

**Auto & Motor
TECHNIEK**

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

Foto's/Tekeningen: Audi



Bij een vlugge blik lijkt het of Audi de A8 met alleen wat strakgetrokken lijnen moderniseerde. Ook mechanisch lijken er alleen detailveranderingen te zijn. Vooral in niet zo zichtbare elektronica vond een aardverschuiving plaats, al bleef ook verder haast niets bij het oude.

Audi's topmodel is een elektronica-showroom

A8 terug aan kop

Een hele sensatie, toen Audi zestien jaar geleden het topmodel A8 introduceerde met lichtgewicht aluminium Audi Space Frame. Acht jaar daarna vestigde een nog luxere tweede A8-generatie Audi definitief in de topklasse. Nu maakt de derde generatie veel terrein goed, dat in weer acht jaar door andere toppers werd ontgonnen. Met nog een schepje extra elektronica daar bovenop, streeft Audi naar de koppositie.

Zo rond 1990 had Audi veel succes geboekt met zijn gestroomlijnde 100, en de introductie van de eerste direct ingespoten TDI diesel. De doelen werden hoger gesteld, maar het drong snel door dat een opgesierde 100 met een turbo op de vijfcilindermotor de stap naar de topklasse niet kon realiseren. Verfijning was die Audi 200 vreemd. Ook met een 4.2 V8 in een licht opgeblazen variant van de volgende Audi 100-generatie reikte het merk nog niet tot in de topklasse. Dat vereiste toch echt een speciaal voor die klasse ontwikkeld model. Waarop Audi besloot van de eerste A8 meteen iets echt onderscheidends te maken.

Het eerste Audi-model dat een A-typeaanduiding kreeg bracht werkelijk een omslag. De 4.2 V8 van de voorgaande topper bleef, en de quattro vierwielaandrijving waarmee Audi al veel roem had geoogst. Maar nu na lange studies in een unieke verpakking, helemaal uit aluminium profielen en plaatwerk. Dus relatief licht, aansluitend op een naam in zuinigheid die het merk eerder opbouwde met stroomlijn-vorm en direct ingespoten diesels. Dat sprak wel aan, aluminiumconstructie en vierwielaandrijving maakten de A8 uniek en exclusief genoeg. Helemaal toen een volgende generatie ook nog snuffjes als elektronisch geregelde

luchtvering en de primeur van statisch bochtlicht kreeg.

Flink gemoderniseerd

De A8 van 2002 markeerde dus het voorzichtige begin van adaptieve verlichting. Meer dan een schuin vooruit stralende halogeenlamp, die alleen bij gematigd tempo links of rechts afzonderlijk aan en uit mocht floepen, was wettelijk nog niet toegestaan. Helemaal onzichtbaar was nog iets revolutionairs, het snelle glasvezel MOST-netwerk voor het infotainmentsysteem. Veelbesproken was eerder het eerste MMI-bedieningssysteem daarbij, een gewaagd idee met

zijn multifunctionele draai/drukknop.

Er zaten ook al heel wat ledlampjes in de A8, onder meer in de achterlichten, om nog wat moderns te noemen. Acht jaar geleden mocht de nu afgeloste A8-generatie dus zeker geavanceerd heten, met technieken die geen andere topklasser nog had. Om de hoge ambities nogmaals te onderstrepen kwam al gauw de uit drie viercilinders opgebouwde 6.0 W12-motor erbij als bekroning.

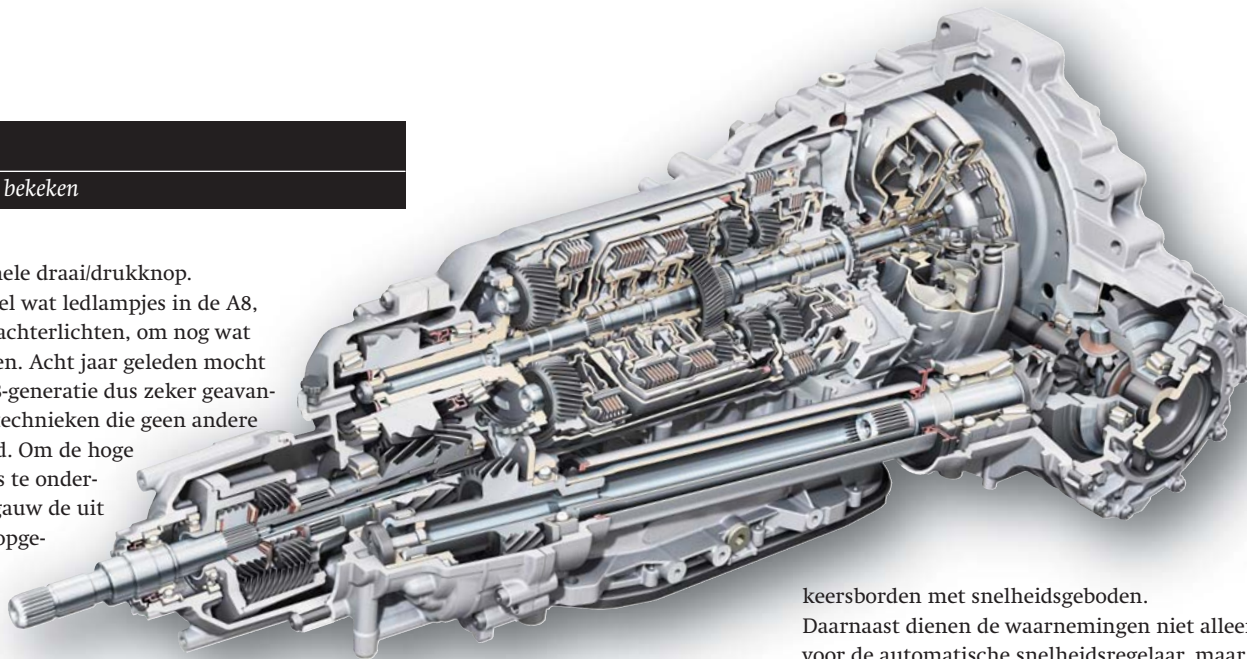
Bij een facelift na vijf jaar, kwam daar niets opzienbarends meer bij. Ook BMW en Mercedes hadden hun topmodellen voorzien van een eigen soort MMI centrale infotainmentbediening. Adaptieve koplampen die actief meedraaien waren inmiddels toegestaan. Mercedes trok bekijks met vooruitziende Pre Safe-botsbeveiliging. In hoog tempo volgden op adaptieve cruise control andere radar- en cameragebaseerde hulpjes zoals rijbaanbewaking, inhaalwaarschuwing, nachtzicht en wat al niet meer. BMW introduceerde het FlexRay elektronisch netwerk, efficiënter en sneller dan CAN, en beter in staat gekoppelde aandrijf- en onderstelsystemen te laten samenwerken.

Zo bleef het bijzonderste aan de A8 zijn aluminium bouwwijze, maar ondertussen kon Jaguar met zijn XJ iets dergelijks bieden. Terwijl BMW en Mercedes ook steeds meer aluminium delen gebruikten. Hoog tijd voor Audi om een inhaalslag te maken, zodat de A8 ook alle nieuwe snufjes zou hebben. Liefst nog net even meer.

Geïntegreerde elektronica

Een voordeeltje voor Audi is dat ze in elektronische rijhulpen nu gerijpte en doorontwikkelde systemen konden kiezen, daar anderen al het pionierswerk deden met de eerste introductie van zulke snufjes. In de A8 wordt de laatste stand van zaken gebruikt, met als algemeen kenmerk dat de eerst als een bonte verzameling toegevoegde losse hulpsystemen hier veel meer als één geheel samenwerken.

Een voorbeeld is de adaptieve cruise control, die nu ook hier de auto in files volledig tot stilstand kan brengen, en automatisch weer laat optrekken. In het begin werd dat gedaan door aan de 77 GHz langeafstandradar twee 24 GHz kortefstandradars toe te voegen, voor voldoende brede blik en meting van dichtbij tot veraf. Afzonderlijk kon er dan nog een videocamera zijn om wegmarkeringen te signaleren, voor rijbaanbewaking. Bij de A8 loste Audi het nu op met twee 77 GHz radars in de voorbumper, die eruit zien als mistlampen met een



Audi ontwikkelde een nieuwe achtrapsautomaat, uitbreidbaar met start-stopsysteem. Maar nog met achterop het aloude Torsen-differentieel voor quattro-aandrijving, niet het nieuwe kroonwioldifferentieel dat op pagina 70 in deze AMT wordt besproken.

zwart dopje erover, plus een videocamera achter de voorruit. Samen kunnen die al het nodige waarnemen en meten. Waarbij de camera natuurlijk ook kijkt naar wegbelijning en ver-



Achter het merkembleem kan een passieve infraroodcamera geplaatst worden voor nachtzicht. Dat geeft een zwartwitbeeld in de meterconsole, waarin met beeldanalyse levende wezens extra geaccentueerd worden, vooral als ze in de rijbaan van de auto komen.

keersborden met snelheidsgeboden.

Daarnaast dienen de waarnemingen niet alleen voor de automatische snelheidsregelaar, maar nu ook voor een botsbeveiliging à la Pre Safe. Ook die kan de auto tot stilstand afremmen, desnoods met een noodstop. Eerst zal het systeem bij dreigende aanrijding waarschuwen, de remmen voorbereiden en de schokdempers vast op 'stug' instellen. Daarna volgt per elektromotor aanspannen van de gordels, een stootje op de rem als nadrukkelijker waarschuwing, en met 30% remvermogen automatisch vertragen. In fase drie wordt de sloom reagerende bestuurder geholpen met naar 50% verhoogd automatisch remmen, en zo nodig automatisch sluiten van ramen en schuifdak. Tot slot maakt de A8 een volle noodstop, als de rijder zelf het al niet doet.

Contact met de wereld

Waar deze A8 weer vooruit loopt is met zijn multimediasysteem. Nog steeds met een MMI-bediening die veel lijkt op wat de vorige A8 bracht, toch gezien als een gouden greep met het handigste gebruik. Alleen heeft Audi het knoppenpaneel meer naar voren verplaatst. Nog wat handiger wordt het met een touchpad ernaast waarop je met de vinger kunt schrijven. Vooral een uitkomst voor landen met een bijzonder schrift, zoals China of de Arabische landen, die met een standaard ABC-keuzeschermb niet geholpen zijn.



Het eerst in de A4, nu ook in de A8, komt Audi's systeem voor 'dynamische' besturing met variabele overbrenging. Het zit onder het dashboard, concentrisch met de stuurwielas. Een elektromotor (midden op de foto) kan extra stuurkoppel geven. Dat vertaalt een bijzonder tandwielmechaniek (links) in vergroting of verkleining van de stuurasverdraaiing.



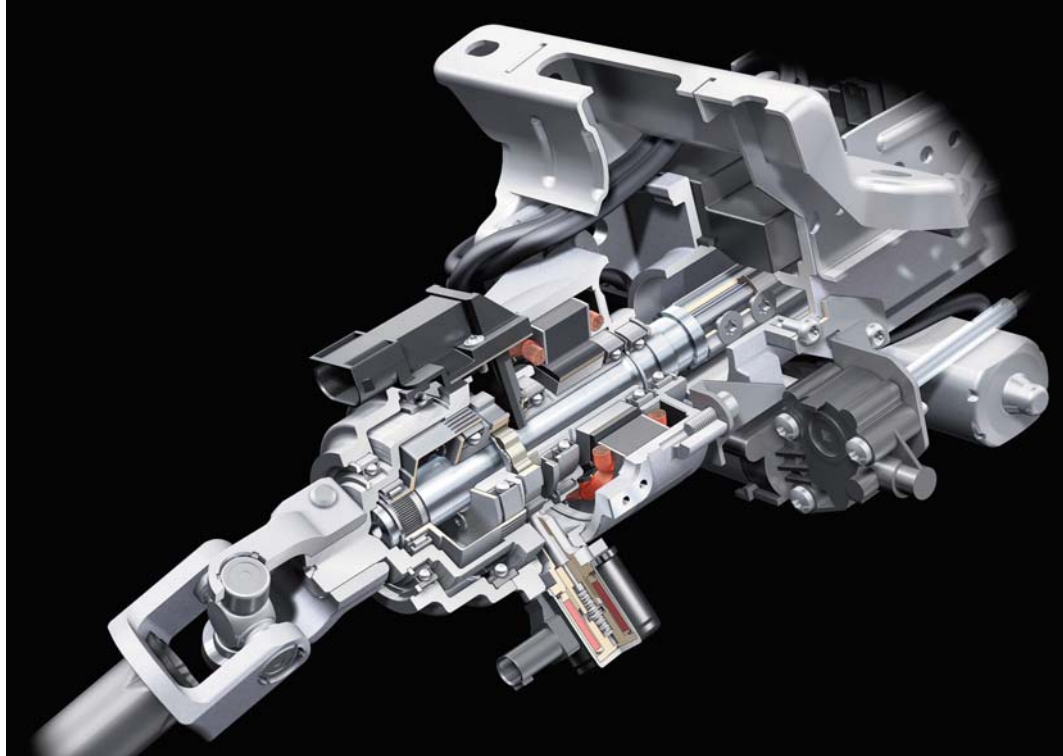
Centrale MMI-infotainmentbediening goed in zicht vóór de automaatpook, met als unicum links een touchpad-paneeltje waarop je ook met de vinger letters en symbolen kunt schrijven.

De nieuwe trend is ook internet in de auto, waar Audi eveneens geen halve maatregelen nam. Met de antenne-installatie kan een WLAN-hotspot in de A8 gemaakt worden, zodat je laptop makkelijk contact met internet legt. Het informatiesysteem van de A8 kan dat zelf ook, om gebruik te maken van Google Earth en Google Maps. Een overeenkomst met videoexpert NVIDIA helpt om de straat- en terreinbeelden van Google Earth op het beeldscherm in de auto te toveren, voor weergaloze navigatiemogelijkheden. Wederom geïntegreerd, want de navigatiegegevens gaan ook door naar de aansturing van de adaptieve koplampen en andere elektronische rijhulpen.

Nog een primeurtje is het nieuwste type ledkoplampen, met nog meer adaptieve mogelijkheden dan de ook adaptieve standaard xenonkoplampen. Opnieuw de geïntegreerde aanpak, camera en radars voor adaptieve cruise control dienen mede voor de regeling van traploos variabele lichtbundelsturing. Die dimt automatisch het licht om voor- en tegenliggers niet te verblinden.

Hybride komt nog

Op mechanisch gebied sluit Audi aan, bij wat nu de standaard is in de topklasse. Voor de zestrapsautomaat komt een achttraps exemplaar in de plaats, te voorzien van een drukopslagkamer om een start-stopsysteem op de motor te kunnen gebruiken. Dat heeft overigens alleen nog de 3.0 V6 TDI. Op kleinere Audi's verscheen al een stuurinrichting met variabele overbrenging, en een 'sport' differentieel met links/rechts regelbare koppelverdeling. Dat



Een motortje in de stuurwielspaak zorgt met een excentrisch gewichtje voor trilling, als de camera-gestuurde rijbaanbewaking vindt dat de bestuurder waarschuwing nodig heeft.

krijgt de A8 ook op zijn optielijst.

De luchtvering werd herzien, maar kreeg niet het Porsche-systeem met twee luchtkamers en een schakelbaar verbindingsventiel ertussen. Gemoderniseerd is wel de aansturing, nu door een centrale eenheid die carrosseriebeweging in alle richtingen meet, voor alle systemen die deze gegevens kunnen gebruiken. Voor de A8, maar niet alleen voor dit model, pakte Audi nog eens zijn 3.0 V6 TDI-motor aan. Die komt in twee vermogensversies, zoals op pagina 68 in deze AMT beschreven. Daarnaast hebben we de 4.2 V8, in benzine- en dieseluivoering. Een heel verre nazaat van de motor die ooit voor de Audi V8 werd ontwikkeld, welke aan de A8 vooraf ging. Bij vrijwel gelijke cilindermaten komt er nu met directe injectie 273 kW uit, 67 kW meer dan twintig jaar geleden. Vooral voor de verwerende Chinese markt liet Audi gauw een 130 mm verlengde A8L volgen, waarin een vernieuwde W12-motor opduikt. Vergroot van 6.0 naar 6.3 en verrijkt met di-



Nog een A8-primeur, nieuwe adaptieve koplampen die volledig met leds werken. Samen met Hella ontwikkeld, we beschreven ze al in AMT-5.

recte injectie is die 37 kW sterker, en toch 12% zuiniger geworden.

Verder komt nog de 3.0 V6 TFSI compressor-motor, en waarschijnlijk zelfs een viercilinder. Als studie koos Audi de A8 om een hybride-aandrijflijn met 2.0 TFSI viercilinder en 33 kW elektromotor voorin de automaattransmissie te tonen. In totaal goed voor 180 kW vermogen en 480 Nm koppel, bij een verbruik van 6,2 l/100 km gemiddeld. Net een slokje meer dan de zwakste 3.0 V6 TDI gebruikt, overigens. Alleen kan op de hybride-aandrijflijn een heel klein stukje in de stad op de accu's (Li-ion, 1,3 kWh) gereden worden. Eerst komt dat eind dit jaar in productie op de Q5, zegt Audi. Mogelijk niet met Li-ion, maar goedkopere NiMH-accu's. Daarna kan de A8 ook een hybridevariant krijgen. Daar lijkt Audi niet omheen te kunnen, omdat concurrenten BMW 7 en Mercedes S zo'n versie al bieden.

Peter Fokker