

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

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

# Sportlimousine met evolutionaire techniek

# Porsche Panamera

# betreedt nieuw terrein

**Volkswagen verlangt een breder modelgamma, nu Porsche onderdeel van de groep gaat worden. Dat speelde nog niet toen de Panamera werd ontwikkeld, maar komt nu goed uit. Er is lang nagedacht of een vierdeurs reisauto past in de traditie van het merk. Porsche durfde het aan, een reis- en sportwagen in één, een klassieke GT eigenlijk. De eerste in de Porsche-geschiedenis, dat moest wel iets bijzonders worden.**

Het ontstaan van de Panamera kan niet los gezien worden van de grootse plannen die ex-directeur Wendelin Wiedeking koesterde. Hij was het die zeven jaar geleden al flinke controverses opriep met de toevoeging van de Cayenne suv. Wie zich een ware Porsche-liefhebber noemde vond dat een suv totaal niet kon bij dat merk. Net zo min als weer een gezamenlijk project met Volkswagen.

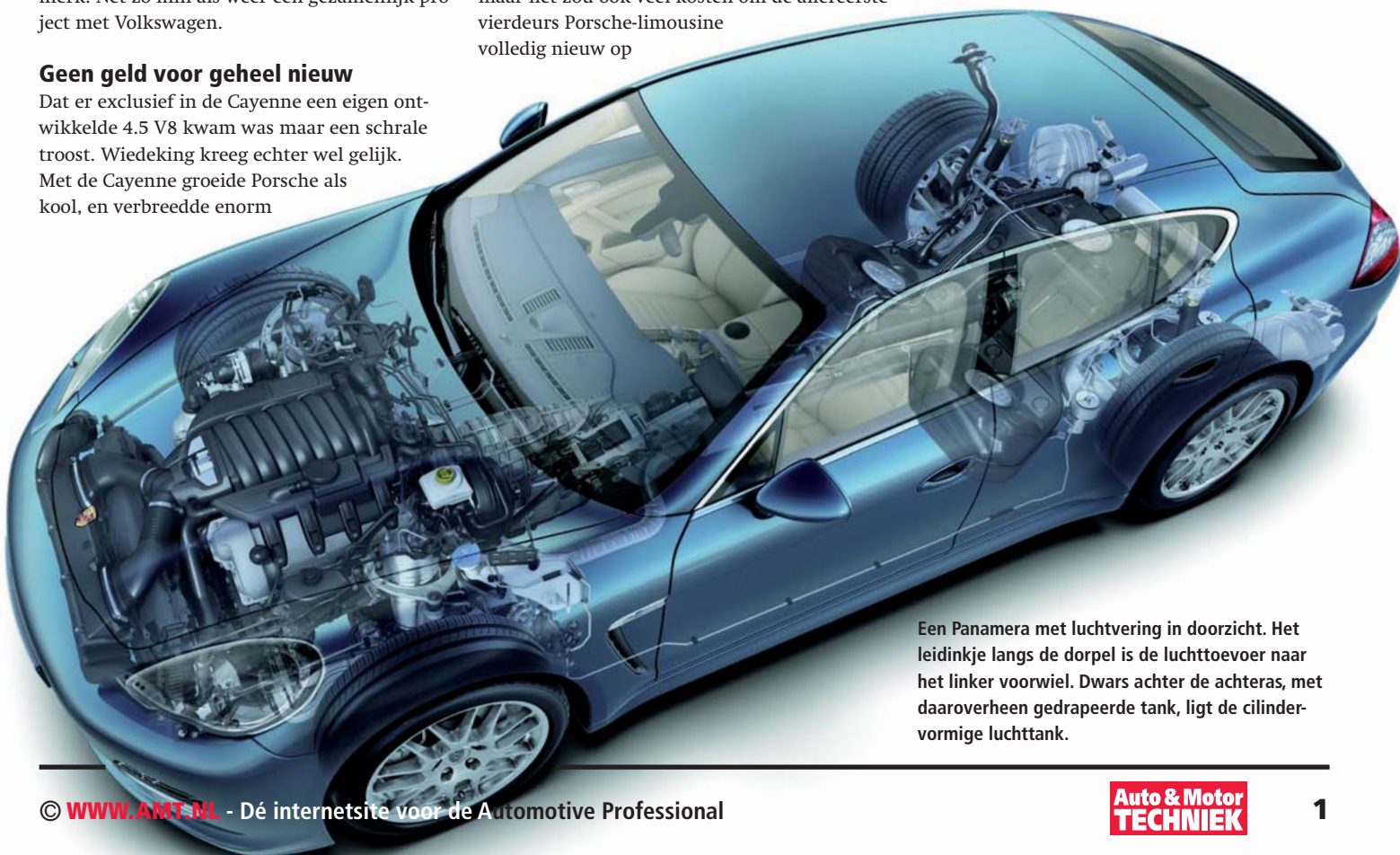
### Geen geld voor geheel nieuw

Dat er exclusief in de Cayenne een eigen ontwikkelde 4.5 V8 kwam was maar een schrale troost. Wiedeking kreeg echter wel gelijk. Met de Cayenne groeide Porsche als kool, en verbreedde enorm

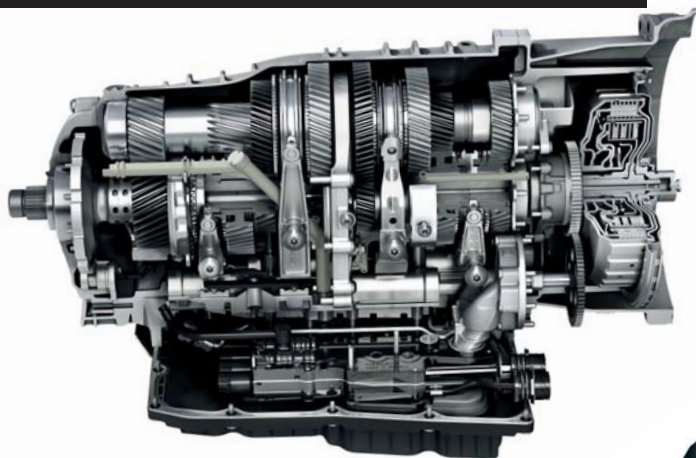
zijn publiek. Niet meer dan logisch om te denken aan een volgende uitbreiding met een vierzits reiswagen, die ideaal tussen de 911 en de Cayenne in past. Dat zou weer een extra kopergroep naar Porsche trekken. Het is duidelijk dat Wiedeking sterk economisch dacht. Porsche verdiende nu goed geld, maar het zou ook veel kosten om de allereerste vierdeurs Porsche-limousine volledig nieuw op

te zetten. Techniek van de Cayenne kon als uitgangspunt dienen om kosten te sparen. Het viel wel te voorzien dat ontwikkelkosten een steeds groter probleem gingen vormen, nu Porsche al vier modelseries kreeg die allemaal doorontwikkeld moeten worden.

Misschien van daaruit ontstond het idee om



Een Panamera met luchtvering in doorzicht. Het leidinkje langs de dorpel is de luchttoevoer naar het linker voorwiel. Dwars achter de achteras, met daaroverheen gedrapeerde tank, ligt de cilindervormige luchtank.



Doorsnede van de nieuwe PDK-transmissie met natte dubbele koppeling, samen met ZF ontwikkeld. Iets anders dan de bestaande PDK voor de 911, waarin ook een apart gesmeerd differentieel zit gebouwd.

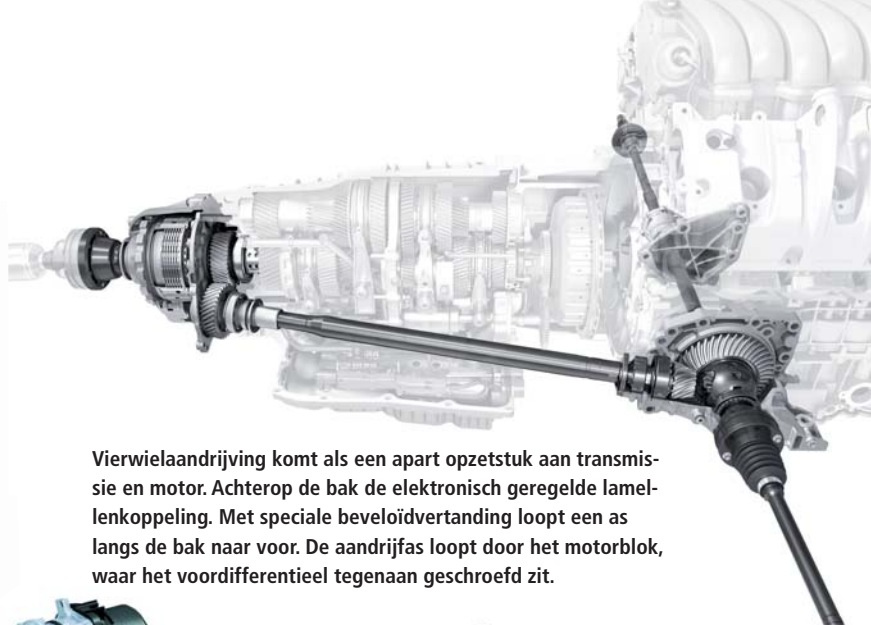
Volkswagen te kapen, met diens enorme ontwikkelingscapaciteiten. Ook om te voorkomen dat Porsche door een of andere grote autogroep opgeslokt kon worden. Toen de Panamera klaar was werd het opkopen van de VW-groep het volgende project. Mislukt, weten we nu. De technische basis van de Panamera zou beschikbaar moeten komen voor andere merken in de VAG-groep, naar het schijnt. In plaats van dat Volkswagen ontwikkeling voor Porsche gaat doen, zoals Wiedeking het voor zich zag. Het kan dus zo uitpakken dat de Panamera-basis een grotere rol krijgt dan alleen als aanvulling op het exclusieve Porsche-gamma.

**Lenen van de Cayenne**

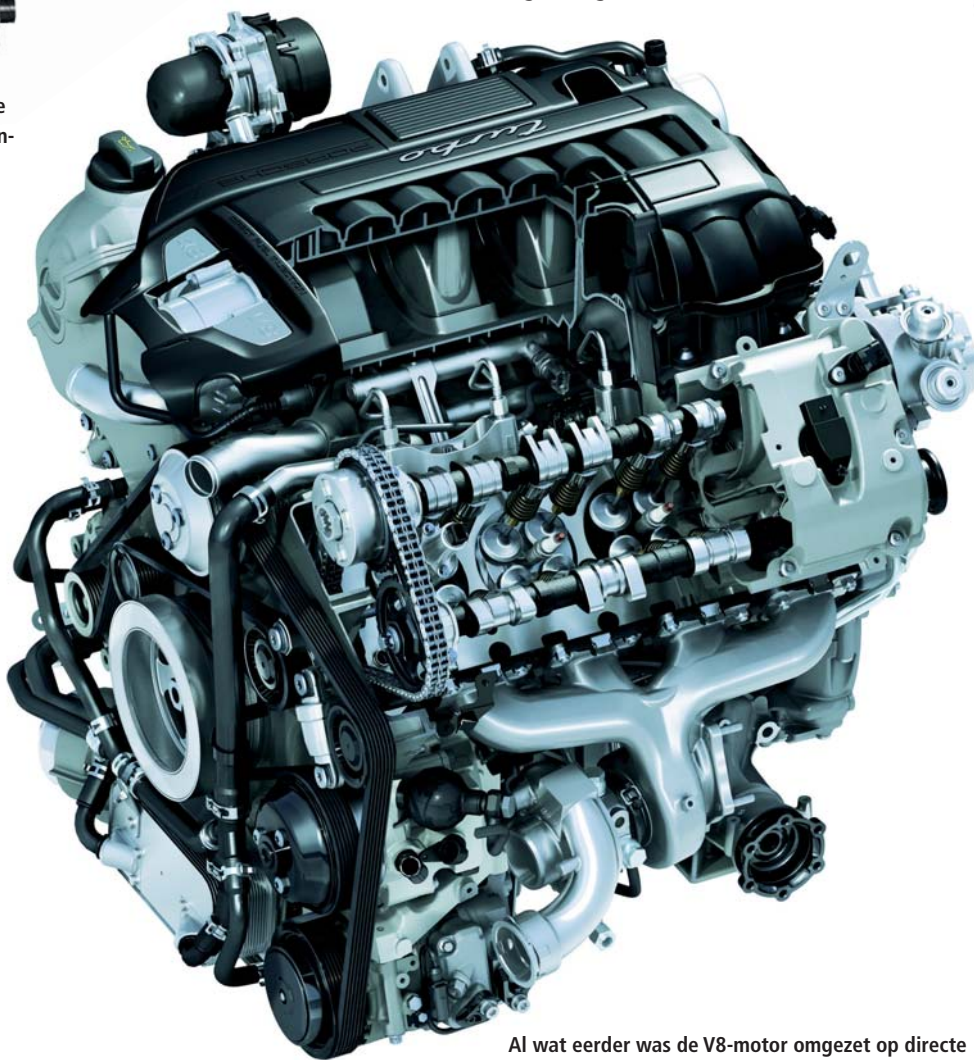
Mechaniek en onderstel van de Panamera stammen in hoofdlijnen uit de Cayenne. De bodengroep is niet hetzelfde, tenminste niet zoals die van de huidige SUV. In wielbasis is de Panamera bijna zeven centimeter langer. Onduidelijk is nog of de volgende Cayenne-generatie die in 2010 verschijnt mogelijk ook op deze langere wielbasis staat, en dus toch de bodengroep deelt met de sportsedan.

In elk geval zijn de subframes met wielophanging aangepast uit de Cayenne, evenals de motoren. Wat de Cayenne niet heeft is adaptieve luchtvering, dat standaard is op de Panamera Turbo en een extra op de twee andere versies. Ook de PDK-dubbelkoppelingstransmissie is nieuw. Deze is niet hetzelfde als bij de 911, waar de motor aan de andere kant van de auto ligt. Bij de 911 zit daarom het achterasdifferentieel in de bak, bij de Panamera zit geen differentieel in de bak.

De Panamera beschikt over dezelfde V8 als de Cayenne. Inmiddels gegroeid naar 4,8 liter inhoud, en voorzien van directe injectie met



Vierwielaandrijving komt als een apart opzetstuk aan transmissie en motor. Achterop de bak de elektronisch geregelde lamelkoppeling. Met speciale beveloidvertanding loopt een as langs de bak naar voor. De aandrijf-as loopt door het motorblok, waar het voordifferentieel tegenaan geschroefd zit.



Variocam Plus-nokkenasverstelling aan inlaatzijde. De Cayenne GTS heeft diezelfde motor, waar bij de Panamera aandrijving achter of voor de S-versie vierwielaandrijving aan gekoppeld kan worden. De motorvariant met twee turbo's is voor Cayenne en Panamera ook gelijk, en altijd gekoppeld aan vierwielaandrijving.

**Twee versnellingen tegelijk**

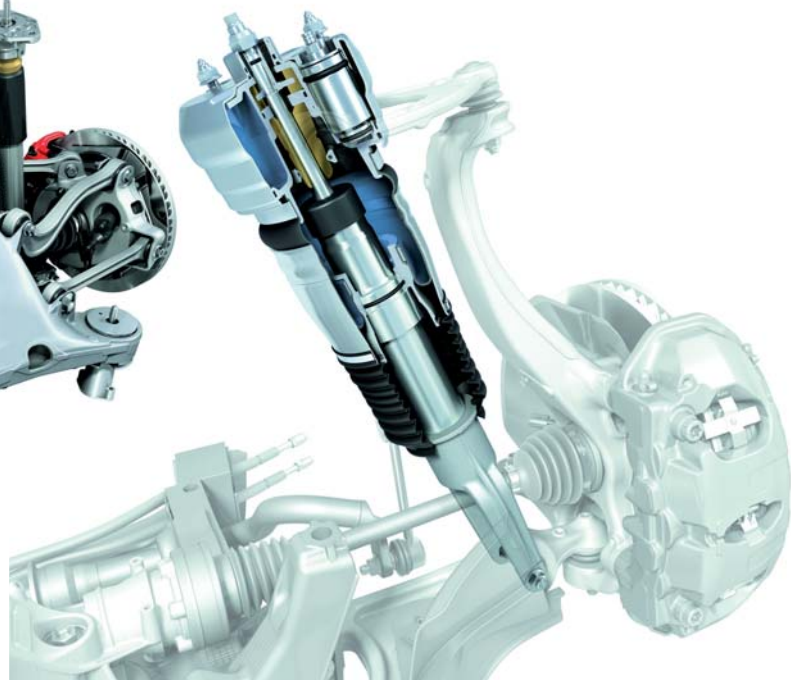
Een nieuwtje in de Panamera is toevoeging van een automatisch start/stopsysteem. Voor de hand

Al wat eerder was de V8-motor omgezet op directe injectie. Hier de turboversie, waarin we ook de verstelbare nokkenassen en Variocam Plus dubbele nokken voor omschakelbare lichthoogte aan inlaatzijde zien. Ook de V8 zonder turbo heeft dat.

ligt dat hierbij een stroommanagement en een versterkte startmotor nodig zijn. Bij de krukas zit een 'differentiële' Hall-sensor, die twee draairichtingen kan bijhouden. Hiermee kan precies onthouden worden welke zuigers bovenin de cilinder stoppen als de motor automa-



De wielophanging van de Panamera is geheel van aluminium, zoals hier de achteras met subframe. Achterop is nog juist de hydraulische cilinder met aansluitlangen te zien van de regelbare stabilisator.



De luchtveren, hier bij de vooras, hebben als bijzondere voorziening een dubbele luchtbalg. U ziet bovenaan een kamer met een ventiel zitten, die kamer kan bij- of afgeschakeld worden voor soepelere of stuggere vering.

tisch afslaat. Om weer te starten wordt eerst de cilinder ontstoken die op het eind van zijn compressieslag stopte. Die selectieve ontsteking geeft de motor een extra zwiep, naar een hoger toerental dan de startmotor haalt. Dit versnelt het startproces. Het start/stopsysteem geeft tot 5% besparing in de standaard verbruiksmeting. Automatisch start/stop gaat standaard samen met de dubbelkoppelingstransmissie, die naast de handbak komt in plaats van een conventionele automaat. Bij handschakeling is het start/stopsysteem een optie. Daar hangt heel wat aan vast. Niet alleen stroommanagement om te bewaken of de accu altijd genoeg startstroom in voorraad houdt. Er zit ook een versterker op de accu, die tijdens het starten de hierdoor veroorzaakte spanningsval compenseert. Zo blijven alle elektrische accessoires op normale kracht doorwerken tijdens het starten. Daarnaast is er in het remsysteem een buffer, die zorgt dat bij afgeslagen motor de remdruk (zonder actieve bekrachtiging) gehandhaafd blijft.

En dan die dubbelkoppelingstransmissie. Omdat er geen differentieel in zit bevat hij niet, zoals bij de 911, twee soorten olie. De natte koppelingen belasten kennelijk de olie niet zwaar, trainer Bert Morison van Porsche Nederland noemt een lange verversingstermijn van zes jaar of 90.000 km. Des te verbazender als we horen dat deze PDK bij gematigd gasgeven (tot 60%) niet in twee optrekt, zoals bij de 911, maar in één EN twee.

Inderdaad, de Panamera met PDK rijdt in twee versnellingen tegelijk weg. De koppeling naar de eerste versnelling grijpt niet helemaal aan, die naar de tweede versnelling een klein beetje. In onvoorstelbare harmonie neemt de slip op

de 'oneven' koppeling toe, terwijl tegelijk die op de 'even' koppeling afneemt. Met als doel dat de aandrijflijn bijna als een traploze auto-maat werkt, het voelbare schakelmoment tussen één en twee wordt geheel gladgestreken. De motor klimt maar bescheiden in toerental, en blijft bijna op één toerental staan terwijl de rij-snelheid toch oploopt.

### Dubbele luchtveer en dempervstelling

Nog een echt nieuwtje zit in het luchtgeveerde onderstel. Er zijn meer merken met luchtvering, maar niet met het verstelsysteem dat Porsche toepast. De stijfheid van luchtvering kan aangepast worden door de druk te variëren, maar dat werkt niet echt snel, bijpompen en weer wat afblazen. Dat loste Porsche op door luchtveren met twee kamers te plaatsen, met een elektronisch ventiel om de bovenste kamer

wel of niet te laten meewerken. Schakelen van dat ventiel werkt wel snel.

Er is ook drukvariatie, om de auto hoger of lager te zetten. Het PASM-onderstelmanagement laat de auto in Sport Plus-stand 25 mm zakken, en kan hem bij lage snelheid 20 mm boven standaardniveau optillen om hoge drempels te nemen. De Sport Plus-stand schakelt ook de extra luchtkamers in de veren uit, en zet de hydraulische dempers in stugste stand. Die dempers bevatten twee elektromagnetisch bediende kleppen, wat drie mogelijke dempingkarakters oplevert.

Net als bij de Cayenne kan nog PDCC-stabilisatorverstelling toegevoegd worden. Met hydraulische druk kunnen de in het midden gedeelde stabilisatorstangen voorgespannen worden, om overhellen van de auto actief tegen te gaan zodra die neiging ontstaat. Wederom zijn er drie standen, voor de Komfort-, Sport- en Sport Plus-schakeling van het PASM-systeem. Hydraulische druk komt van een tandempomp, gecombineerd met die van de stuurbekrachtiging. Rijdt de auto rechttuit, dan worden de hydraulische koppelingen in de stabilisatoren los gezet. Dat verhoogt het comfort. Inveren van één wiel op een hobbel wordt niet meer doorgegeven naar het andere wiel op dezelfde as, wat een kantelbeweging van de carrosserie zou versterken.

Nog een tip tot slot. Porsche gebruikt lichte aluminium bouten op diverse plaatsen bij motor en transmissie. Die mogen maar éénmaal gebruikt worden. Zijn ze een keer aangespannen, dan worden ze harder en brosser, bij een tweede keer aanspannen kunnen ze gauw breken. ●



Een bij hoger tempo opklappende spoiler kenden we al bij Porsche. Hier schuiven ook nog eens de randen uit om de spoiler te verbreden. Dat klap-schuifmechaniek blijkt bepaald geen simpele constructie.

**Peter Fokker**