

Auto & Motor
TECHNIEK

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

Rijden met de smart

Hoe fijn is klein?



'Reduced to the max', onder deze slogan is de smart speciaal voor het stadsverkeer ontworpen. Het parmantige wagentje trekt veel aandacht van andere automobilisten en wandelaars op de stoep. De commentaren zijn bijna altijd positief!

'The proof of the pudding lies in the eating'. Met de internationale introductie in Barcelona was dan eindelijk voor de baanbrekende city-coupé het uur van de waarheid aangebroken. Met het guitige karretje maak je zonder meer de blits. Het prestigieuze concept kent echter nog wel de nodige tekortkomingen.

In geen jaren is er door de autovakkers zó reikhalzend uitgezien naar de eerste rijervaringen met een nieuwe auto, als nu met de uitdagende smart van MCC. Ook kan ik mij geen auto herinneren, waarover de meningen nog vóór zijn verschijnen zózeer uiteenliepen. Zo kwam al direct de vraag naar voren, wat de kleine nu eigenlijk meer kon bieden dan alleen zijn geringe afmetingen. Ook waren er de nodige twijfels over de veiligheid van een zo kleine auto, twijfels die nog werden versterkt toen in de nasleep van de omgevallen A-klasse ook de introductie van de smart moest worden uitgesteld. Niet alleen omdat hij evenmin bestand was gebleken tegen dat nieuwe fenomeen de elandtest, maar er doen ook verhalen de ronde dat het

wagentje door zijn korte wielbasis en hoog zwaartepunt bij krachtig remmen zelfs kon koppeltjeduikelen! Bovendien bleken de smarts die al mondjesmaat van de band waren gerold, niet aan de kwaliteitsnormen te voldoen, die de MCC-partners Daimler-Benz en het Zwitserse horloge- en elektronicaconcern SMH (van onder andere de Swatch horloges) zichzelf hadden gesteld.

Waren met het drama van de A-klasse (nog) geen koppen gerold, een tweede gezichtsverlies wenste de gefrustreerde concernleiding van Daimler-Benz zich niet meer straffeloos te laten welgevalen. De voor de techniek van de smart verantwoordelijke Johann Tomforde was het eerste slachtoffer en werd op staande voet ontslagen.

Trage schakeling
Inmiddels is een serie verbeterde smarts gefabriceerd, waarmee de eerste rijndrukken konden worden opgedaan. Op grond daarvan kan dan nu een eerste oordeel worden geveld. Helaas is dat niet onverdeeld gunstig uitgevallen. Om het kort samen te vatten: de smart rijdt goed, althans op goede wegen, maar schakelt slecht. Op papier zag het slim en uiterst compact geconstrueerde versnellingsbakje met tweemaal drie versnellingen er nog zo veelbelovend uit en van de sportieve sequentiële schakeling (naar voren aantikken van het pookje voor opschakelen of naar achteren aantikken voor terugschakelen) zou je toch flitsend snel schakelen mogen verwachten. Voor een typische stadsauto met

handbak een eerste vereiste. Maar nee, juist wanneer je haast hebt, schakelt de smart rukkerig en uitermate traag. En of dit nog niet erg genoeg is, remt de motor bij het opschakelen ook nog eens sterk af! Dit alles bederft de pret van het vlotte kruip-door-sluip-door stadsrijden, wat de smart toch op het lijf geschreven zou moeten zijn. Jammer, want aan het pittige turbomotorje ligt het zeker niet.

Automatische koppeling
Omdat een CVT meer ruimte en gewicht zou hebben gekost, is voor een mechanische versnellingsbak gekozen, die door middel van twee reducties (twee kroonwielen) over tweemaal drie versnellingen vooruit beschikt. Er moet in de stad dus veel worden geschakeld, maar er is

wel de mogelijkheid om, door tweemaal snel aantippen van het versnellingspookje, een versnelling over te slaan (werkt óók bij terugschakelen!). Toch moet er in de praktijk druk worden geschakeld. Om daarbij een handje te helpen, hebben de ontwerpers de simpele drogeplaatkoppeling van een automatische hydraulisch/elektrische bediening voorzien, terwijl de smarts met de sterkste motor ook over de mogelijkheid beschikken om het schakelen volautomatisch te laten plaatsvinden. Nu is zo'n automatische bediening van de koppeling niet nieuw, want die kennen we bijvoorbeeld al uit de jaren zestig (Ferlec, Saxomat). Die maakte toen reeds het schakelen een stuk eenvoudiger en functioneerde prima. Beter in elk geval dan in de smart en ook de moderne toepassingen bij Saab en de Fiat Seicento voldoen beter.

De vraag rijst waarom het zo knap geconstrueerde smartbakje zo langzaam schakelt. Is dat met opzet zo geregeld om de levensduur van de koppelingsplaat te verlengen? Ik kreeg daar bij de heren technici geen duidelijk antwoord op maar wel werd toegegeven, dat de schakeling inderdaad voor verbetering vatbaar is. Maar of dat nog lukt voordat de verkoop in oktober van start gaat?

Andere minpunten

Helaas is er meer reden voor kritiek. Zijn de korte vering en harde demperafstemming nog wel te verdedigen met het oog op de verlangde stabiliteit, het door de smalle voorbandjes opgeroepen onderstuur is toch wel wat teveel van het goede. Zeker, omslaan wordt er mede door voorkomen, maar het gemakkelijk wegschuiven over de voorwielen bederft niet alleen het plezier van snel bochtenwerk. Het maakt ook het risico van rechttuit de bocht uitvliegen bepaald niet denkbeeldig, vooral op natte of nog gladdere weg. Gelukkig laat de smart zich in geval van nood wel gemakkelijk met de handrem van achteren omzetten, maar zo'n reddende ingreep is toch wat teveel gevraagd voor de gemiddelde stuurmanskunst. Uiteraard bestaat



De smart is klein van buiten maar ruim van binnen. De inzittenden wordt ook alle comfort geboden zoals van een moderne auto mag worden verwacht. Het pittige motortje laat zich slechts zacht zoemend horen, waaruit zich echter het juiste toerental moeilijk laat afleiden voor het schakelen. Daarvoor is een blik op de toerenteller of, indien afwezig, op de schakelindicatie op het instrumentenpaneel nodig. De toerenbegrenzer is dan ook zeker geen overbodige luxe! Afgebeeld het interieur van de luxieuze Limited One.



Het dashboard met instrumentarium biedt in de minder luxieuze uitvoering pulse ook bepaald geen karige aanblik!



Twee ludieke kikkerogen voor de aanwijzing van toeren en tijd zijn een extra. Ze kunnen eenvoudig door vastklikken op hun plaats worden gebracht en aangesloten.

de mogelijkheid het onderstuur door montage van bredere voorbanden te reduceren, maar dat kan strafbaar zijn als de fabriek die modificatie niet vrijgeeft.



Twee fietsen kunnen op een speciale drager worden meegenomen, al steekt de lading wel gevaarlijk ver uit buiten de auto!

FOTO'S: MCC

genwoordig vrijwel alle tweedeurs auto's hebben. Een op deze misser gewezen technicus kreeg het schaamrood op de kaken, stamelde iets over strenge veiligheidseisen, maar moest toegeven dat de betreffende constructie niet bepaald de hoofdprijs van bedieningsgemak verdient.

Ook pluspunten!

Gelukkig zijn er ook heel wat positieve punten over de smart city-coupé te melden. Op de meeste, goed geplaveide stadswegen rijdt de kleine zoals gezegd goed, de stoelen zijn comfortabel en het uitzicht naar voren en opzij is, mede door de hoge zit, goed. Alleen rechtsachter is er een grote dode hoek. De grootste verrassing is nog het ruime interieur. De smart lijkt niet alleen van binnen veel groter dan van buiten, het interieur is voor de twee inzittenden ook echt royaal bemeten. Been- en hoofdruimte zijn in meer dan voldoende mate beschikbaar, óók voor lange mensen.

Het zal wel met lichter sturen en de vereiste stabiliteit te maken hebben, want de besturing is aan de indirecte kant gehouden. De wagen reageert daardoor wat minder spontaan op het stuur dan verwacht, terwijl het sturen bij krap manoeuvreren toch nog vrij zwaar gaat (geen stuurbevestiging). Heel positief is natuurlijk de kleine draaicirkel, die parkeren in de kleinste gaatjes tot kinderspel maakt. Als er opzij weinig ruimte is vormen de brede portieren wel een handicap voor het in- en uitstappen; een constructie die naar

boven opendraaien van de portieren mogelijk maakt, zou een verbetering zijn. Pluspunten zijn verder de solide bouw, de goede afwerking, de smaakvolle aankleding en de vaak ook ludieke kleurstelling. Handig is het opbergkastje/bekerhouder onder het dashboard. Opbergkasten in de portieren moeten het ontbreken van een dashboardkastje (passagiersairbag!) compenseren.

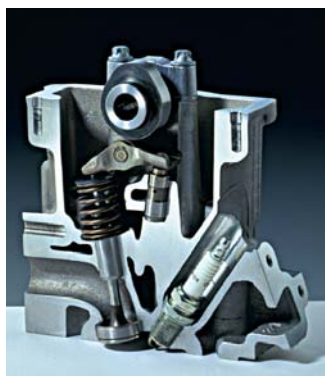
Er is een speciaal kinderzitje leverbaar, dat eenvoudig op de passagiersstoel kan worden vastgeklit; de passagiersairbag wordt daarmee automatisch uitgeschakeld. In de aanbieding zijn ook een babystoeltje en voor kinderen ouder dan zes jaar een stoelverhoging. Een reservewiel ontbreekt en in plaats daarvan worden een compressor en een afdichtmiddel meegeleverd. De bagageruimte is weliswaar klein maar wel regelmatig van vorm en, verscholen achter hoge rugleuningen, ook hoger dan normaal zodat er meer in past dan verwacht.

Nieuwe uitvoeringen

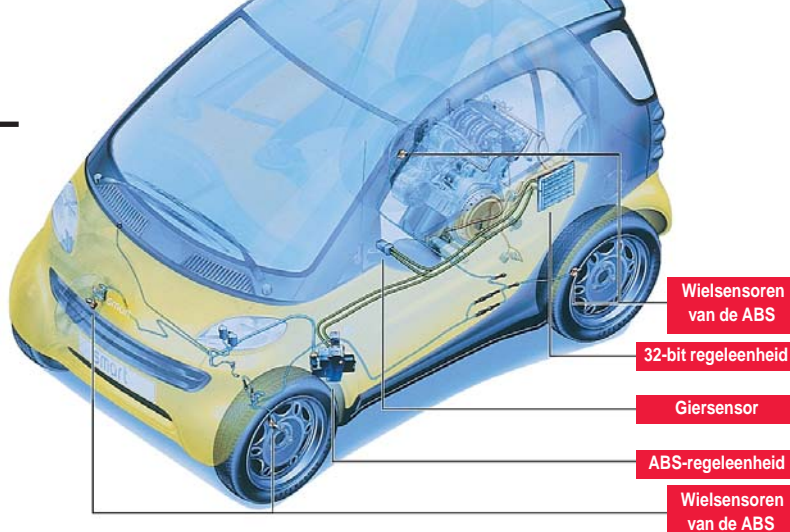
Na de door Daimler-Benz baas Jürgen Schrempf persoonlijk gelatte productiestop eind vorig jaar is de productie van de ingrijpend verbeterde smart in juli in een éénploegendienst weer voorzichtigt van start gegaan. De dagproductie is inmiddels tot 70 opgelopen en sinds de laatste week van juli draait de productie ook in tweeploegendienst. Het streven is om eind dit jaar op een dagpro-

ductie van 500 en een totaal van 20.000 eenheden uit te komen. Volgend jaar wordt gerekend op een productie van 130.000 smarts. Wordt de 150.000 tot 160.000 gehaald, dan kan het jaar daarop al winst worden gemaakt! Dit is moeilijk voorstelbaar, want alleen al in publiciteit en communicatie is een dikke twee miljard DM gestoken. En vraag ook niet wat uitstel van productie, verbetering van de smart en aanpassing van de productiemiddelen aan extra investeringen hebben opgeslokt!

Voorlopig zal alleen West-Europa worden bediend. Een uitvoering met het stuur rechts komt alleen als daar voldoende vraag naar is. Wel zullen er jaarlijks zo'n 5000 smarts in Japan verkocht gaan worden, waar auto's met links stuur nu eenmaal een hoog 'snobappeal' heb-



Doorsnede van de lichtmetalen cilinderkop. Zichtbaar is o.a. de hydraulische klepstoter. Naast een dieselmotor is er ook al een zuinige DI-benzinemotor in ontwikkeling, voorzien van vier kleppen per cilinder en centraal geplaatste verstuivers.



De plaats van de onderdelen van 'Trust', het elektronische tractie- en stabiliteitscontrolesysteem.

ben. In aantocht zijn verder een 0,8 liter driecilinder direct ingespoten (Common-Rail) turbodieselmotor met intercooler; de extra 200 cm³ is verkregen door de slag te vergroten. Bij MCC-partner SMH is een seriële hybride-aandrijving in ontwikkeling, met elektrische aandrijving op alle wielen door middel van vier elektromotoren. Oorspronkelijk waren ze alle in de wielnaven ondergebracht, maar vóór zijn ze nu tussen de wielen geplaatst om dat anders het onafgeveerd gewicht te hoog zou worden. De accu's komen onder de vloer, zodat er geen bagageruimte verloren gaat.

Verder komt er in de herfst van volgend jaar een targa-achtige cabriolet met linnen dakje, dat zich achterop laat opvouwen. Ook wordt gewerkt aan een verbeterde benzinemotor met directe inspuiting. De motor krijgt vier kleppen per cilinder, met de verstuiver in centrale positie.

Ingrijpende verbeteringen
Om de stabiliteit bij plotselinge koerswijzigingen te verhogen, is het onderstel van de smart bijna net zo ingrijpend gewijzigd, als eerder bij de A-klasse. Om het zwaartepunt omlaag te brengen, werden de stoelen 2 cm lager geplaatst en de grondspeling vóór met 2 cm en achter met 1,5 cm verminderd. De stabiliteit profiteerde vóór van een grotere spoorbreedte (+1,6 cm), 1,5 cm kortere veerwegen en een dikkere stabilisatorstang. Achter profiteerde de stabiliteit van veel bredere banden, een 8,6 cm grotere spoorbreedte, dicht bij de wielen geplaatste schok-

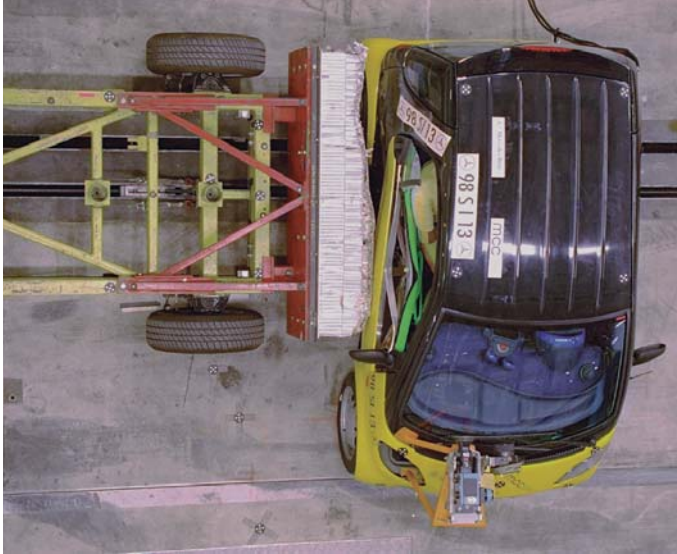
smart in cijfers

Lengte:	2,500 meter
Breedte:	1,515 meter
Hoogte:	1,529 meter
Draaicirkel:	8,500 meter
Leeggewicht:	720 kg
Laadvermogen:	260 kg
Tankinhoud:	22 liter
Motor:	3 cil., 599 cm ³
Vermogen:	33/40 kW
Topsnelheid:	135 km/h
Acceleratie 0-100 km/h:	18,9 / 17,2 sec
Acceleratie 80-120 km/h:	40,3 / 30,3 sec

dempers en een negatieve wielvlucht van 2°.

ESP zoals bij de A-klasse was blijkbaar niet nodig (of te duur?), maar in plaats daarvan wordt de smart standaard wel voorzien van een elektronische tractie- en stabiliteitscontrole, die luistert naar de naam 'Trust'. De reeds aanwezige Bosch regeleenheid EPM (Electronic Power Management, verzorgt het complete aandrijfmanagement) moest daarvoor met een extra functie worden uitgebreid. De werking is als volgt. Aan de hand van informatie van de wielsensoren van het ABS-remstelsysteem en van een in het interieur geplaatste giersensor voor het registreren van de dwarsversnellingen, analyseert de regeleenheid constant de rijomstandigheden waaronder de smart verkeert. Gaat de wagen bijvoorbeeld in een bocht van achteren uitbreken, wat overigens bij de smart niet gauw zal gebeuren, dan wordt direct ontkoppeld en gas teruggenomen om het gevaar in de kiem te smoren. Ook wordt onmiddellijk ontkoppeld als op gladde weg de achterwielen niet meer het afremkoppel van de motor over kunnen brengen en de auto in een gevaarlijke achterwielslip zou kunnen geraken. Evenzo kan het systeem de tractie bij weggrijden op gladde weg verbeteren.

Het zesbakje met sequentiële schakeling en automatische bediening van de koppeling is knap geconstrueerd, maar is toch het grootste minpunt van de smart gebleken.



Mede dankzij de korte wielbasis is er altijd minstens één wiel met ophanging, dat bij een botsing van opzij de klap helpt opvangen. Stevige dorpels, een versterking in de portieren en de relatief hoge zit verhogen nog de veiligheid van de inzittenden.



Bij een botsing van een kleine auto tegen een grote kan ook de kleine profiteren van de kreukelzone van de grote mits die voldoende 'zacht' geconstrueerd is. Zoals uit de foto blijkt, is dat bij de Mercedes-Benz E-klasse zeker het geval. In de smart blijken de inzittenden mede door de full-size airbags en de gordels met zorgvuldig berekende meegevendheid goed beschermd te worden. De grotere vertraging waaraan de inzittenden van botsende kleine auto's worden blootgesteld, vereisen speciale maatregelen. Behalve de speciale gordels werkt ook gunstig dat de smart bij de botsing nauwelijks wordt teruggekaatst. Dit dankzij het feit dat het complete aandrijfaggregaat zodanig is opgehangen, dat het door zijn massa draagbaarheid pas onder de vloer naar voren schiet als de feitelijke botsing al heeft plaatsgevonden.

Veilig met kanttekening
De revolutionaire smart heeft alles in zich om een succes te worden. Voorwaarde is dan wel dat zo snel mogelijk die paar tekortkomingen, die zozeer een domper zetten op het rijplezier en de omgang met de smart, worden verholpen. Het euvel van de veel te trage en niet bepaald rukvrije schakeling moet toch zonder veel moeite door aanpassing van de elektronische aansturing van de koppelingsbediening zijn te verhelpen. Verbetering van de onhandig te bedienen rugleuningvergrendeling zal toch een

fluitje van een cent moeten zijn en dan rest nog de beteugeling van het buitensporige onderstuurgedrag.

Nu is het volkomen begrijpelijk dat Daimler-Benz niets anders kon doen dan met alle middelen zekerstellen, dat zelfs de grootste gek de smart nog niet op zijn kant kan leggen. Het navrante is echter dat daarvoor, notabene ten koste van de actieve veiligheid, een hoge prijs is betaald. Wat is de betrekkelijke zekerheid van niet meer om te kunnen kiepen nog waard, als de auto in ruil daarvoor zo gemakkelijk over de te smalle voorbandjes

Hoeveel kost een smart?

In Europa zijn inmiddels 70 zogenaamde smart CENTERS gereedgekomen; het zullen er uiteindelijk 100 moeten worden, alle in een identieke huisstijl met de unieke doorzichtige voorraadtoren. Dit zijn dan verkoop- en servicepunten van de eerste categorie, voorzien van een magazijn waarin alle (!) onderdelen op voorraad worden gehouden. Er komen echter ook kleinere vertegenwoordigingen (satellieten) in een tweetal gradaties. In Nederland zijn er van de vier in de randstad geplande CENTERS van de eerste categorie drie klaar. De verkoop start in geheel Europa op 10 oktober en een grote publiciteitscampagne op 15 september.

De basisuitvoering smart & pulse kost bij ons f 19.800,- incl. BPM en BTW. Met uitgebreide uitrusting en de sterkere motor komt de prijs op f 21.350,-. Er komt ook een speciale luxe-uitvoering 'Limited One' met o.a. lichtmetalen wielen, lederen bekleding en glazen dak, waarvan er 7500 gebouwd gaan worden (240 voor Nederland) en die f 25.950,- moet op-

brenge. Een complete set verwisselbare kunststof carrosseriedelen kost f 1.150,-. De garantie duurt drie jaar.

De verkoopprognose voor ons land luidt 5000 smarts per jaar. Er komt, in samenwerking met Avis, een bonussysteem om het voor de klanten aantrekkelijk te maken om bijvoorbeeld voor vakantie met het hele gezin een grotere auto te huren. Inruil zal in samenwerking met Eurotax plaatsvinden, zodat dus bij alle verkooppunten dezelfde inruilprijzen zullen gelden; de inruilers gaan rechtstreeks door naar de handel. MCC hanteert een vijfjarige modelcyclus.



wil wegschuiven en de bocht uitzeilen? Zelfs op de droge wegen van Barcelona kwam deze neiging al bij een sportief bochtje draaien aan het licht. Een geringe neiging tot onderstuur zorgt voor veiligheid, omdat elke bestuurder die te snel een bocht in gaat spontaan als eerste reactie gas terug zal nemen. Maar bij de smart is dat onderstuur toch echt teveel van het goede. De op de vooras gemonteerde stijvere stabilisatorstang zal door optillen van het voorwiel aan de binnenbochtzijde deze neiging alleen nog maar hebben versterkt.

Tot slot nog een opmerking over de vermeende onveiligheid als het op brokken aankomt. Er is niets mis met de botsveiligheid van de

smart, zo hebben uitputtende botsproeven bij Mercedes aangetoond, evenals trouwens een ongeval tijdens de persintroductie. Er is bij zulke gelegenheden altijd wel een sukkel die zijn eigen rijvaardigheden overschat en een auto total loss rijdt. Deze keer half frontaal tegen een muur die geen millimeter meegaf. De kleine kreukelzone, de sterke veiligheidskooi, de beide fullsize airbags, de meegevendende gordels en de veiligheidsstuurkolom hebben hun werk voortreffelijk gedaan en de inzittenden kwamen gelukkig ongeschonden met de schrik vrij. The proof of the pudding...

D.J. Boosman