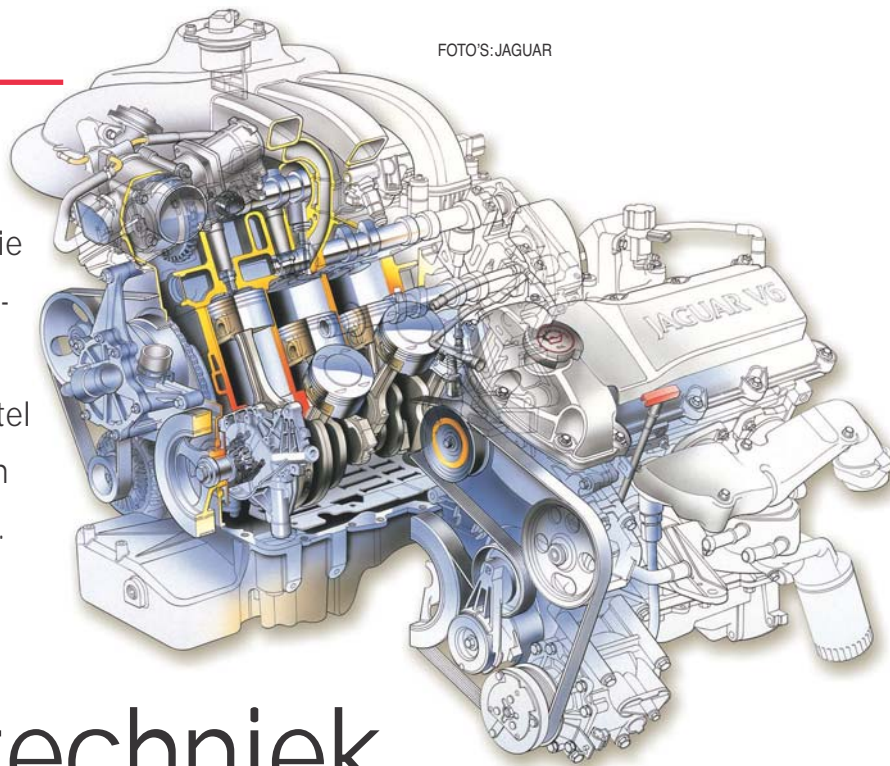


Auto & Motor
TECHNIEK

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

Met de S-Type zet Jaguar een auto op de weg die niet alleen bijzonder mooi oogt, maar ook superieure rij-eigenschappen bezit. De met zorg geconstrueerde motoren en het moderne onderstel staan garant voor veel rijdynamiek. Daarbij zijn de mogelijkheden van elektronica volop benut.



Comfort en rijplezier in één concept

Dynamiek in techniek

Het aantal auto's met conventionele aandrijving (dus motor voor en aandrijving achter) neemt weer toe. Dankzij de elektronische regeling van de aandrijfkraft naar de wielen is de kans op ongewenst uitbreken van de achterkant klein. De 'ideale' gewichtsverhouding van dit concept zorgt voor uitstekende rij-eigenschappen. Jaguar brengt met de S-Type een technisch interessante auto uit, die met een V6- en een V8-motor kan worden uitgerust.

Samenwerking met Ford
De Jaguar 4 liter V8-motor is een volledig eigen ontwikkeling die in AMT 11/1997 aan de orde is geweest. De 3 liter V6 motor komt oorspronkelijk van Ford, maar er is fors aan gesleuteld. In AMT 4/1995 stond de Ford Duratec motor in de schijnwerpers. Als we echter de Jaguar V6 bekijken, zien we dat er zelfs nieuwe cilinderkoppen zijn toegepast. Gebleven zijn het draaiende gedeelte en de twee tandkettingen naar de vier boven-

liggende nokkenassen.

Bij de Ford-motor werden de vier kleppen per cilinder bediend via slepers met naaldgelagerde rol die hydraulische stelplunjers als draaipunt hadden. De Jaguar motor volgt de V8-motor en bedient de kleppen door middel van aluminium stoters met geharde gietijzeren klepstelplaatjes. Of de klephoek van 50° bij de Ford naar 28° zoals bij de V8 is gegaan, vermeldt het verhaal niet. Wel dat de kleppen lang, slank en dus licht zijn. Dat

Ten opzichte van de Ford Duratec V6-motor zit de grootste wijziging in de cilinderkoppen. Deze zijn gebaseerd op die van de V8. De nokkenassen bedienen de kleppen rechtstreeks door middel van aluminium stoters en niet via slepers met naaldgelagerde rol en hydraulische stelplunjers. Er is een direct ontstekingssysteem met een bobine voor elke boogje met platina elektroden.

mag ook wel, want de motor kan 7000 t/min draaien. De compressieverhouding bedraagt 10,5:1. Dat is hoger dan de 9,7:1 van de Duratec-motor, maar niet zo hoog als de V8 die 10,75:1 haalt. Kennelijk speelt de boringmaat een rol, want de V8 heeft met 86 mm boring, 3 mm kleinere zuigers dan de V6. Kennelijk loont het niet de moeite de zuigers van de V8 te gebruiken, er moet dan immers ook een andere krukas in. De V8 motor is 'vierkant' met 86 mm slag, de V6 is een korte slag ontwerp met 79,5 mm slaglengte.

In tegenstelling tot 'collega'-motoren hebben de Jaguar-motoren een verschillende V-hoek en

Jaguar heeft voor de S-Type gekozen voor V-motoren. Deze staan in lengterichting voorin en drijven via een handgeschakelde of automatische vijfversnellingsbak de achterwielen aan. Omdat de motoren ver naar achteren zijn geplaatst, is er voldoende ruimte voor een forse kreukelzone.



Jaguar S-Type technisch bekeken

wel 60° voor de V6 en 90° voor de V8. Dat betekent wel dat de balancering optimaal is en er geen balansas nodig is.

De nieuwe cilinderkoppen van de V6 zorgen voor uitstekende prestaties. De gemiddelde effectieve druk van de V8-motor bedraagt maximaal 11,9 bar bij 4300 t/min. De V6 haalt 12,4 bar bij 4500 t/min, dat is een zeer hoge waarde voor een serieproductie motor. Omdat het maximum vermogen bij 6800 t/min wordt geleverd, is ook het specifiek vermogen hoog: 59,0 kW/l tegen 50,8 kW/l bij de 'slechts' 6100 t/min draaiende V8. De gemiddelde zuigersnelheden bij topvermogen bedragen 18,0 m/s voor de V6 en 17,5 m/s voor de V8, een opvallend klein verschil. Houden we rekening met de boring-slagmaten dan komen we op gecorrigeerde zuigersnelheden van 19,1 m/s voor de V6 en 17,5 m/s voor de V8. De grotere zuigers van de V6 belasten het drijfwerk iets zwaarder dan bij de V8.

Veel motorelektronica

Een directe ontsteking met een bobine op elke bougie die is voorzien van platina elektroden kenmerkt beide Jaguar motoren. Een continue variabele inlaatnokkenasverstelling over 50 krukgraden draagt bij aan de uitstekende motorprestaties te en maakt uitlaatgasrecirculatie overbodig. Het resonantie-inlaatsysteem is geoptimaliseerd, het varieert in drie standen.

De V8 motor is voorzien van E-gas en de verstuivers werken met luchtinblazing om kleinere brandstofdruppeltjes te krijgen. Het brandstofsysteem functioneert zonder circulatie van de brandstof om het opwarmen van de benzine te voorkomen. Het opwarmen werkt de verdamping van de

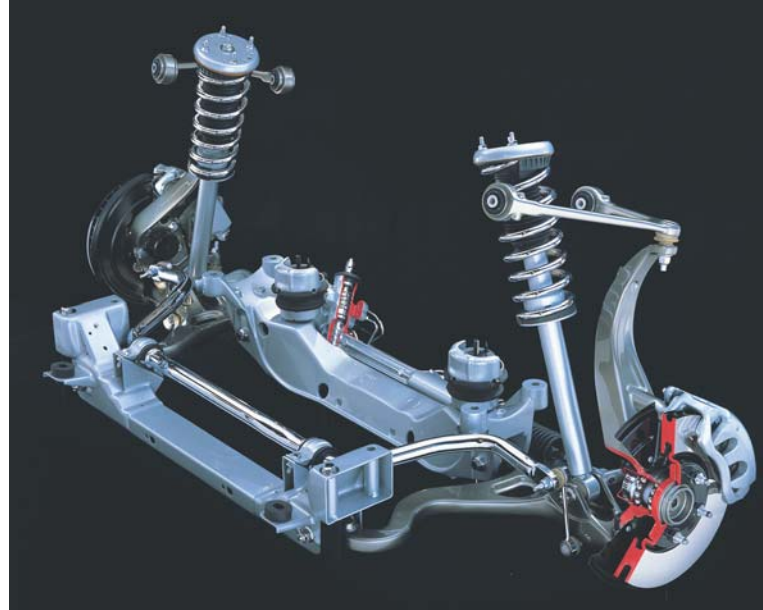
brandstof uit de tank in de hand en daarmee het verdwijnen van de lichte brandstofdelen. De overblijvende brandstof, dus zonder lichte fracties, zorgt voor een slecht startgedrag en de warme benzine zal sneller oxideren, met 'gum'vorming als nadeel.

Nieuwe transmissies

De handgeschakelde vijfbak komt van Getrag. Deze bak heeft de vijf als 'prise-directe', dus draait de uitgaande as met het krukastoerental. De achteras heeft een 3,07:1 reductie, dat betekent per 1000 t/min een rijsnelheid van 39 km/uur. Ofwel de 3 liter V6 draait bij 120 km/uur bijna 3100 t/min.

De V8 wordt standaard met dezelfde automaat geleverd die als extra bij de V6 leverbaar is. Het is een vijftraps Ford automaat die in vijf een 'overdrive' trap heeft van 0,75:1. Dat betekent dat de uitgaande as sneller draait dan de krukas. Daarom heeft de eindoverbrenging een grotere reductie, namelijk 3,31:1. De totale overbrengingsverhouding in vijf is $0,75 \times 3,31 = 2,48:1$. Dat verlaagt het toerental bij 120 km/uur tot slechts 2500 t/min, ofwel ruim 48 km/uur per 1000 t/min. Omdat het motor-koppel van de 4 liter motor 29 procent groter is dan van de 3 liter, kan de V8 de 24 procent langere overbrenging in vijf aan. Hieruit blijkt weer eens dat er bij zelfaanzuigende motoren geen vervanging is voor een grote cilinderinhoud.

De Getrag 221 versnellingsbak weegt slechts 33 kg; dat is weinig voor een bak die 300 Nm aan kan en zo'n 180 kW kan verwerken. Voor de bak bevindt zich een tweemassavliegwiel met hydraulisch bediende koppeling. Daarbij zit de bedieningscilinder concentrisch om de ingaande as van de bak.



De onafhankelijke voorwielophanging heeft ongelijke A-vormige draagarmen. Door de keuze van de stand van de hartlijn waarom de bovenste draagarm scharniert, wordt een anti-duikeffect bereikt. Slanke veerpoten zorgen voor de vering en de demping. De Jaguar heeft een bekrachtigde tandheugelbesturing met variabele overbrenging en een forse stabilisatorstang.

Ook de vijftrapsautomaat is geheel aangepast aan de Jaguar wensen. Zo is de eerste overbrenging 'kort' gehouden om een forse acceleratie vanuit stilstand mogelijk te maken. Dat de vijfde trap 'lang' is, kwam al ter sprake, dat is vanwege het comfort en het verbruik een goede zaak. De automaat heeft een levensduurvulling die bestaat uit een speciale Automatic Transmission Fluid, kortweg ATF geheten.

Lichtgewicht onderstel

Vrijwel de complete wielophanging is van aluminium, om de onafgeveerde massa te beperken. De voorwielophanging gebruikt twee draagarmen van het 'wishbone' type. De bovenste triangel is met twee rubber steunen rechtstreeks bevestigd aan de carrosserie. De onderste A-vormige draagarmen zijn aan een subframe bevestigd dat bestaat uit twee dwarsbalken. Aan de voorste dwarsbalk zitten ook de radiator en de stabilisatorstang vast. Deze dwarsbalk is van staal en maakt deel uit van de kruelzone. De achterste dwarsbalk is

van gegoten aluminium en draagt ook het stuurhuis en de hydraulisch gedempte motorsteunen.

Achter zijn er aluminium draagarmen van ongelijke lengte toegepast die een forse hoek maken met de lengteas van de auto. Daarmee worden de wielstanden sterk beïnvloed tijdens het accelereren en remmen. Het geheel is bevestigd aan een stalen subframe dat ook het differentieelhuis en de stabilisatorstang draagt. Er is bij elk wiel nog een spoorstang aangebracht die de mate van toespoor bepaalt.

Er is een volledig elektronisch geregeld veersysteem leverbaar dat automatisch de juiste schokdemperafstelling bepaalt aan de hand van sensor signalen. Bij dit Computer Active Technology Suspension (CATS) systeem horen Pirelli P Zero banden en 7,5x17€ lichtmetalen velgen.

Het spreekt bijna voor zich dat er een vierkanaals ABS, ASR en EBD aan boord zijn, dus een anti-blokkeersysteem, een anti-slipregeling en een elektronische remdrukregeling van de achterwielen. Er is ook een Dynamic Stability Control System dat ongewenste afwijkingen van de rijrichting corrigeert door intelligent gebruik van één of meer remmen. Dit DSC-systeem is als optie leverbaar bij de auto's met automaat. Al met al is de Jaguar S-TYPE technisch gezien een zeer interessante auto.

Paul Klaver

Ook voor de achterwielophanging worden ongelijke triangels gebruikt. Op de onderste draagarm zijn de veerpoten geplaatst. Door de hoek waaronder de draagarmen staan ten opzichte van de rijrichting wordt de wielbeweging tijdens het remmen en optrekken beïnvloed. Een lange spoorstang bepaalt mede de mate van toespoor.

