGE MET HALFAUTOMATISCH APPARAAT – AAN DE SLAG



Stap 1:

Breng de band-wielcombinatie via een lift op hoogte



Stap 2:

Band-wielcombinatie ligt op hoogte



Stap 3:

Zet het wiel vast op het montageapparaat

Demonteren en monteren



Stap 4:

Stel inchmaat vast

De montagekop wordt zo vanzelf gepositioneerd.



Stap 5:

Druk de eerste hiel van de band los



Stap 6:

Druk de tweede hiel van de band los

Gebruik vervolgens bandenmontagevloeistof om de band van het wiel te demonteren. Bij voorkeur een spuitbus. Met een kwast kan je moeilijk tussen de hiel van de band en velgrand komen. Breng de vloeistof bij de beide hielen/velgranden (onder en boven) goed aan.



Stap 7:

Breng de eerste hiel over de velgrand

Zorg ervoor dat een deel van de hiel goed in het velgbed zit.



Stap 8:

Laat de machine rustig met de klok meedraaien



Stap 9:

Breng de tweede hiel over de velgrand

Draag er zorg voor dat een deel van de hiel goed in het velgbed zit. Gebruik de rol om de band omhoog te houden.



Stap 10:

Band is van het wiel gedemonteerd

2.6.2. MONTAGE MET HALFAUTOMATISCH APPARAAT – AAN DE SLAG



Stap 1:

Smeer de hielen, velgrand en hump in

Smeer de hielen van de band, velgrand en hump aan beide zijden goed in met voldoende montage-vloeistof/-vet.



Stap 3:

Breng de tweede hiel met de rol over de velgrand

Gebruik een hulparm om een deel van de hiel goed in het velgbed te houden.



Stap 2:

Breng de eerste hiel over de velgrand

Beperk de spanning van de hiel op de velgrand door een deel van de hiel goed in het velgbed te houden.



Stap 4:

Blijf de hulparm gebruiken om een deel van de hiel in het velgbed te houden



Stap 5:

De band is op het wiel gemonteerd

2.7 REVERSE WIELEN

Reverse wielen herken je aan de positie van het diepbed. Bij montage en demontage moet je altijd starten aan de kant van de velg waar het diepbed begint, dus met de kortste rand boven.



STICKER ACHTER SPAAK BIJ WIEL

Bij nieuwe wielen is soms op de velg achter de spaak bij het ventiel een waarschuwingssticker aanwezig (zie afbeelding links onder). Bij oudere wielen is deze sticker vaak niet meer zichtbaar. Soms tref je – na demontage – nog een sticker aan in het velgbed (zie afbeelding hieronder).



STICKER OP VELGBED BIJ WIEL

Demontage

Bij reverse wielen moet je het wiel andersom op het demonteerapparaat leggen om de band te demonteren, vanwege de vorm van het velgbed. Bij normale montage zal schade aan de band en/of het wiel ontstaan.

Montage

Bij reverse wielen moet je het wiel andersom op het montageapparaat leggen. Voor het opspannen van het wiel op het montageapparaat moet je in sommige gevallen aanvullende opspanmiddelen aanschaffen. Vervolgens kun je de band op het wiel monteren.



Hoofdstuk 3

Veilig oppompen

Veilig oppompen

BAND OPPOMPEN? ZORG DAT DEZE NIET KLAPT. NEEM DE VOLGENDE MAATREGELEN:

- Zorg dat er zo min mogelijk losse gereedschappen en onderdelen in de directe omgeving liggen. Bij een klapband worden deze door de werkplaats geslingerd.
- Gebruik indien beschikbaar een kooi-constructie (b.v. als onderdeel van een montagestraat, zie pag. 29). Houd in ieder geval minimaal één meter afstand van de band en sta in de richting van het profiel. Als de band klappt, verspreidt hij veel stof (en roest) in de omgeving.
- Blijf altijd in de richting van het loopvlak staan – een band klappt vanuit de zijkant.
- Begint de band te kraken? Stop dan direct met pompen en laat de band leeglopen.

3.1 BESCHERM JE OREN

Een klapband veroorzaakt veel lawaai, net als het gebruik van slagmoersleutels. Gebruik daarom gehoorbescherming, bij voorkeur **otoplastieken of oorkappen**. Otoplastieken beschermen je oren tegen schadelijk geluid, maar je kunt wél nog de band horen tijdens het oppompen.



OTOPLASTIEKEN

Let op! Vlak voordat een band kapotgaat, breken de koordlagen. Dit heet ook wel het 'kraken van een band'. Als je dit hoort, moet je direct stoppen met oppompen.

3.2 OPPOMPEN IN STAPPEN

Na het monteren van de band op het wiel moet je de band op spanning brengen.

Stap 1:

Breng de band op spanning zonder binnenventiel

Eerst moet de hiel over de veiligheidsribben (hump) heen. De spanning waarbij dit gebeurt, verschilt sterk en het geluid dat daarbij vrijkomt ook.

Is de band bij een **springdruk** van 3,3 bar nog niet over de veiligheidsribben heen? Laat 'm dan weer leeglopen, druk de hiel van de band los en smeer de veiligheidsribben extra goed in met montagepasta of spuit er montagevloeistof op. Als de band bij een te hoge spanning over de ribben heen gaat, kunnen de velgrand en de band beschadigd raken.



SCHADE ALS GEVOLG VAN MONTAGE BAND OP WIEL

Stap 2:

Geef de band nog een lichte overdruk

Maximaal 4 bar voor personenautobanden en maximaal 4,5 bar voor bestelwagenbanden. Deze overdruk geef je, zodat de hiel zich goed op de velg zet (**zetspanning**). De meeste banden hebben een centreerrand, zodat je kunt controleren of de band goed op het wiel is gezet.

Stap 3:

Monteer het binnenventiel en controleer op lekkage

Als een band langzaam lekt, is de kans groot dat de band bij gebruik zal uitvallen als gevolg van onderspanning.

Nu kun je de band op de juiste spanning brengen (**gebruiksspanning**). Hanteer hiervoor altijd het advies van de voertuigfabrikant (zie ook paragraaf 3.4 op pag. 30).

De meeste banden hebben een centreerrand, zodat je kunt controleren of de band goed op het wiel is gezet.



MONTAGESTRAAT MET POMPKLOK EN KOOICONSTRUCTIE

Tijdens het oppompen

Pomp een band bij voorkeur op onder een metalen rooster (kooiconstructie) als deze beschikbaar is (b.v. als onderdeel van een montagestraat, zie afbeelding hierboven). Zo blijft je gezicht op een grotere afstand van de band.

Als deze kooiconstructie niet beschikbaar is, is het oppompen van de band op een montageapparaat ook een goede oplossing. Dan zit de band-wiel-combinatie gemonteerd aan het montageapparaat en kan deze geen oncontroleerbare bewegingen maken. Houd tijdens het oppompen altijd minimaal één meter afstand van de band en sta in de richting van het profiel. Als een band klap, scheurt deze in principe altijd vanuit de zijkant.

3.3 HULPMIDDELEN BIJ HET OPPOMPEN

1. Een bandenspanningscomputer. Deze zet de band eerst automatisch op overdruk (zetspanning) en daarna verliest de band lucht, totdat de correcte bandenspanning is bereikt (gebruiksspanning).

Voordelen: Het kan je werk versnellen, doordat je niet bij de band hoeft te wachten totdat hij de correcte bandenspanning heeft.

Ook is het veiliger, omdat je niet bij de band in de buurt hoeft te staan tijdens het oppompen.

Nadeel: Je kunt niet letten op het zetten van de hiel over de veiligheidsribben en het centreren op de velg.

2. Gebruik je een pompklok? Monteer eerst het binnenventiel, omdat de pompklok de band dan op de correcte gebruiksspanning kan brengen.



MAXIMALE DRUK BIJ HET ZETTEN VAN DE HIEL VAN EEN PERSONEN-AUTOBAND (ZETSPANNING)

3. Soms ontsnapt er zoveel lucht tussen de hiel en de velgrand, dat oppompen niet mogelijk is. Vooral als de banden langdurig op elkaar gestapeld hebben gelegen, kunnen de hielen dicht bij elkaar staan. Om dit soort banden toch op te kunnen pompen, zijn er speciale hulpmiddelen. Bijvoorbeeld de Bazooka: een draagbaar lucht-reservoir dat je naar wens kunt vullen om een extra luchtstoot te geven zodat tubeless banden makkelijk zetten.

Een ander hulpmiddel is de pompring. Deze plaats je tussen de rand van de velg en de band. Wanneer je bij het oppompen de kant met de ring naar beneden houdt, zal deze automatisch omhoog gedrukt worden.

Belangrijk: Draag ook bij het gebruik van deze speciale hulpmiddelen altijd gehoorbescherming.



DE BAZOOKA IS EEN HULPMIDDEL OM EEN BAND OP TE POMPEN

3.4 DE JUISTE BANDENSPIJNING

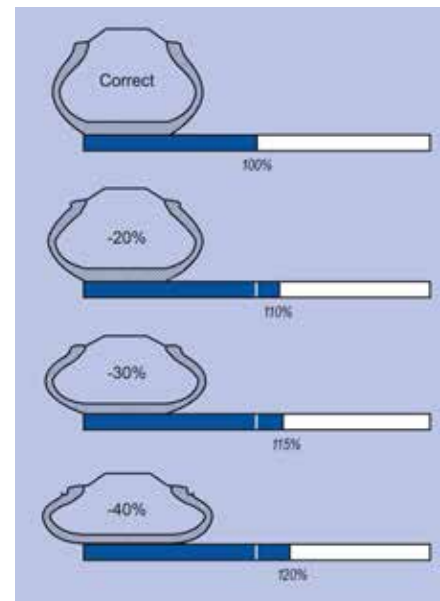
Bij elke band hoort een bepaalde bandenspanning. Maar wat is de juiste spanning en hoe meet je die?

De juiste bandenspanning vaststellen

De bandenspanning staat altijd in het onderhoudsboekje, in de deurstijl of in het brandstofklepje van het voertuig. Dit is de bandenspanning zoals de voertuigfabrikant die adviseert. In principe moet de door de voertuigfabrikant aangegeven bandenspanning worden aangehouden. Maar, er kunnen grote verschillen zijn tussen de geadviseerde bandenspanning voor normale belasting en volle belasting. Daarom is het belangrijk om aan de automobilist te vragen hoe hij/zij het voertuig gebruikt.

WIST JE DAT...

... ongeveer 50% van de voertuigen op een te lage bandenspanning rijdt? Dit kost veel extra brandstof, doordat de rolweerstand hoger is. Ook slijten de banden sneller.



ZORG VOOR DE JUISTE BANDENSPIJNING: 20% ONDERSPIJNING LEIDT TOT 10% HOGERE ROLWEERSTAND

Let op! Autofabrikanten geven vaak geen bandenspanningsadvies bij montage van grotere wielen, terwijl er vaak een hogere spanning nodig is. Informeer dan naar de juiste spanning bij de bandenfabrikant of -importeur.

Het meten van de bandenspanning

De bandenspanning kun je meten met een **elektronische of analoge klokmeter**. Het is belangrijk dat de bandenspanningsmeter regelmatig wordt geijkt (minimaal eenmaal per jaar), want bij veelvuldig gebruik kan de schaal verlopen.

Bandenspanning kun je in verschillende eenheden meten. De meest gebruikte eenheden voor bandenspanning zijn bar, kiloPascal (kPa) en P.S.I. Je kunt deze eenheden naar elkaar omrekenen. Zo is 1 bar gelijk aan 100 kPa of 14,5 P.S.I.

OMREKENTABEL KPA, BAR EN P.S.I.

Eenheid	kPa (N/m ²)	bar	P.S.I.
1 kPa	1	0,01	0,14
1 bar	100	1	14,5
1 P.S.I.	6,9	0,07	1

Meet de bandenspanning altijd koud

Het is belangrijk dat je de bandenspanning altijd 'koud' meet. Dat betekent dat de auto niet te lang mag hebben gereden (maximaal vijf minuten). Een warme band heeft namelijk een hogere bandenspanning, omdat warme lucht uitzet. Alle opgegeven waarden van de bandenspanning zijn altijd 'koud' gemeten waarden. Leg dit ook uit aan de automobilist. Als hij of zij de bandenspanning langs de weg in warme toestand controleert, is de bandenspanning dus altijd hoger.

3.5 VENTIELEN

Ventielen zijn van rubber en rubber verouderd. Daarom moet je bij montage van een nieuwe band altijd het ventiel vervangen. Na het verwijderen van de band, kun je het oude ventiel met een zijknijptang of een mes afsnijden. De keuze van het nieuwe ventiel hangt af van de vorm van de velg en de bandenspanning. Afhankelijk van de positie van het ventielgat in de velg kun je voor een korter of een langer ventiel kiezen. Ook moet je kijken naar de gebruiksspanning van de band. Bij een gebruiksspanning van 4,5 bar (450 kPa) of meer (bijvoorbeeld bij banden van bestelwagens of campers) moet je een hogedrukventiel met metalen behuizing monteren (4,5 – 14,5 bar).



V.L.N.R. EEN RUBBER VENTIEL, EEN HOGEDRUKVENTIEL MET METALEN BEHUIZING EN EEN TPMS-VENTIEL

Je kunt eventueel een metalen ventiel monteren, omdat dat er misschien mooier uitziet. Maar ook deze heeft een rubberen ring bij de aansluiting op de velg en moet je dus bij montage van een nieuwe band vernieuwen. Tot slot: monteer altijd een ventieldopje op het ventiel.

3.6 TPMS

TPMS (Tyre Pressure Monitoring System) is een belangrijk veiligheidssysteem. Het waarschuwt met een lampje op het dashboard als de bandenspanning in één of meer banden te laag is.

Sinds 1 november 2014 worden alle nieuwe personenauto's en bestelwagens voorzien van dit bandenspanningscontrolesysteem. Bij een direct TPMS-systeem is er een sensor in het wiel gemonteerd (meestal aan het ventiel). Een indirect systeem werkt via het ABS-systeem van het voertuig.

Helaas kun je aan de buitenkant van een band-wielcombinatie niet altijd herkennen of er een ventiel met een bandenspanningssensor aanwezig is.

Let op! Controleer altijd of een voertuig een TPMS-systeem heeft. Start en eindig bij het (de)monteren van een band altijd bij het ventiel. De sensoren kunnen bij (de)montage snel beschadigd raken. Vaak moet je het TPMS-systeem na vervanging van de banden resetten. In de handleiding van het voertuig staat hoe je dit doet.

TIPS VOOR VEILIG MONTEREN EN OPPOMPEN

- Zorg ervoor dat de band de goede temperatuur heeft (minimaal 15 graden Celsius), voordat je hem monteert. Dit is extra belangrijk bij runflat (RF) en ultra high performance (UHP) banden. Verschilt de temperatuur van de opslagplaats duidelijk met de temperatuur van de werkplaats? Verplaats de band dan al een dag eerder naar een warmere plek. Koude banden zijn namelijk stugger en daardoor kwetsbaarder.
- Wordt er over een bepaalde bandenspanning gesproken, dan wordt altijd de bandenspanning in koude toestand bedoeld. Door het gebruik warmt de band op en neemt de bandenspanning toe (10 à 15%). Bij de opgegeven draagvermogens in tabellen is uitgegaan van een koud gemeten bandenspanning.
- Loop nooit weg tijdens het oppompen. Kijk en luister continu naar de band. Stop direct met oppompen bij ongewoon gedrag van de band en alarmeer je collega's en eventuele omstanders om er zo ver mogelijk vandaan te gaan.

TIPS VOOR VEILIG BIJPOMPEN

- Pomp nooit zomaar een band bij waarvan je de indruk hebt dat deze misschien lek is – bijvoorbeeld als de band heeft gereden met een significante onderspanning. Demonteer de band eerst en inspecteer de band, het wiel en eventueel de binnenband op schade.
- Ga nooit náást de band staan, maar sta altijd in het verlengde van het loopvlak.
- Zorg dat er niemand in de buurt van de band staat als je hem oppompt. Dus ook geen nieuwsgierige klant!



Belangrijk!
sta altijd in het verlengde van het loopvlak

VOORSCHRIFTEN

Oppompen personenwagen- en bestelwagenbanden

VACO



VEILIG WERKEN

SPRINGDRUK

- Maak het wiel goed schoon.
- Smeer montagepasta op de binnen- en buitenzijde van de hiel. Bij moeilijk te monteren banden ook het velgbed insmeren.
- Waarschuw je omgeving.
- Pomp op zonder binnenventiel.
- Gebruik altijd een luchtslang met een goede klemnippel op het ventiel.
- Is de hiel bij 3.3 bar (springdruk) niet over de hump gegaan? Demonteer de band en smeer alles opnieuw in met montagepasta. Pomp daarna de band weer op.
- Nooit doorpompen boven 3.3 bar. Dan ontstaat kans op hielbreuk.
- Vernieuw het ventiel bij elke bandenwissel.

ZETSPANNING

- Pomp door tot 4.0 bar (zetspanning), maar **alleen** als de hiel over de hump zijn.
- Breng de band op de zetspanning om hem goed te centreren op het wiel.

Krakende band? Stop met oppompen! Laat de band leeglopen en demonteer de band. De band is afgekeurd.
- Niet goed gecentreerd? Laat de band leeglopen, demonteer de band, smeer alles opnieuw in met montagepasta en pomp de band weer op.

GEBRUIKSSPANNING

- Monteer het binnenventiel.
- Breng de band op de gebruiksspanning die de voertuigfabrikant adviseert (zie tankklepje of deurstijl).
- Controleer of het ventiel lekvrij is.
- Monteer altijd een goed sluitend ventieldopje.

BIJPOMPEN

- Laat geen losse voorwerpen naast de band liggen.
- Heeft een band gereden met een significante onderspanning? Eerst demonteren, controleren en de oorzaak zoeken.
- Gebruik een luchtslang met een nippel.

Let op: bandenspanning wordt vermeld voor een band in koude toestand.

Personenwagens

**Maximaal
3.3 bar**
Tenzij de
bandenfabrikant
anders aangeeft



Personenwagens

**Maximaal
4.0 bar**



Personenwagens

**Advies-
spanning
voertuig-
fabrikant**



Personenwagens

**Advies-
spanning
voertuig-
fabrikant**



Bestelwagens

**Maximaal
3.3 bar**
Tenzij de
bandenfabrikant
anders aangeeft



Bestelwagens

**Maximaal
4.5 bar**



Bestelwagens

**Advies-
spanning
voertuig-
fabrikant**



Bestelwagens

**Advies-
spanning
voertuig-
fabrikant**



DEZE VOORSCHRIFTEN ZIJN OPGESTELD DOOR VERENIGING **VACO** IN SAMENWERKING MET **AVT Metaal** **cnv** **De Unie** EN ZIJN EEN ONDERDEEL VAN DE ARBOCATALOGUS VOOR DE BANDEN- EN WIELENBRANCHE

www.mijnbandenbaan.nl



Hoofdstuk 4

Beoordelen en repareren

Beoordelen en repareren

4.1 DE BAND BEOORDELEN

Inspecteer een gebruikte band of wiel altijd voordat je hem monteert. Sommige schades kun je moeilijk met het blote oog zien, maar ze kunnen wel gevaarlijk zijn – zowel tijdens het oppompen als tijdens het gebruik.



BAND MET SPIJKER EN KARKASSCHADE: ALTIJD DEMONTEREN

Belangrijk: Inspecteer een band altijd van binnenuit. Je kunt een band alleen goed inspecteren als deze gedemonteerd is. Alleen dan kun je de band zowel aan de buiten- als binnenkant grondig onderzoeken. Gebruik hierbij een looplamp en een goede bandenspreider (dan kun je de binnenkant beter beoordelen) om eventuele beschadigingen op te sporen en te beoordelen. Kom je er bij een inspectie achter dat een band schade heeft, dan kun je met een schade- of reparatie-tabel bepalen of je de band kunt repareren of moet afkeuren.

Belangrijk: Draag altijd handschoenen tijdens de inspectie van gebruikte banden. Dit beschermt je handen als er staal uit de band steekt.

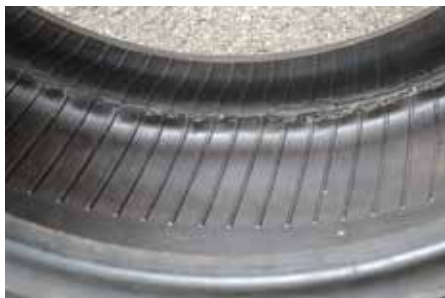
Beoordelen en repareren

4.2 DE BAND REPAREREN

Of je een band kunt repareren, is afhankelijk van de grootte van het gat, de plaats van de inrijding, het type band en de snelheidscode.

Repareer een band nooit als:

- De band verbrand is. Dat kun je zien aan brandblaren aan de zijwand (marmering) en eventueel los rubber in de band. Dit kan zijn gekomen door het rijden met overspanning of een te zware belasting. Tijdens het leeglopen van de band kun je goed ruiken of de band verbrand is geweest. Je ruikt dan verbrand rubber;
- De band schade heeft aan de zijwand, waarbij de karkasdraden zijn doorgesneden of gebroken;
- De band interne separatie heeft, waardoor er een bobbel op het loopvlak (de gordellagen laten van elkaar los) of de zijwand (karkasdraden zijn gebroken) is ontstaan;
- De hiel van de band dusdanig beschadigd is, dat de hieldraad zichtbaar is. Banden met een vervormde, gebroken of zichtbare hiel moet je afkeuren;
- De band is aangetast door aardolieproducten, zoals benzine, olie of vet;
- De band dusdanige droogtescheuren heeft, dat het karkas of de gordel zichtbaar wordt.



MARMERING



DOORGESNEDEN/GEBROKEN KARKASDRADEN



DROOGTESCHEUREN

Tip: Soms kun je een klant beter adviseren om voor een nieuwe band te kiezen dan hem te repareren. Bijvoorbeeld wanneer een band nog maar 3 mm profiel heeft - deze is op korte termijn sowieso aan vervanging toe.

4.3 HET WIEL BEOORDELEN

Het komt regelmatig voor dat wielen krom zijn of andere beschadigingen hebben. Tot op zekere hoogte kunnen wielen nog worden gerepareerd. Omdat in lichtmetalen wielen snel haarscheurtjes ontstaan, is het niet aan te raden vervormingen aan lichtmetalen wielen zelf bij te werken. Laat een deskundige beoordelen of reparatie verantwoord is.

Twijfels? Vraag je leidinggevende of je het wiel verantwoord kunt monteren.

COLOFON

Deze brochure is samengesteld in opdracht van Vereniging VACO in samenwerking met CNV, FNV Metaal en De Unie. De realisatie is tevens mogelijk gemaakt door het Fonds Collectieve Belangen voor de Banden- en Wielenbranche.

Hoewel aan de inhoud van deze uitgave uiterste zorg is besteed, kunnen de genoemde organisaties en andere betrokkenen geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor het gebruik of handelen op basis hiervan.

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

VACO

Postbus 33
2300 AA Leiden
Archimedesweg 31
2333 CM Leiden
(071) 568 69 70
info@vaco.nl
vaco.nl
mijnbandenbaan.nl

FNV Metaal

Postbus 9208
3506 GE Utrecht
Hertogswetering 159
3543 AS Utrecht
(030) 273 82 22
info@fnv.nl
fnv.nl

CNV

Postbus 2525
3500 GM Utrecht
Tiberdreef 4
3561 GG Utrecht
(030) 751 15 70
info@cnv.nl
cnv.nl

De Unie

Postbus 400
4100 AK Culemborg
Multatulilaan 12
4103 NM Culemborg
(0345) 85 18 51
info@unie.nl
unie.nl

Realisatie
Uitgever: SICB
Januari 2025

De site Mijnbandenbaan.nl is een initiatief van CNV, FNV Metaal, De Unie en VACO en is speciaal bedoeld voor de medewerkers in de banden- en wielenbranche. Deze site geeft relevante informatie over o.a. cao, opleidingen, pensioen en veilig en gezond werken.

VACO

Bedrijfstakorganisatie voor de banden- en wielenbranche



VACO

cnv

De **U**nie