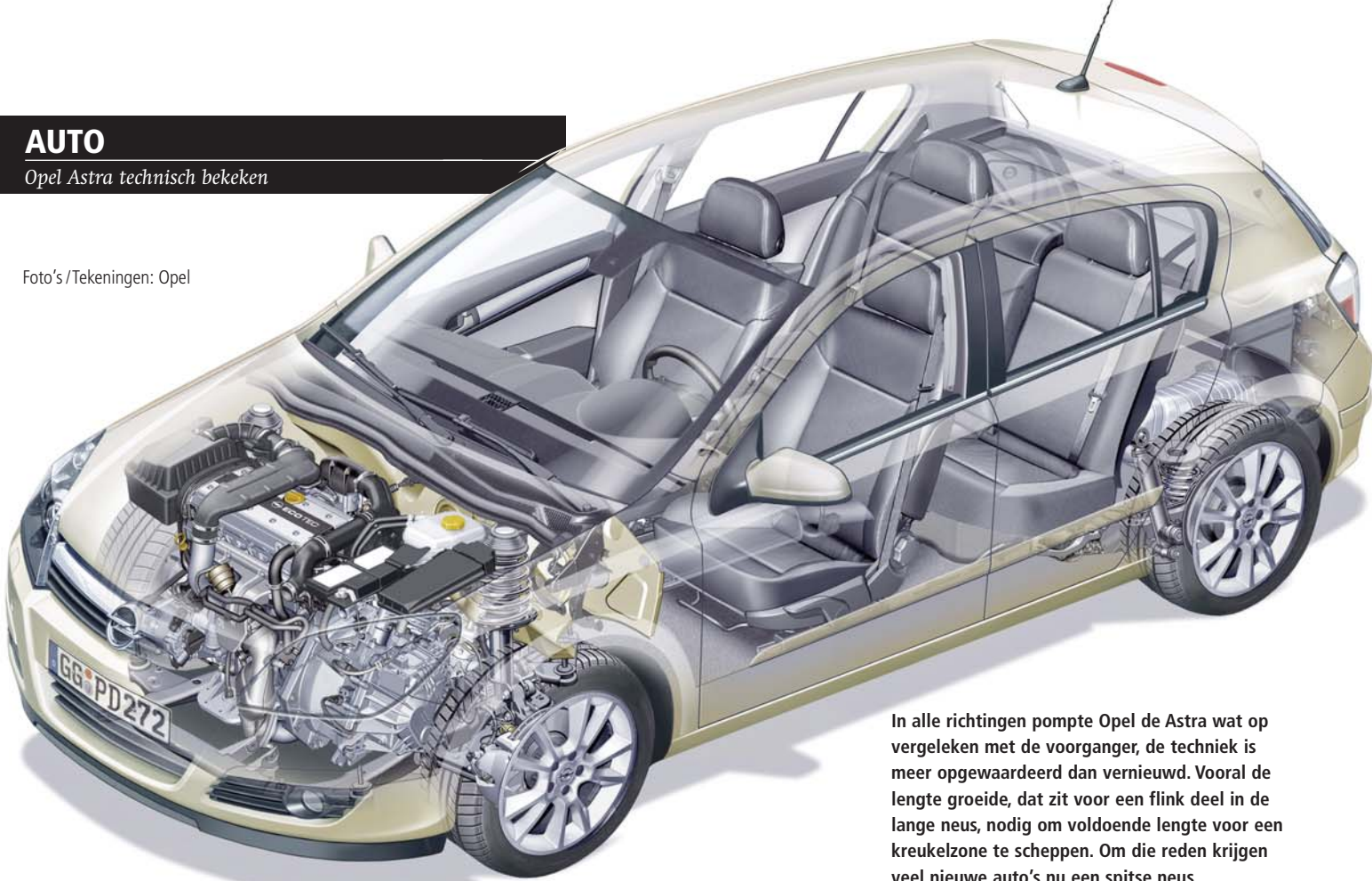


**Auto & Motor**  
**TECHNIEK**

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

Foto's / Tekeningen: Opel



In alle richtingen pompte Opel de Astra wat op vergeleken met de voorganger, de techniek is meer opgewaarderd dan vernieuwd. Vooral de lengte groeide, dat zit voor een flink deel in de lange neus, nodig om voldoende lengte voor een kreukelzone te scheppen. Om die reden krijgen veel nieuwe auto's nu een spitse neus.

## Geavanceerde techniek als extra **Astra houdt het gewoon**

**Het motto bij de ontwikkeling van deze Astra lijkt te zijn geweest: je kunt niet alles hebben. Hoogverfijnde basistechniek, talloze vernuftige elektronische accessoires en luxe afwerking gaan niet samen met een modale prijsstelling. Dat laatste vond men voor een gezinsauto als de Astra wel heel belangrijk. Dus hield Opel het op een relatief simpele basis voor een goede prijs, die je op wens veel verder kunt aankleden.**

Hoewel de Astra er heel anders uit is gaan zien, is hij nauwelijks gegroeid. Dat geldt evenzeer voor zijn bodemgroep. De achteras is wat breder gemaakt en vooral in de neus zit wat lengtegroei. Opel doet niet mee aan de mode van ingewikkelde wielophangingen, maar houdt het conventioneel. Vooraan McPherson-veerpoten aan een subframe, achteraan een compacte torsie-as met langsarmen, zonder subframe. De elektro-hydraulische stuurbekrachtiging werkt standaard niet snelheidsafhankelijk, de twee kleinste motorversies gaan samen met trommelremmen achter, pas vanaf de 1.7 diesel en 1.8 benzine zijn er schijven rondom. ABS is standaard, ook bij trommelremmen achter.

### **Bekende aandrijflijn**

Ook bij de aandrijflijn doet Opel het vooral met bestaand materiaal. Hooguit kun je stellen dat de Twinport-techniek op de 1.4 en 1.6 benzine-motoren eigenlijk ten gerieve van deze nieuwe Astra werd ontwikkeld, maar in de voorganger alvast debuteerde. Nog een voorbeeld hoe men het vooral simpel wil houden, Opel claimt dat de overgang op Twinport-techniek in de praktijk evenveel brandstofbesparing oplevert (circa 6%) als aanzienlijk duurdere directe injectie. Alleen door bij elke cilinder in één van beide inlaatkanalen een klep te plaatsen, zodat bij lage motorbelasting via slechts één kanaal aangezogen wordt. Dat levert hogere gassnelheden

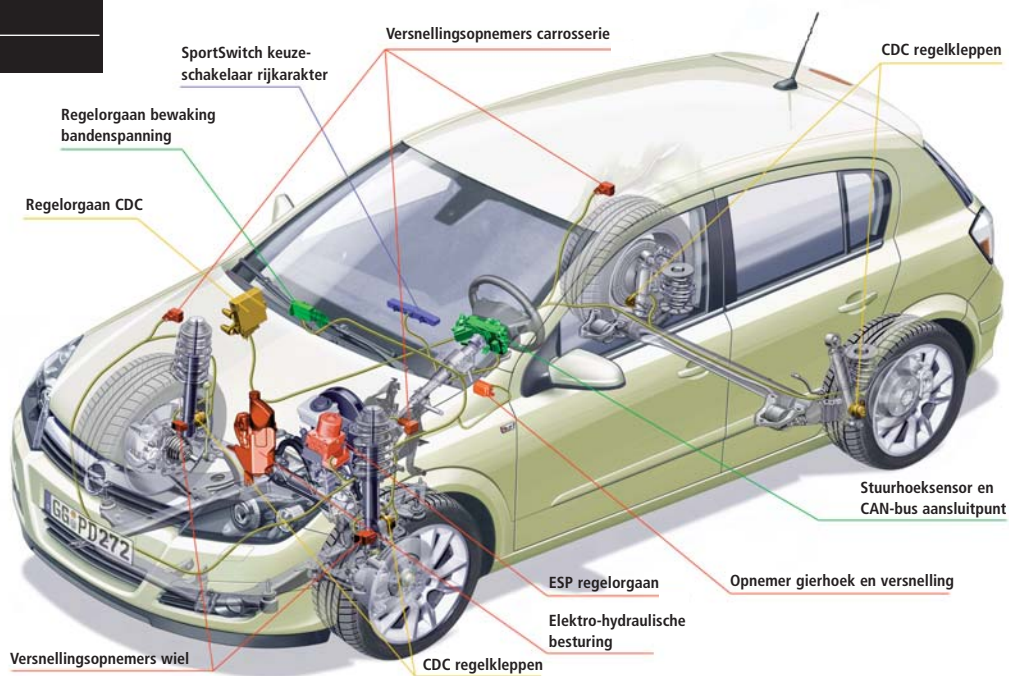
in de inlaat plus werveling in de cilinders, beide goed voor betere mengselvorming. Als sterkste aggregaten introduceert Opel nu twee versies van de 2.0 Turbo, met 125 of 147 kW. Diezelfde motoren verschenen eerder in de 9-3 van concernzuster Saab. Hieraan gekoppeld is een zesversnellingsbak, nieuw voor de Astra. Een conventionele viertraps automaat is er alleen voor de 1.8, de geautomatiseerde Easytronic vijfbak die het eerst in de Corsa verscheen kan samen met de 1.6 motor besteld worden. Diesels met automaat komen in het verhaal nog niet voor. Nu biedt de Astra twee versies van de alweer bekende 1.7 CDTi, later komen twee versies van de voor Opel nieuwe 1.9

Het vrij simpele onderstel van de Astra kan met voor deze klasse ongebruikelijk veel elektronica worden aangekleed. Daarbij wisselen vele regelorganen gegevens uit en beïnvloeden ze elkaars werking.

CDTi. Die 1.9 zal in acht- en zestienkleps versie geleverd worden en is sterk verwant met de nieuwe 1.9 JTD 16V van Alfa Romeo. Een nieuwtje bij de transmissies is alleen dat de Easytronic nu naast automatische of sequentiële bediening ook een automatisch sportprogramma kent, en HSA. Dat staat voor Hill Start Assist, een extra functie in het ABS dat twee seconden de remdruk kan vasthouden nadat het pedaal losgelaten is. Deze functie treedt in werking als de auto dreigt terug te rollen bij stilstaan op een helling voordat met ingeschakelde versnelling de koppeling aangrijpt. Als optie is HSA ook bij handschakeling mogelijk.

## Onderstelregeling

De Astra blinkt uit in het grote aantal elektronische snuffjes dat extra besteld kan worden, al laat dat gauw weinig over van de gematigde prijsstelling. Het meest bijzonder is het variabel schokdempersysteem CDC (zie kader). Niet helemaal begrijpelijk is waarom dat alleen samen



met verlaagde sportvering kan worden besteld. CDC kan er juist voor zorgen dat de standaard vering afhankelijk van de omstandigheden extra comfortabel of juist extra stevig is. Hoe dan ook, interessant is dat CDC via een elektronisch netwerk wordt gekoppeld tot een compleet rijstelsysteem. Het communiceert met ESP, dat samengaat met snelheidsafhankelijke stuurbechrachtiging. Een 'sport switch' grijpt in op de totale regeling. Niet alleen kiest het CDC een straffer dempingskarakter, ook de stuurbechrachtiging komt op een lager niveau, de elektronische gasklepbediening gaat directer reageren, en de eventuele automaat gaat over op een sportiever schakelprogramma. Het ESP is van de laatste soort, met onderstuurcompensatie en een programma dat reageert op een aanhanger die gaat slingeren. Onderstuur wordt bestreden door eerst op het motormanagement in te grijpen en één voorwiel af te remmen om voorwiel slip te elimineren, en dan een achterwiel te remmen om het onderstuur te bestrijden. Het systeem herkent verder wanneer een aanhanger slingerneiging overdraagt op de achterkant van de auto, neemt dan gas terug en dempt met remingrepen de slingering.

## Geavanceerde opties

Er is nog veel meer mogelijk. Zo zijn niet alleen xenon koplampen beschikbaar, maar ook in deze klasse nog zeldzame meesturende bochtverlichting, eerder gedebuteerd in de Opel Signum. Aardig is dat Opel bij alle koplampen denkt aan eventuele reparaties, met name bevestigingsdelen zijn los verkrijgbaar zodat bij schade niet altijd meteen de volledige koplampunit vervangen hoeft te worden. Ook nog ongebruikelijk is een actief systeem

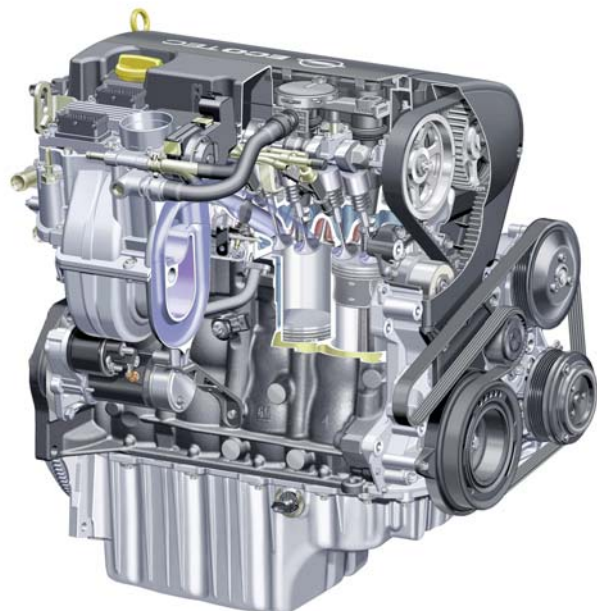


Vooralsnog uniek zijn de melkglazen richtingaanwijzers die pas bij brandend licht oranje worden. Het gaat om gepatenteerde coating-techniek die het glas maar in één richting doorschijnend maakt.

dat de bandenspanning bewaakt, bij dit merk TPMPS gedoopt. Met sensoren in elk wiel en opnemers in de wielkasten, waarmee continu de feitelijke bandenspanning wordt gemeten. Het gaat zelfs samen met een tweede, passieve bewaking via de ABS-sensoren. Dat werkt veel minder gevoelig en waarschuwt alleen bij meer dan 30% te lage spanning, maar is wel handig als ook winterbanden op andere velgen zonder TPMPS-sensor worden gebruikt.

Nog een aardige is elektrische bijverwarming als optie, die bij lage temperatuur vanzelf bijspringt om na de koude start heel snel voor ruitontwaseming te zorgen. Zo gaat het maar door: keyless entry komt eraan, een 'sleutelkaart' die automatisch afgelezen wordt zodra de drager ervan vlakbij de auto komt, waarna de vergrendeling opent en een startknop wordt geactiveerd.

**Peter Fokker**



Vorig jaar al bracht Opel de Twinport motor in de oude Astra, nu wordt het als nieuwe motortechniek aangeprezen voor de zestienkleps 1.4 en 1.6; het wordt niet toegepast op de 1.8. Goed zichtbaar bij deze 1.6 is de klep die een inlaatkanaal afsluit om bij lage motorbelasting in de inlaat hogere gassnelheid en betere werveling op te roepen, leidend tot lager verbruik.

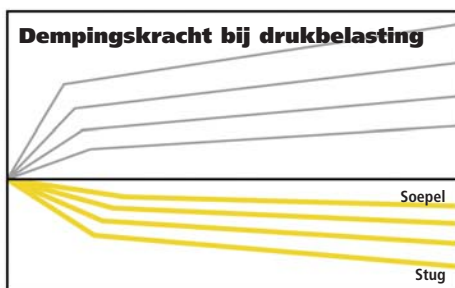
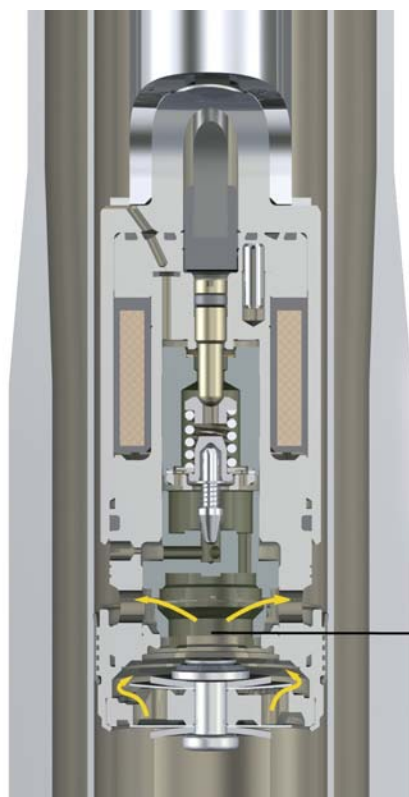
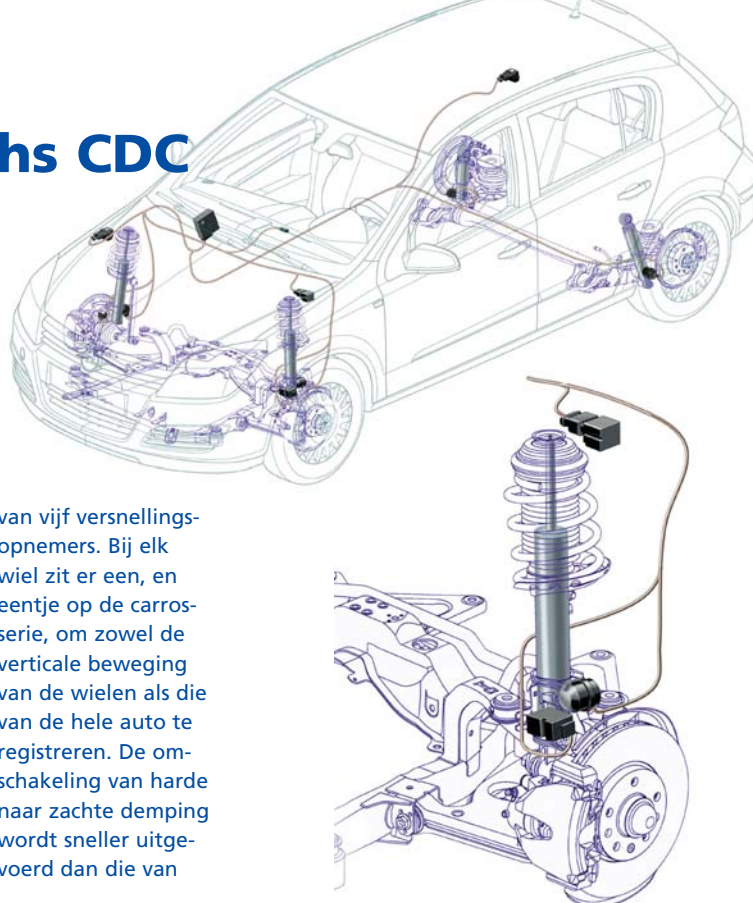
# Het 'hemelhaakje' van Sachs CDC

Als eerste brengt Opel in een model buiten de topklasse het Sachs CDC systeem van verstelbare schokdemping, bij dure auto's in korte tijd aardig populair geworden. Het onderscheidt zich door traploze werking, die per wiel apart elektronisch geregeld

wordt. Is regelbare schokdemping al niet gebruikelijk in de gezinsautoklasse, tot voor kort betekende dat dan een demping met omschakelbare kleppen die twee of drie dempingniveaus opleveren. Hooguit doordat moderne elektronica snel heen en weer kan schake-

len tussen die vaste niveaus lijkt sprake van traploze werking. Het CDC van ZF Sachs heeft werkelijk traploos regelbare kleppen. Elke 0,2 milliseconden berekent het regelorgaan de gewenste bekrachtigingsstroom voor deze kleppen, tussen 0 en 1,8 Ampère. Daarmee verandert de stand van de klep en evenzo de dempingskracht. Het systeem neemt niet meer dan 15 W vermogen op. Elke demper wordt apart aangestuurd, op basis

van vijf versnellingsopnemers. Bij elk wiel zit er een, en eentje op de carrosserie, om zowel de verticale beweging van de wielen als die van de hele auto te registreren. De omschakeling van harde naar zachte demping wordt sneller uitgevoerd dan die van



Grote kracht bij stugge stand, kleine kracht bij soepele stand

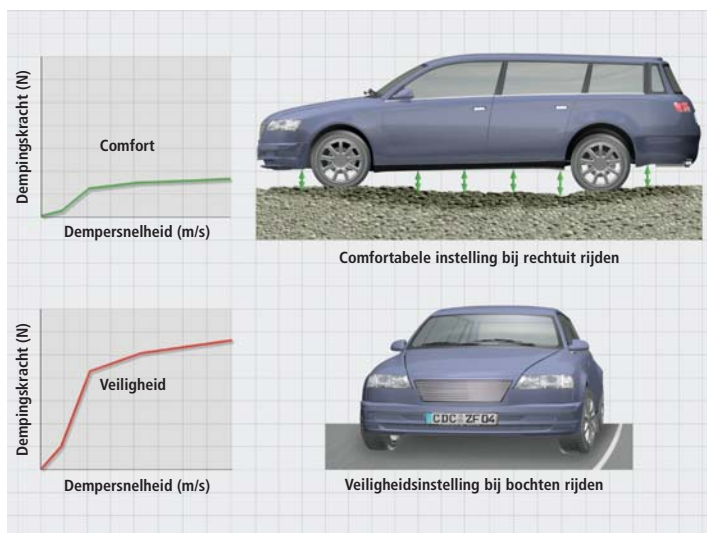
Het hart van het CDC systeem vormt deze elektromagnetisch verstelbare demperklep.

Tekening: ZF Sachs

De proportioneel werkende klep van het Sachs CDC is klein genoeg om in de demperbuis te verwerken, met elektrische aansluiting door de demperstang heen, wat alleen een langere demper oplevert. Als dat niet wordt gewenst is er ook een versie met buitenliggende klep en elektrische aansluiting, zoals door Opel gebruikt.

opgehangen aan een rail in de lucht. De bedoeling is dan dus dat de carrosserie geen enkele verticale deining vertoont, maar uitsluitend eventuele hoogteverschillen op de gereden route volgt. Hiermee wordt een optimaal comfort bereikt. Dat is echter niet altijd optimaal voor de druk van de wielen op het wegdek, en dus de wegligging. Met een daarop gerichte regeling vult het systeem de skyhook basisregeling aan. Zo verzet de schokdemping zich (door omschakeling bij de toepasselijke wielen naar stugge stand) tegen duiken van de

carrosserie bij sterk remmen, en overhellen bij snelle stuurbeweging. Die regeling kan gekoppeld worden met de besturing van ABS en ESP, die immers registreert wanneer een of meer wielen de grip op de weg dreigen te verliezen en de auto neigt tot slippen. Zodoende draagt CDC niet alleen bij aan het comfort, maar ook aan de wegligging. Het spreekt vanzelf dat voorkeursinstelling door de rijder mogelijk is. Zoals in de Opel Astra, waar met een druk op de knop voor sportief karakter met een straffere programmering gekozen kan worden. ●



zacht naar hard, de schakeltijden zijn zo kort dat ze wegvalen tegen de reactietijd van alle elastische elementen in de wielophangpunten. De regelstrategie is gebaseerd op het 'skyhook' principe, alsof de carrosserie is

Het dempingskarakter wordt continu aangepast aan de rijomstandigheden.

Tekening: ZF Sachs