



Brand of **NTN** corporation

# WIELOPHANGING



# Het product

## Wielophanging: technische begrippen

### Rol van de ophanging

De wielophanging speelt een uiterst belangrijke rol voor de veiligheid van een voertuig.

- Zij is de directe verbinding met de weg.
- Zij beïnvloedt de wegligging, de besturing en het gedrag van de auto.

Kennis van de werking en een goede diagnose zijn daarom noodzakelijk om de veiligheid en het comfort van de passagiers te garanderen.

### Veiligheid

De ophanging houdt de wielen onder alle omstandigheden (acceleratie, remmen en sturen) in contact met de weg. Bevinden de onderdelen ervan zich in slechte staat, dan kan dat leiden tot ernstige ongevallen omdat er geen goede grip op de weg is.

### Comfort

De ophanging absorbeert de trillingen van het voertuig die het gevolg zijn van een onregelmatig wegdek (bulten en kuilen), dankzij de schokdempers, de veerpootlagers of stootrubbers en de stabilisatorstangen. Ze zorgen daarmee voor een soepele verbinding tussen de onderdelen aan de linker- en rechterzijde van de aandrijving.

### Prestaties: dynamische eigenschappen van het voertuig

Goede dynamische rijeigenschappen betekent dat het voertuig zich gedraagt zoals de bestuurder ervan dat wil, met name in de bochten.



## Diverse soorten wielophanging

Oorspronkelijk waren wielophangingen voor het merendeel van het type dubbele draagarm.

De snelle ontwikkelingen in de auto-industrie en de eisen van de consumenten hebben de ontwikkeling van wielophangingen in de richting van kleinere afmetingen en lagere kosten geduwd. Van daaruit verscheen de McPherson veerpoot op het toneel.

Tegenwoordig is de markt onder de volgende twee technologieën verdeeld:

### Wielophanging met dubbele draagarm

Deze technologie biedt een comfortabel, dynamisch weggedrag en een wegligging van superieure kwaliteit. De productiekosten zijn evenwel hoger.

Dat is de reden dat de topmodellen (Mercedes E- en S-Klasse, BMW 5 en 7, Audi 4 enz.) en racewagens hier meestal mee worden uitgerust. Dit type installatie heeft geen veerpootlager nodig maar bevat een dempingsrubber om de trillingen te helpen dempen.



**WIELGELEIDING ONAFHANKELIJK VAN HET VEERSYSTEEM**

**Kenmerk: bovenste draagarm**

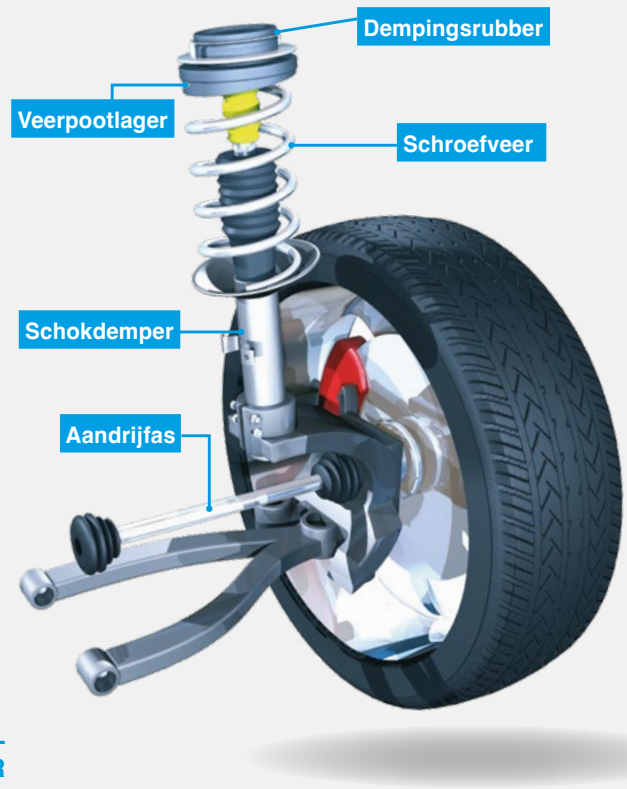
## De mcpherson ophanging

Dit type “onafhankelijke wielophanging” biedt onder alle rijomstandigheden een heel goede mate van stabiliteit en wegligging. Het beperkt de schokken eveneens tot een minimum voor een betere besturing en een verhoogd rijcomfort.

Het McPherson systeem is opgebouwd uit een veerpoot waarin de veer en de schokdemper zijn opgenomen en die de bovenkant van het chassis verbindt met een dwarsgeplaatste draagarm onderin. Het wiel is vastgemaakt aan het onderste deel van de veerpoot die via het veerpootlager tevens dienst doet als fuseepen.

Wielgeleiding afhankelijk van het veersysteem, vandaar dat een lager noodzakelijk is.

Kenmerken: veerpootlager en één draagarm, dempingsrubber, veer, schokdemper.



### VEERPOOTLAGER MET WIEL EN SCHOKDEMPER

## Een markt voor vervangende auto-onderdelen

De McPherson ophanging, uitgevonden in de jaren 50 in de VS, is inmiddels het meest toegepaste systeem in de eerste uitrusting van voertuigen. Het vertegenwoordigt meer dan 80% van de markt wereldwijd, 90% van de Europese markt.

Elk jaar worden er zo'n 80 miljoen nieuwe auto's verkocht waarin MacPherson veerpootlagers zijn gemonteerd.

Dit biedt een groot omzetspotentieel voor de automotive aftermarket.!

## Ontwikkeling van mcpherson veerpootlagers:

NTN Europe heeft haar productassortiment op basis van de behoeften in de markt weten te ontwikkelen met veerpootlagers die inmiddels meer en meer functies integreren (veerschotel, veeraanslagsteun enz.) en komt met innovatieve oplossingen

die voldoen aan de beperkende eisen van de autofabrikanten (beperkte ruimte, prestatieniveaus met betrekking tot comfort en weggedrag, die steeds belangrijker worden).



**GENERATIE 0**  
VEERPOOTLAGER  
VAN PLAATSTAAL  
BEVESTIGD AAN DE  
SCHOKDEMPERSTANG



**GENERATIE 1**  
VEERPOOTLAGER VAN  
PLAATSTAAL BEVESTIGD AAN  
DE BOVENSTE STEUN OF  
BINNENIN DE VEER



**GENERATIE 2**  
VEERPOOTLAGER  
MET DAARIN DE  
BOVENSTE VEERSTEUN  
GEÏNTEGREERD



**GENERATIE 2.5**  
VEERPOOTLAGER MET  
DAARIN DE BOVENSTE  
VEERSTEUN EN DE  
VEERAANSLAGSTEUN  
GEÏNTEGREERD



# Vervangingsadvies

## Waarom veerpootlager en dempingsrubber vervangen?

**Veiligheid:** Verbetert het weggedrag en voorkomt verlenging van de remweg.

**Comfort:** Lichter en nauwkeuriger sturen (minder moeite hoeven doen) Minder trillingen (tot wel 25% minder op slechte wegen).

**Prestaties:** Beter stuurbedrag

**Lagere kosten:** Op dit moment wordt op 3 schokdempers slechts één veerpootlager vervangen. Bovendien weigeren steeds meer distributeurs en autoreparatiecentra garantie op een schokdemper te geven als niet het gehele ophangingsysteem wordt vervangen. Benut tijdens het vervangen van schokdempers de mogelijkheid om alle onderdelen van de ophanging te vervangen. Dit duurt net zo lang als alleen maar de veerpoot te vervangen en is voor uw klant de garantie op veiligheid en optimaal comfort..

## Wanneer veerpootlager en dempingsrubber vervangen?

**De onderdelen van een ophangingsysteem worden steeds betrouwbaarder maar hebben toch maar een beperkte levensduur. Verharden van het dempingsrubber en beschadiging van het veerpootlager treden op. NTN Europe raadt u sterk aan deze te vervangen:**

- ↳ Iedere keer als schokdempers worden vervangen (tussen de 75.000 en 100.000 km en altijd paarsgewijs)
- ↳ Wanneer de veerpootlagers of omliggende onderdelen versleten zijn
- ↳ Als het sturen zwaar wordt en lawaai maakt

## Wanneer de draagarmen vervangen?

- ↳ Als de afdichting, afsluitdop of de metalen kap beschadigd zijn geraakt.
- ↳ Als bij het passeren van een obstakel geluid te horen is dat klinkt als metaal op metaal.
- ↳ Als er speling op de achteras is.



# HET ASSORTIMENT VAN SNR

Met meer dan 350 producten biedt NTN Europe u een van de meest uitgebreide assortimenten die vandaag op de markt zijn.

- MCPHERSON VEERPOOTLAGERS
- VEERPOOTLAGERSETS
- WIELDRAAGARMSETS
- VEERPOOTLAGERSETS VOOR ACHTERASSEN

## VOORWIELOPHANGING

### Veerpootlagers (M2\*)

Als marktleider op het gebied van originele onderdelen stelt NTN Europe de markt voor vervangende onderdelen al haar ervaring als ontwikkelaar ter beschikking en garandeert u daarmee uitstekend presterende producten van originele kwaliteit (lagers en bijbehorende onderdelen).

De onderdelen van de wielophanging worden zwaar belast en blootgesteld aan allerlei invloeden. Daarom zijn alle producten van SNR:

- ↳ Goed onderzocht en geoptimaliseerd in termen van sterkte en dichtheid
- ↳ Gewaarborgd voor iedere toepassing in een voertuig
- ↳ Onderzocht met NTN Europe testbanken en in testvoertuigen van autofabrikanten.



### Veerpootlager sets (KB6\*)

NTN Europe integreert in haar set alle onderdelen van het bovenste deel van de veerpoot (lager, bouten, moeren en onderleggingen, dempers). Ieder onderdeel is getest en wordt gewaarborgd door onze kwaliteitsteams (duurzaamheidstest, hardheid van het materiaal, samenstelling van het staal).

- ↳ Dempingsrubber (silentblock)
- ↳ Veerpootlager
- ↳ Bevestigingsmaterialen

# ACHTERWIELOPHANGING

## Wieldraagarmsets (KS\*)

De wieldraagarmsets voor de vervangingsmarkt bevatten alle onderdelen die noodzakelijk zijn voor een snelle en efficiënte montage: lagers, afdichtingen, moeren, keerplaten, afstandshouders enz.



## Veerpootlagersets voor achterassen (KB9\*)

De veerpootlagersets voor de achterwielophanging bestaan uit een dempingsrubber (silentblock) dat de trillingen kan dempen. Deze zorgt eveneens voor de effectiviteit en veiligheid van de ophanging.

Wat er bijzonder aan is, is dat deze geen wentellager bevat. Gemakkelijk te demonteren (geen speciaalgereedschap) en te vervangen aangezien deze met de schokdemper mee wordt gedemonteerd. NTN Europe raadt daarom dringend aan bij het vervangen van de schokdemper het veerpootlager systematisch mee te vervangen.

## SERVICES

### OM BETER TE VOLDOEN AAN UW VERWACHTINGEN HEEFT NTN EUROPE AUTOMOTIVE AFTERMARKET VOOR U:

- EEN SPECIALE CATALOGUS MET HET ASSORTIMENT WIELOPHANGING
- EEN ONLINE CATALOGUS
- EEN WEBSITE
- TECHINFO BLADEN MET MONTAGEADVIEZEN

<https://www.youtube.com/channel/UCtlos-llHJ-I-6bh9OmtFww/featured>



# Waarom kiezen voor producten van SNR ?

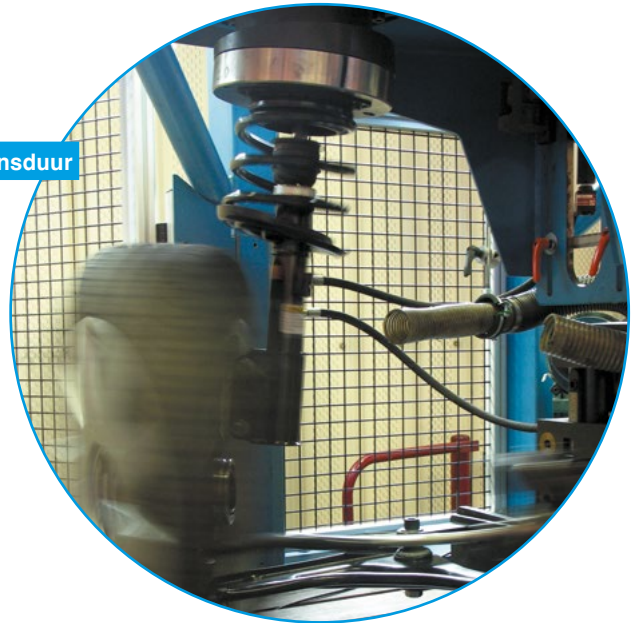
De LEADER op het gebied van McPherson technologie met een productie van 90.000 lagers per dag.

Dankzij haar alertheid, innovatievermogen, know-how en diverse productielocaties over de hele wereld heeft NTN-SNR bij de belangrijkste autofabrikanten een sterke positie als het gaat om de wielophanging.

De kwaliteit van onze producten leidt tot optimale prestaties en veiligheid voor onze klanten.



Testbank, levensduur



## Van het ontwerp tot het testen:

**NTN EUROPE INVESTEERT IN GROTE MATE MIDDELEN EN MENSKRACHT IN HET ONTWERPEN VAN PRODUCTEN..**

- Eindige-elementenanalyse
- Berekenen van axiale vervormingen
- Analyse van de materiaalbelasting

**IEDER PRODUCT WORDT VERVOLGENS IN HET BEPROEVINGSCENTRUM GETEST OF HET VOLDOET AAN DE VEREISTEN VAN DE TECHNISCHE SPECIFICATIES VAN DE VERSCHILLENDE FABRIKANTEN.**

- Duurzaamheid: levensduur onder representatieve omstandigheden (modder, zout, water) om de dichtheid en de weerstand tegen corrosie te controleren.
- Wrijvingsmoment
- Vermoeingstest: beproeving op een "Vals Brinell-effect"-bank onder diverse belastingen. Doelstelling: variatie in het koppel < 30%. Geen beschadiging.



# Controle en vervanging

## Defect veerpootlager

DEFECT		OORZAAK	GEVOLG
CORROSIE		Binnendringen van vervuiling: water, zout, zand ...	Lawaai op slechte wegen of tijdens manoeuvres Verhoging van het koppel
BREUK		Weg in slechte staat, ongeluk	Lawaai op slechte wegen of tijdens manoeuvres Verhoging van het stuurkoppel
INVRETEN (vals Brinell-effect)		Microvibraties tijdens het transporteren van voertuigen	Lawaai van de veer is te horen in de cabine

## Defect DEMPINGSRUBBER

DEFECT		OORZAAK	GEVOLG
SCHIEUREN		Weg in slechte staat Binnendringen van vervuiling: water, zout, zand ...	De wielophanging functioneert niet goed (speling in de vooras)
VERWEERD MATERIAAL Rubber is verhard of zacht geworden		Zeer hoge of zeer lage temperaturen Chemische vervuiling	Verlaagd comfortniveau en levensduur



# Aanbevelingen

Veel defecten zijn te wijten aan een verkeerde montage van de onderdelen waaruit de wielophanging bestaat. Het is belangrijk dat u alle onderdelen van de set vervangt zoals bouten, moeren en ook de veerschotels. **Let op het volgende:**

→ **Het veerpootlager moet in de juiste richting worden gemonteerd.**



**Alle onderdelen moeten aanwezig zijn en in de juiste richting en volgorde gemonteerd:** schokdemper, hoes, dempingsrubber, veerschotel, sluitring.

→ **Alle onderdelen moeten in goede staat verkeren:**

Een door een botsing of transport beschadigd geraakt onderdeel mag u niet meer terug monteren en monteer ook niet opnieuw een veerpootlager dat ondergedompeld is geweest in een vloeistof.

→ **De vervangingsveer moet van OEM-kwaliteit zijn:**

Een veer die niet origineel is zal een andere elasticiteit en mechanische weerstand hebben, hetgeen kan leiden tot een voortijdige slijtage van alle onderdelen van de ophanging.



Juiste montage



Verkeerde montage  
het besturen van de wielen wordt belemmerd

Een beschadigde hoes zal de onderdelen van de veerpoot niet meer beschermen tegen van buiten komende vervuiling (water, stof, zand ...). dit heeft corrosie van het lager tot gevolg en een voortijdig verslijten van alle onderdelen van de ophanging.



Kapotte hoes



Gecorrodeerd veerpootlager na  
het binnendringen van vervuiling

## Vergelijking van een veerpootlager set van SNR met een onderdeel van lage kwaliteit:

### GETEST VEERPOOTLAGERSET VAN SNR



### VEERPOOTLAGERSET VAN LAGE KWALITEIT



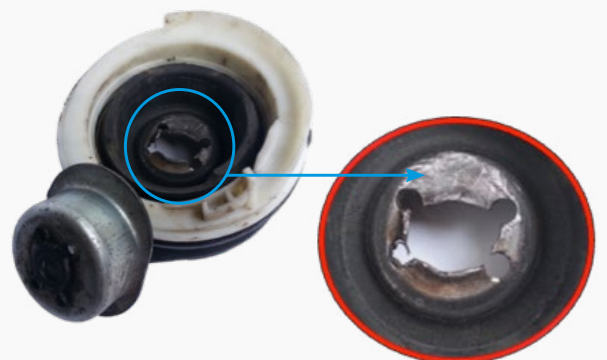
## Vergelijking van een veerpootlager set van SNR en een onderdeel van lage kwaliteit voor dezelfde toepassing (na in werking te zijn geweest):

### VEERPOOTLAGERSET VAN SNR



### BLOC FILTRANT ET BUTÉE DE MAUVAISE QUALITÉ :

Schokdemperstang doorvoer in de carrosserie



Bepaalde merken kiezen ervoor om de vorm en kleur van onderdelen te imiteren om zo de indruk te wekken van een origineel onderdeel. Maar er wordt niet voldaan aan de originele eigenschappen (thermische behandeling, metalen versterkingen ...). Aangezien hier niet aan wordt voldaan, kan het toepassen van deze producten tot gevolg hebben dat de carrosserie bij een botsing wordt doorboord.





Brand of NTN corporation

An aerial photograph of a winding asphalt road through a dense forest with vibrant autumn foliage in shades of yellow, orange, and red. Three white cars are visible on the road. A large, semi-transparent circular graphic with a blue-to-purple gradient is overlaid on the center of the image, framing the text.

Make the world  
a better road  
to drive\*



# NTN

Make the world **NAMERAKA**



DOC - RAPLAGSUSPENSION\_FC\_NLC\_ - CODE SAP 855548 - Document non contractuel - NTN Europe copyright international - 01/23 - Photos : NTN Europe - Pedro Studio Photos

Dit document is uitsluitend eigendom van NTN Europe. Elke vermenigvuldiging, hetzij geheel of gedeeltelijk, is uitdrukkelijk verboden zonder voorafgaande toestemming van NTN Europe. Juridische stappen kunnen worden ondernomen tegen iedereen die niet aan de bepalingen van deze alinea voldoet.  
NTN Europe aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit fouten of weglatingen die ondanks de aan de samenstelling van dit document bestede zorg erin kunnen voorkomen. Op grond van ons beleid van continu onderzoek en ontwikkeling behouden wij ons het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving de in dit document genoemde producten en specificaties geheel of gedeeltelijk te wijzigen.  
© NTN Europe, internationaal copyright 2023.

NTN Europe - 1 rue des Usines - 74000 Annecy  
RCS ANNECY B 325 821 072 - Code APE 2815Z - Code NACE 28.15  
[www.ntn-europe.com](http://www.ntn-europe.com)



Brands of  
**NTN corporation**