

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

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

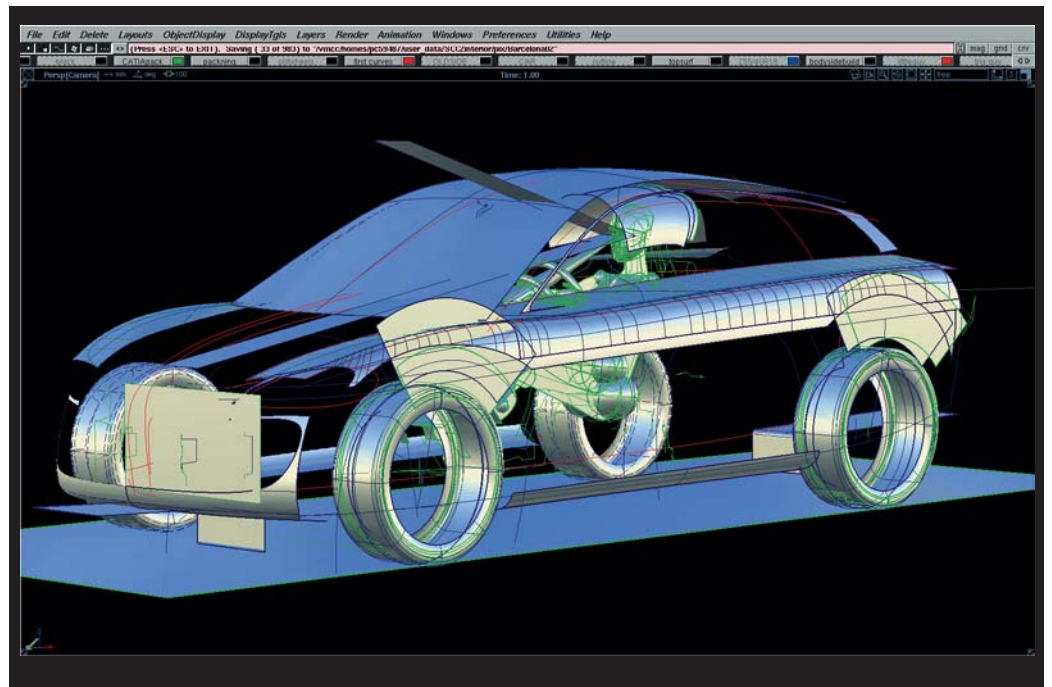
Volvo Safety Concept Car

Optimaal zicht voorkomt ongelukken

# Op het oog ontworpen

Het beeld is al veel veranderd, maar toch staan Volvo's nog niet het meest bekend om hun sexy snuitje. Het veel aandacht trekkende studiemodel SCC, een soort vijfdeurs combi-coupé, liet zien hoe lekker een Volvo kan smoeien. Het gaat bij de SCC echter om iets heel anders, typisch Volvo: de uitwerking van nieuwe veiligheids-technieken.

Bij de Safety Concept Car (SCC) gaat het specifiek om het belang van een optimaal zicht. Op basis van de stelling dat circa 90% van de informatie die een rijder van buitenaf ontvangt visueel is, werd de SCC letterlijk rond de ogen van de rijder ontworpen. Die ogen moeten zich dan wel voor elke rijder op hetzelfde punt in de auto bevinden. Hiertoe kijkt een infrarood camera je recht in de ogen, in combinatie met een ander systeem dat langs elektromagnetische weg de positie van het hoofd bepaalt en uitrekent waar de ogen dan moeten zitten. Met automatische verstelling van de stoel worden de ogen van de bestuurder op de voorgedefinieerde plaats gebracht. Een regelmodule van Johnson Controls stelt daarbij stuurwiel, pedalen, en zelfs de vloer en het middenconsole op maat in.



Ontworpen rond de berijder: de vormgeving van de SCC ontstond geheel in de computer, waarbij het zichtveld van de rijder als uitgangspunt diende. Zoals op dit computerbeeld blijkt, zijn bijvoorbeeld de lijn van de motorkap en de bovenrand van de voorruit op de grenzen van het zichtveld gelegd.

Vanaf die plek is het uitzicht rondom het best. Om dode hoeken in het zichtveld tot een minimum te beperken zijn de voorruitstijlen uitgevoerd als een soort vakwerk constructie, met plexiglas in de vakjes om de stijlen min of meer doorzichtig te maken. Vandaar ook de constructie met zogenaamde 'suicide-doors', achterportieren die naar achteren openslaan zodat een middenstijl tussen de portieren ontbreekt. Een afdichting langs de zijruiten is uiteraard wel nodig. Maar omdat het vlak van de zijruiten meegebogen is met de bovenkant van de stoel hindert de voeg tussen de ruiten van de portieren het zicht schuin naar achter slechts minimaal.

Het feit dat een middenstijl bijdraagt aan de sterkte van de carrosserie, met name bij een zijdelingse aanrijding of koprol, wordt onder-

vangen door een soort rolbeugel. Dicht langs de stoelen lopend, zodat hij niet in het zicht valt. De frames in de voorstoelen geven extra bescherming bij aanrijdingen.

Camera kijkt mee  
Je kunt niet overal tegelijk kijken, daarom laat Volvo camera's vooruit en achteruit meekijken. Minicameraatjes en sensoren onder de buitenspiegels houden verkeer schuin achter de auto in de gaten. Oranje LED-lampjes in de spiegelrand waarschuwen als daar verkeer wordt gesignaleerd, rode gaan branden wanneer dan toch richting wordt aangegeven om van rijbaan te wisselen. Er is ook een camera achteraan het dak die de taak van de binnenspiegel overneemt wanneer de auto tot het dak vol bagage geladen is, een tweede camera kijkt vlak achter de auto, bij wijze

van inparkeerhulp.

Het beeld van een vooruit kijkende camera wordt geanalyseerd op de aanwezigheid van wegmarkeringen, waarbij twintig meter voor de auto uit wordt gekeken. Om aan de hand van de belijning op de weg te waarschuwen wanneer de auto zijn rijbaan dreigt te verlaten. Tenzij de richtingwijzer aan staat, als teken dat bewust de gemarkeerde rijbaan wordt verlaten. Er is ook een vooruit kijkende (radar) afstandssensor, samen met Delphi en Fujitsu Ten ontwikkeld. Deze waarschuwt wanneer voorop rijdend verkeer te dicht genaderd wordt, of de afstand tot dat verkeer te snel afneemt.

Bij duister komt weer een andere camera in actie, die een infrarood beeld geeft. Terecht geeft Volvo aan dat bij duisternis objecten die zich net buiten de bundel van



Voor ongestoord zicht rondom zijn zelfs de voorruitstijlen voorzien van raampjes, heel belangrijk noemt Volvo ook het ontbreken van een B-stijl tussen voor- en achterportier.



Duidelijke trekken van de geliefde Volvo 480 ES en P1800 ES in de SCC, deden meteen speculatie opkomen of er misschien productieplannen voor een dergelijke combi-coupé zijn.

de koplampen bevinden nauwelijks te zien zijn, in de overgang tussen licht en donker. De infrarood camera (die een warmtebeeld geeft) ziet ze wel. Een intelligente uitwerking is om het beeld van die camera te projecteren op een glasplaat die bovenaan uit het meterpaneel komt. Direct in het zicht van de bestuurder, maar ook nog doorzichtig zodat het normale uitzicht tot op zeker hoogte behouden blijft.

Voor het zicht bij nacht heeft de SCC natuurlijk ook 'adaptieve' koplampen, die hun lichtbundel aanpassen aan de rij-omstandigheden. Samen met Hella is een verlichting ontwikkeld met een cen-

trale lichtbron en glasvezel lichtgeleiding naar de 'koplampen', eigenlijk niet meer dan lichtopeningen. Die zijn makkelijker bestuurbaar om vorm en richting van de lichtbundel te regelen dan koplampen met een eigen lichtbron erin.

Ander gordelsysteem? Het idee voor de SCC begon als pure vormgevingsoefening, om te onderzoeken hoe een auto eruit kon zien die de rijder een zo ongestoord mogelijk uitzicht rondom biedt. Omdat dit idee veelbelovend was, kwam er allerhande moderne techniek bij die te maken heeft met waarneming. Maar daar is het uiteindelijk niet bij gebleven. De SCC werd tevens proefkonijn voor verbeterde veiligheidsgordelsystemen.

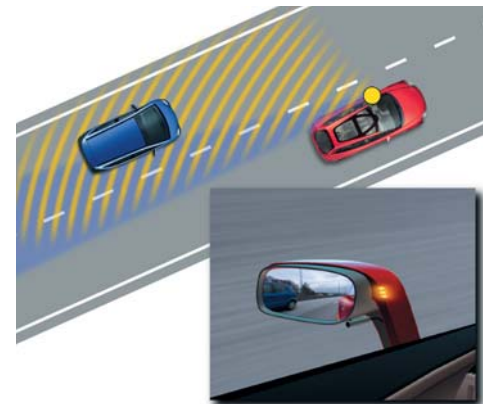
Voor- en achterin zijn verschillende types vierpunts gordels toe-

gepast. Of die werkelijk meer veiligheid bieden, en welk type dan het best voldoet is nu in onderzoek als gezamenlijk project van Ford, Volvo en TRW. Een extra schoudergordel zou vooral bij zijdelingse aanrijding de inzittenden beter op hun plaats houden. Daarnaast zorgt de extra gordel voor gelijkmatiger verdeling van de gordeldruk op de borstkas bij een aanrijding. In aanvulling hierop zitten in de achterbank traploos in hoogte verstelbare zitkussens, waarmee kinderen zo gunstig en comfortabel mogelijk in de nieuwe gordels kunnen zitten.

Nog een aardig idee is de extra airbag om onverhoopt aangereden voetgangers of fietsers te beschermen. Deze airbag, bestuurd door een sensor voorop de neus, zit bij de overgang tussen motorkap en voorruit. Dit om de harde rand op dat punt af te schermen, en te voorkomen dat de onvormbare voorruit wordt geraakt.

Waakhond  
Zeer in de mode is een draadloos systeem voor afsluiten en openen van de auto, automatisch en passief werkend, dus zonder dat de

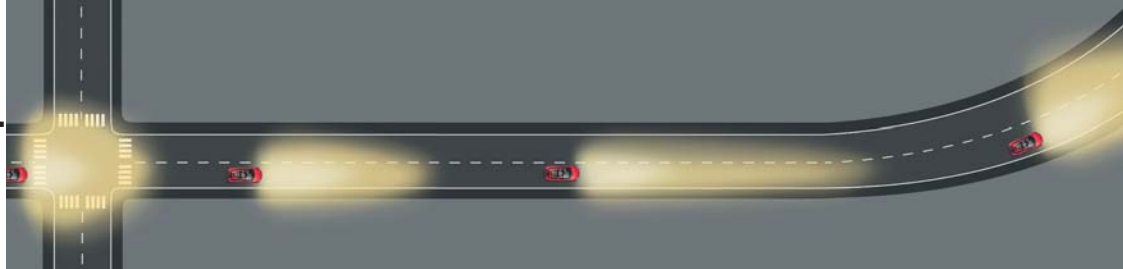
Twee nieuwe vierpunts gordelsystemen worden in de SCC geëvalueerd; wij denken zomaar dat dames bijfors remmen liever in de kruisgordel van de achterbank zouden zitten, dan in de bretelgordel op de voorstoel.



Een minuscule camera onder aan de buitenspiegel houdt onder meer inhalend verkeer in de gaten. Dat wordt getoond op het beeldscherm middenin het meterpaneel. Rode en oranje LEDs in de rand van het spiegelhuis waarschuwen als er verkeer schuin links achter de auto rijdt.

automobilist een sleutel of iets dergelijks hoeft te gebruiken. Uiteraard aangevuld met een geheugen om per persoon automatisch allerhande instellingen en voorkeuren te activeren. Daarvoor heeft de SCC een samen met Siemens ontwikkelde VPC, Volvo Personal Communicator, voorzien van een vingerafdruk lezer om de gebruiker zich te laten identificeren.

Op zich niets ongebruikelijks voor een moderne auto, er zitten evenwel een paar heel aparte voorzieningen in. Zo bevat de auto een hartslagsensor (op basis van geluid). De VPC waarschuwt aldus wanneer je de auto wilt afsluiten terwijl er bijvoorbeeld nog een huisdier of slapend kind aan boord is. Maar ook wanneer een indringer zich in de auto verstopt heeft. Omdat gebruik is gemaakt van de Bluetooth standaard voor mobiele communicatie kan de VPC zelfs op grote afstand met de auto commu-



nieren. Tot op 100 meter afstand gaat dat direct tussen VPC en auto, maar het kan op grotere afstand via een mobiele telefoon. Even de auto bellen of er misschien een onbevoegde is binnengedrongen, dus.

Nog niet ver uitgewerkt in de SCC zijn de ideeën van Volvo en moederconcern Ford over communicatie tussen auto en rijder. Alleen in zoverre dat beschikbare informatie op belangrijkheid geselecteerd moet worden, en goed gedoseerd aan de rijder wordt gepresenteerd. Vandaar een beeldscherm pal voor je neus achter het stuur, voor de belangrijkste info, en nog een boven het middenconsole voor overige informatie. Maar nog geen centraal bedieningssysteem om het aantal knopjes beperkt te houden.

### Informatie managen

Interessant klinkt het idee van een Intelligent Driver Information Manager (IDIM). Een programma dat niet alleen het belang van alle beschikbare informatie weegt, maar ook meerekent wat de rijder aan het doen is. Sensors registreren of de rijder druk is met sturen, schakelen, remmen en zo meer. Op zo'n moment worden niet-essentiële zaken achtergehouden, zoals

**In plaats van een autosleutel hoort bij de Volvo SCC een zeer multifunctionele 'personal communicator'. Met vingerafdruklezer, om rechtmatige bestuurders te herkennen. Hij werkt op basis van de wereldwijde Bluetooth standaard voor draadloze communicatie over korte afstand.**



**Een mooie illustratie van wat adaptieve koplampen doen, tenminste zodra over enkele jaren een lichtbundel van variabele breedte en lengte wettelijk toegestaan wordt.**

een binnenkomend telefoontje of een andere niet-dringende melding, tot de rijder minder druk bezig is.

Aansluitend hierop studeert men op een systeem dat direct de mentale belasting van de rijder meet. Het meest geschikt zou PDT zijn, Peripheral Detection Task. Het waarnemingsveld, zeg maar wat je uit je ooghoeken nog net ziet, wordt kleiner naarmate je intensiever bezig bent. Of ook naarmate je meer vermoeid bent. Het lijkt niet de bedoeling hiermee een soort 'conditiemeter' in de auto te maken. PDT zou dienen als ontwerpgereedschap, om te testen hoeveel en wanneer informatie in de auto het best aangeboden kan worden. Dus om te zien of nieuwe technieken die de autorijder beter geïnformeerd houden geen overbelasting oproepen, zodat die informatie niet wordt opgenomen en zijn doel voorbij schiet.

Wat toch wel weer aansluit bij de SCC. Want je kunt wel perfect zicht rondom scheppen, we hebben

nu eenmaal geen ogen in het achterhoofd om alle kanten tegelijk op te kijken. En al verschaft de SCC extra ogen met zijn diverse camera's en sensoren, daarmee is nog

niet gezegd dat het aanvullend uitzicht ook door onze hersens zinvol benut kan worden.

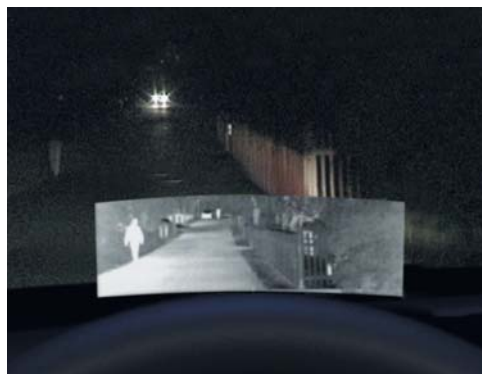
Peter Fokker



**Voor centrale bediening van al het moois in de SCC houdt Volvo het op veel knopjes in het stuurwiel. Centraal informatie aanbieden kreeg nu de hoogste aandacht, dat gaat via een beeldscherm pal voor je neus. Waar je bijvoorbeeld door de achteruitkijk-camera kunt zien hoe fraai de scharnierconstructie van de achterportieren is.**



Hier is te zien dat de SCC eigenlijk wel middenstijlen heeft, die vanaf de slotbeugels als een rolbeugel het interieur in lopen. Let ook op de bijzonder gevormde pedalen, en het verschuifbare paneel met knoppen en schakelpook op de middentunnel.



Doordachte uitwerking van een bestaand idee: infrarood 'night vision'. Het beeld van de infrarood-gevoelige camera wordt bij duister in het directe zicht geprojecteerd op een glasplaat, die overdag verzinkt in het dashboard.