



Auto onder de loep



Uitlijnen en balanceren, waarom nodig?

Het onderstel van een auto is een complexe samenstelling van bewegende onderdelen. Elk onderdeel heeft één of meerdere functies om de auto beter bestuurbaar, veilig en comfortabel te maken. Een goed samenspel van deze onderdelen is essentieel voor een goed rijdende auto en het beperken van slijtage.



Onderstel en ontwerp - Bij het ontwerpen van een auto, worden, afhankelijk van de wensen, de onderdelen waar een auto uit opgebouwd is, zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Dit geldt ook voor het zogenaamde onderstel van een auto. Hierin bevinden zich verschillende elementen die ieder een steentje bijdragen aan het rijgevoel van een auto. Zo zijn er schokdempers, om de auto comfort mee te geven en er voor te zorgen, dat de wielen altijd contact blijven houden met de weg. Het stuurmechanisme moet er bijvoorbeeld voor zorgen, dat de auto in de gewenste richting gestuurd kan worden. Als alles goed op elkaar afgestemd is, dan krijgt de auto een veilig weggedrag en zal de richting op gaan, die de bestuurder wenst. Oneffenheden zullen worden weg gefilterd, waardoor de inzittenden comfortabeler reizen. Ook zal de auto hierdoor minder snel van de gekozen route afwijken. Daarnaast zullen de componenten langer mee gaan, door minder slijtage. Wel kan een onderstel afstemming afhangen van het type auto en de eisen daaraan. Zo zal een sportieve auto meer gericht zijn op een goed bochtgedrag bij hoge snelheden, terwijl het comfort minder interessant is. Een luxe limousine zal juist weer meer de nadruk leggen op het wegnemen van rijgeluiden en oneffenheden in de weg. Zo ontstaat er een afstemming, toegespitst op de omstandigheden waarin de auto gebruikt wordt.

Verstoring van het samenspel - Wanneer het samenspel van de onderdelen verstoort wordt, gaan er dus één of meerdere



van de goede eigenschappen verloren. De auto zal moeilijker bestuurbaar worden en lijkt een eigen koers te kiezen, de auto trekt naar een kant of er zijn duidelijke trillingen voelbaar in het stuur of de rest van de auto. Er is meer rijgeluid te horen. De banden slijten scheef of onregelmatig af en ook andere onderdelen kunnen lijden onder de verkeerde afstelling. Deze verstoring kan verschillende oorzaken hebben. Door het vervangen van onderdelen, kan het zijn, dat de verschillende elementen een net andere stand ten opzicht van elkaar krijgen. Door het raken van bijvoorbeeld een stoeprand, kan het ook zijn, dat onderdelen licht ontzet of verbogen zijn. Kleine verschillen kunnen al duidelijk merkbaar zijn.

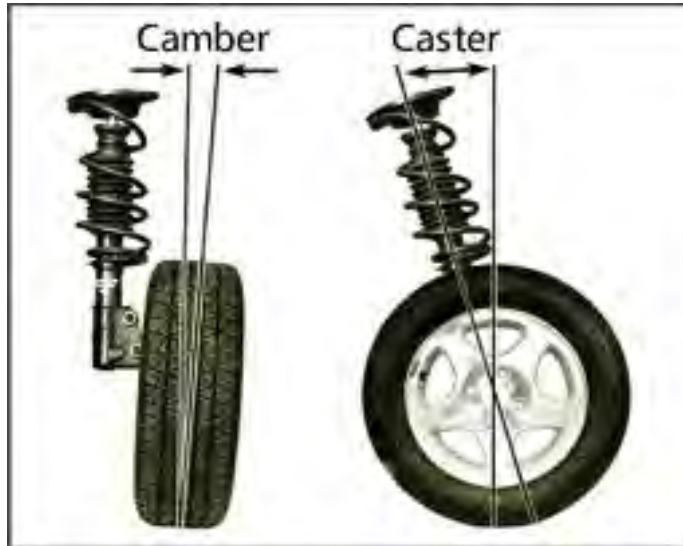
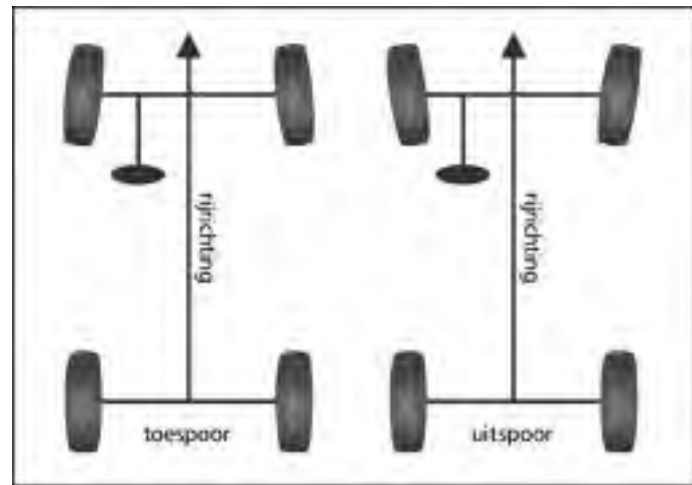
Uitlijnen versus balanceren - Met uitlijnen en balanceren kunnen bovenstaande afwijkingen verholpen worden. Vaak worden deze twee woorden door elkaar gebruikt, maar er zit wel degelijk verschil in.

Balanceren - Balanceren betreft de wielen. Het is belangrijk, dat het zwaartepunt van een band/velgcombinatie zich in het midden van de naaf bevindt. Zo niet, dan is het wiel in onbalans en gaat het trillen. Wanneer dit onbalans groot genoeg is, kan het voelbaar worden in het stuur of de rest van de auto. Vaak is dit voelbaar bij een bepaalde snelheid. De banden zullen een onregelmatig slijtage patroon krijgen en ophanging en lagere krijgen het zwaarder te verduren. Bij het balanceren van een wiel, wordt de afwijking met een balanceerapparaat opgezocht en opgeheven, door aan de tegenoverliggende kant van de velg een stukje lood te plakken of vast te klemmen. Wanneer op een velg een nieuwe band wordt gemonteerd, zal er altijd gebalanceerd moeten worden. Een nieuwe band/velgcombinatie zal namelijk altijd wel een bepaalde onbalans kennen.

vervolg op pagina 13.



Uitlijnen - Bij uitlijnen wordt niets aan de wielen zelf gedaan, maar aan de ophanging en de stand ervan. In de ophanging zitten diverse verstelmogelijkheden, waardoor de stand van de wielen ten opzichte van de auto en dus ook elkaar kan worden aangepast. Het afstellen kan in diverse richtingen. Bij 'camber' gaat het er om, welke hoek de wielen ten opzichte van het wegdek hebben. Wanneer je voor de auto staat, kun je een lijn voorstellen door het midden van het loopvlak van de band. Bij een camber van 0° staan de lijnen door beide wielen op 1 as evenwijdig aan elkaar en staan de wielen loodrecht ten opzichte van het wegdek. Bij positief camber vormen deze middellijnen een V en bij negatief camber een A. 'Caster' zorgt voor het zelfcenterend effect van de sturende wielen. Wanneer je aan de zijkant van het sturende wiel kijkt, kun je een lijn er doorheen trekken, waarom het wiel zal draaien bij het insturen. Bij een positief caster, zal de bovenkant van deze lijn naar achteren hellen. (zie voor beide begrippen onderstaande afbeelding.)



'Toe- en uitspoor' kun je zien vanaf de bovenkant van de auto. We denken hier weer een lijn door het midden van het loopvlak van beide banden. Wanneer deze in de rijrichting naar elkaar toe gericht staan (zie linkerkant van bovenstaande afbeelding), spreken we van toespoor. De lijnen kruisen elkaar dan voor de wielen. En wanneer de wielen naar buiten gericht zijn (zie rechts) noemen we dit natuurlijk uitspoor.

Controleren - Het profiel kan een indicatie geven van een verkeerd gebalanceerd wiel of een verkeerd uitgelijnde auto. Wanneer er een onregelmatig slijtagespoor te zien is, of er een verhoogde slijtage aan binnen- of buitenkant van de band zit en bij trillingen in het stuur of de auto, is het raadzaam om naar een bandenspecialist te gaan om uitlijning en/of wielbalans te controleren.

Als de wielen goed gebalanceerd en uitgelijnd zijn, is het raadzaam om regelmatig de bandenspanning te controleren. Een juiste bandenspanning vermindert ook onnodige slijtage en verhoogd daarbij ook nog eens het rijcomfort.