

Auto & Motor
TECHNIEK

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

Dure reparaties zijn vaak te voorkomen

Servicetips voor stuursystemen



Het monteren van een nieuw, gereviseerd stuurhuis vereist ook nieuwe schone olie. Voor het doorspoelen van het systeem heeft u een extra 'handje' nodig. Omdat de pomp gedurende het spoelen draait en de olie opgevangen wordt in een bak, moet telkens de olie aangevuld worden om te voorkomen dat deze droogloopt.

Problemen met het stuursysteem worden veelal opgelost door het complete stuurhuis te vervangen. Waar moet u op letten tijdens deze reparatie en zijn er mogelijk andere oorzaken, mechanisch dan wel elektronisch? AMT geeft praktische servicetips.

Het stuursysteem blijkt vaak een vergeten onderwerp in de werkplaats. De hydraulisch bekrachtigde systemen hebben allemaal een reservoir, maar wordt deze iedere onderhoudsbeurt gecontroleerd op niveau? En kijken we dan ook naar de conditie van de olie? Welke olie moet er überhaupt in en zijn de afdichtingen nog in goede staat? Zo maar wat vragen waar het gros van de monteurs na een onderhoudsbeurt waarschijnlijk geen antwoord op heeft.

Het is vaak de klant die u erop moet attenderen dat het stuursysteem kuren vertoont. En dan kan het vaak al te laat zijn en is een dure reparatie de enige oplossing.

Elektrisch of hydraulisch

Tegenwoordig is het merendeel van de verkochte auto's uitgerust met een bekrachtigd stuursysteem. Tot voor tien jaar betrof dit eigenlijk alleen maar hydraulisch bekrachtigde systemen. Hierbij wordt de pomp via een poelie en snaar door de motor aangedreven. Door het stuur te verdraaien wordt het hydraulische regelventiel bediend, dat op zijn beurt de stuurci-



Alle ellende begint bij het scheuren van de stuurhoezen. Er treedt vuil en vocht binnen, en vervolgens gaan ook de olie-afdichtingen lekken.

linder activeert. De druk in de hydraulisch bekrachtigde systemen ligt gemiddeld tussen de 100 en 120 bar.

Op zich een prima systeem, maar de pomp draait altijd mee, ook als er geen vraag is. Dat probleem verdween toen de eerste elektrisch aangedreven systemen verschenen. Hierbij drijft, op het moment dat er bekrachtiging nodig is, een elektromotor de pomp aan. De



Bij normaal gebruik is de olie een lang leven beschoren. Maar overbelasting, doordat de chauffeur veelvuldig stilstaand het stuur verdraait, betekent een aanslag op die levensverwachting. Hier ziet u een bekertje schone en afgewerkte olie. Tip, kijk ook eens naar de oliekwaliteit tijdens een servicebeurt.

constructeur is met een dergelijke oplossing veel vrijer in het onderbrengen van de unit. Een aspect dat een steeds belangrijker rol speelt, omdat het motorcompartiment 'overbevolkt' is.

Tegenwoordig zien we steeds vaker dat voertuigen zijn uitgerust met een volledig elektrisch bekrachtigd systeem. Dit heeft vele voordelen. Naast de compactheid, wordt het eenvoudiger om de mate van bekrachtiging af te stemmen op de omstandigheden. Voorbeeld is een knopje op het dashboard voor het rijden in de stad, waarmee de bestuurder de bekrachtiging intensiveert.

Ook automatische systemen zijn gemeengoed, de bekrachtiging neemt af naarmate de snelheid toeneemt waardoor de berijder bij hoge snelheid het gevoel in het stuur houdt. Dergelijke systemen worden aangestuurd vanuit het motormanagement.

Het is maar de vraag of de manueel instelbare bekrachtiging door de bestuurder ten volle wordt benut. Er zijn auto's die een 'sportieve' stand kennen maar het is ons bekend dat zelfs doorgewinterde automobilisten geen idee hebben van deze instelmogelijkheid. Dat pleit eens te meer voor een uitgebreide uitleg tijdens het afleveren van de auto.

Klopt de basis?

Veelal zien we in de praktijk dat zodra er zich een stuurprobleem openbaart, men zich meteen richt op het stuurhuis. Onze boodschap luidt: controleer eerst de basis. Immers het vervangen van een stuurhuis is een arbeidsintensieve klus. Daar komt nog bij dat de feitelijke reparatie aan het onderdeel is voorbehouden aan gespecialiseerde bedrijven.

In principe werken deze specialisten met een ruilsysteem. U stuurt het 'oude' stuurhuis retour in de verpakking van het nieuwe. Een puntje om rekening mee te houden is dat u het stuurhuis wel in revisiestaat opstuurt. Afgebroken onderdelen of kapot gedraaide tapgaten worden in rekening gebracht via het statiegeldprincipe.

Een bedrijf dat grote expertise heeft opgebouwd in het reviseren van stuurhuizen is URW in Ankeveen. Dit van origine Japanse bedrijf reviseert jaarlijks enkele duizenden stuurhuizen en pompen van alle gangbare voertuigen.

Controleer olieniveau

Voordat u zich werpt op het stuurhuis is het belangrijk om zeker te weten dat de uitlijning, wiellagers en bandenspanning in orde zijn. Als bijvoorbeeld het stuur niet vanzelf terugkomt naar de middenpositie, dan zijn dit mogelijke oorzaken. Maar ook kunnen de spoorstangen of spoorstangeinden zijn versleten. Wat ook nog wel eens voorkomt is dat de (kruis)koppeling tussen stuurhuis en stuurkolom vastzit of versleten is. Vervelend als na een dag sleutelen blijkt dat er een verkeerde diagnose is gesteld!



Sommige auto's staan bekend om de matige kruisjes in de koppeling tussen stuurhuis en stuurkolom. Vervangen van het stuurhuis zal dan niet helpen als het stuur bijvoorbeeld niet meer automatisch in de middenstand terugkeert.



Tja, dit gebeurt alleen als het voertuig veel kilometers heeft gedraaid of als rondsel en tandheugel niet goed op elkaar zijn afgesteld. Het revisiebedrijf kan dergelijk letsel genezen.



Het lijkt zo simpel, even een nieuwe afdichting erin en sturen maar. Maar als dit aan de hand is, zal er op de rest ook wel het nodige zijn aan te merken.

URW in Ankeveen reviseert uiteraard ook de pompjes. Alle exemplaren worden voor aflevering getest op druk en flow en voorzien van een uniek nummer. De data wordt opgeslagen.



Het zijn eenvoudige schottenpompjes die de stuurdruk genereren. Toch willen ze door externe oorzaken wel eens sneuvelen. In zo'n geval moet u altijd het systeem goed spoelen met verse olie alvorens de nieuwe definitief aan te sluiten.



Vreten van de zuigerstang, omdat de beschermhoezen niet goed hebben afgedicht.



Ook de stuurhuizen worden na revisie stevig aan de tand gevoeld om te controleren of ze onder druk dicht blijven en de gewenste bekrachtiging halen.



Controleer tijdens een servicebeurt of de afdichthoezen in goede conditie zijn.

WERKPLAATS

Herkennen en oplossen van stuurproblemen



Ook een controle van het niveau in het oliereservoir is essentieel voor een probleemloos stuurgedrag. Moet u bijvullen, dan is een speurtocht naar een mogelijke lekkage raadzaam.

Normaal gesproken heeft het systeem alleen maar een aanzuigfiltertje. Een kapot gelopen pomp is reden om het systeem uitbundig te spoelen. Het is ook raadzaam om een dergelijk filtertje in de retour te plaatsen. Dat heeft een magnetisch vlakje dat het ijzerslijtsel vasthoudt.

Veel problemen hebben als oorzaak een niet goed functionerende pomp. Normaal gesproken hoort zo'n pompje niet kapot te gaan, maar drooglopen is funest voor de levensduur. Schuimvorming ten gevolge van lucht in het systeem heeft op den duur dezelfde verwoestende werking. Controleer dus als eerste of het niveau op peil is en of de olie is 'opgeklopt'. Een slechte pomp is herkenbaar aan de overmatige geluidsproductie. Te weinig druk openbaart zich als schokkend en/of te zwaar sturen. Een drukmeting biedt in dergelijke gevallen uitkomst, maar u moet dan wel over de juiste koppelstukken en een goede drukmeter beschikken.

Het schokken van het stuur kan ook worden verklaard doordat het stationair toerental te laag is. Bedenk ook dat er slip op kan treden in



Ieder stuurhuis dat door URW is gereviseerd, krijgt bij toezending een uitgebreide inbouw instructie mee. Lees deze goed door en respecteer met name de aandraaimomenten!



het langdurig verdraaien van het stuur bij stilstand, extreem veel belasting en dus hitte veroorzaakt. Controleer de olie dus op verkleuring en ververs het desnoods. Vreemd genoeg vermeldt het gros van de autofabrikanten geen verversingstermijn voor deze olie. Wel schrijven ze een bepaalde olie voor, meestal heeft deze een merkgebonden kleurtje.

Vervuiling van de olie is dus een belangrijke factor die de levensduur van het stuurhuis bekort. Omdat het een gesloten systeem betreft, treedt die vervuiling van buiten in het systeem. U raadt het al, beschadigde hoezen zijn een veel voorkomende oorzaak. Controleer deze dus op conditie of verdraaiing. Bent u te laat, dan ziet u op een gegeven moment vanzelf de olie naar buiten komen, de afdichtingen hebben het dan begeven. Negeert u ook dit signaal, dan duurt het niet lang of de pomp geeft de geest. Inspectie van het stuursysteem hoort dus een vast onderdeel te zijn van iedere grote beurt!

Nieuwe delen monteren

Als u heeft geconstateerd dat het stuursysteem is 'overleden' en donordelen nodig heeft, dan is uiteraard de onderdelenlijn een optie. Probleem is dat u aan de buitenkant niet kunt zien wat de conditie is. Mogelijk zijn ook daar de afdichtingen slecht of is het inwendige dusdanig versleten dat het monteren van een gereviseerd deel een betere optie is.

Er zijn nog andere aspecten die een rol spelen bij het monteren van gebruikte delen. Allereerst heeft u geen idee wat de herkomst is van het onderdeel. Is de donorauto bijvoorbeeld een schadeauto, dan drukken we u op het hart hier erg voorzichtig mee te zijn!

Maar ook de specificaties van het stuurhuis en de auto spelen een belangrijke rol. De wielmaat is veelal bepalend voor welk stuurhuis is gemonteerd.

de aandrijving van het pompje. Is de riem versleten of niet meer op spanning, dan treden er problemen op als de pomp zwaar belast wordt, dus bij snel sturen op een 'moeilijke' ondergrond.

Periodieke inspectie

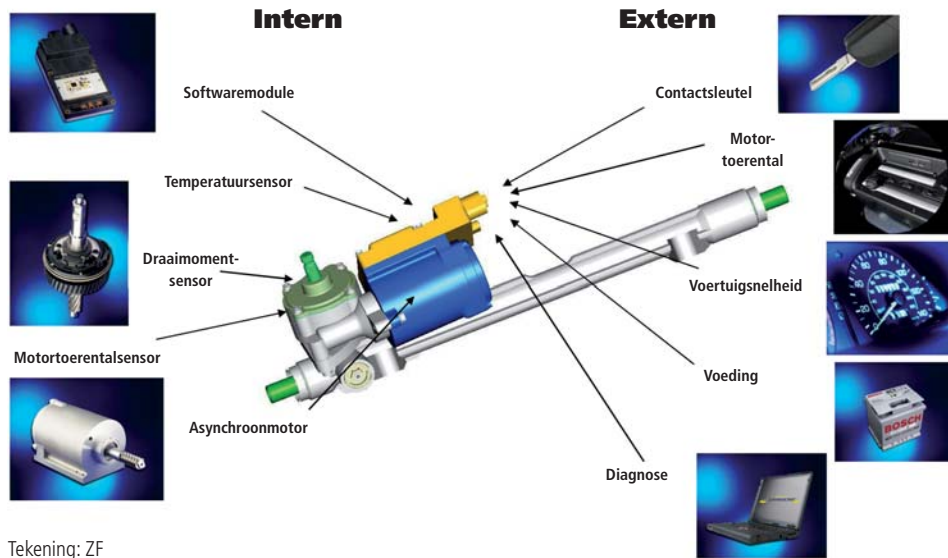
Mochten al deze controles geen oplossing voor het probleem bieden, dan moet u echt het systeem in. Zelf reviseren is geen oplossing. De foto's bij dit artikel geven een aardig beeld van wat URW allemaal doet om een uitgewoond stuurhuis weer in goede conditie te krijgen. Veel problemen aan het inwendige van het stuurhuis worden veroorzaakt door extreme hittevorming en het binnentreden van vuil. Op zich horen beide niet voor te komen in een normaal functionerend systeem. Het kan zijn dat



Na het spoelen en vullen van de installatie moet de lucht uit de olie. Methode: 15 tot 20 keer het stuur onbelast naar links en rechts draaien en kijken of de olie vervolgens vrij is van lucht. Daarna volgt de proefrit.

De veiligste en op termijn goedkoopste keuze is een gereviseerde versie te monteren. U weet dan zeker dat u het juiste stuurhuis en/of pomp krijgt opgestuurd en dat het onderdeel is gecontroleerd op werking. Groot voordeel is ook dat het revisiedeel geleverd wordt met een duidelijk inbouwvoorschrift. Waar moet u op letten, wat is de volgorde en wat zijn de aandragmomenten van de verschillende bevestigingen. Neem de tijd om deze door te lezen en respecteer de adviezen!

Waar we nog wel uw aandacht op willen vestigen is het doorspoelen van het systeem. Is de pomp kapot gelopen of de olie sterk vervuild en verouderd, dan is het noodzakelijk de resten

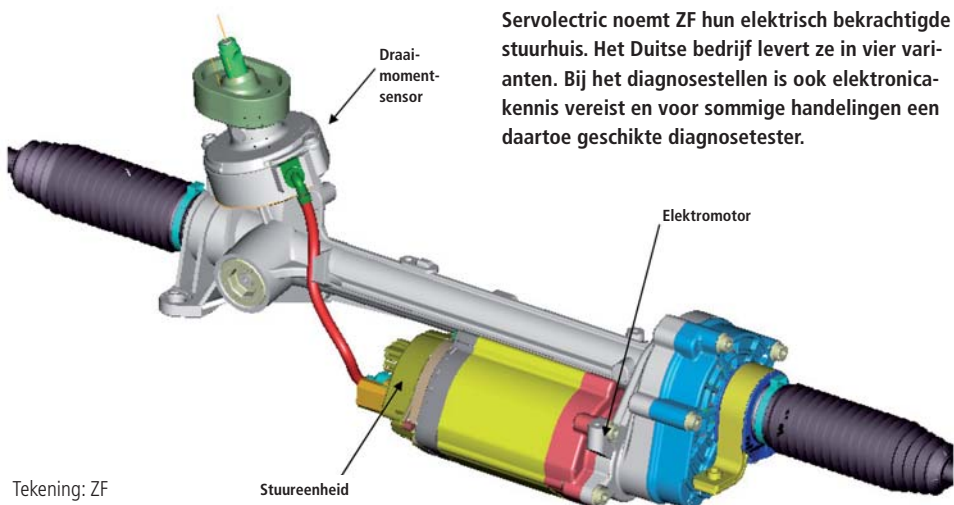


Tekening: ZF

Tegenwoordig zien we steeds vaker volledig elektrisch bekrachtigde stuursystemen. Hiermee wordt het betrekkelijk eenvoudig om een bekrachtiging op maat te leveren, omdat de aanstuurunit voertuigdata gebruikt die in de meeste auto's al voorhanden zijn.

te verwijderen. U doet dit door met schone olie het systeem te spoelen. Het is raadzaam om de pomp voor montage eerst te vullen met olie, u voorkomt hiermee tijdelijk drooglopen. Na montage en vullen moet de lucht uit het systeem. De handelswijze staat vermeld in het inbouwvoorschrift. Het komt erop neer dat u bij draaiende motor en geheven voorwielen een aantal malen (15 tot 20) naar links en rechts draait. Voorkom dat de 'wielen' langdurig tegen de aanslag drukken en de pomp zijn druk moet afblazen via het overdrukventiel. Blijf echter wel steeds het olieniveau controleren en loop het systeem na op dichtheid.

Servolectric noemt ZF hun elektrisch bekrachtigde stuurhuis. Het Duitse bedrijf levert ze in vier varianten. Bij het diagnosestellen is ook elektronica-kennis vereist en voor sommige handelingen een daartoe geschikte diagnosestester.



Tekening: ZF

Elektronica in het stuursysteem

Veel problemen hebben dus te maken met de olie, de pomp, afdichtingen en vervuilingen. Een volledig elektrisch bekrachtigd systeem kent deze onderdelen niet en zal op dat gebied minder storingsgevoelig zijn.

Dat is niet de enige reden waarom veel fabrikanten overstappen op deze vorm van bekrachtiging. Door de elektromotor aan te sturen vanuit een regelunit kun je iedere denkbare manipulatie invoeren. Snelheidsafhankelijke bekrachtiging wordt hiermee kinderspel. Daarnaast is een dergelijke vorm van ondersteuning veel beter te integreren in het stuurhuis.

Bij het diagnosestellen komt er wel een extra uitdaging bij. Het systeem heeft voertuiginformatie nodig om een passende bekrachtiging te leveren. Bij een Opel Meriva bijvoorbeeld, regelt het stuurapparaat de mate van bekrachtiging op basis van informatie van het EPS-stuurapparaat. Dat wordt op zijn beurt gevoed met data van de ABS-module, het motorstuurapparaat, de body control module en de stuurhoeksensor. In deze uitwisseling van data kunnen storingen optreden, die vervolgens het storingslampje doen oplichten of tot uitval van de bekrachtiging leiden.

Valt bijvoorbeeld de stuurhoeksensor uit en moet u deze vervangen, dan is het noodzakelijk deze via een vaste procedure aan te melden. Simpelweg een nieuwe monteren zal geen oplossing bieden!

De meeste systemen schakelen ook uit op het moment dat het voertuig betrokken is geweest bij een ongeluk. Ook dan moet u met een diagnosestester deze blokkering opheffen.

Hans Doornbos

Foto's: Jan Liefstink/URW