VACO

PRAKTIJKRICHTLIJN

Monteren en oppompen van banden van bedrijfswagens > 3.500 kg

VEILIG WERKEN

CONCEPT VERSIE

Inhoud

INLEIDING

Algemene maatregelen oppompen 5
Onderdelen van een wiel 6
TPMS 6

HOOFDSTUK 1
Demonteren en monteren van bedrijfswagenbanden

Start met bandenspanning op nul 10
1.1 Demonteren met een montageapparaat 12
1.2.1 Voorbereiding op montage 14
1.2.2 Ventielen 16
1.3 Monteren met een montageapparaat 17

HOOFDSTUK 2
Veilig oppompen en bijpompen van bedrijfswagenbanden

2.1 Oorzaken van plotseling ongecontroleerd luchtverlies 22
2.2 Veilig oppompen in de werkplaats 23
2.3 Algemene maatregelen bijpompen 30

HOOFDSTUK 3
Veilig oppompen van banden bij klanten of tijdens pechservice

3.1 Voorwaarden voor het oppompen van banden buiten een bandenkooi 34
3.2 Als de band-wielcombinatie op het voertuig is gemonteerd 34
3.3 Als de band-wielcombinatie niet op het voertuig is gemonteerd 35
3.4 Band-wielcombinatie (de)monteren van en aan het voertuig 35
3.5 Demontage van de band-wielcombinatie van het voertuig 36
3.6 Montage van de band-wielcombinatie aan het voertuig 36
3.7 Het definitieve aanhaalmoment 37

HOOFDSTUK 4
Meerdelige wielen

(De)montage band op meerdelig wiel 40
4.1 Demonteren van een band van een meerdelig wiel (tube type) 40
4.2 Montage van band op een meerdelige wiel (tube type) 43
4.3 Oppompen van banden op meerdelige wielen 45

Inleiding

Het oppompen van banden vormt één van de grotere arborisico's binnen de banden- en wielenbranche. Samengeperste lucht is immers een krachtig middel en bij verkeerde handelingen kan gevaar ontstaan. De aard van het risico is sterk afhankelijk van de luchtdruk en het volume van de desbetreffende band. Zo zijn de risico's van het oppompen van personen- en bestelwagenbanden lager dan bij het oppompen van bedrijfswagenbanden (voertuigen > 3.500 kg zoals vrachtauto's, bussen, opleggers/trailers en bergingsvoertuigen). Dat komt door het grotere volume en de hogere bandenspanning van deze banden.

Bij bedrijfswagenbanden is het risico op schade en letsel aanzienlijk groter. De verplaatsing van de luchtdruk door plotseling ongecontroleerd luchtverlies (klapband) kan tot grote schade en zeer ernstig letsel leiden. Om deze reden moet je bedrijfswagenbanden zeer zorgvuldig oppompen en is gebruik van de bandenkooi in de werkplaats verplicht *(afbeelding 1)*.

Het (de)monteren van meerdelige wielen voor bedrijfswagenbanden vindt in Europa steeds minder plaats. Dit werk vereist bijzonder veel kennis en ervaring. Anders kan dit tot zeer gevaarlijke situaties leiden (onderdelen van wielen kunnen projectielen worden). Dit brengt de persoonlijke veiligheid en de veiligheid van anderen (collega's, klanten en derden) ernstig in gevaar. Daarom mogen alleen medewerkers met voldoende kennis en ervaring meerdelige wielen (de)monteren. Alleen onder begeleiding van een ervaren monteur kan deze kennis worden overgedragen.

Afb. 1: bandenkooi.

De Praktijkrichtlijn monteren en oppompen van bedrijfswagenbanden wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie gehanteerd als branchenorm voor het veilig werken en is ook door de branche als zodanig erkend.

Bij gebruikte wielen en gebruikte en gerepareerde banden is het risico van plotseling ongecontroleerd luchtverlies groter dan bij nieuwe banden en wielen. Plotseling ongecontroleerd luchtverlies kan onder andere worden veroorzaakt door langdurig rijden met onderspanning en/of overbelasting, een in slechte staat zijnde band en/of wiel of een (verkeerde) combinatie daarvan. Het niet correct monteren van een band op het wiel – al of niet bij meerdelige wielen met losse ringen – kan ook plotseling ongecontroleerd luchtverlies veroorzaken.

De risico's tijdens het oppompen kan je beperken door een aantal preventieve maatregelen te nemen. De kans op plotseling ongecontroleerd luchtverlies wordt daarmee aanzienlijk kleiner. Een goede beoordeling van de staat waarin banden en wielen verkeren, beperkt ook het risico op plotseling ongecontroleerd luchtverlies. De band zorgvuldig monteren op het wiel draagt eveneens bij aan het beperken van dit risico.

ALGEMENE MAATREGELEN OPPOMPEN

1. Alle bedrijfswagenbanden moet je na montage in de werkplaats te allen tijde in een bandenkooi oppompen.
2. Bij pechservice langs de snelweg moet je te allen tijde proberen om een complete band-wielcombinatie te wisselen. In de werkplaats zijn de omstandigheden immers aanzienlijk beter voor het repareren en/of (de)monteren van banden. Alleen onder druk van een onveilige verkeerssituatie kan je kiezen om een band ter plaatse te wisselen. Neem hierbij de veiligheidsmaatregelen in acht die later in deze praktijkrichtlijn worden behandeld.
3. 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 bandenspanning in tabellen is standaard bij een koud gemeten bandenspanning.
4. Loop nooit weg tijdens het oppompen van een band. Voordat een band klapt zal hij in veel gevallen eerst kraken doordat de karkasdraden breken. Zet een handbediende pompklok nooit vast. Bij het oppompen van een band in een bandenkooi kan wel gebruik worden gemaakt van een automatische pompklok. 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 zo ver mogelijk van de band vandaan te gaan.

Afbeelding 0.1: velg en wielschijf vormen samen een wiel.

Onderdelen van een wiel.
1. Diepbed
2. Wielschijf
3. Naaf contactvlak
4. Steekcirkeldiameter
5. ET-waarde (wielbolling)
6. Middengat

Afbeelding 0.2: verschillende onderdelen van wiel

Onderdelen van een wiel

Een wiel bestaat uit een velg en een wielschijf *(afbeelding 0.1)*.

In *(afbeelding 0.2)* worden de verschillende onderdelen van een wiel benoemd.

TPMS

Voertuigfabrikanten zijn verplicht om nieuwe type voertuigen, bestelwagens en vrachtwagens (N1, N2 en N3) aanhangers en opleggers met een maximummassa > 3.500 kg (O3 en O4) en bussen en touringcars met meer dan acht zitplaatsen, exclusief chauffeur (M2 en M3) vanaf 6-7-2022 te voorzien van TPMS (Tyre Pressure Monitoring System). Voertuigfabrikanten kunnen hierbij de keuze maken tussen een direct en een indirect systeem. Bij een direct systeem zijn TPMS-sensoren gemonteerd te weten:

- Op het ventiel (dus aan de buitenkant zichtbaar) *(afbeelding 0.3 en 05).*

Afb. 0.3: TPMS sensor aan buitenkant ventiel

- Aan de achterkant van het ventiel (dus in de band, niet zichtbaar) *(afbeelding 0.4 en 6.0)*.

Afbeelding 0.5: TPMS sensor op ventiel

Afbeelding 0.7: TPMS sensor in diepbed

Afbeelding 0.4: TPMS sensoren achter het ventiel

Afbeelding 0.6: TPMS sensor achter het ventiel

- In het diepbed/velgbed/de montagegoot. *(afbeelding 0.7)*.
- Onder het loopvlak, in het midden van de band.

Demonteren en monteren van bedrijfswagenbanden

Natuurlijk probeert iedereen bedrijfswagenbanden zoveel mogelijk te monteren op een montageapparaat. In deze brochure behandelen we uitsluitend de montage op een montageapparaat. Door de invoering van tubeless banden komen reparaties onderweg steeds minder voor. Een tubeless band loopt bij een inrijding doorgaans langzaam leeg. Daarom kan vaak nog naar een veilige locatie worden gereden.

De hiel van een band wordt altijd gedemonteerd en gemonteerd over de korte hielzitting van de velg (de kant van het velgbed/diepbed/montagegoot *afbeelding 2 en 3*). Start bij het demonteren altijd bij het ventiel. Het ventiel komt in deze positie vrij te liggen. Hierdoor voorkom je schade aan de hiel van de band en aan het ventiel (en de eventueel aanwezige TPMS-sensor). Bij het monteren van een band op een wiel start en eindig je ook bij het ventiel.

Afb. 2: velgbed zit aan goede kant

Afb. 3: velgbed zit niet aan de goede kant

Start met bandenspanning op nul

Demonteer geen band die nog erg warm is van het rijden. Zorg ervoor dat alle lucht uit de band is verdwenen voordat je start met het demonteren van een band.

Schadelijk geluid als gevolg van het leeglopen van een band kan je voorkomen door:

- Een geluiddemper op het ventiel te monteren Met deze geluiddemper kan je het binnenventiel demonteren *(afbeelding 4)*.
- Als je van plan bent op een later tijdstip de band te (de)monteren dan kan je het binnenventiel ook alvast een klein beetje opendraaien waardoor die langzaam leegloopt.

Afb. 4: geluiddemper bij leeglopen van banden

In principe demonteer en monteer je bedrijfswagenbanden met een montageapparaat. Deze methode is niet alleen het snelst, maar het bespaart je ook veel fysieke belasting. Er zijn verschillende soorten montageapparaten te koop. De grootste verschillen zitten in de hulpstukken om de band los te drukken en de hielen over de velgrand te halen.
In deze brochure beperken we ons echter tot de algemene werkwijze van een machine voorzien van een hielschotel en (de)montagehaak. *(afbeelding 5)*. Lees altijd de gebruiksaanwijzing van het (de)montageapparaat of vraag om een goede werkinstructie.

Controleer de hielschotel en demontagehaak van het (de)montageapparaat regelmatig op schade en scherpe delen. Deze onderdelen kunnen ervoor zorgen dat de hiel van de band beschadigt tijdens de (de)montage.

Positioneer je zelf zodanig ten opzichte van de machine dat je zicht en controle hebt tijdens de verschillende handelingen *(afbeelding 6)*.

Plaats de bedieningsmodule van het montage apparaat steeds op voldoende afstand. Voorkom hiermee dat je tijdens je werk per ongeluk op een van de bedieningselementen drukt/trapt waardoor het wiel ongewenst gaat ronddraaien.

LICHTMETALEN WIELEN

Maak bij lichtmetalen wielen gebruik van hulpstukken bij het opspannen van een wiel waardoor schade aan het wiel wordt voorkomen *(afbeeldingen 7 en 8)*.
Voorkom schade aan lichtmetalen wielen bij het gebruik van een montageklem bij het (de) monteren van banden op lichtmetalen wielen. Gebruik daarom een kunststof montageklem of gebruik een stukje rubber (bijv. stukje binnenband) op het lichtmetalen wiel.

Afb. 5: (de)montagehaak (links) en hielschotel (rechts)

Afb. 6: neem veilige en goede positie in

Afb. 7 en 8: hulpstuk bij lichtmetalen wielen

1.1 Demonteren met een montageapparaat

Stap 1: goede positie innemen
Plaats het wiel met de korte hielzitting naar voren op het montageapparaat.

Stap 2: opspannen van het wiel
Span het wiel op het montageapparaat. Pas bij lichtmetalen wielen speciale opspanklauwen toe opdat schade wordt voorkomen.

Stap 3: achterzijde invetten
Druk de hiel met de schotel los van de velgrand terwijl de band-wielcombinatie draait op het montageapparaat. Zodra de hiel is losgekomen van de velgrand smeer je de hiel van de band en de hielzitting van het wiel in met de juiste hoeveelheid montagevet terwijl de band-wielcombinatie draait op het montageapparaat.

Stap 4: voorzijde invetten
Druk de hiel met de schotel los van de velgrand terwijl de band-wielcombinatie draait op het montageapparaat. Zodra de hiel is losgekomen van de velgrand smeer je de hiel van de band en de hielzitting van het wiel in met de juiste hoeveelheid montagevet terwijl de band-wielcombinatie draait op het montageapparaat.

Stap 5: 1e hiel demonteren
Positioneer de montagehaak achter de eerste hiel van de band. Breng de montagehaak naar buiten zodat de eerste hiel van de band over de velgrand komt. Draag er zorg voor dat de hiel aan de bovenzijde goed in het velgbed gepositioneerd is.

Stap 6: bandenijzer plaatsen
Plaats het bandenijzer rechts van de montagehaak en druk deze van je af zodat de hiel van de band naar voren komt. Draai de velg tegen de klok in en begeleidt de 1e hiel. Stop de draaiende beweging van het montageapparaat zodra de hiel geheel over de velgrand gekomen is.

Stap 7: 2e hiel demonteren
Positioneer de montagehaak aan de achterzijde van de band om de 2e hiel te demonteren.

Stap 8: 2e hiel demonteren
Positioneer de demontagehaak achter de hiel van de band. Breng de montagehaak naar voren zodat de hiel van de band over de velgrand komt. Draag er zorg voor dat de hiel aan de bovenzijde goed in het velgbed gepositioneerd is.

Stap 9: 2e hiel demonteren
Draai het wiel tegen de klok in en begeleidt de 2e hiel. Stop de draaiende beweging van het montageapparaat zodra de hiel geheel over de velgrand gekomen is

Stap 10: band gecontroleerd laten zakken
Zodra de band loskomt van het wiel deze gecontroleerd laten zakken op de vloer.

1.2.1 Voorbereiding op montage

Controleer voordat je begint met monteren in ieder geval de onderstaande punten.

Afb. 9: Olifantenhuid/marmering

1. Het goed beoordelen van een band is heel belangrijk. Dit is bij een gebruikte en/of gerepareerde band nog belangrijker dan bij een nieuwe band. Een kleine beschadiging kan ervoor zorgen dat er sprake is van plotseling ongecontroleerd luchtverlies. Raadpleeg bij twijfel altijd je leidinggevende.
   - Controleer de band op onregelmatige slijtage, perforaties, inrijdingen, vervormingen van het loopvlak, zijwanden en de hielen.
   - Controleer banden die ouder dan 6 jaar zijn extra zorgvuldig.
   - Als een band met een onderspanning heeft gereden van meer dan 2 bar of 25% mag deze nooit worden bijgepompt.
     - o Controleer de buitenzijde van de band visueel. Als de buitenzijde er goed uitziet en er is geen inrijding zichtbaar, controleer de band dan op een inrijding met een zeepsop oplossing (b.v. met een plantenspuit) of in een waterbad. Meestal ontdek je dan een klein gaatje, een lekkend ventiel of ventielgat en ook eventuele (haar)scheurtjes in het wiel.
     - o Demonteer vervolgens de band van het wiel en inspecteer vervolgens ook de binnenzijde van de band op schade b.v. olifantenhuid/marmering, *(afbeelding 9)* beschadiging van de innerliner, verkleuringen van bijvoorbeeld de binnenzijde van de hiel, de band ruikt naar verbrand rubber. Indien hiervan sprake is moet de band worden afgekeurd.
     - o Als bij de inspectie van zowel de binnen- als de buitenzijde van de band geen aanwijzingen voor de onderspanning gevonden kunnen worden, zal de band-wiel-combinatie in de bandenkooi op montagespanning worden gebracht, bij voorkeur zelfs met een halve bar overspanning. Vervolgens blijft de band-wielcombinatie om veiligheidsredenen 5 minuten in de bandenkooi op deze bandenspanning staan. Als deze 5 minuten zijn verstreken en er zijn geen krakende geluiden waargenomen en er is geen sprake van plotseling ongecontroleerd luchtverlies, kan de spanning terug naar de gebruiksspanning. Vervolgens kan de band-wielcombinatie eventueel nog in een waterbak worden geplaatst om een lekkage op te sporen.
   - Een band moet ook worden afgekeurd indien sprake is van een zichtbaar karkas, uitstulpingen, beschadigde of vervormde hiel, losgeraakt rubber of losgeraakte gordels en beschadiging door olie of bijtende stoffen.
   - Hoeveel profiel heeft de band nog (is de band het waard om te repareren)?
2. Reparatie van banden mag uitsluitend plaatsvinden door opgeleide medewerkers. De reparateur is verantwoordelijk voor beoordeling van de band en de correcte reparatie. Een te repareren band wordt altijd gedemonteerd en zowel aan de binnen- als buitenzijde geïnspecteerd.
3. Is de band geschikt voor het wiel en het voertuig? Klopt de maatvoering? Voldoet het draagvermogen? Klopt de snelheidsindex? Heeft de band een draairichting? Is er sprake van een binnen- en buitenzijde (b.v. antisplash), bekijk hiervoor de buitenzijde van de band).
4. 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 brosser en stugger, waardoor ze kwetsbaarder zijn.
5. Voorkom een gegolfde hiel *(afbeelding 11)*. Een gegolfde hiel ontstaat doordat de beschermlaag van de hielkern tijdens het (de) monteren wordt opgerekt. Hierdoor kan het hielrubber scheuren waardoor de stalen hielversteviging deels zichtbaar wordt. Het oprekken van dit rubber vindt plaats op het moment dat de tweede hiel over de velgrand wordt gedrukt. De tweede hiel moet dan diep in het velgbed vallen om ervoor te zorgen dat er aan de andere kant van de hiel voldoende ruimte is om de hiel over de velgrand te krijgen. De kans hierop is relatief groter bij lage sectiebanden (lage stijve zijwand) op 22,5” wielen.
6. Hielen van oudere banden zijn door veroudering brosser en stugger (meer kwetsbaar). Het gebruik van voldoende montagepasta maakt de montage eenvoudiger.

Afbeelding 11: Hiel met golven.

Afb. 10: velghoornslijtagemeter.

7. Maak de velg goed schoon met een staalborstel (gebruik daarbij een veiligheidsbril). Controleer of de velg nog in goede staat is. De velg mag niet meer gebruikt worden als deze vervormd is of een scheur heeft. Soms hebben wielen zeer kleine gaten/ (haar)scheuren waardoor een band langzaam leegloopt. Let vooral op de plaatsen waar lasnaden zitten en in de buurt van het ventielgat. Verwijder roest en eventuele bramen op de velgrand.
8. Let bij lichtmetalen wielen op een eventuele scherpe velghoorn (hoornslijtage ontstaat o.a. door het schuren van de hiel van de band tegen de velghoorn door overbelasting) en haarscheuren bij het ventielgat. Een scherpe velghoorn (glimt) kan de hiel van de band immers beschadigen. Monteer daarom geen lichtmetalen wielen met scherpe velghoorn/ velgrand. De slijtage van de velghoorn/velgrand van een Alcoa wiel kan gemeten worden met een velghoorn-slijtagemeter van Alcoa *(zie afbeelding 10)*. Gebruik geen balanceerpoeder bij lichtmetalen wielen. Dit product kan leiden tot corrosie van de hielzitting en andere delen van het wiel.
9. Let bij wielen op de rondheid van de velg (onronde/ovale velgen moeten worden vervangen). Raadpleeg bij twijfel altijd je leidinggevende.

1.2.2 Ventielen

Check voordat je begint met monteren de onderstaande punten:

- Monteer bij een nieuwe tubeless band altijd een nieuw compleet ventiel (rubber droogt uit en kan scheuren), inclusief afdichtingsring en eventueel verlengstuk.
- Denk aan het monteren van een ventieldop met luchtdichte afsluiting.
- Buig een standaard ventiel nooit in een andere vorm.
- Bij gebruik van een soepele verlengslang moet deze op het buitenste wiel worden vastgeklemd. Loshangende verlengslangen kunnen het wiel en het ventiel beschadigen waardoor lucht uit de band kan ontsnappen.
- Bij dubbel gemonteerde banden wordt in het buitenste wiel soms een opschroefventiel (knietje van 45 of 90 graden, afb. 20) gemonteerd. Daardoor kan de band met een normale pompnippel op afstand worden opgepompt. Nadeel van dit verlengstuk is dat deze door b.v. het wassen van het voertuig los kan komen waardoor de band lucht verliest.

Afb. 20: knietje.

Afb. 21: Vernikkeld ventiel met een hoek.

- Gebruik bij schijfremmen BL-ventielen. Deze beschermde ventielen raken niet beklemd tussen rem en wiel. Andere ventielen zullen snel beschadigen.

VENTIELEN VOOR LICHTMETALEN WIELEN

Om te voorkomen dat lucht weglekt door een verkeerde montage of door corrosie, moeten op lichtmetalen wielen verchroomde of vernikkelde ventielen worden gemonteerd die aan hoge eisen voldoen en die speciaal voor lichtmetalen wielen zijn gemaakt. Vernikkelde en verchroomde ventielen zijn beschikbaar in verschillende maten en hoeken.

- Gebruik geen ventielen die standaard voor stalen wielen gebruikt worden. Deze ventielen kunnen verschillende diameters, krommingen (hoeken) en/of onvoldoende draadlengte hebben.

Afb. 22: Vernikkeld ventiel recht.

Afb. 23: Vernikkeld en kunststof verlengventiel.

- Gebruik geen messing ventielen. Aluminium en messing zorgen voor versnelde corrosie. Corrosie kan leiden tot lekkage.
- Monteer uitsluitend een vernikkeld of kunststof verlengventiel.

1.3 Monteren met een montageapparaat

Stap 1: opspannen van het wiel
Plaats het wiel met de korte hielzitting aan de voorzijde van het montageapparaat. Span het wiel vervolgens op het montageapparaat.

Stap 2: velg invetten
Smeer de velgranden, de hielzittingen en het velgbed in met montagepasta. Let op eventueel aanwezige TPMS-sensoren niet insmeren.

Stap 3: hielen van de band invetten
Smeer van de beide hielen van de band de binnen- en buitenzijde (tot aan de hoogte van de centreerlijn) goed in met montagepasta.

Stap 4a: 1e hiel monteren
Leg de eerste hiel in het velgbed van het wiel. Draai met de klok mee om de hiel te monteren. Meestal valt de eerste hiel gemakkelijk over de velgrand. Lukt het niet om de 1e hiel handmatig te monteren ga dan naar stap 4b en 4c.

Stap 4b: 1e hiel monteren met montagehaak
Positioneer de montagehaak aan de achterzijde van de band. Breng de montagehaak tussen de hiel van de band en de velg. Breng de hiel van de band naar het velgbed.

Stap 4c: 1e hiel monteren met montagehaak
Draai met de klok mee om de 1e hiel te monteren.

Stap 5: 2e hiel monteren
Om de 2e hiel te monteren moet de montagehaak aan de voorzijde gepositioneerd worden. Plaats de montagehaak onder/achter de montageklem

Stap 6: 2e hiel monteren
Draai met de klok mee om de 2e hiel te monteren. Let op dat de hiel van de band goed in het diepbed ligt.

Stap 7: verwijderen van montageklem en montagehaak
Verwijder de montageklem nadat de 2e hiel volledig is gemonteerd. Verwijder vervolgens de montagehaak uit de hiel.

Stap 8: voorspanning aanbrengen max 1.5 bar
Na het monteren van de band moet de band zich eerst goed op de velg zetten. De voorspanning wordt aangebracht terwijl het wiel op het montageapparaat gemonteerd is. Controleer het zetten van de hielen nauwlettend. Voorspanning is bij meerdelige wielen maximaal 1 bar, bij eendelige wielen maximaal 1,5 bar.

Stap 9: positie innemen
Demonteer het wiel van het montageapparaat. Plaats de band-wielcombinatie gecontroleerd op de vloer.

Stap 10: band wordt verder in bandenkooi opgepompt
Plaats de band in de bandenkooi. Pomp de band op tot de montagespanning en vervolgens tot de gebruiksspanning.

Veilig oppompen en bijpompen van bedrijfswagenbanden

Het oppompen van banden voor bedrijfsvoertuigen kan gevaarlijk zijn door het grote volume en de hoge druk. Als bandenmonteur moet je jezelf en je omgeving altijd beschermen tegen de gevolgen van plotseling ongecontroleerd luchtverlies. Zorg ervoor dat de enorme luchtverplaatsing en losse onderdelen niemand kan raken door de banden in de werkplaats in een bandenkooi op te pompen. Je moet de kooi verplicht gebruiken bij alle banden voor bedrijfswagens. Alleen in noodgevallen tijdens pechservice zijn andere oplossingen acceptabel.

2.1 Oorzaken van plotseling ongecontroleerd luchtverlies

De belangrijkste oorzaken van plotseling ongecontroleerd luchtverlies *(afbeelding 36)* **zijn onder te verdelen in drie hoofdgroepen:**

Afb. 36: doorgereden na plotseling ongecontroleerd luchtverlies.

A.

Oorzaak:
Foutieve montage.
Gevolg:
Door een montagefout kan de band beschadigd raken en plotseling ongecontroleerd de lucht verliezen.
Oplossing:
Volg de Praktijkrichtlijn monteren en oppompen van bedrijfswagenbanden nauwgezet.

B.

Oorzaak:
Beschadigingen aan de band die het karkas verzwakken als gevolg van bijv. onderspanning, overbelasting en schade door een voorwerp van buitenaf.
Gevolg:
Plotseling ongecontroleerd luchtverlies tijdens het oppompen of onderweg aan het voertuig met alle gevolgen van dien. Bij radiaalbanden treedt plotseling ongecontroleerd luchtverlies van een band bijna altijd op aan de zijwand aangezien het karkas in het loopvlak vele malen sterker is.

Oplossing:
Inspecteer een band nauwkeurig vóór montage en vraag bij twijfel ook een leidinggevende om de band te inspecteren.

LET OP! Als de bandenspanning bij controle 25% of 2 bar lager is dan normaal (je meet b.v. 6,5 bar in plaats van 9 bar) mag je de band nooit bijpompen. Langdurige onderspanning en/of overbelasting leiden tot beschadiging van de band en verzwakken het karkas. Demonteer de band van het wiel en beoordeel de band zowel aan de binnen- als buitenzijde.

2.2 Veilig oppompen in de werkplaats

ARBOWETGEVING

De overheid eist dat er maatregelen zijn getroffen bij het oppompen van banden voor bedrijfswagens. Daarmee voorkom je dat personen getroffen kunnen worden door de directe drukgolf en wegspringende materialen. Dit geldt zowel voor het oppompen in de werkplaats als voor het oppompen tijdens pechservice en bijpompen tijdens wagenparkbeheer.

Een bandenkooi is verplicht bij het oppompen van bedrijfswagenbanden in de werkplaats.

Draag gehoorbescherming bij het oppompen van banden.

Richtlijnen veilig oppompen

1. Pomp banden voor bedrijfswagens, nadat de voorspanning is gerealiseerd, in de werkplaats altijd op in een bandenkooi.
2. Verwijder het binnenventiel. Het binnenventiel wordt verwijderd waardoor het oppompen sneller verloopt en eventueel kan worden ingegrepen als de band gaat kraken of een bult gaat vertonen.
3. Wanneer de band in de bandenkooi staat, kan je een automatische pompklok gebruiken *(afbeelding 37)*. Deze kan het werk veel veiliger maken. Hierdoor heb je je handen vrij en kan je een veilige positie innemen. Zorg er wel voor dat je altijd in staat blijft de pompklok uit te zetten als je de band hoort kraken.
4. Indien er geen automatische pompklok beschikbaar is gebruik dan een geijkte handbediende pompklok met een lange luchtslang met goed klemmende pompnippel. Hierdoor kan je een veilige positie innemen (minimaal drie meter vanaf het profiel van de band) en gecontroleerd blijven pompen.

Afb. 37 automatische pompklok.

5. Het is ten strengste verboden om een handbediende pompklok vast te zetten. Er kan van alles gebeuren waardoor je vergeet de pompklok los te halen.
6. Extra veiligheid realiseer je door de (automatische) pompklok bij de montagespanning maximaal één bar hoger in te stellen dan de uiteindelijke gebruiksspanning (echter nooit hoger dan 10 bar). Nadat je deze hogere montagespanning gerealiseerd hebt laat je een deel van de lucht eruit lopen tot je de gebruiksspanning bereikt. Luister en kijk naar de band en blijf deze in de gaten houden.
7. Stop het pompproces onmiddellijk als de band gaat kraken. Druk bij een automatische pompklok de noodknop in zodat daardoor de band kan leeglopen. Wacht anders af totdat de band geklapt is. Demonteer de band van het wiel. Als de band heeft gekraakt zijn er karkasdraden gebroken. De band moet afgekeurd worden. Zorg ervoor dat collega's deze band niet meer gaan monteren.
8. Wanneer de band bij de maximale spanning nog niet is gezet, moet je de band weer laten leeglopen. Vervolgens smeer je opnieuw de hielen van de band, en de randen en de zittingen van het wiel in met montagepasta. Daarna pomp je de band nogmaals op.. Meestal gaan de hielen dan wel goed zetten.

Tip 2: Let bij het oppompen goed op of de hiel regelmatig op de velgrand zit. Als de hiel aan één kant in het diepbed blijft zitten klapt hij aan de andere kant over de hoorn van de velg heen.

BANDENKOOI

Een bandenkooi is voorzien van metalen profielen die ervoor zorgen dat de eventueel vrijkomende lucht (en ringen bij meerdelige wielen) bij plotseling ongecontroleeerd luchtverlies zich zodanig verspreidt dat deze geen direct risico vormt voor jou of anderen *(afbeelding 38)*. Eisen waaraan een bandenkooi moet voldoen:

1. Jaarlijks en na elke plotseling ongecontroleerd luchtverlies dient de kooi op veiligheid te worden gecontroleerd. Hiervoor is bij VACO een model veiligheidscheck beschikbaar.
2. De wanden van de bandenkooi moeten een zodanige constructie hebben (twee lagen gaas of lamellen), dat ze de luchtstroom die bij plotseling ongecontroleerd luchtverlies van een band vrijkomt, reduceren en verspreiden zodat het gevaar van de luchtstroom wordt voorkomen.
3. Er mogen zich geen losse onderdelen bevinden in en rondom de bandenkooi!
4. De deur(en) van de bandenkooi moet(en) afsluitbaar zijn en na sluiting vergrendeld zijn. Zij mogen niet open kunnen springen bij een explosie.
5. De bediening bij het oppompen (en eventueel leeg laten lopen van banden) moet buiten de kooi plaatsvinden.
6. De (automatische) pompklok moet buiten de kooi bevestigd zijn en moet buiten de kooi worden bediend.
7. In de werkplaats moet een aparte instructie aanwezig zijn voor het oppompen van grote banden *(Afbeelding 40)*. Deze instructie moet bekend zijn bij de werknemers. In de instructie staan de verschillende fasen van het oppompen van de band en de gegevens en maatregelen die nodig zijn (zoals voorspanning, montagespanning, gebruiksspanning en dergelijke).
8. De bandenkooi moet zodanig worden opgesteld dat vrijkomende lucht rondom en naar boven kan ontwijken. In de gebruiksaanwijzing van de bandenkooi wordt de omvang van de veiligheidszone aangegeven. In ieder geval moet een zone van 1 meter vóór en achter de kooi, en 2 meter aan beide zijden naast de kooi worden aangehouden. Tijdens het oppompen van een band mogen zich in de veiligheidszone van de kooi geen personen bevinden. Zorg ervoor dat in deze zone ook geen los gereedschap of andere voorwerpen liggen die door plotseling ongecontroleerd luchtverlies weggeslingerd kunnen worden. De veiligheidszone moet met gele belijning op de vloer worden aangegeven.
9. De bandenkooi moet verankerd zijn aan de vloer.
10. De deuren van de bandenkooi moeten voorzien zijn van een schakeling waardoor de band bij een open of niet vergrendelde deur, niet kan worden opgepompt.

Afb. 38: bandenkooi.

Afb. 39: uitrolhulp bij bandenkooi.

VOORSCHRIFTEN
Oppompen bedrijfswagen-, landbouw- en grondverzetbanden

VACO

VEILIG WERKEN

VOORSPANNING

- Maak het wiel goed schoon. Smeer montagepasta op de binnen- en buitenzijde van de hiel.

  Smeer tevens montagepasta op de velgranden, de hielzittingen en het velgbed.
- Zijn de hielen niet goed gezet? Demonteren en opnieuw insmeren met montagepasta.

MONTAGESPANNING

- Breng de band op de montagespanning 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, druk hem los, smeer alles opnieuw in met montagepasta en pomp de band weer op.

GEBRUIKSSPANNING

- Breng de band terug op de door de bandenfabrikant geadviseerde gebruiksspanning.
- Controleer of het ventiel lekt.

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

BIJPOMPEN

- Waarschuw je omgeving.
- Laat geen losse voorwerpen naast de band liggen.
- **Heeft de band gereden met een onderspanning van meer dan 25%? Eerst demonteren en controleren.**
- Oppompen bij klanten of tijdens pechservice altijd uitvoeren volgens de praktijkrichtlijnen monteren en oppompen.

Bedrijfswagens

Maximaal **1.0 bar** bij meerdelige wielen en **1.5 bar** bij eendelige wielen

Sta altijd in het verlengde van het loopvlak, en minimaal 3 meter vanaf het loopvlak.

Bedrijfswagens

De montagespanning is maximaal 1 bar boven de door de bandenfabrikant geadviseerde gebruiksspanning en staat vaak op de band.

Montagespanning altijd in de bandenkooi
Na plaatsen deur goed sluiten

Bedrijfswagens

Advies-spanning van fabrikant

Gebruik de pompklok

Bedrijfswagens

Advies-spanning van fabrikant

Sta altijd in het verlengde van het loopvlak, en minimaal 3 meter vanaf het loopvlak.

Landbouw- en grondverzetvoertuigen

Maximaal **1.0 bar**

Sta altijd in het verlengde van het loopvlak, en minimaal 3 meter vanaf het loopvlak.

Landbouw- en grondverzetvoertuigen

De montagespanning is maximaal 1 bar boven de door de bandenfabrikant geadviseerde gebruiksspanning en staat vaak op de band.

Montagespanning altijd in de bandenkooi
Na plaatsen deur goed sluiten

Landbouw- en grondverzetvoertuigen

Advies-spanning van fabrikant

Gebruik de pompklok

Landbouw- en grondverzetvoertuigen

Advies-spanning van fabrikant

Sta altijd in het verlengde van het loopvlak, en minimaal 3 meter vanaf het loopvlak.

www.bandenenwielen-arbocatalogus.nl

DEZE VOORSCHRIFTEN ZIJN OPGESTELD DOOR VERENIGING VACO IN SAMENWERKING MET ATA CNV

Dunlopbandenbedrijf De Linie EN ZIJN EEN ONDERDEEL VAN DE ARBOCATALOGUS VOOR DE BANDEN- EN WIELENBRANCHE

Afb. 40: Voorschriften oppompen bedrijfswagen-, landbouw- en grondverzetbanden

FASEN BIJ HET OPPOMPEN

Bij het oppompen van bedrijfswagenbanden onderscheiden wij de volgende drie fasen:

Fase 1: Voorspanning

Na het monteren van de band moet de band zich eerst goed op de velg zetten.
De voorspanning wordt aangebracht terwijl het wiel op het montageapparaat gemonteerd zit; je moet het zetten van de hielen nauwlettend controleren. De voorspanning is voor meerdelige wielen maximaal 1 bar en voor eendelige wielen maximaal 1,5 bar.

Fase 2: Montagespanning

Plaats de band in de bandenkooi en breng de band op montagespanning zodat de band goed op het wiel kan centreren. De maximale montagespanning staat op de band. De montagespanning is maximaal 1 bar hoger dan de uiteindelijke gebruiksspanning.

Fase 3: Gebruiksspanning

Afhankelijk van de uiteindelijke toepassing zet je de band op de juiste adviesspanning (= gebruiksspanning of bedrijfsspanning). **Dit doe je altijd in de bandenkooi.**

Afb. 41: dwarsdoorsnede van incorrect en correct gecentreerde hiel.

Fase 1: Voorspanning

1. Controleer goed of de beide hielen van de band zich goed tegen de velghoorn/velgrand van het wiel hebben gezet.
2. Voorkom dat de pompslang tussen de hiel van de band en het wiel komt.
3. Tracht enige afstand van de band te bewaren.
4. De band-wielcombinatie is opgespannen op het montageapparaat. Plaats het ventiel aan de onderkant van het wiel.
5. Verwijder het binnenventiel zodat je de band sneller kan oppompen.
6. Bij brede tubeless banden is het soms moeilijk om de band op te pompen omdat de lucht tijdens het oppompen langs de hielen ontsnapt. In dat geval kan je een luchtkanon / luchtbooster (pompring) gebruiken. Gebruik daarbij altijd gehoorbescherming.
7. De hoogte van de voorspanning is maximaal 1 bar voor meerdelige wielen en maximaal 1,5 bar voor eendelige wielen.
8. Controleer of de band goed op het wiel gecentreerd zit *(afbeelding 41)*. Dit is het geval als de hielen van de band goed op de velgranden gecentreerd zijn. Als dit niet het geval is kan je de band voorzichtig narollen door de rol van het montageapparaat licht tegen de hiel aan te drukken.
   Als de band dan nog niet correct op het wiel gecentreerd is moet je de band laten leeglopen, druk je de beide hielen uit de velgranden, smeer je opnieuw in met montagepasta en monteer je de band opnieuw. Vervolgens pomp je de band dan weer op.

Fase 2: Montagespanning

Tijdens het aanbrengen van de voorspanning moet je goed op het zetten van de band letten. In de volgende stap breng je de band op montagespanning. Dit is de spanning die nodig is om de hielen goed op het wiel te zetten. De montagespanning van een bedrijfswagenband is maximaal 1 bar hoger dan de uiteindelijke gebruiksspanning. De maximale montagespanning vind je terug in de technische documentatie van de bandenfabrikant.

Let op! Het karkas van een band is berekend op een bepaalde bandenspanning. Ook kan de hiel van de band over de velghoorn komen. Draag daarom zorg voor een correcte bandenspanning.

Fase 3: Gebruiksspanning

De uiteindelijke gebruiksspanning hangt af van de belasting, de snelheid en de gebruiksomstandigheden van het voertuig en de band. Bepaal de bandenspanning aan de hand van de bandenspanningstabel van de bandenfabrikant. Vervolgens kan je het binnenventiel aanbrengen. Controleer vervolgens of het ventiel lekt. Monteer eventueel een nieuw verlengventiel. Monteer een ventieldopje. Adviseer de klant over de door de bandenfabrikant aanbevolen bandenspanning.

Balanceren van band-wielcombinatie

Het is belangrijk dat band-wielcombinaties goed worden gebalanceerd (met name bij stuuraswielen). Dit heeft de volgende voordelen:

- De km-prestaties van de band nemen daardoor toe.
- Dit beperkt vroegtijdige slijtage van onderdelen van het voertuig (bijv. lagers fuseekogels, stuurkogels).
- Het comfort voor chauffeur en goederen neemt toe.

2.3 Algemene maatregelen bijpompen

1. Controleer, voordat je gaat bijpompen, of de band, met name de zijwanden, zichtbare schade hebben. Controleer de band ook op slijtage en leeftijd. Is het veilig om de band bij te pompen? Plaats eventueel een krik onder het voertuig en draai de band rond voor een betere beoordeling. Demonteer de band bij twijfel.
2. Controleer vervolgens de bandenspanning. **Als de band meer dan 25% of meer dan 2 bar onderspanning heeft is er vaak meer aan de hand**. Check met de chauffeur/klant hoe lang en met hoeveel onderspanning de band heeft gereden. Heeft hij/zij de band al vaker bijgepompt? Langdurige onderspanning en/of overbelasting leiden tot beschadiging van de band en verzwakken het karkas. Laat de band onder het voertuig leeglopen tot 1 bar en demonteer de band-wielcombinatie zodat je de buitenzijde van de band goed kan inspecteren. Controleer tevens het wiel en – indien van toepassing – de binnenband.
3. Pomp een band niet bij als het ventiel is beschadigd waardoor er geen pompnippel op bevestigd kan worden (bijv. schade aan schroefdraad van het ventiel). Demonteer de band en monteer een nieuw ventiel. Draag zorg voor goede voorraad van verschillende ventielen.
4. Pomp geen band bij als deze erg warm is van het rijden. De band kan warm zijn als gevolg van een langere rit, te lage bandenspanning en remmen die invloed hebben op de banden. Tijdens het rijden neemt de bandenspanning toe: verlaag de bandenspanning nooit terwijl de band erg warm is. Een band die zojuist gereden heeft, heeft een bandenspanning die 10 tot 15% hoger is dan de normale bandenspanning.
5. Controleer of er geen losse producten/gereedschappen naast de band liggen die door plotseling ongecontroleerd luchtverlies weggeschoten kunnen worden.
6. Draag zorg voor voldoende werkruimte.
7. Gebruik uitsluitend luchtslangen die zijn voorzien van een pompklok op voldoende afstand van de band, zodat je de band op afstand kan oppompen (minimaal drie meter afstand vanaf het profiel van de band). Draag er zorg voor dat de luchtslang is voorzien van een goed klemmende pompnippel. Vervang de pompnippel als deze beschadigd is. Houd pompnippels vrij van vocht en vuil.
8. Het is ten strengste verboden om een handbediende pompklok vast te zetten. Er kan van alles gebeuren waardoor je vergeet de pompklok los te halen.
9. Bij dubbel gemonteerde banden is de vulopening van het ventiel van het buitenste wiel naar binnen gericht. Gebruik daarom in deze situatie een zelfklemmende pompstok met klik-sluiting *(zie afbeelding 42)*. Als de pompstok op het ventiel is gezet trek je de buitenste huls naar je toe waardoor deze zich vastzet op het ventiel. In z'n situatie kan ook een knietjes (45 of 90 graden) worden gebruikt.

Raadpleeg bij twijfel je leidinggevende

10. Ga tijdens het bijpompen niet naast de band, maar in de richting van het loopvlak van de band-wielcombinatie staan (dus voor of achter de band). Bij een klapband komt de luchtstroom namelijk bijna altijd vanuit de zijkant van de band. Houd zo veel mogelijk afstand van de band, minimaal drie meter afstand vanaf het profiel van de band *(afbeelding 43)*. Pomp de band op tot de normale gebruiksspanning.
11. Zorg ervoor dat er niemand in de buurt van de band staat als je hem oppompt. Dus ook geen nieuwsgierige klant!

Afb. 42: zelfklemmende pompstok met klik-sluiting.

Afb. 43: bijpompen op afstand in richting loopvlak.

Tip 1: Gebruik veiligheidsschoenen. Dit voorkomt letsel als er iets op je tenen komt.

Tip 2: Gebruik gehoorbescherming. Otoplastieken hebben hierbij de voorkeur omdat harde geluiden en hoge tonen worden gefilterd. Collega's kunnen elkaar wel verstaan

12. Blijf opletten of de band ongewoon gedrag vertoont (bijv. het kraken van de band of een band waarop een bult ontstaat). Dit zijn voortekenen dat de band kan klappen. Stop dan direct met oppompen en alarmeer je collega's en eventuele omstanders. Houd afstand van de band en laat de band zo snel mogelijk leeglopen door:

- Via de handbediende pompklok lucht af te laten.
- De koppeling van de snelkoppeling van de pompslang los te maken, waardoor de band kan leeglopen.
- De pompslang op afstand van het ventiel te trekken.
- De chauffeur over een tyre-destroyer *(zie afbeelding 44 en 45)* te laten rijden. Bij gebruik van een tyre-destroyer kan je meer afstand van de band houden. Daarbij leg je de tyre-destroyer voor of achter de betreffende band en vraag je de chauffeur iets naar voren of naar achteren te rijden. Daarbij rijdt de band in de scherpe punt waardoor een perforatie in het loopvlak ontstaat. Hierdoor kan de band gecontroleerd leeglopen. Doe dit niet in de werkplaats maar buiten en draag er zorg voor dat eenieder op dat moment zoveel mogelijk afstand van de band/voertuig houdt. Draag hierbij gehoorbescherming.

Afb. 45: tyre-destroyer.

Afb. 44: tyre-destroyer.

Veilig oppompen van banden bij klanten of tijdens pechservice

Voor je eigen veiligheid en die van anderen moet je banden zoveel mogelijk in de werkplaats repareren of vervangen. Win voordat je naar een klant gaat zoveel mogelijk informatie in over de verkeerssituatie, de maatvoering van de band en het wiel en de staat van de band. In veel gevallen kan je al een complete band-wielcombinatie meenemen. Tijdens pechservice zijn een bandenkooi en andere hulpmiddelen niet beschikbaar. Volg daarom, als er toch een band gemonteerd en opgepompt moet worden, de adviezen van dit hoofdstuk nauwgezet.

3.1 Voorwaarden voor het oppompen van banden buiten een bandenkooi (montage- en gebruiks-spanning)

1. Gebruik uitsluitend luchtslangen die voorzien zijn van een pompklok op minimaal drie meter afstand vanaf het profiel van de band met een goed klemmende pompnippel. Zo kan je de band op een veilige afstand op-pompen.
2. Ga niet naast de band maar in de richting van het loopvlak van de band- wielcombi-natie staan *(afbeelding 46)*. Bij plotseling ongecontroleerd luchtverlies komt de lucht-stroom namelijk vanuit de zijkant van de band. Houd minimaal drie meter afstand vanaf het profiel van de band.
3. Zorg ervoor dat er geen collega's, klanten of derden in de nabijheid staan.
4. Blijf opletten hoe de band zich op de velg zet en luister of je de band hoort kraken. Het kraken van een band is een voorteken dat de band klapt. Stop direct met oppompen bij ongewoon gedrag van de band en alar-meer je collega's en eventuele omstanders.

Afb. 46: Bij pompen op locatie minimaal drie meter afstand houden vanaf het profiel van de band bij realiseren van montagespanning en gebruiksspanning.

3.2 Als de band-wiel-combinatie op het voertuig is gemonteerd

Houd rekening met een veilige ruimte rondom de band en houdt een minimale afstand vanaf het profiel van de band aan van 3 meter.

Neem een plek in zoals aangegeven in *(afbeelding 47)* en zorg ervoor dat er geen losse voorwerpen naast het wiel liggen. Vergeet ook niet eventuele omstanders te informeren.

Afb. 47: kies een veilige positie ten opzichte van de band.

3.3 Als de band-wielcombinatie niet op het voertuig is gemonteerd.

Plaats de band-wielcombinatie buiten tegen een muur (niet tegen een deur), aan de kant van het pechservicevoertuig waar geen ver-keer rijdt of onder het pechservicevoertuig of de laadklep daarvan. Indien een mobiel (de) montageapparaat beschikbaar is kan je de band-wielcombinatie daaraan bevestigd laten. Ga niet naast de band maar in de richting van het loopvlak van de band-wielcombinatie staan. Zorg ervoor dat je in deze gevallen altijd tegen het loopvlak aankijkt tijdens het oppompen. In veel gevallen kan je ook 'om de hoek' van het servicevoertuig gaan staan. Laat in ieder geval geen gereedschap naast de band slingeren. En leg een band nooit op de grond tijdens het oppompen *(afbeelding 48)*.

Gebruik uitsluitend luchtslangen die voorzien zijn van een pompklok op minimaal drie meter vanaf het profiel van de band met een goed klemmende pompnippel. Zet een handbedien-de pompklok nooit vast. Houd de band tijdens het oppompen in de gaten maar blijf op de veilige afstand.

Afb. 48: leg de band nooit plat op de grond.

Het risico van plotseling ongecon-troleerd luchtverlies bij een meer-delig wiel kan je ook beperken als je vóór het oppompen een kabel of ketting door het wiel haalt en deze om de band- wielcombinatie mon-teert. Houd daarbij rekening met de opening van de sluitring.

3.4 Band-wielcombinatie (de)monteren van en aan het voertuig

Het is belangrijk dat band-wielcombinaties veilig van en op bedrijfswagens worden gemonteerd. In de praktijk gebeurt dit zowel bij klanten en tijdens pechservice als in de werkplaats. Met name bij klanten en tijdens pechservice vraagt dit extra aandacht.

Veilig stellen van het voertuig

- Plaats het voertuig op een stevige en zo vlak mogelijke ondergrond (bij voorkeur op beton/asfalt).
- Draag er zorg voor dat het voertuig stabiel staat en de motor is uitgeschakeld. Verzoek

de chauffeur om de luchtvering in de hoogste stand en het voertuig op de handrem te zetten.

- Plaatsing van pionnen *(afbeelding 49)*:
  a. Bij klant: plaats pionnen rond het voertuig zodat iedereen kan zien dat er aan het voertuig gewerkt wordt.
  b. Tijdens pechservice: plaats pionnen zoals aangegeven in de **VACO Praktijkrichtlijn pechserviceverlening op het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet.**
- Stabiliseer het voertuig met wielkeggen. Plaats deze zodanig dat het voertuig niet horizontaal kan bewegen.
- Plaats de krik onder het voertuig dicht naast het te wisselen wiel. Een kunststof/metalen plaat kan het oppervlak waarop de krik staat aanzienlijk vergroten. Daarmee wordt de stabiliteit van de krik vergroot. Plaats de krik nooit onder de spoorstang, reactiestang of differentieelklok.

Afb. 49: pionnen beveiligen de werkplek.

- Krik het voertuig op zodat de band net loskomt van de ondergrond. Krik het voertuig iets hoger op als er sprake is van een lekke band. Immers de nieuwe band zal bij montage meer ruimte vragen.
- Plaats een assteun naast de krik. Indien de beide wielen van één as worden gedemonteerd, gebruik dan twee krikken en twee assteunen.

3.5 Demontage van de band-wielcombinatie van het voertuig

- Gebruik gehoorbescherming bij het demonteren van het wiel van de naaf. Bij het gebruik van slagmoersleutels is sprake van schadelijk geluid.
- Als het wiel op de naaf vastzit dan kan je deze met een mini-pers, wheelpully of hamer losmaken door het wiel steeds een stukje te draaien.

3.6 Montage van de band-wielcombinatie aan het voertuig

Montage van het wiel aan het voertuig moet zorgvuldig plaatsvinden omdat hiermee de veiligheid in het geding is. Draag zorg voor een goede voorbereiding:

- Reinig het aanlegvlak van de naaf, wiel en wielmoeren. Verwijder vuil, roest en verfresten met een staalborstel (gebruik veiligheidsbril).
- Controleer de staat van de boutgaten o.a. op vervormingen, scheuren, bramen e.d.
- Controleer de staat van de wielmoeren o.a. op bramen, scheuren, schroefdraad e.d.
- Smeer bij stalen wielen een druppel olie op het schroefdraad van de wielmoeren, evenals op de aanlegvlakken van de platte moeren en moeren met kraag *(afbeelding 50)*. Smeer nooit het aanlegvlak van conische moeren, veerringen en moeren. Gebruik bij lichtmetalen wielen zuurvrije pasta.
- Draai de wielmoeren altijd de eerste slagen met de hand aan, om beschadiging van de schroefdraad te voorkomen.
- Zorg er bij dubbelgemonteerde wielen voor dat de ventielen recht tegenover elkaar uitkomen. Hierdoor ontstaat ruimte om een verlengventiel aan te brengen aan de binnenste wielen.
- Draai de wielmoeren met de slagmoersleutel kruislings *(afbeelding 51)* handvast. Gebruik gehoorbescherming.
- Te strak aandraaien is vaak net zo schadelijk als onvoldoende aandraaien. Het kan leiden tot:
  - Vervorming en/of breuk van de wielmoeren;
  - Beschadiging van het schroefdraad, waardoor het wiel uiteindelijk zelfs kan losraken;
  - Kromtrekken van de remtrommel e.d.

Afb. 50: olie smeren op wielmoeren.

3.7 Het definitieve aanhaalmoment

Zet met de momentsleutel alle wielmoeren vast op het door de fabrikant voorgeschreven aanhaalmoment. Aanhaalmomenten kunnen verschillen per voertuig en per as. Deze zijn vermeld in de handleiding van het voertuig.
Draai de wielmoeren kruislings aan, afhankelijk van het aantal moeren *(zie afbeelding 51)*.
Als de wielmoeren met het correcte moment zijn aangehaald kan het wiel bij een lekke band eenvoudiger worden gedemonteerd, en is de veiligheid gegarandeerd.
De chauffeur is verantwoordelijk voor het natrekken van de wielen met het juiste aanhaalmoment na 75 tot 150 km. Schrijf dit op de banden en stel een natrekkaart beschikbaar. Wijs hem tevens op de instructie van de voertuigfabrikant.

Afb. 51: volgorde aanhalen van wielmoeren.

Meerdelige wielen

Het (de)monteren van meerdelige wielen vereist bijzonder veel kennis en ervaring. Daarom mogen alleen medewerkers met voldoende kennis en ervaring meerdelige wielen (de)monteren. Alleen onder begeleiding van een ervaren monteur kan deze kennis worden overgedragen.

(De)montage band op meerdelig wiel

Bijna alle wielen voor bedrijfswagenbanden zijn eendelig. In een enkel geval kom je een meerdelig wiel tegen *(afbeelding 52)*. Op meerdelige wielen worden bijna altijd tubetype banden gemonteerd.

Start met bandenspanning op nul.
Demonteer geen band die erg warm is van het rijden. Zorg ervoor dat alle lucht uit de band is verdwenen voordat je start met het demonteren van een band.

Schadelijk geluid als gevolg van het leeglopen kan je voorkomen door:

- Een geluiddemper op het ventiel te monteren Met deze geluiddemper kan je het binnenventiel demonteren *(afbeelding 4)*.
- Als je van plan bent op een later tijdstip de band te (de)monteren dan kan je het binnenventiel ook alvast een klein beetje opendraaien waardoor die langzaam leegloopt.

Afb. 52: meerdelig wiel.

Markeer bij een band met een binnenband de positie van het ventiel op de buitenband. Hierdoor is een eventueel scherp achtergebleven voorwerp in de buitenband beter terug te vinden.

4.1 Demonteren van een band van een meerdelig wiel (tube type)

Stap 1: positie innemen
Draai het ventiel een halve slag los zodat het ventiel naar de achterzijde gepositioneerd is. Span het wiel op met de sluitring naar de voorkant van het montageapparaat.

Stap 2: hielschotel positioneren aan voorzijde montageapparaat
Plaats de hielschotel tegen de hiel van de band aan de voorzijde van het montageapparaat. Zo dicht mogelijk bij de sluitring. Druk de hiel met de hielschotel los van de hielzitting in een draaiende beweging. Zodra de hiel is losgekomen van de hielzitting smeer je de hiel en de hielzitting in een draaiende beweging in met de juiste hoeveelheid montagevet.

Stap 3: sluitring verwijderen
Druk de hiel verder los van de hielzitting waardoor er voldoende ruimte ontstaat om de sluitring met behulp van een bandenijzer naar voren te halen.

Stap 4: sluitring verwijderen
Positioneer de hielschotel achter de sluitring en beweeg de hielschotel naar buiten. Maak een draaiende beweging tegen de klok in.

Stap 5: sluitring opvangen
Plaats een bandijzer in de velg voordat de sluitring volledig loskomt. Op deze wijze kun je de sluitring gecontroleerd opvangen.

Stap 6: hielschotel positioneren aan achterzijde montageapparaat
Plaats de hielschotel tegen de hiel van de band aan de achterzijde van de band zo dicht mogelijk bij de velgrand. Druk de hiel met de hielschotel in een draaiende beweging naar de voorzijde. Controleer of het ventiel van de binnenband goed meekomt.

Stap 7: band demonteren van de velg
Controleer aan de voorzijde van de band-wielcombinatie of de band gelijkmatig van het wiel afkomt.

Stap 8: band gecontroleerd opvangen
Positioneer je zelf aan de voorzijde van de band zodat je de band gecontroleerd aan de voorzijde kan opvangen.

Stap 9: visuele inspectie velg
Reinig de velg en verwijder de roestige losse deeltjes met behulp van een staalborstel. Denk aan het gebruik van een veiligheidsbril. Controleer het gehele wiel op vervorming en scheuren.

Stap 10 visuele inspectie sluitring
Reinig ook de sluitring en verwijder de roestige losse deeltjes met een staalborstel. Controleer de sluitring op vervorming en scheuren.

4.2 Montage van band op een meerdelige wiel (tube type)

BINNENBAND MONTEREN

Als je een binnenband moet monteren, let dan speciaal op de onderstaande punten.

- Monteer bij een nieuwe band altijd een nieuwe binnenband en een nieuw velglint.
- Controleer of de binnenband de goede maat heeft en of hij niet te veel is uitgerekt of vouwen vertoont.
- Breng wat talkpoeder aan als de buitenband plakkerig is of net gerepareerd. Zo voorkom je dat de binnenband aan de buitenband vastplakt.
- Plaats de binnenband in de band en pomp de band op totdat hij de vorm van de buitenband volgt. Dit voorkomt dat de binnenband klem komt te zitten tussen de hiel en de velg.
- Breng een ventiel trekdraad aan.

CONTROLE POSITIE BINNENBAND

Controleer nu of de binnenband goed gecentreerd zit. Zo niet, dan moet je de band een stukje op het wiel verdraaien. Soms lukt dit eenvoudig door de band voorzichtig op de grond te laten rusten en de machine het wiel te laten draaien.

Stap 1: binnenband in band plaatsen
Plaats de buitenband in de bandenspreider. Plaats binnenband hierin. Pomp binnenband op totdat deze netjes in de buitenband ligt. Plaats velglint op binnenband en monteer deze gecentreerd in de band.

Stap 2: invetten
Haal band uit de bandenspreider. Let op dat het velglint op de juiste positie blijft zitten. Smeer de hiel van de band en het velglint met de juiste hoeveelheid montagevet in.

Stap 3: leg wiel plat op de grond
Nadat het wiel is gereinigd en geïnspecteerd kan het velgbed worden ingesmeerd met montagevet.

Stap 4: sluitring
Nadat de sluitring is gereinigd en geïnspecteerd kan het worden ingesmeerd met montagevet op de hielzit-positie.

Stap 5: montage positie
Plaats de band in de juiste montage positie. Positioneer het ventiel recht ten opzichte van het ventielgat.

Stap 6: ventiel doorhalen
Haal het ventiel door het ventielgat en schuif de band voorzichtig iets op. Let op het schroefdraad van het ventiel. Deze moet vrij komen te liggen aan de binnenzijde van de velg.

Stap 7: band op velg monteren
Laat de band horizontaal gelijkmatig volledig over de velg zakken. Controleer of het velglint gelijkmatig mee beweegt. Voorkom dat het velglint beknelt komt te zitten.

Stap 8: sluitring plaatsen
Positioneer de sluitring. Zorg ervoor dat de opening van de sluitring recht tegenoven het ventielgat zit.

Stap 9: sluitring monteren
Positioneer de sluitring bij de opening in de velgrand. Breng de sluitring met behulp van een bandenijzer stapsgewijs totdat deze volledig aansluit bij de velg.

Stap 10: voorspanning maximaal 1 bar
Nadat de sluitring volledig is aangebracht kan de voorspanning worden gerealiseerd. De voorspanning bij een meerdelig wiel bedraagt maximaal 1 bar. Controleer tijdens het oppompen of de sluitring goed blijft aansluiten op de velg. Breng de sluitring indien nodig met een paar tikken in de juiste positie.

4.3 Oppompen van banden op meerdelige wielen

Fase 1. Voorspanning
Als je de band op voorspanning brengt, moet het binnenventiel verwijderd zijn. Hierdoor zullen de hielzitting en de sluitring snel op hun plek komen.

Breng bij voorkeur de band op voorspanning als de band-wielcombinatie in horizontale positie ligt. Op deze manier zijn er zo min mogelijk spanningen op de hielzitting en de sluitring en zullen de onderdelen zich gemakkelijk zetten.

Nadeel van deze horizontale positie is dat het oppompen soms lastiger verloopt. De hiel van de band valt naar binnen waardoor er teveel lucht ontsnapt. In dat geval heb je een luchtkanon, luchtbooster of pompring nodig.

De hoogte van de voorspanning is maximaal 1 bar. Als de hielen en hielzittingen bij 1 bar nog niet goed gezet zijn moet je de band leeg laten lopen en alle onderdelen opnieuw inspecteren op oneffenheden en opnieuw insmeren.

Controleer bij meerdelige wielen of de sluitring goed op het wiel is bevestigd. Gebruik als dat nodig is een kunststof of rubber hamer om de onderdelen van meerdelige wielen op de goede plaats te krijgen. Dit mag alleen tijdens de ‘voorspanningsfase’ tot maximaal 1 bar.

Als de losse wieldelen goed zitten en de hielen regelmatig op het wiel bevestigd zijn, kan je daarna de oppompprocedure voor eendelige wielen volgen (montage- en gebruiksspanning).

Colofon

Deze brochure is samengesteld in opdracht van Vereniging VACO in samenwerking met CNV Vakmensen, 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.

De site www.mijnbandenbaan.nl is een initiatief van CNV Vakmensen, 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
Postbus 33, 2300 AA Leiden
Archimedesweg 31, 2333 CM Leiden
Telefoon: (071) 568 69 70
E-mail: info@vaco.nl
Internet: www.vaco.nl / www.mijnbandenbaan.nl

CNV Vakmensen
Postbus 2525, 3500 GM Utrecht
Tiberdreef 4, 3561 GG Utrecht
Telefoon: (030) 751 15 70
E-mail: info@cnvvakmensen.nl
Internet: cnvvakmensen.nl

FNV Metaal
Postbus 9208, 3506 GE Utrecht
Hertogswetering 159, 3543 AS UTRECHT
Telefoon: (030) 273 82 22
E-mail: info@fnv.nl
Internet: fnv.nl

De Unie
Postbus 400, 4100 AK Culemborg
Multatulilaan 12, 4103 NM Culemborg
Telefoon: (0345) 85 18 51
E-mail: info@unie.nl
Internet: unie.nl

Realisatie
Uitgever: Stichting SICB
Vormgeving: Fier.media, Utrecht
Foto's met dank aan jlofoto@outlook.com
Gewijzigde herdruk 2022

VACO

FNV Metaal

CNV Vakmensen

De Unie