

VACO

INSTRUCTIES VOOR HET WISSELEN VAN BANDEN voor startende monteurs en tijdelijke medewerkers



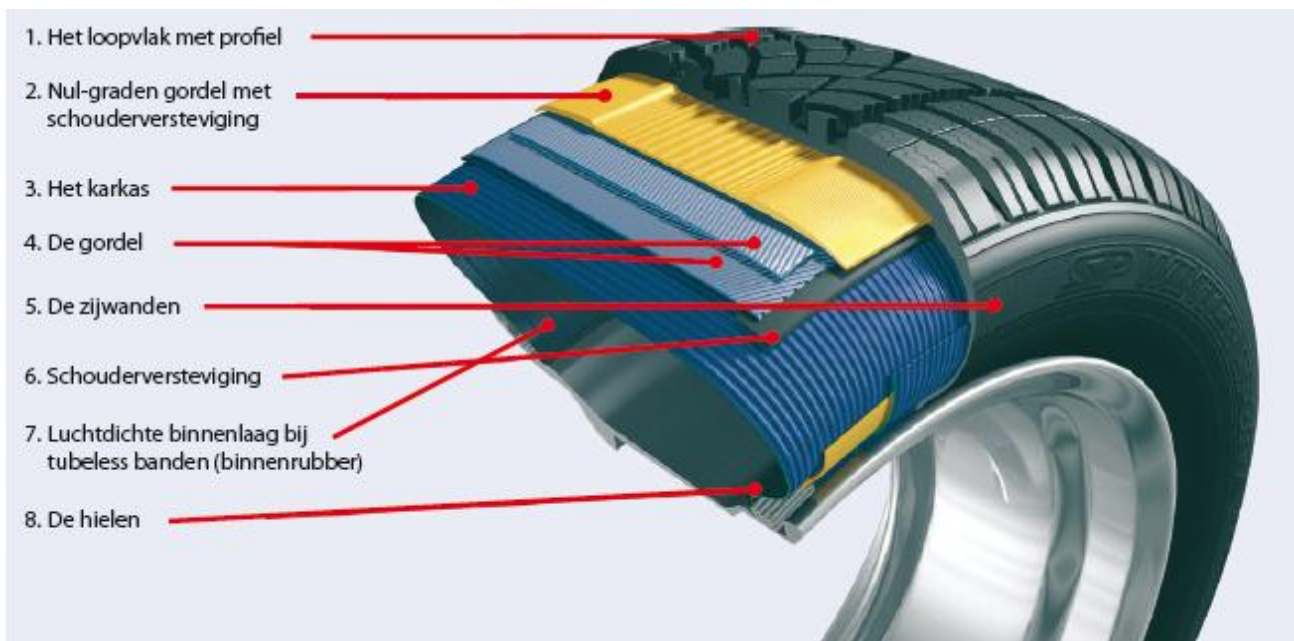
BASISINSTRUCTIES VOOR HET MONTEREN EN DEMONTEREN VAN BANDEN EN HET WISSELEN VAN BAND-WIELCOMBINATIES

Tijdens de bandenwisselweken worden veel band-wielcombinaties gewisseld. Veel bandenservice-bedrijven huren dan tijdelijke krachten in om de drukte op te vangen. Of nemen zelfs extra vast personeel in dienst als bandenmonteur. Het wisselen van banden moet snel en nauwkeurig gebeuren. Vereniging VACO, de bedrijfstakorganisatie voor de banden- en wielenbranche, heeft deze basisinstructies gemaakt voor jou als beginnende bandenmonteur of tijdelijke medewerker. Als je deze instructies goed opvolgt, samen met de instructies van je werkgever ben je in staat om een goede bandenwissel uit te voeren.

De bandenwisselweken in het voor- en najaar zijn hele drukke periodes in onze branche. Let daarom op dat je – ondanks de drukte – veilig en gezond blijft werken. Als je jezelf deze basisinstructies eigen hebt gemaakt, surf dan ook eens naar de internetsite met de arbocatalogus voor de banden- en wielenbranche: www.bandenenwielen-arbocatalogus.nl. Daar vind je de praktijkrichtlijnen voor het veilig monteren en oppompen van banden. Deze praktijkrichtlijnen verbreden je kennis en helpen je eveneens veilig en gezond te werken.

1. De opbouw van een band

Een personenwagenband is opgebouwd uit een karkas (skelet) van staal en kunststofdraden. Om dit karkas zit rubber. Het karkas zorgt ervoor dat de band zijn vorm behoudt.



Afbeelding 1. Opbouw personenwagenband

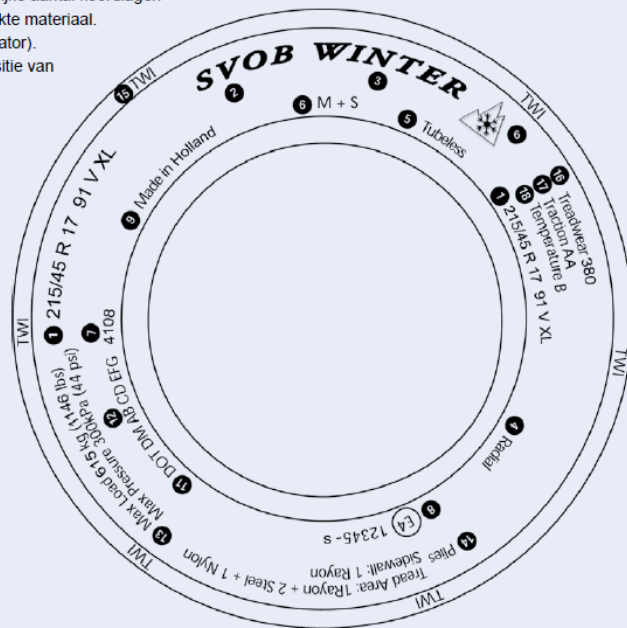
2. Wat staat er op de zijwand

Er staat veel informatie op de zijwand van een band. Om de juiste banden te kunnen selecteren moet je een aantal coderingen kennen. Deze staan in afbeelding 2.

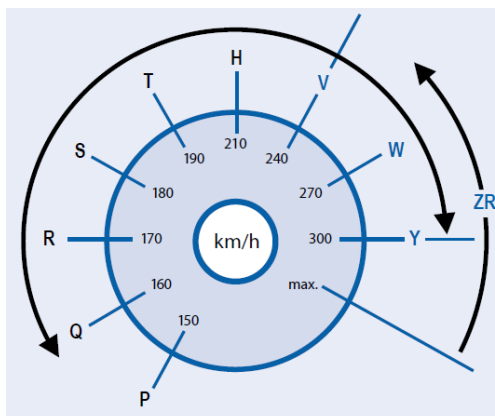
De aanduidingen op onderstaande personenwagenband zijn:

- Bandmaat:
215 = bandbreedte in mm
/45 = hoogte van de bandsectie in % van de bandbreedte
R = radiaalconstructie
17 = hiel- of velgdiameter in inches
91 = draagvermogenindex (loadindex)
V = snelheidssymbool (speedindex)
XL = gebruikercode om aan te geven dat de band sterker is dan andere banden in dezelfde maat. Dit symbool vervangt de aanduiding 'reinforced'.
- Fabrieks- of merknaam
- Profiel of bandtype
- Radiaalband: karkasconstructie met radiaal lopende koordlagen.
- Tubeless uitvoering (zonder binnenband te gebruiken)
- M + S (Mud and Snow). Naast M + S staat op veel banden het sneeuwvloksymbool. Het symbool is echter niet verplicht.
- Fabricagedatum (41e week 2008).
- E-certificaatnummer. Het S-symbool geeft aan dat de band voldoet aan de Europese norm ECE R30 voor geluidseisen.
- Land van herkomst

- DOT (Department of Transportation)
- DOT fabriekscode: aan deze code is de herkomst van de band te traceren.
- Voorschrift voor de maximale bandenspanning en de daarbij geldende bandbelasting.
- Opgave van het werkelijke aantal koordlagen en het daarvoor gebruikte materiaal.
- TWI (Tread Wear Indicator). Aanwijzing voor de positie van de slijtage-indicatoren.
- UTQG-voorschrift voor relatieve levensduur.
- UTQG-voorschrift voor relatieve reinenschappen op nat wegdek.
- UTQG-voorschrift voor relatief hittebestendigheid.



Afbeelding 2. Zijwand van een band



Afbeelding 3. De snelheids codering

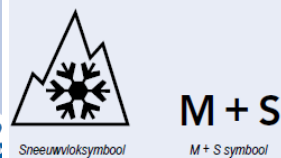
Snelheids coderings sticker winterbanden

Indien de snelheids categorie van winterbanden lager is dan de maximumsnelheid van de auto, maar wel minimaal Q = 160 km/h, dan moet op een opvallende plaats in de auto binnen het gezichtsveld van de bestuurder een sticker worden aangebracht. Op deze sticker staat de maximumsnelheid van de betreffende winterbanden aangegeven.



Afbeelding 4. De snelheids coderings sticker voor winterbanden

M + S en sneeuwvloksymbool. Wettelijk wordt binnen Europa geen onderscheid gemaakt tussen M + S en het sneeuwvloksymbool. Omdat M + S banden voor modder en losse sneeuw zijn gemaakt en niet voor lage temperaturen en aangeregen sneeuw is er technisch gezien een groot verschil. Vereniging VACO adviseert dan ook altijd banden met een sneeuwvloksymbool als winterband te gebruiken.



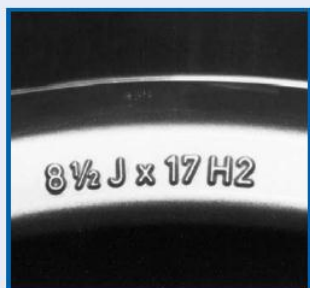
Afbeelding 5. M+S en het sneeuwvloksymbool

3. Wielen

Een wiel moet bij de band en bij de auto horen. De keuze voor het juiste wiel is een zaak van specialisten. **Wissel nooit zomaar een wiel omdat hij wel past op een andere auto!**

8½ J x 17 H2

- 8½ = velgbreedte in inches
- J = hoomcode
- x = eendelig wiel
- 17 = velgdiametercode in inches
- H2 = dubbele hump



Afbeelding 6. De wielmaat

Lk 100

Steekcirkeldiameter van 100 mm.

ET 35

ET-waarde (wielbolling of inpersdiepte) is 35 mm positief. Een negatieve wielbolling wordt met een (-) teken aangeduid.



Afbeelding 7. Steekcirkeldiameter en ET-waarde

4. Type banden

Personenwagenbanden zijn te verdelen in drie groepen banden:

1. **Zomerbanden:** deze banden zijn ontworpen om optimaal te presteren bij temperaturen boven 7 graden Celsius, zowel op droog als op nat wegdek.
2. **Winterbanden:** deze banden zijn speciaal ontworpen voor koud en nat wegdek, of voor wegdek met ijzel of sneeuw.
3. **Vier seizoenenbanden:** voor auto's die minder dan 15.000 kilometer per jaar rijden en die 's zomers en 's winters niet buiten Nederland komen, is een vierseizoenenband soms een alternatief. Een vierseizoenenband presteert 's zomers iets minder dan een zomerband en 's winters iets minder dan een winterband.

5. Wielen demonteren

Controleer voordat je de auto op de brug zet:

1. Heeft de auto TPMS (een bandenspanningsmonitoringssysteem), zorg er dan voor dat je weet hoe je hiermee om moet gaan. Of een auto een TPMS-systeem heeft kun je zien aan TPMS-lampje (zie afbeelding 8) als je het contact aanzet. Of je kunt het herkennen aan de ventielen, maar dat is moeilijker.
2. Controleer of de auto wielsloten heeft en waar het wielslot ligt.
3. Zorg ervoor dat je het interieur van het voertuig schoon houdt.



Afbeelding 8. Symbool als er een TPMS-systeem aanwezig is

De auto op de hefbrug zetten

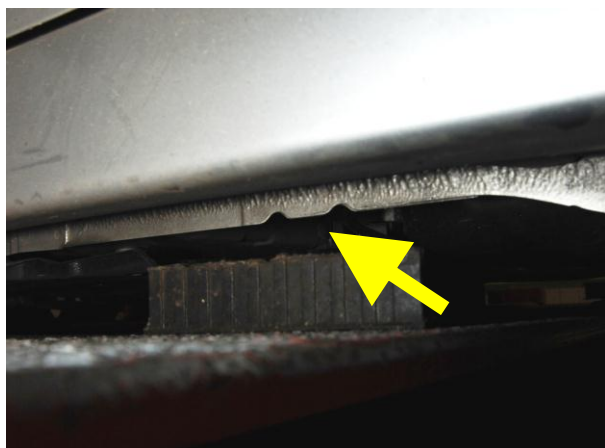
Rij bij voorkeur altijd zelf het voertuig op de brug. Wanneer een collega of een klant dit zelf doet, ga dan nooit in het verlengde van het voertuig staan, maar ernaast. Het is wel erg handig als iemand aanwijzingen kan geven. Let op dat je het voertuig goed bij de opkrikpunten zet. Zet het voertuig daarna op de handrem.



Sommige monteurs vinden het handig om ook een remmenknecht in de auto te zetten. Dan staan alle vier de wielen geblokkeerd.

De auto opkrikken

Het opkrikken van een voertuig is altijd een precies werkje. Spoiler, verlaagde auto's en lange auto's maken opkrikken vaak moeilijk. Elke auto heeft opkrikpunten die door de voertuigfabrikant bepaald zijn. **Gebruik deze opkrikpunten!** Als je dit niet doet, kan de dorpel gemakkelijk beschadigen. Je kunt de opkrikpunten vaak herkennen aan twee inhammen in de dorpel (zie afbeelding 9).



Afbeelding 9. De opkrikpunten zijn vaak twee inhammen in de dorpel



Heeft een voertuig luchtvering, dan moet je de auto in de krikstand zetten. Meestal kan dit via de boordcomputer.

Zet het voertuig op een prettige werkhoogte. Normaal is dat de hoogte waarbij je niet hoeft te bukken als je het wiel van het voertuig afhaalt.

De wielen demonteren

Demonteer de wielkappen en de boutkapjes en bewaar deze goed. Nu kun je de band-wielcombinatie demonteren. Draai met een slagmoersleutel de wielbouten/moeren los. Controleer meteen of deze soepel loskomen. Anders kan de draad beschadigd zijn. Wielsloten altijd met de hand loshalen!



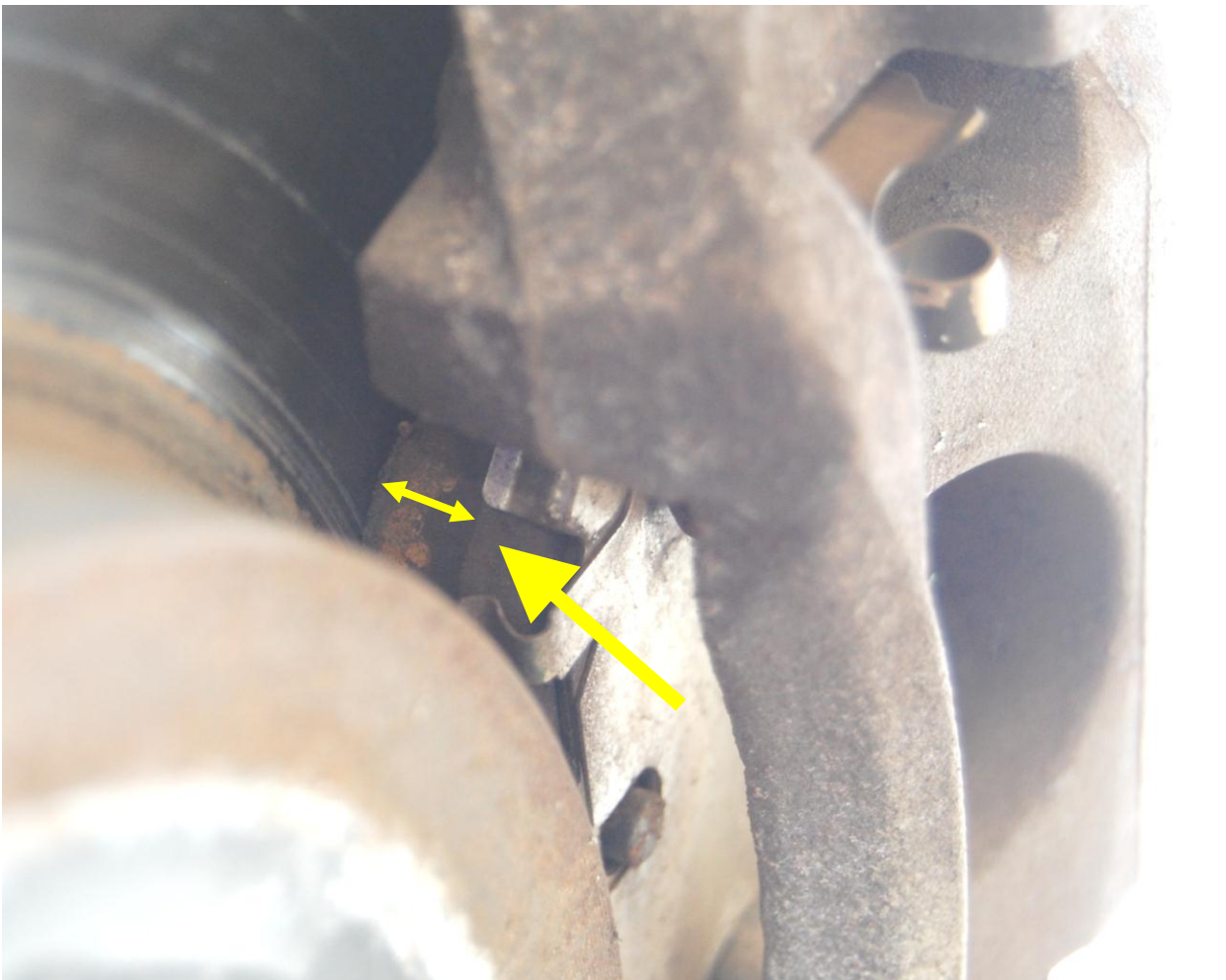
Soms zit een wiel erg vast op de naaf. Ga dan achterstevoren naar het voertuig staan en trap met je hak tegen het wiel aan. Wanneer het wiel los komt, kun je hem gelijk opvangen.



Afbeelding 10. Opvangen wiel als het vastzit op de naaf



Controleer het onderstel. Wielen worden bij een onderhoudsbeurt lang niet altijd gedemonteerd. Nu ze er toch vanaf zijn, kun je snel controleren of de remblokken en de remschijven, de schokdempers en bijvoorbeeld de aandrijfashoezen nog goed zijn.



Afbeelding 11. De dikte van de remblokken is gemakkelijk te zien als het wiel is gedemonteerd.

Band-wielcombinatie inspecteren

Schrijf op de band waar het wiel gezeten heeft (bijvoorbeeld RV = Rechts Voor). Controleer daarna de banden op vreemde slijtagepatronen. In de afbeeldingen hieronder zie je de meest voorkomende.



Afbeelding 12. Onderspanning



Afbeelding 13. Zaagtandslijtage



Afbeelding 14. Onregelmatige vlekken



Afbeelding 15. Wielvluchtslijtage



Afbeelding 16. Springslijtage



Afbeelding 17. Droogtescheurtjes



Afbeelding 18. Karkasbreuk, bobbel



Afbeelding 19. Spijkerinrijding

Controleer de bandenspanning. Vaak heeft een band een spijker die je nauwelijks kunt zien (Afbeelding 19). Is één van de banden zachter dan de andere banden, dan moet deze waarschijnlijk worden gerepareerd. Controleer de profieldiepte. De profieldiepte wordt gemeten in millimeters en gemeten in de hoofdgroeven van de band over driekwart van de breedte van de band.

6. Banden wisselen op wiel

Banden monteren is een vaardigheid die je in praktijk moet leren. In deze basisinstructie geven wij alleen een aantal tips en zaken waar je op moet letten. In de brochure 'Praktijkrichtlijn monteren en oppompen van personenwagenbanden' staat een volledige instructie. Deze kun je opvragen bij Vereniging VACO of downloaden van internet: www.bandenenwielen-arbocatalogus.nl.

Tips bij monteren:

1. Zorg ervoor dat de band altijd volledig leeg is voordat je hem losdrukt. Haal de oude balanceergewichten alvast van het wiel af. Die kunnen het wiel alleen maar beschadigen.
2. Duw de hiel altijd goed in het diepbed om de band te kunnen demonteren, smeer hiervoor montagepasta op de hiel (zie afbeelding 20 en 21). Zo voorkom je beschadiging van de hiel tijdens het demonteren.



Afbeelding 20. Insmeren van de hiel voor demontage



Afbeelding 21. Duw de hiel goed in het diepbed van de velg



Bij sommige wielen zit het diepbed aan de andere kant. Deze wielen moet je dan ook andersom opspannen.

- Controleer de band op hielschade en verbranding aan binnenzijde en controleer het velgbed op roestvorming (oxidatie) en scheurtjes.



Als een band te heet is geweest, ruikt de lucht verbrand. Controleer de band dan extra goed.



Afbeelding 22. Verbrande band

- Zorg ervoor dat de montagekop het wiel niet raakt. Daar hier krijg je krassen van.



Als het diepbed in het midden zit, is het bij lichtmetalen wielen soms beter om het wiel op te spannen met de wielschijf naar beneden. Aan de binnenzijde is een krasje immers minder belangrijk.

- Monteer altijd een nieuw ventiel. Vervang bij een TPMS-ventiel of staalventiel regelmatig de rubberringen. Let op: **TPMS-binnenventielen moeten met een momentsleutel worden vastgezet.** Let op: **bij bestelwagenbanden altijd een High Pressure-ventiel gebruiken.**



Afbeelding 23. Verschillende ventielen



Begin bij het losdrukken nooit bij het ventiel. Wanneer het wiel een TPMS-sensor heeft, druk je deze namelijk meteen kapot!

- Controleer voordat je gaat monteren of de maat klopt. Controleer daarnaast goed of de banden richtinggebonden zijn (afbeelding 24). In dat geval moet je twee linker- en twee rechterwielen maken.
- Controleer of de banden asymmetrisch zijn. Alleen als de fabrikant aangeeft dat er een montagerichting is (bijvoorbeeld met 'INNERSIDE' of 'OUTSIDE') moet de band volgens instructies worden gemonteerd (afbeelding 25). Zet anders altijd de DOT-code met de datum aan de buitenzijde.



Afbeelding 24. Richtinggebonden banden



Afbeelding 25. Asymmetrische band



Let op of het wiel met de goede kant boven ligt. Sommige wielen (de asymmetrische diepbedvelgen) moet je zogenaamd 'ondersteboven' (de)monteren. Dat wil zeggen dat de wielschijf naar beneden is gekeerd.

- Gebruik bij montage de juiste montagepasta. Pasta voor personenwagenbanden moet snel indrogen. Smeer in ieder geval de hielen aan binnen- en buitenzijde goed in.
- Monteer nu de band. Hoe hangt af van het montageapparaat. Begin altijd net na het ventiel. Het belangrijkste is om niet teveel spanning op de hiel te brengen bij de montage. Beschadigt de hiel toch tijdens de montage, laat het dan aan je leidinggevende zien en besluit samen of de band afgekeurd moet worden.



Afbeelding 26. Hoge spanning bij montage



Afbeelding 27. De juiste positie bij het oppompen van de band

- Nu kan de band opgepompt worden. Verwijder het binnenventiel. Ga in het verlengde van het loopvlak staan (afbeelding 27). En pomp de band op tot maximaal 3,5 bar om de hielen te zetten. Haal de slang los en monteer het binnenventiel. Breng nu de band op de geadviseerde bandenspanning.



De juiste bandenspanning is een echt advies. In het tankklepje of de dorpel vind je vaak de bandenspanning die de voertuigfabrikant adviseert voor één bepaalde bandenmaat. Is de bandenmaat anders of is de belading van het voertuig anders? Geef dan een advies op maat in overleg met de werkplaatschef.

Meet de bandenspanning altijd koud!

Het is belangrijk dat je de bandenspanning altijd 'koud' meet. De auto mag niet te lang hebben gereden (maximaal vijf minuten). Een warme band heeft namelijk een hogere bandenspanning (tussen de 0,2 en de 0,4 bar hoger) 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 rijksweg in warme toestand controleert, is de bandenspanning dus altijd te hoog.



Tips voor veilig oppompen

1. Zorg ervoor dat de band de goede bedrijfstemperatuur heeft voordat je hem monteert. Als de temperatuur van de opslagplaats duidelijk verschilt met de temperatuur van de werkplaats adviseren wij je de band een dag eerder al op een warmere plaats te zetten. Koude banden zijn namelijk stugger. Hierdoor zijn ze kwetsbaarder.
2. Als er over een bepaalde bandenspanning wordt gesproken, wordt altijd de druk in de band in koude toestand bedoeld. Door het gebruik warmt de band op en neemt de druk toe. De druk in warme toestand kan 10 tot 15% hoger zijn. De opgegeven draagvermogens in tabellen zijn standaard bij een koud gemeten bandenspanning.
3. Loop nooit weg tijdens het oppompen van een band. Voordat een band klapt, zal hij in veel gevallen eerst kraken omdat de karkasdraden breken. Kijk en luister continue naar de band.
Stop direct met oppompen bij ongewoon gedrag van de band en alarmeer je collega's en eventuele omstanders om zo ver mogelijk van de band vandaan te gaan.



Controleer na de montage het binnen- en buitenventiel op lekkage. Als een band langzaam lekt, is de kans groot dat de band zal verbranden.

7. Balanceren

- Balanceren is het in balans brengen van een band-wielcombinatie door balanceergewichtjes aan te brengen tegenover zware punten in de band-wielcombinatie. Tijdens het balanceren moet je ook de hoogteslag en de zijslag van de band-wielcombinatie controleren.
- Wanneer er meer dan 60 gram lood op één kant van een wiel moet komen, adviseren wij te kijken of de band-wielcombinatie geoptimaliseerd kan worden. Draai de band bijvoorbeeld 180 graden op het wiel.
- Vuistregel voor hoogteslag is maximaal 3 millimeter en voor zijslag maximaal 2 millimeter.
- Monteer altijd de banden met de minste onbalans en de minste slag aan de voorkant van de auto.



Op elke velgrand mag maximaal één balanceergewichtje zitten. Zitten er twee gewichtjes op verschillende plekken, dan kan dit altijd vervangen worden door één gewichtje.



Moeten er plakgewichtjes aan binnenzijde bij een lichtmetaal wiel worden aangebracht? Plak de gewichtjes dan altijd zo ver mogelijk naar buiten. Hiermee verlaag je vaak de totale hoeveelheid gewichtjes die je moet aanbrengen.

8. Montage aan de auto

Zorg dat naaf goed schoon is, bouten of schroefdraad mag je **niet insmeren met vet of olie!** Controleer of de centrering goed zit en niet beschadigd is. Soms blijft de centrering op de naaf zitten!



Afbeelding 28. Zorg voor een schone naaf



Afbeelding 29. Centreerring

Kies de juiste wielmoeren. Op afbeelding 30 zie je een cilindrische en een conische moer. Voor dezelfde wagen, maar voor verschillende wielen.



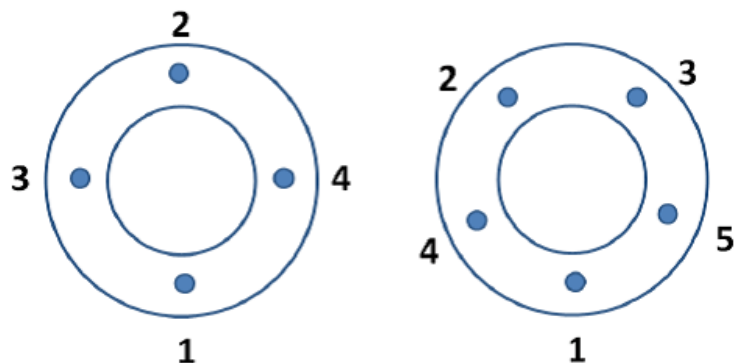
Afbeelding 30. Cilindrische en een conische moer

Montage

Plaats het wiel op de naaf en houd het wiel met je onderste been in positie. Draai nu eerst de onderste bout of moer aan. Zo komt het wiel netjes vlak tegen de naaf aan te zitten. Volg hierna een kruislingse aanhaalvolgorde zoals aangegeven in afbeelding 32.



Afbeelding 31. Houd het wiel met je onderste been in positie



Afbeelding 32. Aanhaalvolgorde bij vier en bij vijf schroefgaten

Wielen vastzetten

Eventueel kun je met de slagmoersleutel op de laagste stand de wielen eerst aanzetten. Dit is vaak sneller dan alle wielbouten of -moeren handmatig vastzetten. Zorg er wel voor dat de slagmoersleutel niet gaat slaan. Je controle is de momentsleutel. Draait de bout of moer niet verder en klikt de momentsleutel gelijk, dan heb je het wiel te hard aangezet. Losmaken en opnieuw! Zet wielsloten altijd als laatste vast.

Momentsleutel

Een slagmoersleutel slaat bouten en moeren los, maar ook vast. Bij een slagmoersleutel kun je onmogelijk weten hoe vast je een wiel zet. Te vast betekent dat de draad kan beschadigen en de klant zijn wiel niet meer handmatig los kan krijgen. Te los betekent een potentiële losloper. **Gebruik dus altijd de momentsleutel!**

Het juiste aanhaalmoment verschilt per voertuig. Het wordt bepaald door het gewicht van het voertuig en het type bout of moer en schroefdraad. Haal het juiste aanhaalmoment dus altijd van de koppellijsten. Normaal ligt het tussen de 100 en 130 Nm. Zet de wielbouten of -moeren weer kruislings vast.



Afbeelding 33. Gebruik altijd een momentsleutel

Tip

Het is handig om een remmenknecht te gebruiken (zie afbeelding 34). De handrem zet namelijk alleen de achterrem vast. Wanneer je de voorwielen wilt aandraaien met de moment-sleutel moet je anders de auto laten zakken totdat de wielen net de grond raken. Dit is zwaar, omdat je moet bukken. En onnauwkeurig, omdat de centering van het wiel verloopt.



Afbeelding 34. Een remmenknecht is snel en nauwkeurig



Afbeelding 35. Voorwielen aanhalen als wielen al aan de grond staan is zwaar en onnauwkeurig

Tip

Om er zeker van te zijn dat alle wielen vastzitten is het een goed gebruik om de kapjes op het middengat van lichtmetalen wielen of de wielkappen erop te slaan, direct nadat je het wiel hebt vastgezet. Zo kan iedereen zien hoe ver je bent en vergis je je nooit!

Nu zitten de wielen vast. Als je nieuwe banden hebt gemonteerd, kan het nu zijn dat je de bandenspanning nog moet aanpassen aan de positie voor of achter. Zit er TPMS in de auto, zorg er dan voor dat deze opnieuw ingeregeld wordt. Is de auto keurig weggezet? Op naar de volgende!

The logo for VACO, featuring the word "VACO" in a bold, white, sans-serif font. The letters are set against a dark blue rectangular background. Above this background, there is a thin horizontal bar with a yellow-to-white gradient.

Vereniging VACO

Bedrijfstakorganisatie voor de
Banden- en Wielenbranche

Postbus 33
2300 AA Leiden

Archimedesweg 31
2333 CM Leiden

Telefoon	(071) 568 69 70
Fax	(071) 568 69 71
E-mail	vaco@kcleiden.nl
Internet	www.vaco.nl

A thin horizontal bar with a yellow-to-white gradient, matching the one at the top of the page.