

## De Audi S5: voortaan met een TDI-motor



- Krachtige 3.0 TDI-motor met 255 kW (347 pk en 700 Nm)
- 48-volt mild-hybridtechnologie en elektrisch aangedreven compressor
- Perfecte combinatie van efficiëntie en sportiviteit

De Audi S5 krijgt voor het eerst een V6 diesel onder de motorkap. De 3.0 TDI-motor in de S5 Coupé TDI en de S5 Sportback TDI (gecombineerd brandstofverbruik voor beide modellen in l/100 km: 6,2; gecombineerde CO<sub>2</sub>-uitstoot in g/km: 163 – 161 g/km) produceert 255 kW (347 pk) en levert tot 700 Nm koppel aan de krukas. Een elektrisch aangedreven compressor garandeert knappe prestaties vanaf de eerste meters, terwijl een mild-hybridsysteem de efficiëntie verbetert. Deze combinatie van vermogen, koppel en efficiëntie maken de S5 uniek in zijn segment.

### De 3.0 TDI-motor: indrukwekkend koppel

De 3.0 TDI in de S5-modellen is de krachtigste versie in het gamma V6-dieselmotoren van Audi. Zijn combinatie van prestaties en efficiëntie onderscheidt hem in dit segment. Het vermogen bedraagt 255 kW (347 pk) en er is 700 Nm koppel beschikbaar tussen 2.500 en 3.100 t/min. Ondanks deze

aanzienlijk sterkere prestaties, kunnen de S5 Coupé TDI en de S5 Sportback TDI een NEDC-verbruik op basis van de WLTP-waarden voorleggen van amper 6,2 liter diesel per 100 kilometer en een CO<sub>2</sub>-equivalent van 161 gram per kilometer. Hoewel ze veel meer koppel produceren, verbruiken de nieuwe S-modellen gemiddeld 19 procent minder brandstof dan hun voorgangers met benzinemotor.

Met hun zescilinder dieselmotoren sprinten de S5 Coupé en de S5 Sportback in respectievelijk 4,8 en 4,9 seconden van 0 naar 100 km/u. De elektronisch begrensde topsnelheid bedraagt 250 km/u. Dankzij deze eigenschappen is de V6-dieselmotor de perfecte krachtbron voor een optimale wendbaarheid, spontaniteit, een laag brandstofverbruik en een ruim rijbereik. Hij klinkt bovendien sportief en rijdt uiterst soepel.

De motor in de S TDI-modellen is uitgerust met een elektrisch aangedreven compressor (EPC) en mild-hybridtechnologie (MHEV). Beide systemen zitten geïntegreerd in het standaard elektrisch boordnetwerk van 48 volt. Voor het eerst in de S5 TDI vormt een krachtige (48-volt) riemaangedreven starter-generator het hart van het mild-hybridsysteem met een maximaal recuperatievermogen tot 8 kW. Een DC/DC-omvormer haalt dit voltage naar beneden voor componenten in het elektrisch systeem van 12 volt. Een compacte, luchtgekoelde lithium-ionbatterij met een capaciteit van 0,5 kWh onder de vloer van de bagageruimte doet dienst als energiecentrum.

### **De EPC: snelle ondersteuning voor de turbocompressor**

De elektrisch aangedreven compressor in de Audi S5 TDI is nieuw voor dit segment. Hij bevindt zich in een bypass onder de intercooler en dus dicht bij de motor. Langs buiten ziet de compressor er ongeveer hetzelfde uit als een gewone turbocompressor, maar een compacte elektrische motor vervangt het turbinewiel. Met een vermogen tot 7 kW versnelt deze het compressorwiel tot 65.000 t/min in ongeveer 300 milliseconden. Hij wordt geactiveerd wanneer de bestuurder veel vermogen vraagt, maar de beschikbare energie in de uitlaatstroom om het compressorwiel aan te drijven, laag is. In dit geval sluit de bypassklep en leidt ze de inlaatlucht naar de EPC. De gecompriëerde lucht stroomt rechtstreeks in de verbrandingskamer. Hierdoor kan de bestuurder het volledige vermogen van de 3.0 TDI meteen benutten, zelfs bij lage motorsnelheden, wanneer hij een andere wagen inhaalt of een bocht uitacceleert. Omdat de technologie het koppel verhoogt bij lage toerentallen, zijn lagere motorsnelheden gegarandeerd en moet er minder vaak worden teruggeschakeld tijdens een ontspannen rit. Vanaf de eerste meters laten de nieuwe S-modellen vergelijkbare wagens zonder een EPC al snel verschillende meters achter zich.

### **MHEV-technologie: recupereren of freewheelen**

Het mild-hybridsysteem in de S-modellen, dat ook geïntegreerd zit in het nieuwe elektrische systeem van 48 volt, heeft het potentieel om het brandstofverbruik voor de klant met 0,4 liter per 100 kilometer te verminderen. Op het uiteinde van de 3.0 TDI werd een watergekoelde riemaangedreven starter-generator (BAS) gemonteerd, die verbonden is met de krukas via een uiterst hoog belastbare multi-V-riem. De BAS genereert een recuperatievermogen tot 8 kW en 60 Nm koppel. Hij werkt nauw samen met de TDI-motor, die hierdoor in vele situaties dicht bij zijn ideale belastingspunt kan werken. En dat verbetert op zijn beurt de efficiëntie.

Wanneer de bestuurder zijn voet van het gaspedaal haalt bij snelheden tussen 55 en 160 km/u, kan de wagen tot 40 seconden freewheelen, terwijl de motor volledig uitgeschakeld is. De lithium-ionbatterij blijft ondertussen elektriciteit leveren. Het motormanagementsysteem beslist in elke situatie opnieuw of freewheelen dan wel recuperatie – het hergebruik van kinetische energie

– het meest efficiënt is. Het systeem gebruikt hiervoor informatie van het navigatiesysteem en de sensoren aan boord. De energie die gerecupereerd wordt door de BAS tijdens het freewheelen of het remmen, stroomt naar de opslageenheid van 48 volt of rechtstreeks naar de elektriciteitsverbruikers.

Het mild-hybridsysteem vermindert niet alleen het brandstofverbruik, maar verzekert ook meer comfort en gebruiksgemak. De traditionele starter wordt alleen gebruikt om de wagen in het begin te starten, wanneer de koude motorolie veel kracht nodig heeft. Wanneer de bestuurder opnieuw het gaspedaal induwt na een freewheelfase of een stilstand, herstart de BAS de verbrandingsmotor. Het systeem doet dit in functie van de wensen van de bestuurder en de situatie, gaande van heel vloeiend tot heel snel. Het stop-startsysteem functioneert vanaf 22 km/u. Wanneer de auto stilstaat, herstart de motor zodra de voorliggende wagen begint te bewegen, zelfs wanneer het rempedaal is ingedrukt.

### **De motor: hoog koppel en efficiënt**

De 3.0 TDI is een hoogtechnologische motor. Hij produceert 255 kW (347 pk) en er is een maximumkoppel van 700 Nm beschikbaar tussen 2.500 en 3.100 t/min. Zijn common-railsysteem injecteert brandstof bij een druk tot 2.500 bar. De krukas, de zuigers, de verbindingstangen en het oliebeheer werden stuk voor stuk ontworpen met het oog op betere prestaties. Bovendien werden er gesofisticeerde maatregelen genomen om de wrijving in de krukas en nokkenaandrijving te beperken. Het thermisch beheersysteem beschikt over afzonderlijke koelmiddellussen voor het carter en de cilinderkoppen, zodat de motorolie snel opwarmt na een koudstart. Het koelmiddel wordt naar de oliekoeler, de EPC, de BAS en de compressor van de turbo geleid als dat nodig is.

De grote turbocompressor produceert tot 3,4 bar aan absolute laaddruk. Zijn variabele turbinegeometrie (VTG) werd geoptimaliseerd voor een stroom met weinig verlies. Het externe lagedruk uitlaatgasrecirculatiesysteem (EGR) recupereert het uitlaatgas stroomafwaarts van de partikelfilter. Daardoor kan de turbocompressor rekenen op de volledige stroommassa, wat de efficiëntie ervan aanzienlijk verbetert.

In verschillende markten buiten Europa biedt Audi de S5-modellen met een andere motor aan: de 3.0 TFSI. De rechtstreeks ingespoten benzinemotor met turbo – die niet is uitgerust met de EPC – levert 260 kW (354 pk) en produceert 500 Nm koppel van 1.370 tot 4.500 t/min. Ook deze modellen krijgen de quattro-vierwielaandrijving en de tiptronic 8-versnellingsbak mee.

### **De tiptronic 8-versnellingsbak: bliksemsnel en soepel**

De 3.0 TDI brengt zijn vermogen over naar een bliksemsnelle en soepel schakelende tiptronic 8-versnellingsbak. De lagere versnellingen hebben korte, sportieve verhoudingen, terwijl de hogere versnellingen lang zijn gekozen om het toerental en het brandstofverbruik te drukken. De bestuurder kan de automatische versnellingsbak met koppelomvormer zelf het werk laten doen of deze actief bedienen. In dat geval wordt de input van de bestuurder elektrisch doorgegeven. De schakelsequentie en verbindinglogica werden geoptimaliseerd voor een snelle tractieontwikkeling. Het transmissiecontrolesysteem vermijdt onnodig schakelen in stop-en-startsituaties.

Nieuwe gedetailleerde oplossingen verbeteren de nauwe interactie tussen de tiptronic en het mild-hybridsysteem. Een koppeling in de centrale transmissie onderbreekt de vermogensstroom wanneer de wagen aan het rollen is en de motor stationair draait of uitgeschakeld is. Tijdens het freewheelen maakt een elektrische oliepomp die onafhankelijk van de verbrandingsmotor werkt, het mogelijk om de versnelling in te schakelen die nodig is bij het herstarten. Extra technologiemodules dragen

bij tot de efficiëntie. Smalle veren aan de lamellenremmen in de tandwielstelsels scheiden de lamellen van elkaar en verminderen zo het sleepkoppel. De torsieschokdemper in de omvormer van de tiptronic omvat een toerentaladaptieve schokdemper die de trillingen van de V6-diesel die voorkomen bij erg lage motorsnelheden, aanzienlijk vermindert.

### **quattro permanente vierwielaandrijving: zelfsperrend middendifferentieel**

De quattro permanente vierwielaandrijving brengt het vermogen van de motor over van de tiptronic 8-versnellingsbak naar de wielen. Een zelfsperrend middendifferentieel vormt het hart van de aandrijving in de Audi S5 Coupé TDI en de S5 Sportback TDI. In normale omstandigheden verdeelt het het koppel in een 40/60-verhouding over de voor- en achteras. Als een wiel tractie verliest, stuurt het differentieel het meeste vermogen naar de as met meer grip, waarbij tot 70 procent naar voor of tot 85 procent naar achter kan worden gestuurd.

Tijdens sportief rijden optimaliseert de wiel-selectieve koppelverdeling – een softwarefunctie van de ESC (Electronic Stabilization Control) – het rijgedrag. Het systeem remt de twee wielen met beperkte belasting aan de binnenzijde van een bocht licht af voordat ze gaan spinnen. Door het verschil in voortstuwende krachten aan de wielen draait de auto zachtjes de bocht in, waardoor het rijgedrag nog preciezer, lichtvoetiger en stabiel wordt.

### **quattro met sportdifferentieel**

Het optionele sportdifferentieel optimaliseert het rijgedrag nog meer. Bij dynamisch bochtenwerk duwt het sportdifferentieel de wagen letterlijk de bocht in en elimineert het zelfs de geringste onderstuurneiging. Wanneer de wagen een bocht instuurt of in een bocht versnelt, wordt het meeste koppel naar het buitenste achterwiel gestuurd. Tijdens sportief bochtenwerk verzekert het sportdifferentieel dat de stuurinput nauwkeurig en stabiel wordt uitgevoerd, wat op zijn beurt een uitstekende wendbaarheid garandeert. Dankzij de integratie in het dynamische rijgedragssysteem Audi drive select heeft de bestuurder ook de keuze tussen verschillende afstellingen voor het sportdifferentieel.

### **Sportophanging: optioneel met of zonder snel ingrijpende schokdempercontrole**

De gesofisticeerde ophanging draagt bij tot de dynamiek van de S-modellen. De voor- en achterassen zijn vijfarmige constructies die voornamelijk uit aluminium gemaakt zijn. Twee subframes verbinden de links met het koetswerk. De spoorbreedte bedraagt 1.587 millimeter vooraan en 1.568 millimeter achteraan. De Coupé heeft een wielbasis van 2.765 millimeter. Bij de Sportback is dat 2.825 millimeter.

Met een ontdubbeling van 15,9:1 gebeurt het sturen direct en beschikt de stuurinrichting over een stuurbevestiging die specifiek voor de S-modellen werd ontwikkeld. Het filtert storende impulsen weg en geeft tegelijkertijd nuttige informatie door aan de bestuurder. Audi biedt in optie ook een dynamische stuurinrichting aan. Die maakt gebruik van een superpositietandwiel om de verhouding tot 100 procent aan te passen in functie van de snelheid van de wagen en de geselecteerde modus in het dynamische rijgedragssysteem Audi drive select. Tegen de gripgrens aan stabiliseert de dynamische stuurinrichting de wagen met bliksemsnelle stuurimpulsen.

Audi biedt de optionele ophanging met schokdempercontrole aan, waarbij elektromagnetische kleppen de oliestroom op een energie-efficiënte manier regelen. Zo vloeit er enkel meer olie wanneer de kleppen gesloten zijn om de schokdempers te verstevigen. Het systeem biedt een ruime bandbreedte, gaande van een zachte rit tot een stevig rijgedrag.

Het elektronisch chassisplatform (ECP) controleert de schokdempers in cycli van milliseconden. De hoogtechnologische controle-eenheid verzamelt uitvoerige informatie over de beweging van de wagen en de gegevens van de betrokken chassiscontrolesystemen. Op basis hiervan berekent het systeem snel en coördineert het nauwkeurig de optimale functie van deze componenten. Naast de gestuurde schokdempers controleert het ECP ook het optionele sportdifferentieel. Dat sportdifferentieel en de dynamische stuurinrichting zijn geïntegreerd in het dynamische rijgedragssysteem Audi drive select, dat ook gasklep, tiptronic, stuurbekrachtiging en andere technologiemodules regelt. De bestuurder kan hun functie aanpassen door tussen de profielen comfort, auto, dynamic, efficiency en individual te kiezen (enkel in combinatie met het MMI-navigatiesysteem).

### **Het design: sportief**

Grote oppervlakken, scherpe randen, een opwindend spel van licht en schaduw: het koetswerkdesign van de S5 ligt volledig in lijn met de progressieve Audi-designtaal. De doorlopende schouderlijn, die op de S5 Coupé en de S5 Sportback dynamisch tot boven de wielkasten reikt, vormt een visuele verwijzing naar de permanente vierwielaandrijving quattro.

Het brede en lage Singleframe-radiatorrooster wordt gekenmerkt door driedimensionale aluminium steunen en geflankeerd door de standaard ledkoplampen. De voorbumper is uiterst driedimensionaal en kreeg royale contouren mee. De U-vormige beugels structureren de grote, vijfhoekige luchtinlaten, die gedeeltelijk gevuld zijn met honingraatroosters. Aparte openingen op de buitenste rand leiden een deel van de lucht naar de wielkasten, waar deze over de wielen stroomt voor een betere aerodynamica. Een horizontale lamel in aluminiumlook in de bumper vormt de onderrand van de neus.

### **Rijhulpsystemen: comfort en veiligheid**

Dankzij een uitgebreid gamma rijhulpsystemen voelt rijden in de S5 Coupé TDI en S5 Sportback TDI nog meer ontspannen en comfortabel aan. Sommige oplossingen behoren tot de standaarduitrusting. De optionele systemen kunnen individueel besteld worden of in de packs Parking, City en Tour. De belangrijkste rijhulpsystemen zijn onder meer de adaptieve snelheidsregelaar met traffic jam assist, collision avoidance assist, turn assist en rear cross traffic assist.

De Audi S5-modellen met TDI-motoren zullen vanaf mei 2019 op de Europese markt komen. Ze zullen standaard opties meekrijgen die erg populair zijn binnen het Audi A5-gamma. Het gaat dan om ledkoplampen met dynamische richtingaanwijzers, S-sportophanging met strakker afgestelde veren en dempers, 18-duimsvelgen, elektrisch verstelbare sportzetels vooraan met Alcantara-leder, een gestanst S-logo en zetelverwarming, en sportief gelijnde bumpers.

De Audi groep stelt wereldwijd ruim 88.000 personen te werk, waaronder 2.525 in België. In 2016 verkocht het merk met de vier ringen wereldwijd ca. 1,8 miljoen nieuwe wagens, waarvan er 33.225 ingeschreven werden in België. In ons land bereikte Audi in 2016 een marktaandeel van 6,20 %. Audi focust op de ontwikkeling van nieuwe producten en duurzame technologieën voor de mobiliteit van de toekomst.