

# MATERIAAL

Alle ins & outs

## Hulpveren

Een slappe vering of gewoon niet bestand tegen het gewicht van de vakantie-uitrusting? Steeds vaker ontvangen we klachten over 'geknikte' caravancombinaties waarbij de auto achter te ver doorzakt. Wanneer het probleem niet is op te lossen door beter te beladen, zijn hulpveren nodig.



↑ Op deze stadsdrempel gaat het helemaal mis. Trekhaak en caravan raken de grond, zelfs stapvoets

**D**e vering van een standaard auto is samengesteld uit compromissen tussen veiligheid, comfort, veerweg, rijhoogte en belasting bij gemiddeld gebruik. Hierin is geen rekening gehouden met een eventuele aanhanger. Daarnaast spelen de milieu-eisen of specifieke Nederlandse uitstootnormen voor auto's een rol. Om die normen te halen, worden diverse buitenlandse automodellen voor de Nederlandse markt lager afgeveerd dan dezelfde auto in het land van herkomst. Een lagere wegligging resulteert meestal in een lagere luchtweerstand. Dat is nodig om de uitstoot- en verbruiksnormen te halen en zo in een lagere BPM, houderschapsbelasting of bijtelling (lease) te vallen. Deze auto's beschikken

dus doorgaans over een kortere veerweg dan het origineel. Bij een beladen auto met een caravan aan de haak is de kans groot dat de achterkant doorzakt. Er zit te veel gewicht achter de achteras. Daardoor vermindert de druk op de voorwielen en dat heeft een negatief effect op het stuurgedrag en de wegligging. Dat merk je bij noodsituaties, bij het wegrijden op een helling en bij gladheid. Daarbij neemt het rijcomfort flink af als de achtervering regelmatig de aanslagrubbers raakt, wanneer de maximale veerweg is bereikt. Overigens is het natuurlijk geen gezicht, zo'n geknikte combinatie. Een mooie, horizontale lijn van auto met caravan oogt een stuk beter.

### ONTWIKKELING

Het Nederlandse bedrijf MAD is gespecialiseerd in hulpvering. Het bedrijf ontwerpt en fabriceert hulpveren en levert wereldwijd. In de eigen werkplaats in Veenendaal meet een expert de originele veer op van een nieuw model auto. De originele veer-karakteristieken worden opgeslagen en verwerkt in een testbank. Op basis van die gegevens ontwerpt het bedrijf een hulpveer. Daar maken ze eerst een prototype van. Na een duurttest in de testbank volgt nog een praktijktest met het voertuig. Pas als alles klopt, wordt de nieuwe veer in productie genomen.

### WERKING

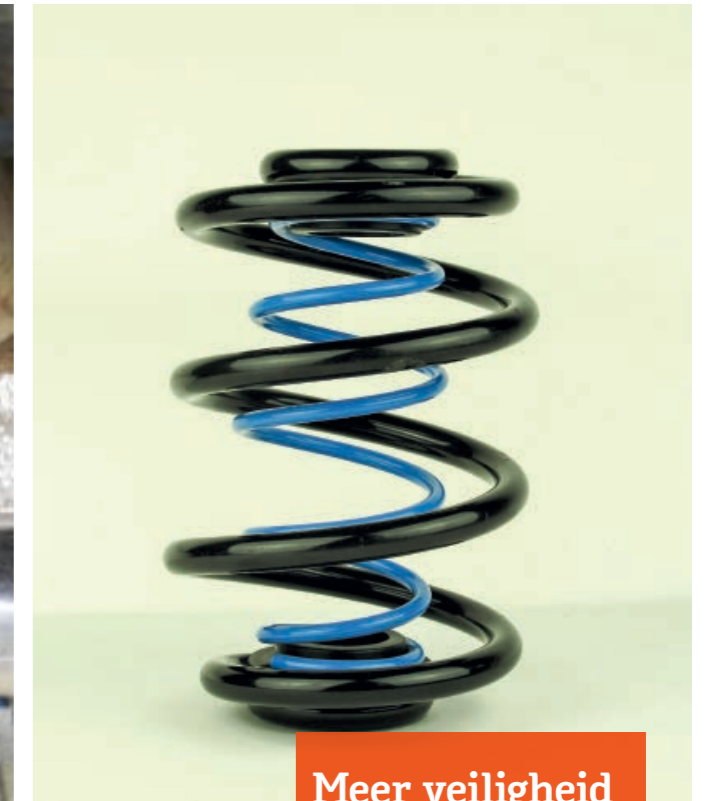
De extra, relatief kleine spiraalveren worden ter assistentie in of naast de bestaande veren geplaatst, in sommige gevallen rond de schokdempers. Vandaar de naam hulpveren. Ze hebben een zogeheten progressieve werking. Als je ze zwaarder belast bieden ze meer weerstand. Tijdens het testen probeert men het gemiddelde weggedrag zo veel mogelijk ongemoeid te laten. De hulpvering komt alleen in actie onder zware omstandigheden om te ondersteunen voor optimaal rijcomfort.

MAD is goed voor ruim 50.000 hulpveersets per jaar, die voor elke auto uit voorraad leverbaar zijn. Montage vindt plaats bij je eigen garage of bij de dealer. Een hulpveerset kost tussen € 150 en € 900. Met de auto op een brug is de set binnen een halfuur gemonteerd. MAD-veren zijn getest en goedgekeurd door de TÜV en RDW en er zit levenslange garantie op.

www.mad-tooling.com



↑ Voor elk merk zijn hulpveren verkrijgbaar. Binnen een halfuur gemonteerd!



Meer veiligheid  
en comfort

## KCK-ADVIES

### Hulpveren Een hele verbetering

Wanneer een auto achter doorzakt en je merkt dat de aanslagrubbers geregeld tegen hun grens aan zitten bij oneffenheden of verkeersdrempels in de weg, dan zijn hulpveren een aanrader. Verkeersdrempels zijn meestal tussen de acht en twaalf centimeter hoog. Met een normale, goed geveerde auto moet je daar met aangepaste snelheid veilig en zonder 'bonken' overheen kunnen. Lukt dat niet, dan levert dat problemen op als je met een vol beladen auto plus caravan op vakantie gaat. De richtlijn is dat je een drempel van twaalf centimeter hoog en 240 centimeter lengte probleemloos met 30 km/u moet kunnen nemen. Over een drempel van twaalf centimeter hoog en ongeveer vijf meter lengte moet je probleemloos kunnen met 50 km/u. Maar let op: de snelheid waarmee je een drempel kunt nemen, hangt sterk af van de hellingshoek en de lengte. In het buitenland, bijvoorbeeld in Frankrijk, zijn drempels vaak venijniger dan in Nederland. Ook op campings willen de drempels qua hoogte en lengte nogal eens afwijken (geen openbare weg, dus geen wettelijke richtlijnen). Pas dus altijd de snelheid aan.

Wij nemen de proef op de som met twee dezelfde caravancombinaties; één met en één zonder hulpvering (Peugeot 308 met Hobby-caravan). De trekauto zonder hulpveren knikt behoorlijk door. De diep in de wielkasten verdwenen achterwielen bewijzen dat de auto zwaar is beladen. Tijdens de proefrit op de openbare weg, via bocht-

tige binnenwegen, over een dorpsstraat met klinkers en een aantal venijnige standaard stadsdrempels, reageert de auto merkbaar slechter op snelle stuurbewegingen en de trekhaak en de caravanbeugel onder de dissel raken elke drempel, ook al rijden we stapvoets. Ook voelen we regelmatig dat de aanslagrubbers van de achtervering het einde van de veerweg aankondigen en de auto deint langer na. De andere combinatie, met hulpvering, staat mooi horizontaal. Het extra gewicht van de lading plus de kogeldruk van de caravan op de trekhaak wordt al door de hulpveren ondersteund. Drempels nemen we als een gewone auto zonder aanhanger. We raken met de trekhaak, noch met de caravanbeugel het wegdek, zelfs niet als we steeds harder over de drempels durven. Op de achterbank rijden we daarbij net zo comfortabel en schokvrij mee als in niet-beladen toestand. Ons advies: hangt de auto achter door en voel je de aanslagrubbers regelmatig, dan zijn hulpveren zeker een aanrader.



Zonder hulpveren



Met hulpveren