

Datum: augustus 1993

SAAB 900 - 1994

PERSBERICHT

Inhoud:

1. Samenvatting
2. Achtergronden
3. Veiligheid - Saab Safeseat
4. Milieu-aspecten
5. Ontwerp en carrossierestructuur
6. Interieur
7. Aandrijving
8. Onderstel en wielophanging
9. Technische gegevens



SAAB

1. Saab 900: Samenvatting

- * Nieuwe carrosserie met lage luchtweerstand
- * Vier multikleppen-motoren, nieuwe V6
- * Nieuwe handgeschakelde en automatische transmissies
- * Nieuwe Sensonic automatische koppeling als extra
- * Verder verstevigde veiligheidskooi-constructie
- * Nieuwe voor- en achterwielophanging
- * ABS, airbag aan bestuurderszijde en stuurbekrachtiging standaard
- * Verbeterde bescherming voor de inzittenden - Saab Safeseat
- * Nieuw 'Black Panel' instrumentenpaneel (SE-versies)
- * Turbomotor met verder verlaagde emissiewaarden

Na een loopbaan van ruim 15 jaar vervangt Saab de uiterst succesvolle 900 door een geheel nieuw model. Uiterlijk kenmerkt de nieuwe 900 zich door de inmiddels vertrouwde Saab coupé-styling die resulteert in een vijfdeurs hatchback met een ruim bemeten binnenruimte, een extreem hoog niveau van inzittendenbescherming, een serie krachtige multikleppentmotoren en bovenal door de voor Saab vanzelfsprekende, dynamische verfijning.

Saab heeft in de na-oorlogse periode een onvergelykbare reputatie opgebouwd als producent van hoogwaardige personenauto's, onder meer dankzij de achtergrond in de vliegtuigindustrie en de talrijke successen in de rallysport. Het merk heeft voorts naam gemaakt als koploper op het gebied van vooruitwijzende veiligheids- en milieunormen. De nieuwe Saab 900 brengt al deze kwaliteiten bijeen in een ontwerp dat onmiskenbaar als een Saab naar voren komt: uiterlijk, rijkwaliteiten en de bijzondere aandacht voor mens en milieu staan ook nu weer op het hoogst bereikbare niveau.

De nieuwe Saab 900 zal vanaf eind augustus op de Nederlandse markt leverbaar zijn in twee uitrustingsniveaus: 900 S en 900 SE. Alle uitvoeringen zijn voorzien van een opvallend complete standaarduitrusting, waartoe ondermeer ABS, een airbag aan



bestuurderszijde, elektrisch bedienbare portierruiten rondom, centrale vergrendeling en stuurbekrachtiging behoren.

Nieuwe carrosserie met een lage luchtweerstand

Het uiterlijk van de nieuwe Saab 900 is ontworpen als een evolutionaire ontwikkeling van het bestaande model, waardoor de karakteristieke en individuele uitstraling behouden is gebleven. De nieuwe 900 is derhalve meteen herkenbaar als Saab. Ten opzichte van het voorgaande model bezit de nieuwe 900 een langere wielbasis en minder lengte achter de achteras. De carrosserie is iets breder en hoger. Het onderstel is nieuw, voor- en achterwielophanging zijn verder verbeterd. Bovendien zijn de motoren voor het eerst overdwars geplaatst. De nieuwe carrosserie is 50 procent torsiestijver en biedt een geïntegreerde veiligheidskooi om het inzittendencompartiment. De tijdloos gelijnde 900 bezit een luchtweerstandscoefficiënt van 0.30; de opwaartse kracht aan de achterzijde is met 45 procent verminderd in vergelijking met de voorgaande 900.

De nieuwe Saab 900 is voorzien van zelf-herstellende voor- en achterbumpers, die na een botsing bij een snelheid tot 8 km/h in hun oorspronkelijke vorm terugkeren. Bij een botsing met een snelheid tot 15 km/h wordt schade aan het plaatwerk voorkomen door een speciale bevestiging van de bumpers.

Nieuwe motoren en transmissies

Alle versies van de nieuwe 900 worden aangedreven door multikleppenmotoren. Het motorenpalet start bij een 2,0 liter 16-kleps viercilinder, die 133 pk (98 kW) levert. De volgende is een 2,3 liter 16-kleps krachtbron met twee balans-assen en 150 pk (110 kW). Aan de motorische top bevindt zich een prestatiegericht tweeliter turbo, die in het voorjaar van 1994 op de markt zal worden gebracht. Deze turbomotor heeft de beschikking over het unieke Saab Trionic motormanagementsysteem, twee balans-assen en 185 pk (136 kW). Voor het eerst in de Saab-geschiedenis presenteert het Zweedse merk een zes cilinder krachtbron, vervaardigd door GM. De nieuwe Saab V6, die overigens in nauwe

samenwerking met Saab-technici werd ontwikkeld, heeft een inhoud van 2,5 liter. De 24-klepper levert een vermogen van 170 pk (125 kW).

De nieuwe 900 heeft tevens de beschikking over een nieuwe, compacte handgeschakelde vijf-versnellingsbak die specifiek door Saab voor de 900 werd ontwikkeld. Als optie is een eveneens nieuwe, viertraps automatische transmissie verkrijgbaar. Deze is voorzien van drie schakelprogramma's: sportief, normaal of winter.

Een technologische primeur is de als extra verkrijgbare, geheel automatische koppeling: Saab Sensonic. Het koppelingspedaal wordt daarbij vervangen door een elektronisch gestuurde module die het werk van de linkervoet overneemt. Dat staat garant voor soepeler en sneller overschakelen, wat de bestuurder de gelegenheid geeft zich beter op de weg te concentreren. Saab Sensonic wordt leverbaar in combinatie met de tweeliter turbomotor.

Verstevigde bodemplaat, geavanceerd ontwerp van het onderstel

Als uitgangspunt bij de ontwikkeling van de structuur van de nieuwe 900 heeft Saab de bodemplaat van de Opel Calibra van GM gekozen. Deze werd vervolgens aangepast en verstevigd na uitgebreide structuuranalyse ('computer aided finite element analysis') van elk component. Hierdoor kon de torsiestijfheid van de carrosserie verder worden verbeterd, met een extra solide veiligheidskooi om het inzittendencompartiment als bijkomend voordeel.

Het tweevoudig gegalvaniseerde subframe aan de voorzijde vormt een extra solide basis voor de geavanceerde voorwielophanging. Deze maakt gebruik van McPherson veerpoten en gegoten aluminium draagarmen, die de stuureffecten bij sterk accelereren opvangen. De tandheugelbesturing van alle versies is bekrachtigd; bijzondere aandacht is besteed aan een optimaal gevoel bij rechthoek rijden en aan een maximale ondersteuning bij parkeersnelheden. Een gebogen achteras en schijfremmen met ABS rondom op alle versies ronden de specificatie van het onderstel van de nieuwe Saab 900 af.

Overigens wordt de 900 V6 standaard voorzien van een anti-doorslip Traction Control System (TCS).

Bijzondere aandacht voor veiligheid - het Saab Safeseat concept

Gedurende de gehele ontwikkelingsfase van de nieuwe 900 werd hoge prioriteit verleend aan actieve en passieve veiligheid. Naast de hoogwaardige, dynamische eigenschappen die een belangrijke bijdrage leveren aan het vermijden van een ongeval, zijn alle versies van de Saab 900 standaard voorzien van een elektronisch anti-blokkeer remsysteem. Als een ongeval onvermijdelijk is geworden, worden de inzittenden optimaal in bescherming genomen door een combinatie van veiligheidsmaatregelen, die tezamen 'Saab Safeseat' worden genoemd.

Het concept van Saab Safeseat is gebaseerd op het uitgangspunt dat alle inzittenden/gezinsleden een gelijke mate van bescherming verdienen, ongeacht hun leeftijd of hun plaats in de auto. De achterinzittenden, die volgens statistische berekeningen minder kans maken op ernstig letsel, hebben thans de beschikking over drie driepunts veiligheidsriemen en hoofdsteunen links en rechts. (Niettemin kan de achterbank-leuning geheel of gedeeltelijk worden neergeklapt.)

Achterin wordt men beter beschermd door de verstevigde kooiconstructie, 'anti-submarining' voorzieningen in de zittingen, zachte capitonnering van de deurbekleding en een extra versteviging van de neerklapbare achterbankleuning, die de inhoud van de bagageruimte tegenhoudt in geval van een frontale aanrijding. Solide deurverstevigingen zijn voor Saab niets nieuws; al sedert 1972 wordt deze voorziening standaard gemonteerd op elke Saab. Het dak van de auto is zo geconstrueerd, dat het in geval van een koprol driemaal het gewicht van de auto kan weerstaan. Tenslotte zijn er nog de botsenergie-absorberende, voorgeprogrammeerde kreukelzones vóór en achter, en de speciaal ontwikkelde schade-beperkende bumpers.

Deze hoge mate van bescherming kan verder worden uitgebreid door een serie extra's, die de Saab 900 bij uitstek geschikt maken voor



het vervoer van baby's en kinderen. De veiligheid achterin staat thans op het zelfde, hoge niveau als voorin, waar men zich doorgaans dicht bij de plaats van het ongeval bevindt. Standaard zijn voorts gordelspanners voor de voor-inzittenden en een airbag in het veiligheidsstuurwiel. Een airbag aan de rechterzijde kan als extra worden gespecificeerd. Het contactslot bevindt zich nog steeds in de console tussen de voorstoelen.

De veiligheidsexperts van Saab hebben gedurende de ontwikkeling van de nieuwe 900 meer dan honderd voertuigen aan botsproeven onderworpen. In totaal zijn 19 verschillende soorten crashtests uitgevoerd. Deze proeven zijn aan de hand van gegevens over echte ongevallen aangepast om een zo realistisch mogelijk beeld te verkrijgen over de bescherming die de auto in de praktijk biedt. De auto's die op de Zweedse markt worden verkocht, zijn voorzien van een nieuwe 'black box', die de bij een eventuele botsing vrijkomende krachten registreren. De daaruit vrijkomende gegevens worden gebruikt voor de ontwikkeling van een nog effectievere bescherming van de inzittenden.

Modern, functioneel interieur - het 'Black Panel' instrumentenpaneel

De kenmerkende Saab-inrichting van het interieur is behouden gebleven. Zo worden hoogwaardige bekledingsstoffen toegepast (inclusief de als extra verkrijgbare, lederen stoelbekleding), een ergonomische inrichting van dashboard en bedieningsorganen, een overzichtelijk instrumentarium en, in het geval van de 900 SE, een nieuwe voorziening die het rijden in de duisternis veraangenaamt. Deze laatste voorziening, het 'Saab Black Panel', houdt in dat de bestuurder de informatievoorziening van alle instrumenten kan uitschakelen, met uitzondering van die van de snelheidsmeter. Wanneer noodzakelijk, zal een elektronisch systeem ingrijpen en ook andere, vitale informatie presenteren, net zoals dat bij de meest geavanceerde vliegtuigen gebeurt.

Voor de 900 is een nieuw audiosysteem ontwikkeld dat eenvoudiger te bedienen is, maar minder diefstal-gevoelig is. Alle versies



zijn voorzien van elektrisch bedienbare portierruiten vóór en achter; twee verschillende airconditioningssystemen zijn als extra leverbaar. Alle auto's worden voorzien van een standaard luchtfilter.

Minder milieubelasting

Gedurende bijna 20 jaar heeft Saab zich actief beziggehouden met het milieu. Het zal daarom niet verbazen dat de nieuwe 900 ook in dit opzicht tot de absolute koplopers dient te worden gerekend. In de produktie is gelet op een zo laag mogelijke vervuilingsgraad; er wordt gebruik gemaakt van herbruikbare kunststoffen, schuimplastics en airconditioningssystemen zonder CFK's, asbest-vrije remblokken en koppelingsplaten.

Meer dan 80 procent van de vervuiling door auto's wordt veroorzaakt tijdens het actieve gebruik. Saab heeft ook in dit opzicht ingrijpende maatregelen genomen om de uitstoot van schadelijk stoffen te reduceren. Zo is een speciale versie ontwikkeld op basis van de nieuwe 900 met tweeliter turbomotor, die als een van de eerste auto's voldoet aan de toekomstige 'Transitional Low Emission Vehicle' (TLEV) eisen die door de Amerikaanse staat Californië zijn voorgesteld. Deze auto maakt gebruik van Saabs unieke 'Trionic' motormanagementsysteem om dit doel te bereiken.

Lagere bedrijfskosten

Om de bedrijfskosten voor de bestuurder/eigenaar tot een minimum te reduceren, is het aantal werkplaatsuren voor regulier onderhoud gedurende de eerste 100.000 kilometer met 20 procent teruggebracht tot slechts acht uren.



2. Saab 900: Achtergronden

- * Lange geschiedenis als vliegtuigproducent
- * Talrijke rally-successen
- * Koploper op het gebied van veiligheid en milieuzorg
- * Nieuwe mogelijkheden voor de toekomst na overname door General Motors
- * Tal van succesvolle samenwerkingsovereenkomsten
- * Ontworpen voor alle wereldmarkten
- * Saab-rijder stelt bijzonder hoge eisen

Beknopte geschiedenis van Saab

Saab vindt z'n oorsprong in de vervaardiging van rollend materieel voor de spoorwegen. Dat was zo'n 70 jaar voordat de auto de belangrijkste vervoerstaak op zich nam. Deze achtergrond deelt Saab met de meeste producenten uit de beginfase van de autohistorie. De basis voor technologisch hoogwaardige producten stamt echter uit de tijd dat Saab actief werd als vliegtuigproducent.

Als gevolg van de militaire dreiging vanuit een aantal buurlanden van Zweden, werd het nationale ontwapeningsbeleid in 1936 aan de kant gezet. Een heel andere visie neemt het over.

Al in 1925 had een vijftal bedrijven de Zweedse regering gevraagd onderzoek te doen naar de noodzaak een eigen vliegtuigindustrie op te zetten. In 1936 werden drie bedrijven als kandidaat-producenten aangewezen: Götaverken, ASJA en Bofors. Met de Zweedse regering werd vervolgens een overeenkomst afgesloten waarin bepaald was dat de drie fabrieken tot 1943 alle vliegtuig-orders zouden krijgen. Een dergelijke garantie was nodig als waarborg voor de vereiste investeringen.

De oprichtingsbijeenkomst van de nieuwe vliegtuigindustrie vond plaats op 31 maart 1937. Het bedrijf werd op 26 april van dat jaar ingeschreven onder de naam Svenska Aeroplan AB (SAAB). In de herfst startte de bouw van een nieuwe fabriek naast die van de



eveneens nieuwe bedrijfshallen van vliegtuigmotorenbouwer Nohab. Het produktieprogramma omvatte de B3 bommenwerper (die in Trollhättan werd gebouwd) en de B5, die in Linköping werd vervaardigd. Voorts werd in beide plaatsen het Sk14 opleidingstoestel gemaakt. Alle 'kisten' werden in licentie geproduceerd.

Er werd evenwel hard gesleuteld aan Saabs eerste, eigen ontwerp. Project L10, door de Zweedse luchtmacht voorzien van de codes B17 en S17, onderging z'n eerste testvlucht in 1940. Project P8 (ofwel B18 en T18) koos het luchtruim in 1942.

In 1939 werd het concept van de J21 opgezet. De J21 zou een afwijkend type toestel worden, voorzien van een propeller aan de achterzijde. Later zou blijken dat geen ander toestel van dit type in zulke grote aantallen zou worden geproduceerd. Eén van de voordelen van deze constructie was het uitstekende zicht naar voren, in vergelijking met andere één-motorige toestellen. Bovendien kon het afweergeschut eenvoudiger in de neus worden ondergebracht. Maar er waren ook beperkingen aan het concept. Hoe zou de piloot het toestel in noodgevallen kunnen verlaten zonder de propeller te raken? Dit probleem werd ondervangen door de montage van een schietstoel die Saab specifiek voor de J21 ontwikkelde. Aldus werd de J21 het eerste vliegtuig dat met deze levensreddende voorziening was uitgerust. De eerste testvlucht van de J21 vond in 1943 plaats.

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog besloot de Saab-directie zich te gaan richten op commerciële burgerprojecten. Men vond er drie: het Saab Scandia burger-passagiersvliegtuig, het Saab Safir opleidingstoestel (waarvan liefst 323 stuks zouden worden gebouwd) en een zeer afwijkend produkt: de Saab 92 personenauto. Deze laatste zag in 1947 het daglicht.

Gedurende de hierop volgende 20 jaren wist Saab grote successen te boeken als autoproducent. De basis hiervoor was de combinatie van technologische vaardigheden, enthousiasme en vooruitstrevende



managementtechnieken. Vandaag de dag heeft Saab een ongekende reputatie: het accent ligt nog steeds op hoogwaardige en vernieuwende technologie, gericht op veiligheid, milieu en rijplezier. Talrijke successen in de autosport zijn het bewijs van Saabs blijvende voorsprong.

De Saab 92 behaalde in 1949 z'n eerste overwinning in een rally. Dit vond plaats nog voordat de eerste produktie-auto van de band liep. Het merk zou daarna nog vele trofeeën in de wacht slepen. De eerste rally-auto's werden vooral gebruikt om de dynamische voordelen te laten zien van voorwielaandrijving op gladde wegen. Later bewezen de auto's van Saab het nut van turbocompressoren en multi-kleppentechnologieën. Van recente datum zijn de twee internationale snelheidsrecords (èn 21 nationale, Amerikaanse records) die door een drietal Saabs 9000 turbo 16 werden gevestigd. In 1986 werden deze willekeurig uit de produktie gekozen auto's gedurende 100.000 kilometer vol gas gereden op het circuit van Talladega in de Verenigde Staten. De gemiddelde snelheid bedroeg daarbij 213 km/h.

In 1990 werd de 'Folksam Safe Car Award' verleend aan de Saab 9000. Nooit eerder had een personenauto deze titel verworven. In 1992 mocht de veiligste auto op de Zweedse wegen, de Saab 9000, nogmaals met de eer strijken. Eveneens vorig jaar werd een Saab 9000 met Trionic motormanagementsysteem door Britse wetenschapsmensen getest. In de binnenstad van Londen ontdekte men dat er minder schadelijke stoffen de uitlaat van de Saab verlieten dan er aanwezig waren in de omringende lucht.

In 1968 ging Saab een samenwerking aan met een ander Zweeds bedrijf in de vervoerssector, Scania-Vabis AB, met als doelstelling een verbetering van de bedrijfsefficiëncy. Overigens had Scania al een halve eeuw vóór Saab (in 1897) de eerste stappen gezet met de produktie van personenauto's. Na korte tijd stapte de firma over op bedrijfsauto's en bouwde daarmee een uitstekende naam op, die tot op de dag van vandaag onaangetast is.



Invloed van General Motors

In januari 1990 werden de activiteiten van Saab weer gescheiden van die van Scania. Het nieuwe bedrijf, Saab Automobile AB, werd voor 50 procent eigendom van General Motors. Dit was ook het moment waarop het groene licht kwam voor de ontwikkelingsstart van de nieuwe 900. Sterker nog, het model kreeg de hoogste prioriteit in het 'tienjarenplan' van de nieuwe onderneming. Al vóór de samenwerking met GM, in 1985, waren voorstellen gedaan voor het nieuwe model: X67 en X68. In 1988 werd X68 opgevolgd door Project 102; in 1989 kreeg Project 104 de definitieve goedkeuring van de directie.

Binnen vier jaar moest het ontwerp van de nieuwe auto afgerond zijn, de diverse componenten ontwikkeld worden en de produktielijn in Trollhättan aangepast zijn. Het Saab-team ging deze uitdaging aan, zoals men dat in het verleden al zo vaak had gedaan.

Door toepassing van componenten die gelijktijdig werden ontwikkeld, ontwikkelde Project 102 zich al snel tot Project 104. Het werd nu mogelijk om al bij de introductie het hoogste kwaliteitsniveau te bereiken. In het nieuwe, door Stig-Göran Larsson, Saabs vice-president voor produktontwikkeling, opgezette ontwikkelingsplan werden alle onderdelen van de auto gelijktijdig ontwikkeld, waarbij voorop stond dat de verschillende afdelingen elkaar niet zouden kunnen ophouden. Saab-medewerkers werkten als één team samen aan het project: technici, inkopers, produktiemedewerkers, onderhoudsspecialisten, marketingmensen, boekhouders en zelfs deskundigen op het gebied van recycling waren vanaf de start betrokken bij het voor Saab zo belangrijke project.

Het managementteam had bovendien nu ook de beschikking over de immense expertise van het Europese en Amerikaanse GM-concern. Om een zo effectief mogelijk produktieproces te kunnen opzetten, werd een studie gemaakt van GM's samenwerkingsverbanden in Amerika en van de nieuwste fabriek in Eisenach, in het voormalige Oost-Duitsland. Een en ander leidde tot een zogenaamd 'lean



manufacturing concept' (ofwel Saabs QLE/H concept). In dat concept krijgen teams van medewerkers een gestandaardiseerde functie, waarbij het voor hen mogelijk is in een vroeg stadium problemen te onderkennen en oplossingen aan te dragen. Bovendien worden onderdelen en componentengroepen op volgorde aangeleverd en worden ze zo dicht mogelijk bij de produktielijn vervaardigd waardoor het mogelijk is de voorraad beperkt te houden. Van groot belang hierbij zijn de gelijktijdige ontwikkeling van het produkt en het produktieproces, effectieve benutting van bestaande middelen (waar mogelijk), eenvoudige en beproefde werkmethoden en technieken, flexibele produktie-eenheden en een takenpakket dat door de werknemers als zinvol wordt beschouwd.

De ontwikkelingsafdeling van Saab werkte nauw samen met de collega's van het General Motors Development Centre in Rüsselsheim en maakte gebruik van diverse computerprogramma's die door Opel waren ontwikkeld. Bovendien kon men gebruik maken van de testfaciliteiten in Dudenhofen en Millbrook. De computers van de inkoopafdeling van Saab in Trollhättan werden gekoppeld aan het 'GM Global Sourcing Network', waardoor de inkoopkosten voor componenten wezenlijk konden worden gereduceerd en men een betrouwbare groep toeleveranciers kon aanstellen voor de nieuwe Saab 900.

Saab en z'n diverse samenwerkingsovereenkomsten

Toen Saab in 1946 besloot de stap richting autoproduktie te wagen, werd uiteraard gekozen voor de in de luchtvaart gebruikelijke constructie van een lichtgewicht krachtbron op de meest ideale plaats in de structuur. Destijds werd de tweetaktmotor van DKW als de meest efficiënte krachtbron beschouwd en daarom vond deze tweecilinder in aangepaste vorm z'n weg onder de motorkap van Saabs eerste produktie-auto, de 92 uit 1949.

In 1966 bleek meer vermogen wenselijk en wederom ging Saab op zoek naar een geschikte, reeds bestaande krachtbron. Na uitvoerige tests van diverse alternatieven, werd gekozen voor de Duitse Ford V4. Het volgende model, de 99 van 1968, vroeg echter om een andere



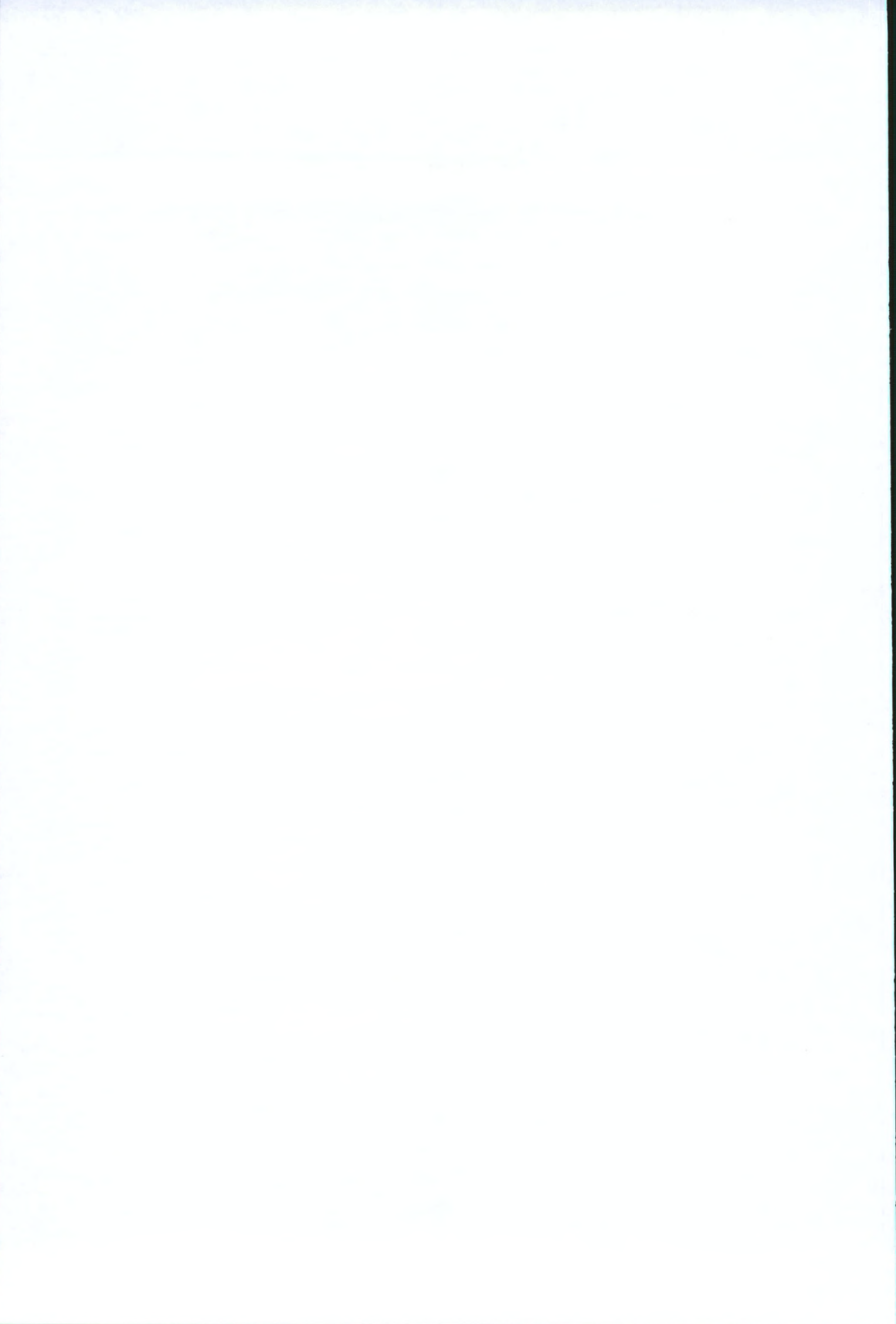
aanpak. Inmiddels had men ruime ervaring in de rallysport opgedaan en was Saab een belangrijke autoproducent geworden. Nadat Saab de ontwikkeling van een eigen motor had uitbesteed aan de Britse onderneming Ricardo Consulting Engineers, werd besloten ook Triumph bij het project te betrekken. Saab en Triumph hadden behoefte aan een soortgelijke krachtbron en aldus werd besloten de kosten voor de verdere ontwikkeling onderling te verdelen. Bovendien zouden beide ondernemingen kunnen profiteren van een gezamenlijke produktie van de krachtbron in Coventry in Engeland.

Het motorconcept werd in de loop der jaren door Saab geheel aangepast: de cilinderinhoud van deze nieuwe versie groeide naar 2,0 liter bij introductie in 1972. De motor werd nu voor Saab geproduceerd door Scania.

Aan het eind van de jaren 70 besloot Saab wederom op zoek te gaan naar industriële partners, waardoor het mogelijk zou worden de geavanceerde 9000 eerder op de markt te brengen en tegen een lagere kostprijs te produceren. Omdat Saab destijds op de Zweedse markt de distributie van Lancia-modellen verzorgde, werd contact gezocht met de Fiat-groep, die op dat moment een auto ontwikkelde in dezelfde klasse als de toekomstige Saab 9000. Een vruchtbaar contact...

Gedurende de oriëntatiefase voor de nieuwe 900 besloot Saab wederom te kiezen voor samenwerking. Diverse contacten werden gelegd, totdat General Motors in 1990 50 procent van de aandelen in Saab Automobile AB verwierf.

Deze gewijzigde omstandigheden maakten het mogelijk te kiezen voor het onderstel van de Opel Calibra als basis voor een geheel eigen model. De bodemplaat van de Calibra werd door het Saab-team zodanig versterkt, dat het kon worden geïntegreerd met de nieuwe carrosserie van de 900. Het kon tevens dienen als fundament voor de specifiek voor het model ontwikkelde wielophanging. Door gebruik te maken van een selectie van componenten van Saab en GM, kon het karakteristieke Saab-rijgedrag behouden blijven.



Het onderstel van de nieuwe 900 biedt een verfijnde combinatie van comfort, stabiliteit en wegligging. Waarmee de nieuwe 900 een rijke traditie voortzet.

Saab 900: de markt en de kopers

Na de introductie van de voorgaande Saab 900 in 1978 zijn er liefst 900.000 exemplaren van dit model vervaardigd. 230.000 stuks (25 procent) waren turbo-modellen. In de afgelopen jaren is het turbo-aandeel in de verkopen van de 900 zelfs gestegen tot 35 procent. De allerlaatste auto (een rode 900 Turbo 16S Aero) van het driedeurs type werd op 26 maart 1993 in Trollhättan gebouwd. Overigens blijft de 900 Cabriolet voorlopig in productie in de fabriek in het Finse Uusikaupunki.

Tussen 1978 en 1993 is de wereldmarkt voor auto's in de klasse van de 900 met meer dan een derde toegenomen tot ruim 7,5 miljoen eenheden per jaar. Dit is vergelijkbaar met 22 procent van de totale jaarlijkse autoproduktie, wanneer we van de cijfers van 1992 uitgaan. Gedurende de top-periode in het midden van de jaren tachtig was het marktsegment waarin de 900 zich bevindt nog goed voor bijna 10 miljoen verkochte auto's; door de recessie is daarna een daling opgetreden. Er is een stijging van het marktaandeel waarneembaar in een aantal landen, waaronder de Benelux, het Verenigd Koninkrijk, Australië en Noord-Amerika, waar de 900 trouwens altijd zeer goed scoorde. Om te kunnen voldoen aan de verwachte vraag naar het nieuwe model op alle wereldmarkten, is de 900 ontwikkeld om overal met minimale aanpassingen te kunnen voldoen aan de wensen van het publiek en de eisen van de overheden. Veruit het merendeel van de produktie zal worden geëxporteerd. De maximale capaciteit van de nieuwe twee-ploegen produktielijnen bedraagt zo'n 100.000 eenheden per jaar.

Saab-kopers zijn doorgaans afkomstig uit de hogere, socio-demografische groepen. Daartoe behoren onder meer hoog opgeleide professionals. 80 procent van de Saab-kopers is mannelijk met een gemiddelde leeftijd van 45 jaar: ze bevinden zich op het



hoogtepunt van hun carrière. Het merendeel bestaat uit getrouwde vaders die een comfortabele zakenauto zoeken die bovendien ruim genoeg is om het gehele gezin (plus bagage) te vervoeren. De meeste Saab-rijders houden van reizen (95 procent gaat naar het buitenland op vakantie), golf, lezen en buitenshuis eten. Zij zijn in een fase beland waarin ze willen genieten van de kwaliteit van hun leven.

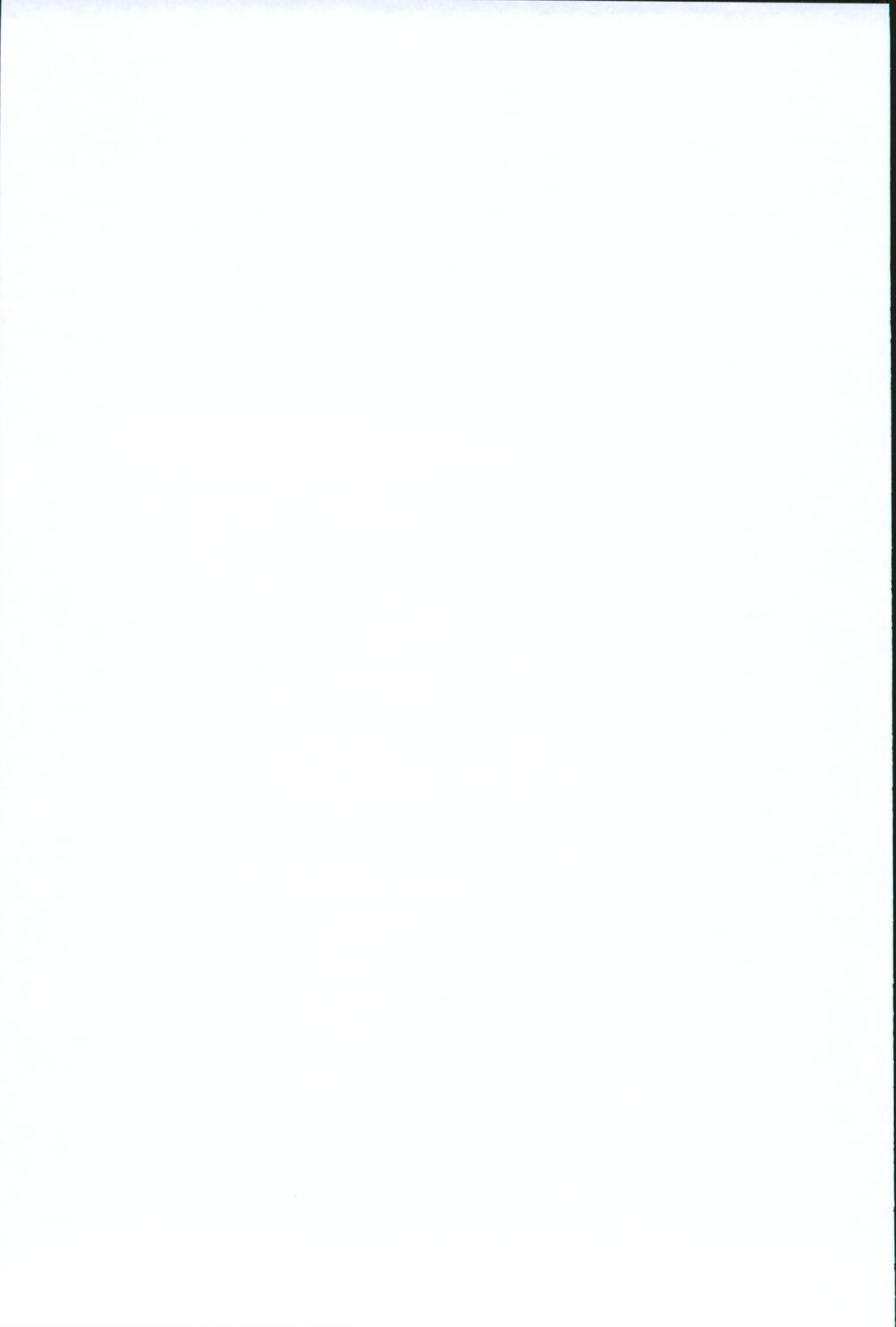
Bovendien zijn Saab-rijders gehecht aan een hoogwaardige klasse-auto met een individueel karakter, die niettemin een uitstraling bezit die verantwoordelijkheidsbesef uitdraagt. Men wil zelf laten zien dat men verstand heeft van (sportief) autorijden en van geavanceerde doch beproefde technologie, zoals ABS, airbag, veiligheidskooi en een 'intelligent' onderstel.

Hoewel de jongere Saab-rijders nog op weg zijn naar een toppositie, heeft het merendeel al een koers uitgezet die daartoe zal leiden. Deze ambitieuze Saab-rijders zijn ervan overtuigd dat ze van de vruchten van hun succes kunnen genieten door een bijzondere auto aan te schaffen, een auto waarmee een duidelijk onderscheid gemaakt wordt.

Bij de eerste ontwerpfasen van de nieuwe 900 werd een lijst opgesteld van meer dan 500 afzonderlijke zaken die door deze toekomstige klanten als belangrijk zouden worden gezien. Tussentijdse analyses zorgden ervoor dat de ontwikkelingskoers van het produkt gelijke tred bleef houden met veranderingen in de marktsituatie. Regelmatig werden uitvoerige testritten georganiseerd op de openbare wegen, waarbij zelfs het hoogste management werd betrokken. Tal van eigenschappen van de nieuwe 900 zijn het directe resultaat van gedachtenwisselingen tussen Saab-medewerkers van alle niveaus.

Mijlpalen in de Saab-historie

- | | |
|------|---|
| 1937 | SAAB (Svenska Aeroplan AB) opgericht; nieuwe fabriek opgezet in Trollhättan |
| 1939 | Saab neemt ASJ Aviation Division over; omvang fabriek in |



- . Trollhättan wordt verdubbeld
- 1945 Project voor 'kleine auto' krijgt groene licht van directie
- 1947 Prototype van 'kleine auto' wordt op 10 juni aan de pers voorgesteld
- 1949 Introductie Saab 92 met 25 pk sterke 764 cm³ tweecilinder watergekoelde tweetakt motor die samen met de transmissie overdwars geplaatst is en de voorwielen aandrijft
- 1955 Introductie Saab 93 met een verbeterde driecilinder 748 cm³ motor
- 1959 Zevenpersoons Saab 95 stationwagon geïntroduceerd
- 1960 Introductie Saab 96
- 1960/1/2 Erik Carlsson wint de RAC Rally
- 1962/3 Erik Carlsson wint de Monte Carlo Rally
- 1966 Introductie Saab 96 met viertakt V4-motor
- 1967 Introductie Saab 99
- 1970 Aanvang aanvullende productie in Finland
- 1972 Motor Saab 99 vernieuwd, nu met 2,0 liter cilinderinhoud en verkrijgbaar met elektronische brandstofinspuiting
- 1973 Start van de aanvullende productie in België (in Mechelen, tot 1978)
- 1977 Eerste generatie Saab 99 Turbo geïntroduceerd
- 1978 Introductie Saab 900
- 1984 Nieuwe Saab 9000 geïntroduceerd
- 1984 100.000ste turbo-auto wordt geproduceerd
- 1986 Saab 900 Cabriolet geïntroduceerd
- 1986 Saab 9000 Turbo behaalt wereldsnelheidsrecord in Talladega (100.000 kilometer met een gemiddelde snelheid van meer dan 213 km/h)
- 1986 De eerste turbo-auto die een rally-wereldkampioenschap wint: Saab
- 1988 Vierdeurs Saab 9000 CD sedan geïntroduceerd
- 1988-90 Saab 900 wordt in het HLDI onderzoek naar de gevolgen van verkeersongevallen als veiligste middenklasse-auto bestempeld in de Verenigde Staten
- 1990 GM neemt voor 50 procent deel aan Saab Automobile AB



- 1990 Saab 9000 is de eerste auto die de 'Safe Car Award 1989-1990' van de verzekeringsmaatschappij Folksam in de wacht sleept.
- 1991 Introductie Saab 9000 CS
- 1992 Saab 9000 ontvangt de Folksam 'Safe Car Award 1991-1992'

- 1992 Saab 9000 Turbo Trionic heeft uitlaatgassen die schoner zijn dan de buitenlucht in de City van Londen
- 1993 Introductie nieuwe Saab 900

Saabs technische hoogtepunten

- 1963 Kruiselings gescheiden, dubbel uitgevoerd remsysteem
- 1969 Automatische uitschakeling dimlichten wanneer contact wordt uitgeschakeld
- 1971 Koplamp wis-wassysteem
- 1972 Botsenergie-absorberende, zelfherstellende bumpers
- 1972 Verstevigingsbalken in de portieren
- 1972 Elektrisch verwarmde voorstoelen
- 1973 Energie-absorberende hemel-binnenbekleding uit één stuk
- 1973 Halogeen koplamplichten
- 1976 Saab Turbo-concept
- 1976 Katalysator met Lambda-zuurstofsensor
- 1978 Filter in het interieur-ventilatiesysteem
- 1980 Gepatenteerd APC (Automatic Performance Control)
- 1980 Saab 900 met LPG-krachtbron wordt in productie genomen
- 1982 Asbest-vrije remblokken
- 1982 Zijspiegels met tweede zichtrichting
- 1984 16-kleppenmotoren
- 1985 Saab Direct Ignition (DI)
- 1985 Saabs experimentele auto, de EV-1
- 1985 Gordelspanners standaard gemonteerd op de Saab 9000
- 1987 ABS remmen, standaard op alle modellen vanaf 1992
- 1988 'Climate adjusted exhaust control'
- 1988 Saab Traction Control System
- 1988 Airbag aan bestuurderszijde, standaard op alle modellen vanaf 1993
- 1989 Plastic componenten voorzien van codering voor



- eenvoudiger recycling
- 1990 Een nieuw, sterk verbeterd luchtfilter in het ventilatiesysteem
- 1990/1 Zijdelingse bescherming van de Saab 9000 verder verbeterd
- 1991 CFK-vrije airconditioning
- 1991 Saabs 'Multi-Fuel' motor
- 1992 Saab Ecosport prototype auto
- 1992 Saab Trionic motormanagementsysteem
- 1993 Turbomotor met ultra-lage emissies waarmee wordt voldaan aan de Zweedse M1-eisen voor de uitstoot van schadelijke gassen



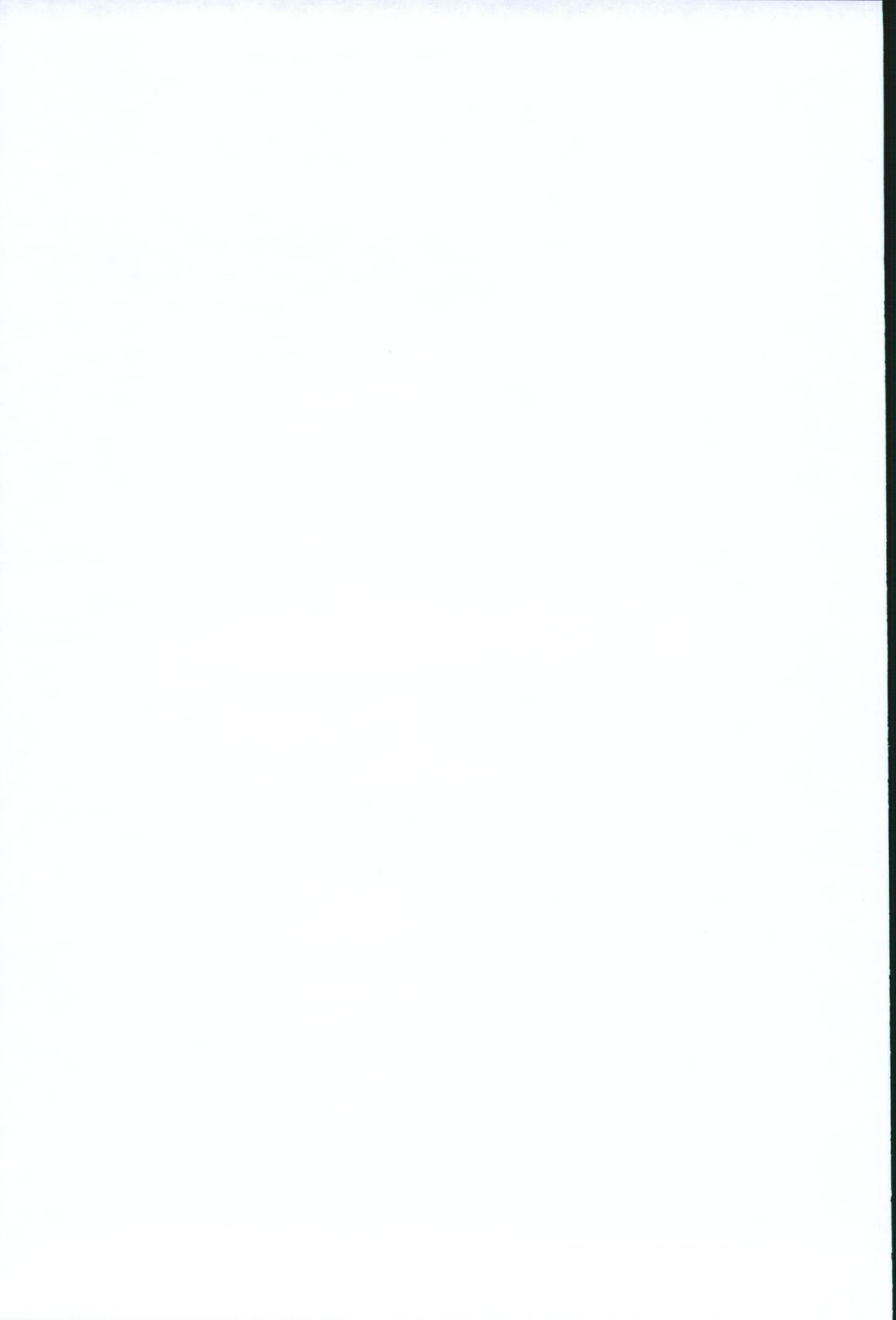
3. Saab 900: Veiligheid - Saab Safeseat

- * Extra bescherming van alle inzittenden: het Saab Safeseat concept
- * Standaard airbag aan bestuurderszijde
- * Automatische gordelspanners
- * ABS standaard
- * Meer dan honderd botsproeven
- * 19 verschillende, specifieke botsproeven
- * Veiligheidskooi met extra verstevigingen in de flanken
- * Deurbekleding draagt bij aan zijdelingse bescherming
- * Geprogrammeerde kreukelzones vóór en achter
- * Verstevigde dakstructuur

In de eerste plaats: actieve veiligheid

Rijveiligheid valt of staat met een optimale voertuigbeheersing. De bestuurder dient in staat te worden gesteld om alle feedback van de weg goed te verwerken. Hiertoe is het noodzakelijk alle ongewenste informatie, waaronder bepaalde bewegingen en trillingen, te onderdrukken. Deze zogenaamde 'signal-to-noise'-verhouding moet zo hoog mogelijk zijn en wordt door Saab vanaf de eerste conceptfase in de auto geïntegreerd. De bestuurder is aldus beter in staat de werkelijk belangrijke signalen te onderscheiden, zoals veranderingen in het wegdek en gladheid. Door een zo zuiver mogelijke informatie-overdracht aan de bestuurder kunnen eventueel riskante manoeuvres op voorhand vermeden worden.

Dit uitgangspunt vereist een dynamiek die reeds in de wielophanging is geïntegreerd. Exacte controle over alle functies is vereist zonder een negatieve invloed op het rijcomfort. Saab heeft in de loop der jaren bewezen deze filosofie consequent en effectief te beheersen, van de eerste Saab 92 rally-auto tot de huidige 9000 CS. Het chassis en de wielophanging van de nieuwe 900 zijn zo ontworpen dat de traditionele Saab-normen op het gebied van rijgedrag en rijcomfort geheel behouden zijn gebleven. De dynamische eigenschappen van wielophanging en besturing vormen de basis voor een actieve, primaire veiligheid, die voorkomt dat de



bestuurder zichzelf in de problemen brengt.

Om te voorkomen dat de bestuurder de controle over de auto verliest op een glad wegdek, zijn alle versies van de nieuwe Saab 900-serie standaard uitgerust met een elektronisch geregeld anti-blokkeer rem-systeem. Dit ABS is specifiek voor voorwielaangedreven auto's ontwikkeld, zodat stabiliteit en bestuurbaarheid ook onder extreme condities gewaarborgd blijven.

De versies die zijn voorzien van de nieuwe V6-motor, zijn bovendien standaard uitgerust met Saabs Traction Control System (TCS). Dit systeem maakt gebruik van de informatie van de voorste ABS-wielsensoren en neemt in voorkomende gevallen zelf het vermogen terug als een of beide wielen dreigen door te slippen. Hiermee wordt de stabiliteit van de auto tijdens het accelereren vergroot, vooral in bochten en bij het oprijden van hellingen.

Bescherming bij een ongeval: passieve veiligheid

Saab voldoet moeiteloos aan alle wettelijke veiligheidseisen, maar is er niettemin van overtuigd dat de bescherming van inzittenden bij een ongeval nog veel beter zou kunnen zijn. Daarom staat de veiligheid van een Saab op een veel hoger niveau dan vereist is. Om dit te bereiken, is de nieuwe Saab 900 onderworpen aan liefst 19 verschillende botsproeven. 13 daarvan werden uitgevoerd bij hoge snelheid om te kunnen beoordelen hoeveel overlevingsruimte overblijft na een ongeval en hoe effectief de genomen veiligheidsmaatregelen zijn voor alle inzittenden. 6 proeven werden gehouden bij een relatief lage snelheid (8 tot 25 km/h) om de werking van de zelfherstellende bumpers, de energie-absorberende bumpersteunen en de airbagsensoren te testen.

Hoge-snelheidstests:

1. frontale botsing tegen een muur met een snelheid van 30 mph
2. frontale botsing tegen een muur met een snelheid van 50 km/h om te bepalen hoever de stuurkolom het interieur binnendringt
3. frontale botsing tegen een muur met een snelheid van 35 mph bij een gewone ('nominale') belading

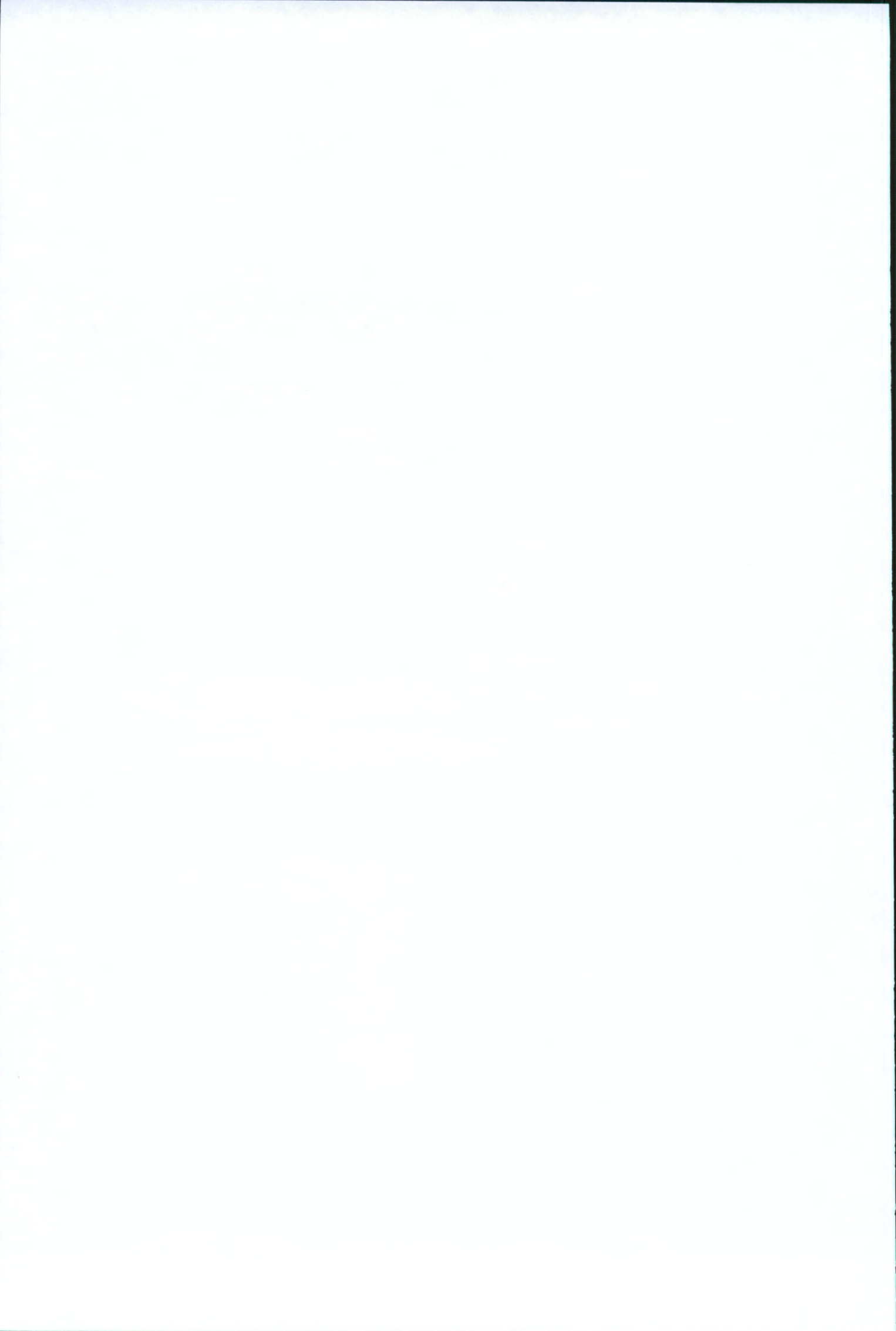
4. frontale botsing tegen een muur met een snelheid van 35 mph bij een maximale belading
5. semi-frontale botsing tegen een muur, 50 procent offset onder een hoek van 15 graden, met een snelheid van 55 km/h
6. semi-frontale botsing tegen een muur onder een hoek van 30 graden met een snelheid van 30 mph (links en rechts)
7. frontale botsing tegen een paal
8. zijdelingse botsing (volgens de meest recente, Amerikaanse normen) onder een hoek van 27 graden met een snelheid van 33,5 mph
9. zijdelingse botsing (volgens de vroegere, Amerikaanse normen) onder een hoek van 90 graden met een snelheid van 20 mph teneinde de veiligheid van het brandstofsysteem te testen
10. zijdelingse botsing (volgens voorstel van de EG) onder een hoek van 90 graden met een snelheid van 50 km/h
11. botsing aan de achterzijde met een snelheid van 30 mph met een nominale belading
12. botsing aan de achterzijde met een snelheid van 35 mph in overbeladen toestand
13. over de kop met een snelheid van 30 mph

Lage-snelheidstests:

1. botsing tegen een paal
2. semi-frontale botsing tegen een muur onder een hoek van 30 graden (links en rechts)
3. frontale 'under-ride' botsing (bijvoorbeeld onder de achterzijde van een truck)
4. frontale botsing tegen een muur
5. frontale botsing tegen een muur, 50 procent offset
6. botsing aan de achterzijde, 50 procent offset

Bescherming en botsingen met dieren

Uit Amerikaanse statistieken blijkt dat er jaarlijks meer dan 300.000 botsingen plaatsvinden tussen auto's en herten; vergelijkbare ongevallen waarbij elanden betrokken zijn komen vaak in Scandinavische landen voor. Saab voert daarom tests uit waarbij gebruik wordt gemaakt van namaak-elanden vervaardigd van dikke



kabels.. Aldus wordt gekeken naar de effecten van een botsing met een dergelijk dier, vooral op de voorste raamlijsten. Deze zijn verstevigd voor extra bescherming van de inzittenden. Voorts worden deze tests ook uitgevoerd met lage snelheden om de sensoren van de airbag op de juiste waarde in te stellen.

Verzameling van gegevens

Saab zal alle auto's die op de Zweedse markt worden verkocht, uitrusten met een zogenaamde 'crash pulse recorder'. Dit meetinstrument werd ontwikkeld door Folksam Research. Dit bedrijf maakt deel uit van 's lands grootste verzekeringsmaatschappij. Folksam doet samen met Saab onderzoek naar de gevolgen van verkeersongevallen. De crash pulse recorder wordt in de kofferruimte van de 900 geplaatst en registreert automatisch de zwaarte van een ongeval. Bovendien kan de mate van vertraging worden bepaald, plus de krachten die bij het ongeval vrijkwamen.

Folksam Research verzamelt al sedert 1969 gegevens over de gevolgen van verkeersongevallen, naast een eigen botsproef-studie. De onderneming beijvert zich auto's nog veiliger te maken door vergelijkende studies te publiceren over de prestaties van bestaande automodellen. De resultaten worden vergeleken met een hypothetisch opgestelde, gemiddelde waarde die ontleend is aan de gegevens van 26.527 ongevallen die de afgelopen vijf jaar op Zweedse bodem plaatsvonden. Vorig jaar ontving de Saab 9000 de 'Folksam Safe Car Award' voor de tweede maal. De auto bleek 60 procent veiliger dan de gemiddelde auto. Aan de hand van dit resultaat, van de resultaten van de eigen botsproeven en van het feit dat de voorgaande 900 al 20 procent hoger scoorde dan de gemiddelde auto, is Saab ervan overtuigd dat de nieuwe 900 ook in dit opzicht ruimschoots naar behoren zal presteren.

Passieve veiligheidsmaatregelen

Het meest belangrijke onderdeel van Saabs passieve veiligheidssysteem is de solide kooi die de cabine omgeeft. Gedurende een groot aantal jaren werden vele verkeersongevallen die op Zweedse wegen plaatsvonden geanalyseerd door Saabs

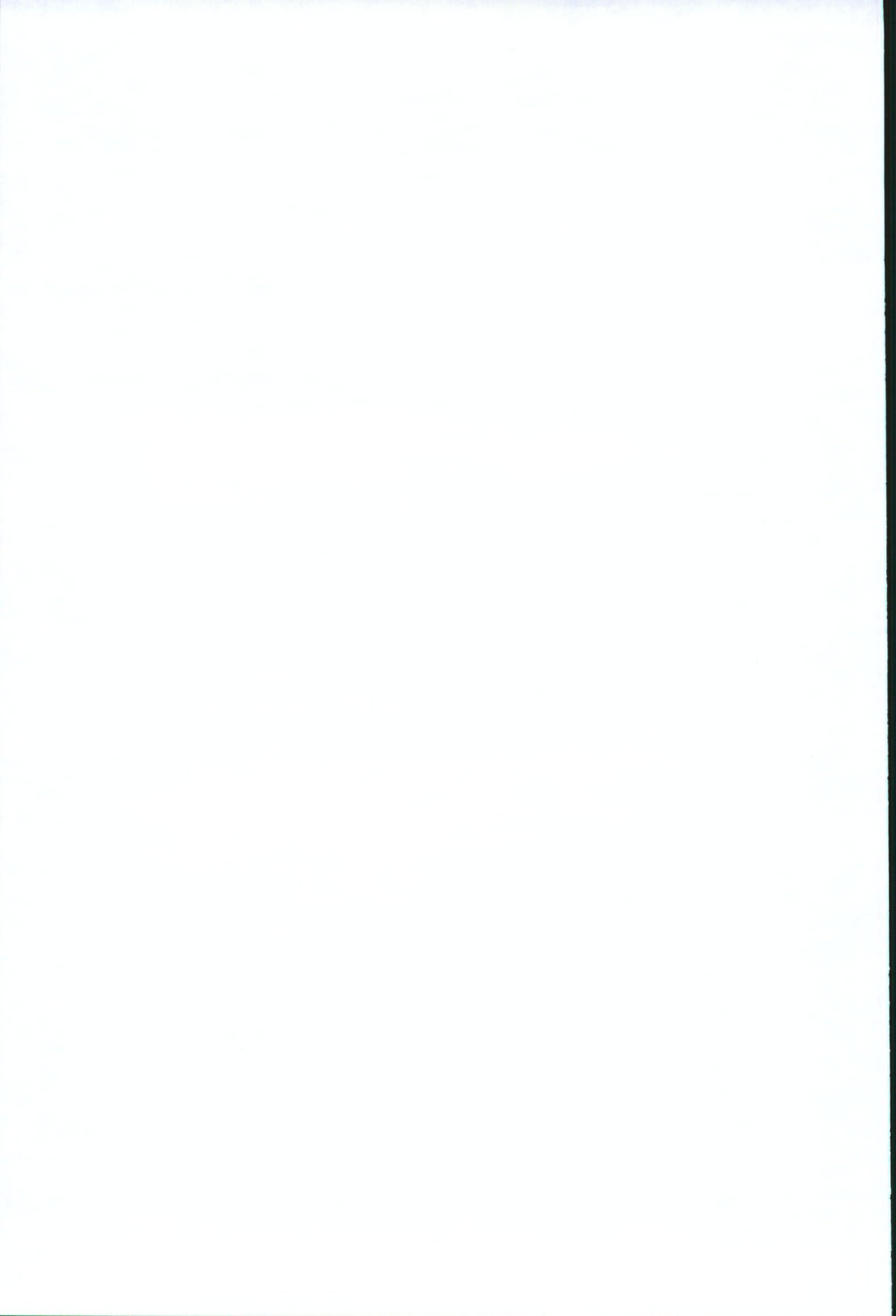


technici, meestentijds ondersteund door een arts die de gewonde slachtoffers ondervroeg. Bovendien werd gebruik gemaakt van de ervaring die werd opgedaan bij de ontwikkeling van de Saab 9000, die inmiddels twee maal is uitgeroepen tot veiligste auto van Zweden. De nieuwe 900 bezit het meest stabiele en solide koetswerk dat Saab ooit produceerde. Door elk onderdeel van de integrale, stalen opbouw te optimaliseren, waarbij veel aandacht werd besteed aan de verbindingsstukken, hebben de Saab-technici een carrosserie weten te creëren die een gunstig gewicht combineert met een hoge ongevals-beschermingsfactor en een grote stevigheid. De meeste carrosseriedelen zijn vervaardigd van Zweeds staal met een hoge treksterkte. De energie-absorberende eigenschappen van voor- en achterzijde zijn eveneens verder verbeterd en verdelen de bij een ongeval optredende krachten nu nog beter over de gehele structuur.

Een voorbeeld van Saabs werkwijze is de speciale versteviging die van de onderzijde van de voorste raamstijl naar beneden doorloopt. Deze verhindert dat bij een 'offset' ongeval de deurlijst wordt vervormd waardoor de deur zelf moeilijker te openen is. Dankzij deze versteviging is het, volgens eigen berekeningen, niet nodig de voorste kreukelzone te verlengen of de gehele auto langer te maken om hetzelfde effect te bereiken.

De nieuwe Saab 900 biedt een buitengewoon grote mate van bescherming bij zijdelingse botsingen. De belangstelling hiervoor is in de afgelopen jaren sterk toegenomen. Saab liep hierop vooruit, want reeds in 1972 werden verstevigingsbalken in de portieren standaard gemonteerd. Een ingenieus netwerk van stijlen, panelen en verstevigingen wordt thans toegepast in de zijwanden van de primaire veiligheidskooi. Dit systeem is een van de meest veilige die thans op de markt verkrijgbaar zijn en voldoet nu al aan de jongste, Amerikaanse veiligheidseisen die overigens pas in 1996 zullen ingaan.

Nadrukkelijk werd ook het dak betrokken bij het bereiken van een zo solide mogelijke carrosseriestructuur. Om een maximale



bescherming te bieden bij een koprol van de auto, wordt hoogwaardig staal met een dikte tussen 1,2 en 1,5 millimeter gebruikt, in combinatie met een grondige versteviging van de dakstijlen. Om de voorste hoek van het dak te laten bezwijken, is nu bijna driemaal het gewicht van de auto nodig. Dat is 90 procent meer dan de Amerikanen op dit gebied van een auto eisen.

Om te voorkomen dat brand uitbreekt na een ongeval, is de brandstoftank op de meest veilige plaats ondergebracht: vóór de achteras. In alle botsproeven is een kleine mate van lekkage van het brandstofsysteem toegestaan. De nieuwe Saab 900 is daarentegen geheel lekvrij. Alle bekledingsstoffen zijn vervaardigd van vlamwerende materialen die in het ergste geval gloeien of smelten, maar zeker geen vlam zullen vatten.

Naast de ontwikkeling van een zo solide mogelijke structuur om in geval van een botsing een optimale bescherming te kunnen bieden, hebben de Saab-technici tevens effectieve gordelsystemen ontwikkeld voor elk van de vijf zitplaatsen. In totaal is voorzien in vijf driepunts veiligheidsriemen.

Voorin zijn beide veiligheidsriemen in hoogte verstelbaar en uitgerust met automatische spanners in het rolsysteem dat zich onder de B-stijl bevindt. Al in de eerste fase van een zware botsing wordt het systeem geactiveerd en wordt elke bewegingsvrijheid van de riemen automatisch ingeperkt.

Beide onderste bevestigingspunten zijn aan de stoel verankerd. Hierdoor loopt de gordel op de anatomisch meest gunstig gelegen plaats over het lichaam. Aldus wordt de kans op inwendige kwetsuren tot een minimum teruggebracht, ongeacht de gekozen zitpositie. De stuurkolom beweegt zich in het geval van een zware botsing van de bestuurder af.

Het risico van letsel aan het hoofd als gevolg van contact met het stuurwiel wordt sterk gereduceerd door de standaard montage van een airbag in de nieuwe Saab 900. De airbag bevindt zich in het



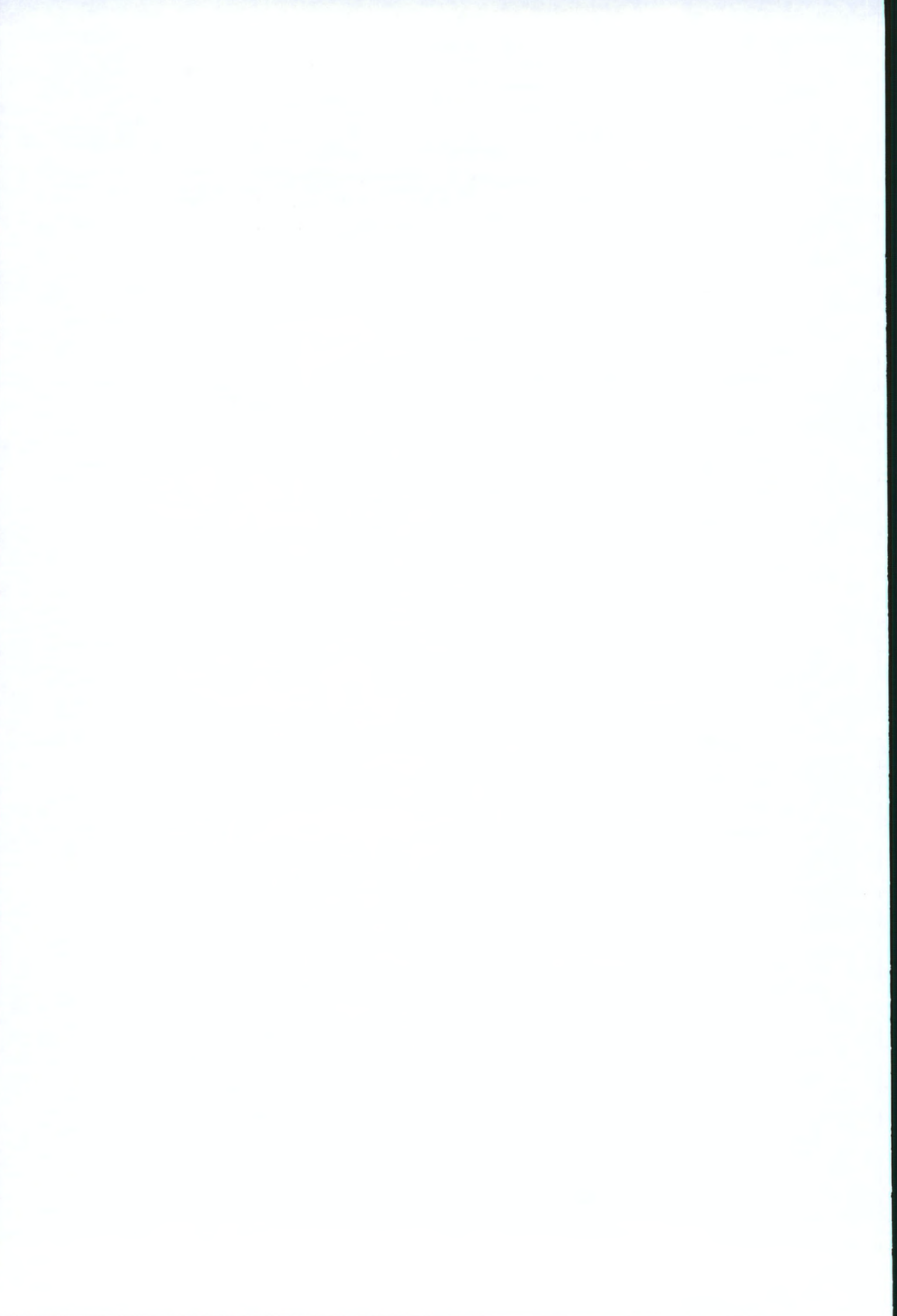
centrale deel van het stuurwiel. Een volwaardige airbag aan passagierszijde wordt als extra aangeboden; bij montage van deze voorziening blijft de inhoud van het handschoenenkastje onaangetast. De traditionele positie van de contactsleutel tussen beide voorstoelen is onveranderd.

Saab Safeseat

Op de achterzitplaatsen biedt Saab nu een bescherming aan, die geheel vergelijkbaar is met die op de voorstoelen. Dit nieuwe concept, Saab Safeseat, biedt drie volwaardige gordelsystemen voor de achterinzittenden. In combinatie met diverse andere voorzieningen wordt de kans op letsel bij een ongeval verder verkleind.

Saab is een van de eerste autoproducenten die een methode in de praktijk bracht waarbij volwaardige gordelsystemen worden gecombineerd met een in delen omklapbare achterbankleuning. De nieuwe Saab 900 is voorzien van een gepatenteerde dwarsbalk die is bevestigd aan de bovenzijde van het grootste deel (60 procent) van de deelbare achterbankleuning. Het wordt vergrendeld in speciale bevestigingspunten die zich bovenop de wielkasten bevinden en is zelf voorzien van drie bevestigingspunten voor de hoofdsteunen. De dwarsbalk biedt een aanknopingspunt voor het rolmechanisme van de veiligheidsriemen en houdt bovendien de inhoud van de bagageruimte tegen wanneer stevig wordt vertraagd (bij hard remmen of een frontale botsing).

Wanneer het nodig is om lange voorwerpen en achterinzittenden te vervoeren, kan de rechter achterbankleuning worden losgemaakt van de dwarsbalk. In dat geval blijven er twee volwaardige zitplaatsen achter over. Wanneer nog meer laadruimte vereist is en er geen achterpassagiers zijn, dan kan de dwarsbalk worden ontgrendeld met het resterende deel van de achterbankleuning. Dan heeft men de beschikking over een verlengde laadvloer, waarbij de dwarsbalk een barrière vormt die de lading achter de voorstoelen op z'n plaats houdt. Dit betekent overigens meteen, dat de hoofdsteunen niet hoeven te worden verwijderd.



Een ander bijzonder aspect van het Saab Safeseat systeem is de dwarsbalk die zich onder de voorrand van de achterzitting bevindt. Deze dient twee doelen. In de eerste plaats zorgt het ervoor dat de passagiers bij een frontale botsing niet onder de gordel naar voren kunnen schieten ('submarining') en, in de tweede plaats, biedt het bescherming wanneer een deur bij een zijdelingse aanrijding naar binnen dreigt te komen. Om de zijdelings optredende botsenergie zo goed mogelijk te verdelen, zijn de onderste helft van de achterdeuren alsmede de voordeuren volgespoten met stevig schuimplastic.

Aanvullende eigenschappen van het Saab Safeseat systeem zijn de als extra verkrijgbare, geïntegreerde kinderzitjes en in de fabriek gemonteerde bevestigingspunten achterin voor oudere typen zitjes (voor kinderen jonger dan drie jaar).

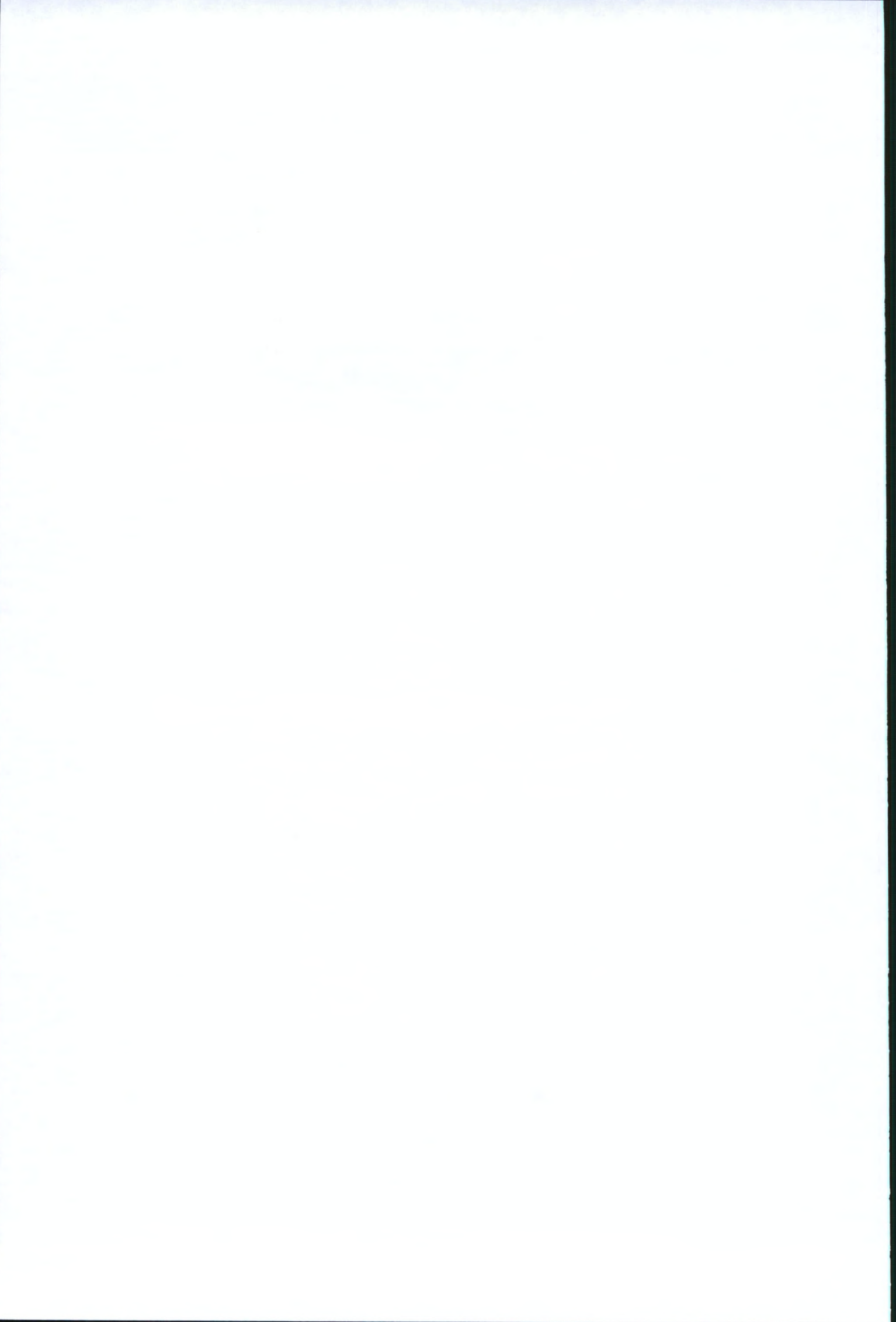
Nieuwe generatie kinderzitjes

Saab presenteert naast de nieuwe 900 ook een volgende generatie kinderzitjes. Deze behoeven geen extra riemen: de standaard gemonteerde veiligheidsriemen volstaan voor een effectieve bevestiging. Het nieuwe gamma kinderzitjes bestaat uit vier versies:

1. Micro, achteruit kijkend, 0-9 maanden
2. Macro, achteruit kijkend, 9 maanden tot 3 jaar
3. Midi, vooruit kijkend, ouder dan 3 jaar
4. Vooruit kijkend verhogingskussen

De Micro en Macro kinderzitjes werden geheel nieuw ontwikkeld en zijn de eerste van hun soort die evenveel of soms zelfs meer bescherming bieden dan de gordelsystemen voor volwassenen. Dit geldt in het bijzonder bij een zijdelingse aanrijding.

Kinderzitjes mogen nooit op de voorstoel worden gebruikt wanneer de auto is voorzien van een airbag aan passagierszijde.



Saab Safeseat: de filosofie

- * Gelijke mate van veiligheid voor vóór- en achterinzittenden
- * Volwaardige driepunts veiligheidsriemen midden achterin
- * Dwarsbalk houdt lading achter de achterbank
- * Compleet programma kinderzitjes en verhogingskussens
- * De auto van vandaag levert een bijdrage aan de bescherming van komende generaties

Het nieuwe Saab Safeseat concept

"Het Saab Safeseat concept biedt een unieke combinatie van verschillende veiligheidsvoorzieningen, waarbij alle leden van het gezin een gelijke mate van bescherming mogen verwachten, ongeacht hun leeftijd, hun lichaamsbouw of hun plaats in de auto", aldus Stig-Göran Larsson, Saabs vice-president voor produktontwikkeling.

Het is een bekend gegeven dat achterinzittenden in de meeste auto's een kleinere kans hebben om bij een aanrijding verwondingen op te lopen dan de voorin-gezetenen. Men is verder verwijderd van de plaats van ongeval (immers, de meeste ongelukken zijn frontaal), maar ook verder verwijderd van dashboard en/of stuurwiel. Bovendien worden de gordels achterin eerder op de juiste wijze aangelegd, omdat de achterzittingen niet kunnen worden versteld.

In de nieuwe Saab 900 zijn de passagiers achterin beter beschermd dan ooit tevoren. Men heeft de beschikking over drie driepunts veiligheidsriemen en hoofdsteunen links en rechts (de derde, centrale steun is als extra leverbaar). Achterpassagiers worden voorts beschermd door middel van de integrale veiligheidskooi-structuur, verstevigingen in de portieren, anti-duikvoorziening onder het zitkussen, tot 50 millimeter dikke bekleding op de deurpanelen en een dwarsbalk in de rugleuning die een lading ervan weerhoudt naar voren door te dringen bij een zware botsing. De hoofdsteunen voorin bedekken hun bevestiging aan de stoelen, waardoor men zich niet kan verwonden aan het metaal ervan.



Deze hoge mate van bescherming voor de achterinzittenden is uiteraard ook beschikbaar voor de kwetsbaardere posities voorin. Naast de structurele voordelen van het solide basisontwerp (integrale veiligheidskooistructuur, verstevigingen in de portieren, anti-duik voorziening onder de zitkussens en dikke bekleding op de deurpanelen), zijn beide onderste bevestigingspunten van de veiligheidsriemen aan het frame van de stoel verankerd. Hierdoor bewegen ze mee met de stoel, waardoor de geometrie van de gordel altijd optimaal blijft. Alle versies van de nieuwe Saab 900 zijn standaard uitgerust met gordelspanners op de voorstoelen, die de bewegingsvrijheid uit de gordels halen, mocht dat vereist zijn. Bovendien is elke nieuwe Saab 900 standaard voorzien van een airbag aan bestuurderszijde.

Bescherming van wieg tot volwassenheid

In de meeste landen biedt Saab een uitgebreid programma kinderzitjes en verhogingskussens als extra aan. Deze bieden de mogelijkheid kinderen van alle leeftijden veilig mee te nemen. Voor de nieuwe 900 zijn twee nieuwe kinderzitjes ontwikkeld: een voor baby's tot een leeftijd van negen maanden, een voor jongelingen tot drie jaar. Naast deze stoeltjes kan men voorts kiezen uit een afzonderlijk verhogingskussen dat het kinderen van ouder dan drie jaar mogelijk maakt de standaard veiligheidsriemen van de auto op correcte (en effectieve) wijze te dragen. Bovendien hebben de kleintjes een beter zicht naar buiten. Tenslotte is er de eveneens als extra verkrijgbare achterbankleuning met geïntegreerde, neervouwbare verhogingskussens links en rechts. De beide kinderzitjes (waarbij de kinderen achteruit kijken) zijn zo ontworpen dat ze eenvoudig en snel kunnen worden bevestigd met gebruikmaking van het standaard gordelsysteem. Hoewel beide geschikt zijn voor gebruik op voor- en achterzittingen, mogen de kinderzitjes nooit op de voorstoel worden gebruikt wanneer de auto is voorzien van een airbag aan passagierszijde.

Voor baby's tot negen maanden heeft Saab de 'Micro' ontwikkeld met een met staal versterkte structuur, opblaasbare zijkussens en een



eigen gordelsysteem. Dankzij de 'badkuip'-vorm biedt de 'Micro' een volwaardige bescherming. Bij het installeren van het kinderzitje wordt de draagbeugel in een secundaire positie verankerd, waarbij het frame van het stoeltje tegen de rugleuning van de auto wordt gedrukt nadat de autogordel door de speciale bevestigingspunten is geleid en vervolgens verankerd. De nieuwe 'Macro' stoel is geschikt voor grotere kinderen en werkt volgens hetzelfde principe.

Bijzondere kwaliteiten van Saab Safeseat

Een niet eerder vertoonde combinatie van veiligheidsmaatregelen biedt een volwaardige bescherming van alle inzittenden van de nieuwe Saab 900. Tot de maatregelen behoren de volgende zaken:

- * Veiligheidskooistructuur met verstevigde deurstijlen, dorpels en dakconstructie
- * Verstevigingsbalken in voor- en achterportieren
- * Bodemplaat met extra dwarsbalken voor extra bescherming bij zijdelingse botsingen
- * Energie-absorberende deurbekleding (tot 50 millimeter dik)
- * Energie-absorberend schuimplastic in onderzijde portieren
- * Anti-duikvoorziening in het frame van de voorstoelen
- * Speciale anti-duikvoorziening in de zitting van de achterbank, die tevens fungeert als bescherming bij zijdelingse aanrijdingen
- * Dwarsbalk in achterbankleuning voorzien van drie rolmechanismen voor de veiligheidsriemen en drie bevestigingspunten voor de hoofdsteunen. De balk biedt bovendien bescherming tegen naar voren schuivende lading in geval van een zware botsing
- * Als extra verkrijgbaar: achterbankleuning met twee geïntegreerde verhogingskussens
- * Twee maten kinderzitjes (met achteruitkijk-positie), speciaal ontwikkeld voor snelle en eenvoudige montage
- * Gordelspanners verwerkt in het rolmechanisme van de voorgordels
- * Standaard airbag aan bestuurderszijde gemonteerd in veiligheidsstuurwiel op alle versies van de nieuwe 900



* Airbag aan passagierszijde als extra verkrijgbaar

Ervaringen uit de dagelijkse praktijk

Saab is ervan overtuigd dat een nieuwe auto gedurende de ontwikkelingsfase uitvoerig op de openbare weg dient te worden getest. Volgens hetzelfde principe dienen gegevens van ongevallen eveneens ontleend te zijn aan de dagelijkse praktijk en dus niet alleen aan de resultaten van laboratoriumproeven. Het Saab Safeseat concept is door de technici van Saab ontwikkeld aan de hand van hun eigen praktijkervaring en vaak zelfs met hulp van de eigen kinderen. Het bescheiden team van vijf personen dat zich bezighoudt met het kinderzitjes-project, heeft bijvoorbeeld zelf de beschikking over 18 kinderen in alle leeftijdscategorieën voor het opdoen van praktijkervaring.

Saab is voorts van plan de 900, en de 9000, in te zetten voor het ontwikkelen van nog betere produkten in de toekomst. Hiertoe wordt elke auto die op de Zweedse markt wordt verkocht, voorzien van een zogenaamde 'crash pulse sensor'. De informatie die aldus wordt vergaard biedt voor de eerste keer de mogelijkheid om de piekkrachten te registreren die vrijkomen bij echte botsingen. Zo kan men de sterkte van de auto, de energie-absorberende eigenschappen en de schade beter analyseren. Deze database maakt het mogelijk in de toekomst nog veiligere auto's te ontwikkelen dan de nieuwe 900 nu al is.

"Wij zijn ervan overtuigd dat er geen alternatief is voor praktijkervaring en kennis die aan de hand daarvan wordt opgebouwd", aldus Christer Nilsson, hoofd van de afdeling veiligheidsonderzoek bij Saab. "Auto's die goed scoren bij gesimuleerde botsproeven, bieden niet noodzakelijkerwijs voldoende bescherming bij andersoortige botsingen. Wij willen er zeker van zijn dat onze auto's de hoogste graad van bescherming bieden bij alle typen ongevallen en daarom zijn wij al sedert de jaren zestig actief met het verzamelen en analyseren van gegevens van ongevallen. Onze kennis willen we nu verder uitbreiden door ongevallen zelf te registreren."



4. Saab 900: Milieu-aspecten

- * Geringe milieubelasting door verantwoorde produktie
- * Recyclebare kunststoffen
- * CFK-vrije schuimplastics en koelvloeistoffen
- * Asbest-vrije remblokken en koppelingsplaten
- * Motoren met lage emissiewaarden
- * Koel en stuifmeel-vrij interieur

Bronnen van vervuiling

Zweden bezit een natuurlijke schoonheid. De inwoners hechten grote waarde aan het behoud van het milieu en de ecologische balans. Zweden was het eerste land in Europa dat de Amerikaanse emissie-eisen verplicht stelde en biedt de kopers van 'schone' auto's nog steeds belangrijke belastingvoordelen.

Saab heeft, als Zweeds bedrijf, al sedert 20 jaar als koploper gefungeerd waar het de bescherming van het milieu betreft. Inmiddels zijn vele mogelijke bronnen van vervuiling uit de auto en uit het produktieproces verwijderd. Circa 10 tot 15 procent van de totale vervuiling door auto's is afkomstig van de produktie, meer dan 80 procent wordt veroorzaakt door het gebruik en de rest wordt in het sloopproces gegenereerd. In al deze opzichten heeft Saab grote vooruitgang weten te boeken. Deze vooruitgang werd onderkend door het Duitse medische tijdschrift 'Status', dat Saab z'n 'Tree of Life Award' in 1991 en 1992 toekende wegens de milieuvriendelijke produkten.

Beheersing van de produktieprocessen

Gedurende de afgelopen jaren heeft Saab talrijke afzonderlijke maatregelen genomen om de uitstoot van schadelijke stoffen in het produktieproces te verminderen. Een goed voorbeeld is het stopzetten van het gebruik van chemische oplosmiddelen bij het reinigen van onderdelen die nodig zijn tijdens het lakken. Tot voor een paar jaar geleden was per auto twee liter chemisch oplosmiddel nodig, thans wordt gebruik gemaakt van vloeibaar stikstof, dat bij een temperatuur van minus 197 graden Celsius de



lak hard maakt, waarna het eenvoudig en milieuvriendelijk kan worden verwijderd.

De nieuwe Saab 900 is eveneens vrij van freon om de ozonlaag te beschermen. Alle schuimplastics in het interieur zijn vervaardigd zonder toepassing van CFK's (chloorfluorkoolwaterstoffen); Saab was de eerste autoproducent die een CFK-vrije koelvloeistof (R134a) in z'n airconditioningssystemen toepaste. Eveneens een 'primeur' was het gebruik van asbest-vrije remblokken, nu alweer zo'n 11 jaar geleden.

Verantwoord grondstoffengebruik

Uit de behoefte een wezenlijke bijdrage te leveren aan de verbetering van ons leefmilieu, kiest Saab alle grondstoffen die nodig zijn voor de autoproduktie zeer zorgvuldig uit. Metalen worden zo efficiënt mogelijk toegepast om gewicht te besparen en derhalve het energiegebruik tijdens het gebruik van de auto te beperken. Kunststoffen en rubbersoorten zijn al sinds 1989 bij elke Saab voorzien van een code om het sorteren na de demontage te vergemakkelijken en het hergebruik te stimuleren.

Saab houdt vanaf de eerste ontwikkelingsfase rekening met alle aspecten van recycling. Alle onderdelen worden zo vervaardigd dat ze eenvoudig te demonteren zijn en dat de diverse materialen efficiënt en veilig kunnen worden verwerkt. Zweden was trouwens het eerste land ter wereld dat autogebruikers door middel van financiële voordelen stimuleerde om op verantwoorde wijze 'afscheid te nemen' van hun oude auto. Uiteraard steunt Saab dit initiatief van harte.

Reductie van de uitstoot

Saab levert al sinds 1976 auto's met driewegkatalysatoren voor de Amerikaanse markt. Zweden was een van de eerste Europese landen die zodanig zware emissie-eisen ging stellen, dat het gebruik van een katalysator noodzakelijk werd. Saab heeft aldus veel kennis en ervaring op het gebied van de reductie van schadelijke stoffen in de uitlaatgassen kunnen opbouwen.



Prijzen Saab 900

900 S 2.0 I 5-DEURS	f 56.350,--
900 S 2.3 i 5-DEURS	f 64.950,--
900 S 2.5 V6 5-DEURS	f 72.550,--
900 SE 2.5 V6 5-DEURS	f 83.350,--
900 SE 2.0 T 5-DEURS	f 89.500,-- *

* levering begin 1994

Prijzen Optionals Saab 900

Automatische versnellingsbak	f 3.875,--
Metallic/mica lak	f 1.795,--
El. glazen schuif/kanteldak	f 3.315,--
Lichtmetalen velgen (ALU1)	f 2.960,--
Leren bekleding	f 4.695,--
Cruise control	f 1.495,--
AC + warmte absorberend glas	f 6.115,--
ACC + warmtewerend glas	f 9.175,--
El. verstelbare voorstoelen	f 3.925,--
Saab car computer	f 1.150,--
Passagiers airbag	f 1.495,--
Audio systeem 2	f 1.750,--
Audio systeem 3	f 2.720,--
Alarm	f 1.835,--
Verwarmbare voorstoelen	f 1.020,--
Geïntegreerde kinderzitjes	f 1.055,--
Extra mistlampen voor	f 815,--

Prijzen (onder voorbehoud) vastgesteld op 28-07-1993.

Leveringsprogramma M'94

	900S 3d	900S 5d	900SE 3d	900SE 5d
MOTOR				
2.0 i	S	S		
2.3 i	O	O		
2.5 V6	O	O	S	S
2.0 T			O	O
VERSNELLINGSBAK				
M5	S	S	S	S
Aut	O	O	O	O
SCHUIFDAK				
SR3	O	O	O	O
VELGEN				
ALU 1	O	O		
ALU 8 1) 2)			O	O
ALU 9			S	S
OPTIE PAKKETTEN				
Audiosysteem 3 3)	O	O	O	O
Saab Car Computer 3)				
Airconditioning	O	O	S	S
Warmte absorberend glas				
Autom. climat control	O	O	O	O
Warmtewerend glas				
Cruise Control	O	O	S	S
Alarm				
OVERIGE UITRUSTING				
Elektr. buitenspiegels	S	S	S	S
Elektr. raambediening	S	S	S	S
Airbag bestuurder	S	S	S	S
Airbag passagier	O	O	O	O
Koplamp verstelling	S	S	S	S
Elektr. verstelb. stoel,	O	O	O	O
linksvoor met geheugen				
Verwarmde voorstoelen	O	O	O	O
Geïntegr. kinderzitjes	O	O	O	O
In carrosseriekleur ge-	-	-	S	S
spoten bumpers				
Mistlampen voor	-	-	S	S
Achterrautewisser	S	S	S	S
Audiosysteem 2	O	O	S	S
CD wisselaar 4)	O	O	O	O
Verlaagd chassis 1) 2)			O	O

- 1) ALU 8 + verlaagd chassis moet worden gekombineerd.
- 2) ALU 8 + verlaagd chassis alleen leverbaar op Turbo.
- 3) Audiosysteem 3, ACC, SCC niet leverbaar op 2.0.
- 4) CD wisselaar dient gekombineerd te worden met audiosysteem 2 of 3.

Saab heeft in de loop der jaren opmerkelijk positieve resultaten behaald bij het verder terugdringen van de vervuiling door de eigen auto's. Zoals door de introductie van het 'Saab Automatic Performance Control' (APC) systeem in 1980, de 'Saab Direct Ignition' (DI) in 1985, de 'climate adjusted exhaust control' in 1988 en het in eigen huis ontwikkelde 'Trionic' motormanagementsysteem dat in 1992 werd gepresenteerd. Al deze activiteiten hebben geleid tot opzienbarende resultaten. In een test die vorig jaar door Britse overheidswetenschappers van de Warren Spring Laboratory in de 'City' van Londen werd uitgevoerd, bleek dat een Saab met een Trionic turbomotor minder koolwaterstoffen en stikstofoxyden uitstootte dan er in de omringende lucht aanwezig waren! In dit geval kan dus gesteld worden dat Saab niet alleen de uitstoot van schadelijke stoffen heeft gereduceerd, maar dat de lucht zelfs schoner wordt...

De vier motoren van de nieuwe Saab 900 (2.0i, 2.0 Turbo, 2.3i en 2.5 V6) voldoen aan de jongste emissie-eisen van de Europese Gemeenschap. De 2.0 Turbo, de 2.3i en de 2.5 V6 zijn tevens aangepast aan de normen van de Federale Overheid van Amerika en - zelfs - aan die van de staat Californië. Voor de Zweedse markt, waar drie verschillende normen worden gehanteerd, zijn er vijf verschillende opties: de 2.0i voldoet aan M3-milieunormen, de 2.0 Turbo, de 2.3i en de 2.5 V6 voldoen aan de M2-normen die vergelijkbaar zijn met de Federale Amerikaanse eisen die in 1996 de maatstaf zullen worden. Overigens is de M2-norm niet wettelijk verplicht. Tenslotte is er nog een speciale laag-emissieversie van de 2.0 Turbo met elektrisch verwarmde platen in het inlaatkanaal, waardoor de verdamping wordt verbeterd. Deze versie wordt vooralsnog in kleine aantallen geproduceerd en voldoet aan de Zweedse M1-milieunorm, de strengste ter wereld. Deze norm komt overeen met de 'Transitional Low Emission Vehicle' (TLEV) norm die stapsgewijs wordt ingevoerd in Californië.

Emissienormen (g/km) tot 80.000 km:

Standaard	CO	HC	NOx
------------------	-----------	-----------	------------



Betrouwbaarheid

Zweedse M3/'83 US ¹	2.1	0.25	0.62	80.000 km
Zweedse M2/'93 US	2.1	0.16 ²	0.25	160.000 km ⁵
Zweedse M1/US TLEV	2.1 ³	0.0784 ⁴	0.25	160.000 km ⁵

1. Emissiewaarden gelijk aan de Europese 91/441/EEC
2. Koolwaterstoffen zonder methaan
3. Inclusief een CO-limiet bij de minus 6,7 graden Celsius-test
4. Organische gassen zonder methaan
5. Tussen 80.000 en 160.000 km zijn enigszins hogere emissiewaarden toegestaan

Het milieu in het interieur is niet vergeten

Saab was de eerste autoproducent die z'n kopers beschermde tegen de gevolgen van vervuiling, naast alle maatregelen om de oorzaak ervan aan te pakken. In 1978 werd een extra filter toegevoegd aan het verwarmings- en ventilatiesysteem, dat stof en roetdeeltjes opving nog voordat deze het interieur konden bereiken. De nieuwe Saab 900 is voorzien van een nieuw elektrostatisch ontwerp dat deeltjes met een grootte vanaf een halve micron uit de lucht haalt.

De auto's die zijn uitgevoerd met airconditioning zijn voorzien van een speciaal soort warmte-absorberend glas. De bijzondere eigenschappen van dit glas worden bereikt door het vermengen van ijzeroxyde met de glas-grondstoffen. Hierdoor wordt 50 procent van de stralingswarmte die van de zon afkomstig is buiten het interieur van de (geparkeerde) auto gehouden. Tijdens proeven die door Saab in de klimatologische windtunnel in Trollhättan werden gehouden, werd de tijd die benodigd was om een prettige interieurklimaat te bereiken met liefst 35 procent gereduceerd. Tijdens het rijden bereikt overigens slechts 10 procent van de zonnewarmte het interieur; de overige 90 procent wordt meteen afgevoerd in de rijwind. Hierdoor blijft de cabine altijd prettig van temperatuur en bovendien wordt energie bespaard omdat de airconditioning minder hoeft te koelen.



5. Saab 900: Ontwerp en carrosseriestructuur

- * Evolutie van de karakteristieke Saab-styling
- * Langere wielbasis, minder lengte achter
- * Enigszins toegenomen breedte en hoogte
- * 50 procent meer torsiestijfheid
- * Gladde afwerking carrosserie: vriendelijk voor voetgangers en fietsers
- * Zelfherstellende bumpers vóór en achter (tot 8 km/h)
- * Beschermingssysteem voor botsingen bij lage snelheden met eenvoudig te vervangen bumpersteunen
- * Lage luchtweerstandscoefficiënt (Cd 0.30)
- * 45 procent minder opwaartse kracht aan de achterzijde
- * Verfijnde aërodynamische details
- * Koplampen met een complex oppervlak (en wissers)
- * Corrosiepreventie met extra aandacht voor veiligheidsaspecten

Het Saab-karakter

Het uitgangspunt bij het ontwerp van de nieuwe Saab 900 was het behoud van de gewaardeerde eigenschappen van z'n voorganger. Het carrosserie-ontwerp bezit derhalve tal van praktische kwaliteiten en een geavanceerd voorkomen, maar onderscheidt zich bovenal door de karakteristieke Saab-vormgeving. En die staat voor zaken als dynamiek, individualiteit, kwaliteit en rijplezier. Hoewel de nieuwe Saab 900 aërodynamisch gunstiger van vorm is, zijn de proporties van het voorgaande model in grote lijnen behouden gebleven.

De kromming van de voorruit en de hoek van de voorste raamstijlen zijn bijvoorbeeld geïntegreerd in de vorm van het dak om de familie-afkomst duidelijk te onderstrepen. Dat geldt overigens ook voor de horizontale heuplijn die over de gehele flank van de nieuwe 900 loopt, en voor de aërodynamische lijnvoering die ononderbroken van de grille tot de achterpartij doorloopt. De voorzijde van de auto bezit, net als de achterzijde, typische Saab-kenmerken. De carrosserievorm is zacht en voorzien van



900 was het streven naar een zo comfortabel mogelijk interieur binnen relatief compacte buitenafmetingen. Ondanks z'n bescheiden maatvoering, biedt de Saab 900 een ruim en doordacht ingericht interieur waarin voldoende plaats is voor vijf volwassenen. Het onderstel is nieuw met een langere wielbasis dan die van het voorgaande model (260 in plaats van 252 centimeter). De totale lengte is afgenomen van 469 naar 464 centimeter. De lengte voor de voorwielen is gelijk gebleven (in verband met de ruimte voor de kreukelzone), terwijl er aan de achterzijde liefst 13 centimeter van af is gegaan. De nieuwe Saab 900 is ongeveer 16 millimeter breder (voor een betere bescherming bij zijdelingse botsingen) en 16 millimeter hoger (voor meer hoofdruimte).

Een andere doelstelling was het creëren van een zo praktisch mogelijk voertuig. Alle versies zijn voorzien van een ruim bemeten vijfde deur die toegang geeft tot een forse laadruimte. De kofferruimte kan, wanneer de situatie dat vereist, in een handomdraai worden omgebouwd tot laadruimte voor grote voorwerpen door het neerklappen van de achterbank. De nieuwe Saab 900 is een van de eerste auto's die verkrijgbaar zijn met drie volwaardige driepunts rol gordels in de neerklapbare achterbank.

Vorm en functie

Het ontwerp van de 900 is het resultaat van vele jaren ontwikkelingswerk, waarbij veiligheid, comfort en efficiency verpakt moesten worden in een modern en functioneel uiterlijk. De relatief compacte buitenafmetingen en de korte draaicirkel zorgen ervoor, dat de auto handzaam in het dagelijkse verkeer is. En onder het fraaie, nieuwe uiterlijk huist niet alleen een auto met stationwagon-kwaliteiten, maar ook met een geavanceerd onderstel en een volwaardige set veiligheidsvoorzieningen.

Alle verbindingsstukken van de passagierskooi zijn verstevigd met staal van een hoge sterkte. Hierdoor is de kooi nóg steviger dan voorheen en is bovendien een solide basis gecreëerd voor de kreukelzones. In vergelijking met het voorgaande model is de nieuwe 900 liefst 50 procent torsiestijver, waardoor het model in



dit opzicht vergeleken kan worden met de beste sedans uit dezelfde klasse. Talrijke veiligheidsaspecten zijn geïntegreerd in het ontwerp, zoals een 'zachte', niet-agressieve carrosserie die vrij is van scherpe hoeken en uitsteeksels die in het geval van een aanrijding letsel zouden kunnen toebrengen aan voetgangers of fietsers.

Voor- en achterbumpers zijn vergelijkbaar met die van het voorgaande model. Ze zijn 'zelfherstellend': bij botsingen met een snelheid tot 8 km/h keren ze in hun oorspronkelijke vorm terug. De bumpers zijn zo ontworpen, dat ze het plaatstaal van de carrosserie en de verlichtingsunits beschermen bij kleine aanrijdingen (zoals tijdens het parkeren). Achter de voorbumper bevindt zich een speciale structuur, het 'low speed crash protection system'. Speciale, energie-absorberende metalen box-constructies bevinden zich tussen de bumpersteunen en de langsbalken van het onderstel. Deze box-constructies bezwijken eerder dan de primaire structuur van de auto bij snelheden tot 15 km/h (wanneer slechts de helft van de structuur wordt aangesproken), of 20 km/h wanneer de gehele structuur aan de voorzijde bij de botsing wordt betrokken. De box-constructies kunnen eenvoudig worden vervangen, het chassis hoeft niet opnieuw te worden uitgelijnd. Deze constructie werd overigens ontwikkeld in nauwe samenspraak met verzekeringsmaatschappijen en betekent een belangrijke reductie in reparatiekosten en dientengevolge ook in verzekeringspremies.

In vergelijking met de voorgaande 900 bedraagt de reductie in reparatiekosten circa 50 procent.

Aërodynamische ontwikkeling

Hoewel Saab als pionier mag worden beschouwd als het gaat om carrosserieën met een lage luchtweerstand (het eerste Saab-prototype had al in 1947 een Cw-waarde van slechts 0.30), werd vooral in de jaren zestig en zeventig minder aandacht aan dit aspect besteed en juist meer aan de praktische eigenschappen. Saab pakte de aërodynamica-draad weer op in 1983 met de ontwikkeling



van speciale carrosseriepanelen voor de 900 Turbo 16S (Aero) en van grote voor- en achterspoilers. Hierdoor werd de luchtweerstandscoefficiënt van 0.40 op 0.37 gebracht en steeg de topsnelheid van de auto van 205 naar 210 km/h.

De nieuwste oplage van de 900 bood de carrosserie-ontwerpers van Saab de gelegenheid om de aërodynamische efficiency te verlagen naar 'oude' waarden. De Cw-waarde bedraagt thans 0.30. Hoewel de bredere banden van de krachtigere versies de luchtweerstand vergroten, wordt dit negatieve effect geheel teniet gedaan door de achterspoiler die op deze versies standaard is gemonteerd.

De hoogste prioriteit gedurende de ontwikkelingsfase was het verkrijgen van een zo groot mogelijke aërodynamische stabiliteit, die van groot belang is voor de dynamiek van het onderstel en de wielophanging. Om een zo gering mogelijke zijwind-gevoeligheid te verkrijgen, was het noodzakelijk de luchtstroom rond de achterzijde van de auto te optimaliseren. Ook de vorm van de voorzijde werd aangepast voor een optimale balans tussen opwaartse krachten aan voor- en achterzijde. Een lichte toename van de waarde aan de voorzijde en een geringe afname van de opwaartse kracht aan de achterzijde zijn hiervan het resultaat. De opwaartse kracht aan de achterzijde van de nieuwe auto is met zo'n 45 procent gereduceerd ten opzichte van die van het voorgaande model.

De geoptimaliseerde vorm van de nieuwe 900 werd eerst beproefd aan de hand van kleimodellen op ware grootte in de MIRA-windtunnel in het Verenigd Koninkrijk, hoewel eerder ook al tests waren uitgevoerd met schaalmodellen. "Twee kritieke gebieden voor een lage luchtweerstand zijn de hoeken aan de voorzijde ter hoogte van de stadslichten en de C-stijlen aan de achterzijde waar het van groot belang was de luchtstroom zo ver mogelijk 'om de hoek' te geleiden", vertelt Håkan Danielson, hoofd van de aërodynamica-afdeling van Saab. "Een en ander is ons gelukt door de achterzijruiten zo ver mogelijk naar buiten te plaatsen, op dezelfde hoogte als het plaatstaal. Bovendien werd de hoek zo veel



mogelijk afgerond."

Bijzondere aandacht kregen beide zijspiegels, die weinig windgeruis voortbrengen en bovendien de vervuiling van de voorste portieruiten in nat weer beperken. Om de werking van dergelijke details te beproeven, maakt Saab gebruik van een speciale 'dirt tunnel' waarin de buitenzijde van de deur, inclusief voorste raamstijl en spiegel, aan diverse tests worden onderworpen. De verborgen afvoergoten boven de deuren en de achterklep zijn zo ontworpen dat vervuild regenwater de achterraut niet kan bereiken. De 'scherpe hoek' van de achterklep vrijwaart de achterraut tevens van opspattend water afkomstig van de achterwielen.

Vervuilingstests van de zijruiten werden uitgevoerd in Saabs eigen klimatologische windtunnel in Trollhättan, de MIRA-windtunnel in het Verenigd Koninkrijk en de F+W aëronautische tunnel in Emmen, Zwitserland. Uitgebreidere beproevingen werden gedurende vele kilometers uitgevoerd in de bosrijke gebieden van Zweden en de woestijn van Arizona.

Een volgend detail van het carrosserie-ontwerp dat gedurende de aërodynamische ontwikkelingsfase werd aangepakt, was de windstroom langs de ruitewissers, een bekende bron van geluidshinder. Een kleine lip aan de achterraand van de motorkap tilt de luchtstroom over de wissers in rust. De hoek van de voorruit werd voorts aangepast om luchtvervelingen rond de voorste raamstijlen te reduceren. Het bovenste deurframe werd verstevigd om de druk op de afsluitingsrubbers te vergroten, waardoor windgeruis effectiever buiten de cabine kon worden gehouden.

De nieuwe deurgrepen liggen deels verzonken en kunnen van boven en van onderen worden vastgepakt. Hierdoor heeft men meer grip, bijvoorbeeld wanneer de deur is vastgevroren. De brandstof-vulopening wordt afgedekt door een gladde klep die automatisch met het centrale vergrendelingssysteem wordt afgesloten. De uitlaten van het ventilatie- en klimaatbeheersingssysteem zijn nu verborgen achter de bumpers. Bij het voorgaande model was juist gekozen voor



duidelijk zichtbare grilles op de achterspatborden. Bij het nieuwe model wordt de luchtstroom over de flanken niet meer verstoord en bovendien blijkt het luchtverversingssysteem er effectiever mee te functioneren.

Lampen en verlichting

De koplampen van de nieuwe Saab 900 zijn voorzien van enkele halogeen units met reflectoren met een complex oppervlak, waarin dim- en grootlicht gecombineerd zijn. De reflectoren aan de achterzijde van de aërodynamisch gevormde koplampglazen zijn ontwikkeld met behulp van geavanceerde CAD/CAM-technieken. Hierdoor ontstaat een egalere, bredere en verder reikende dimlichtbundel die ongeveer 40 procent meer licht op de weg brengt.

Het verstellen van de lichtbundel geschiedt door middel van een elektrisch mechanisme dat de gehele koplampunit kantelt. De bedieningsknop ervan bevindt zich op het dashboard. Met behulp van deze voorziening kan de hoogte van de bundel worden aangepast aan de beladingsgraad van de auto en aan de wegcondities. Hierdoor wordt 's nachts rijden veiliger, óók voor tegenliggers. De nieuwe Saab 900 is tevens uitgerust met geïntegreerde koplampwissers en -wassers, die worden aangedreven door afzonderlijke motortjes. Ze worden automatisch in werking gesteld wanneer de voorruit met de ruitewissers wordt gereinigd en de koplampen ingeschakeld zijn. Hoewel dit systeem kostbaarder is, is het veel effectiever dan 'power wash' systemen (waterstraal onder hoge druk), vooral in die gebieden waar het opspattende water sterk vervuild is.

De koplampen hebben een praktische 'mee-naar-de-voordeur'-voorziening die vooral prettig is wanneer men 's nachts thuis aankomt. Door de stuurhendel die normaliter bestemd is voor het bedienen van het grootlicht kort voor het afsluiten van de portieren naar voren te halen, blijft het dimlicht gedurende 30 seconden branden. Men heeft dan, normaal gesproken, voldoende tijd om de voordeur van het huis te bereiken en de sleutel in het slot te steken. De voorste knipperlichten zijn voorzien van helder glas, waaronder zich oranje lampjes bevinden.



De achterlichten zijn aan beide zijden in twee clusters verdeeld. Eén deel (mistlamp, twee achteruitrijlichten en reflectoren) is gemonteerd op de hoek van de achterklep, terwijl het andere deel (richtingaanwijzers, achterlichten en remlichten) zich op de hoek van het achterspatbord bevindt. Waar wettelijk toegestaan, is voorts voorzien in een derde, centraal geplaatst remlicht dat verwerkt is in de spoiler op de achterklep. Alle lampen kunnen snel vanuit de kofferruimte worden gewisseld.

Corrosiepreventie

Om er zeker van te blijven dat de veiligheidskooi en de energie-absorberende kreukelzones vóór en achter hun oorspronkelijke stevigheid behouden, zijn effectieve maatregelen om roestvorming tegen te gaan van het grootste belang. Hiermee is in elke fase van de ontwikkeling van de nieuwe Saab 900 rekening gehouden. Om te kunnen voldoen aan de hoge eisen die Saab op dit gebied stelt, is een aantal criteria vastgelegd. Hiertoe behoren onder meer:

- * Grote componentengroepen moeten vóór de eindmontage kunnen worden gecontroleerd om een constant hoge kwaliteit te garanderen.
- * Zo weinig mogelijke lassen en zeer strenge eisen op het gebied van naden tussen carrosseriepanelen.
- * Toepassing van roestwerende middelen die zelfs de meest verschrikkelijke, klimatologische uitwassen de baas kunnen.
- * Alle carrosseriepanelen zijn vervaardigd van voorbehandeld metaal, enkel- of dubbelwandig.

Het anti-corrosieprocédé zorgt er in combinatie met de uitgebreide toepassing van verzinkt plaatstaal op 'gevoelige' plaatsen voor dat Saab de nieuwe 900 kan afleveren met een garantie van zes jaar tegen doorroesten.



6. Saab 900: Interieur

- * Vertrouwd Saab-interieur met luxueuze bekleding (leder als extra verkrijgbaar)
- * Elektrische stoelverstelling met geheugen als extra
- * Ergonomisch ingericht dashboard en instrumentarium
- * Duidelijk afleesbare klokken
- * Saab 'Black Panel': alleen de meest vitale informatie wordt gepresenteerd
- * Functioneel ontwerp bedieningsknoppen en -schakelaars
- * Geïntegreerd audiosysteem

Voortzetting van de Saab-traditie

Saabs 'Design Department' bestaat al jaren uit een klein team van zo'n zeven ontwerpers, dat ondersteund wordt door modelmakers en technici (ook circa zeven in getal). In tegenstelling tot de meeste andere autoproducenten, wordt er geen onderscheid gemaakt tussen in- en exterieurontwerpers. De filosofie hierachter is eenvoudig: een geïntegreerd team kan een meer homogeen produkt ontwikkelen met meer harmonie tussen de binnen- en de buitenzijde van de auto. Een ander voordeel is het feit dat de ontwerpers in nauwe samenspraak opereren met andere afdelingen binnen Saab, waardoor besluiten sneller kunnen worden genomen en resultaten zich dientengevolge eerder aandienen. Dankzij dit directe contact binnen de onderneming heeft Saab in de loop van de jaren op velerlei gebied de reputatie van vernieuwer in de auto-industrie kunnen opbouwen.

Een andere, afwijkende werkwijze bij Saab is dat de meeste nieuwe ontwerpen beginnen als een kleimodel op ware grootte. Pas daarna wordt het oppervlak ervan gescand en omgezet in digitale waarden. Sommige details worden verfijnd met behulp van computerprogramma's, maar de ontwerpfilosofie van Saab blijft toch gebaseerd op een tastbare, driedimensionele aanpak. "Een 3D-model kun je altijd nog beter verfijnen dan een ontwerp op papier of beeldscherm", aldus Aina Nilsson, hoofd van de interieurontwerpers die verantwoordelijk zijn voor de nieuwe 900.



"Het uitgangspunt bij de ontwikkeling van het interieur was het creëren van een functionele, veilige, prettige en comfortabele leefruimte. Omdat we precies weten wat de klanten van ons verwachten, weten we ook dat men let op individualistische, verstandige en kwalitatief hoogwaardige zaken, zonder al te veel aandacht te besteden aan allerlei trends en modeverschijnselen. Onze nieuwe Saab 900 heeft een cabine met genereuze afmetingen met dezelfde kwaliteiten als die van z'n voorganger. We hebben de voordelen van de relatief hoge carrosserie met z'n bijna verticale ruiten optimaal benut. De auto biedt comfortabel plaats aan vijf inzittenden. Volgens de Amerikaanse EPA-normen behoort de nieuwe 900 tot de 'midsize' auto's."

Veilig, praktisch en luxueus

De Saab 900 S-versies zijn voorzien van een zachte, doorgestikte velours bekleding die uitgevoerd kan worden in beige, grijs of zwart. De meer luxueuze SE-varianten bezitten een exclusieve, tweekleurige velours inrichting in dezelfde kleuren. Als extra kan de SE worden geleverd met lederen bekleding. De geheel beklede deurpanelen zijn afgewerkt met vinyl met nerfstructuur, aangepast aan de kleur van de verdere bekleding. Het gedeelte rond de deurgrepen en de armsteunen is met stof afgewerkt. De binnenzijde van de deuren is voorzien van schok-absorberend materiaal. De hemel en de voorste raamstijlen zijn bekleed met een lichte velours stof; de uitklapbare handgrepen voor de passagiers zijn in dezelfde kleur uitgevoerd als de hemel. De vloerbedekking is verkrijgbaar in drie kleuren, uiteraard aangepast aan de verdere inrichting van het interieur.

De voorstoelen zijn in lengte en hoek verstelbaar, naar keuze handbediend of met elektrische ondersteuning. De elektrisch verstelbare bestuurdersstoel kan voorzien worden van een geheugen voor drie verschillende standen. In de voorstoelen zijn verwarmingselementen ondergebracht. Driepunts veiligheidsriemen zijn beschikbaar voor alle (vijf) inzittenden. Voorin is voorzien in een hoogteverstelling van het bovenste bevestigingspunt; beide



andere punten zijn verankerd aan de zitting van de stoel.

Het in diepte verstelbare vierspaaks stuurwiel bezit een dikke, gecapitonneerde rand voor een stevigere grip. Alle versies zijn standaard uitgerust met een volwaardige, 67 liter grote airbag aan bestuurderszijde. Een dergelijke voorziening is als extra leverbaar aan passagierszijde en wordt dan in het dashboard verwerkt.

Het interieur heeft voorts de beschikking over tal van handzame opbergvakken, waaronder een fors bemeten, afsluitbaar handschoenenkastje (dat bij montage van een airbag niet kleiner wordt), en ruimte voor kleinere zaken in de portiervakken. Aan de achterzijde van de centrale console is een opbergvakje en aan de achterzijde van de voorstoelen bevinden zich bovendien nog kaartenvakken.

Uit milieu-overwegingen maakt Saab in het interieur gebruik van het recyclebare polypropyleen, zoals voor de centrale console, het handschoenenkastje en de portiervakken. De oppervlakken van deze componenten zijn voorzien van een grove structuur om reflectie tegen te gaan en kleine beschadigingen te maskeren. Bovendien is een dergelijk oppervlak eenvoudiger te reinigen.

De zitting en de rugleuning van de achterbank kan in één of in twee delen (met een 40/100 verdeling) worden neergeklapt. Wanneer de rugleuning naar voren wordt geklapt, komen de hoofdsteunen mee en vouwen die zich zo op, dat ze niet in de weg zitten. De gedeelde rugleuning is voorzien van een neerklapbare armsteun, waarachter een skiluk verborgen gaat. De achterbank heeft ingebouwde voorzieningen voor de montage van kinderzitjes. Dit geldt tevens voor de rechter voorstoel, mits er geen airbag aan die zijde is aangebracht. Een achterbank met twee ingebouwde kinderzitjes is als extra leverbaar.

Warmte-absorberend glas is standaard op auto's met airconditioning, een elektrisch bedienbaar glazen zonnedak is een



extra. Alle in het interieur gebruikte materialen zijn vlamwerend.

Het ruime bagagecompartment heeft een inhoud (onder de hoedenplank) van 460 liter en is bekleed met een dik en stevig tapijt. Het 'space-saver' reservewiel en de gereedschappenset bevinden zich onder de vloer in een aparte ruimte. Er is voldoende ruimte om een volwaardig wiel op te bergen na een bandenwissel. Vier oogjes bieden de mogelijkheid de bagage vast te leggen; een elastisch net dat van de oogjes gebruik maakt is als extra verkrijgbaar. De achterklep sluit op bumperhoogte en is voorzien van een handgreep aan de binnenzijde. Bij het openen van de klep wordt de achterzijde van de hoedenplank opgetild door verwijderbare, rubberen banden.

Ergonomisch ingericht dashboard en instrumentarium

Het instrumentenpaneel is enigszins rond de bestuurdersplaats gekromd, zodat alle bedieningsorganen binnen handbereik liggen en men het gevoel heeft altijd meester te zijn van de situatie. Hendels, knoppen en tellers zijn ingedeeld in prioriteitengroepen, afhankelijk van functie en gebruiksfrequentie. De primaire zone, recht vóór het stuurwiel, bevat meters en waarschuwingsslampen. Functies die ook door de passagier moeten kunnen worden bediend, zoals de radio, het klimaatbeheersingssysteem en de schakelaar voor de waarschuwingslichten, zijn centraal gesitueerd. De bedieningsknoppen voor de verlichting zijn links van het stuurwiel geplaatst, die voor de binnenverlichting bevinden zich in de centrale console tussen de voorstoelen. Ook de knoppen voor de bediening van de elektrische ruiten en het zonnedak hebben hier hun plaats gevonden. De bijzondere Saab 900-traditie om het contactslot tussen beide voorstoelen te situeren, is ook in de nieuwe generatie voortgezet.

Dankzij de grote kennis op het gebied van de luchtvaart die Saab-Scania gedurende vele jaren heeft opgebouwd, weet men de waarde van het verstrekken van slechts die informatie die op een gegeven moment echt relevant is. Daarom zijn de klokken voorzien van helder afleesbare informatie, die enkel in cijfers gepresenteerd



wordt en zich beperkt tot de primaire functies. Het dashboard van de Saab 900 S is overzichtelijk zonder een toerenteller, maar met aanvullende meters voor brandstofpeil en koelwatertemperatuur. Tot de 'batterij' waarschuwingslichten behoort ook een signaal voor een niet (goed) afgesloten portier of achterklep.

Saab 'Black Panel': 's nachts enkel vitale informatie

De Saab 900 SE is voorzien van een uitgebreid instrumentarium, inclusief toerenteller en een laaddrukmeter (dit laatste wanneer de auto wordt aangedreven door de tweeliter turbomotor). Bovendien beschikt het informatiecentrum over een zogenaamde 'black panel' functie. De bestuurder kan hiermee alle instrumenten uitschakelen, met uitzondering van de snelheidsmeter. Een elektronisch bewakingssysteem schakelt zelf, wanneer dat nodig is, andere vitale informatie bij. Een dergelijk systeem wordt ook in de jongste generatie vliegtuigen toegepast. Een aantal voorbeelden: wanneer de motor te veel toeren maakt, wordt de toerenteller aangeschakeld; wanneer het brandstofpeil beneden een bepaalde waarde komt, gaat de desbetreffende meter z'n informatie weer doorgeven; en wanneer de motortemperatuur te veel stijgt, wordt dat middels de koelvloeistof-temperatuurmeter aan de bestuurder doorgegeven.

Alle hendels en schakelaars zijn zo ingedeeld, dat de bediening ervan zichzelf wijst. Deze voor Saab kenmerkende opzet komt duidelijk naar voren door de eenvoud van de schakelaars van de elektrische raambediening: de ramen dalen wanneer de schakelaars naar beneden worden geduwd en andersom.

Geïntegreerd audiosysteem

Het audiosysteem is een van de meest gebruikte elementen van het dashboard en daarom is aan de layout hiervan veel aandacht besteed. De radio van de Saab 900 is in de eerste plaats uit ergonomisch en functioneel oogpunt ontworpen, zonder rekening te houden met de beperkingen van gestandaardiseerde afmetingen. Voor kopers die de voorkeur geven aan een ander type installatie, is overigens wel voorzien in een adapter. Het audiosysteem van de



nieuwe 900 is voorzien van een security code. Bovendien verlaagt de specifiek aan de auto aangepaste vormgeving en maatvoering de kans op diefstal.



7. Saab 900: Aandrijving

- * Nieuw motorenprogramma:
 - 16-kleps 2.0i met 133 pk (98 kW)
 - 16-kleps 2.3i met balansassen en 150 pk (110 kW)
 - 24-kleps 2.5 V6 met 170 pk (125 kW)
 - 16-kleps 2.0 Turbo met balansassen en 185 pk (136 kW)
- * Nieuwe, handgeschakelde vijfversnellingsbak
- * Nieuwe viertraps automaat met drie schakelprogramma's
- * Nieuwe Sensonic automatische koppeling (extra)
- * Beperkte productie van een laag-emissieversie van de turbomotor

Saabs motorfilosofie

Met de introductie van de nieuwe 900 is Saab geheel teruggekeerd naar het oorspronkelijke concept van de overdwars in de auto geplaatste motor. Hoewel de eerste tweecilinder tweetakt overdwars was ingebouwd, werd de daarop volgende driecilinder motor ontworpen voor plaatsing in de lengte-as. Deze bouwwijze werd overgenomen op de latere viercilinder lijnmotoren van de 99 en de voorgaande 900, die bovendien 45 graden gekanteld waren. De nieuwe 900 volgt het voorbeeld van de 9000 en biedt diensgevolge een betere ruimtebenutting en passieve veiligheid. De viercilinder is slechts 8 graden naar voren gekanteld in plaats van 20, zoals dat het geval is bij de 9000.

Saabs nieuwe viercilinder motorenprogramma bestaat nu ook uit tweeliter versies van het modulaire ontwerp dat in de 9000 werd geïntroduceerd. Boring en slag zijn niet gewijzigd. Om de motor pasklaar te maken voor de 900 (die een kleinere draaicirkel dan de 9000 bezit en een voorste spoorbreedte van 1.446 meter in plaats van 1.522), moest de totale lengte van de motor/transmissie-eenheid verkort worden. Er werd 53 millimeter gewonnen door de toepassing van een geheel nieuwe transmissie (zie onder) en nog eens 48 millimeter door een herpositionering van de oliepompe (binnen een riemaangedreven poelie) en door een meer compacte bouw van de koppeling. Deze laatste maakt gebruik van grondig



aangepaste componenten; zelfs de markering op de bouten van het vliegwielhuis is er ingestansd. Voorheen werd het er in reliëf op aangebracht.

Alle viercilinder Saab-motoren maken gebruik van hetzelfde, gietijzeren blok met een boring van 90 millimeter en vijf krukas-lagers. Alle versies bezitten een lichtmetalen cilinderkop met dubbele, bovenliggende nokkenassen en vier kleppen per cilinder. De kleppen staan onder een hoek van 44 graden, de verbrandingskamers bezitten een half-bolvormig dak waarin de bougie centraal is opgesteld. De nokkenassen worden aangedreven door een enkelvoudige riem en drijven de zelfstellende, hydraulische klepstoters direct aan. Saab was overigens de eerste autoproducent die praktisch inzetbare multi-kleppenmotoren op de markt bracht (in 1984); sindsdien is grote vooruitgang geboekt in de toepassing van deze technologie op productie-auto's.

Multi-kleppenmotoren

De 2,0 liter 16V versie van deze motor levert 133 pk (98 kW) bij 6.100 toeren per minuut (tpm) en 180 Nm koppel bij 4.300 tpm. Hoewel de koppelkromme van deze krachtbron z'n top bij een relatief hoog toerental bereikt, wordt 90 procent van de maximale waarde gerealiseerd in het gebied tussen 2.700 en 5.700 tpm. Een geïntegreerd Motronic digitaal motormanagementsysteem regelt het tijdstip van zowel de ontsteking als die van de inspuiting.

De 2,3 liter 16V motor heeft een iets langere slag (90 in plaats van 78 millimeter) en ontwikkelt 150 pk (110 kW) bij 5.700 tpm en 210 Nm koppel bij 4.300 tpm. Het koppel van deze motorversie is afgestemd op een sportief karakter en overtreft dat van de tweeliter in het toerengebied vanaf 2.000 tot 6.000 tpm.

Om een nog hogere mate van verfijning te bereiken, bezit de 2,3 liter motor twee ketting-aangedreven balansassen, die in tegengestelde richting draaien met een snelheid die twee maal zo hoog is als die van de krukas. Deze voorziening, die Saab al vele jaren toepast, vangt de trillingen op die nu eenmaal inherent zijn



aan een viercilinder motorconstructie. Hiermee is een verfijning bereikt die vergelijkbaar is met die van een zescilinder lijnmotor. Excentrische gewichten op de balansassen vangen de krachten op die niet door de primair bewegende delen kunnen worden tegengegaan, waardoor een vrijwel trillingsvrij motorgedrag wordt bereikt.

Nieuwe 2.0 Turbo-motor

Naar verwachting zal een groot aantal kopers van de nieuwe 900 kiezen voor de nieuwe, 185 pk (136 kW) sterke versie van de 16-kleps 2,0 liter Turbo motor, die eveneens voorzien is van balansassen. Deze versie heeft de beschikking over Saabs geavanceerde Trionic motormanagementsysteem, dat de brandstofinspuiting, de directe ontsteking en de turbo-laaddruk regelt. De turbocompressor, met geringe massa-traagheid en intercooler, heeft een maximale laaddruk van 0,79 bar. Het maximum koppel is afgeregeld op 243 Nm in de eerste en tweede versnelling van de handgeschakelde versie om doorslippen van de voorwielen te voorkomen en andere componenten te vrijwaren van beschadiging. In de andere versnellingen is het koppel afgeregeld op 263 Nm; de resulterende koppelkromme bij deze waarde is absoluut vlak tussen 2.100 en 4.700 tpm. De turbomotor beschikt over meer dan 200 Nm in het gebied tussen 1.700 en het maximum van 6.000 tpm.

Saabs Trionic motormanagementsysteem is de eerste en de enige in z'n soort ter wereld die de ontsteking, de brandstofinspuiting en de turbo-laaddruk tegelijkertijd regelt en alle ijkpunten meteen aanpast bij wisselende motorvariabelen. Het systeem ontleent z'n naam aan de drievoudige functie (tri) en de unieke, ionische (ionic) bougie-sensor die de ontstekingsituatie in elke cilinder registreert gedurende de arbeidsslag. Saab Trionic is de meest recente ontwikkeling van Saabs elektronica-specialisten die hun eerste 'intelligente' motormanagementsysteem, het APC Turbo-regelsysteem, in 1980 presenteerden en vervolgens nog de eerste 'direct ignition' van de auto-industrie voortbrachten.

De 'hersenfuncties' van Saabs Trionic worden verzorgd door een



microprocessor met het verwerkingsvermogen van de meest krachtige PC's die nu verkrijgbaar zijn. De 32-bit computer kan twee miljoen berekeningen per seconde verwerken. Hierdoor kan het systeem alle informatie onthouden om er de meest efficiënte managementstrategie uit te herleiden; de geoptimaliseerde ijkpunten zijn direct beschikbaar wanneer een gelijke situatie zich in de toekomst weer zou voordoen.

Elke injector wordt afzonderlijk bediend; de luchtmassa die de motor binnentreedt, wordt berekend aan de hand van de geregistreerde waarde voor luchtdruk en temperatuur. Deze registratie vindt circa één meter dicht bij de motor plaats dan bij conventionele massa-gestuurde systemen. Hierdoor is de afregeling van de verhouding lucht/brandstof nog nauwkeuriger. De injectoren spuiten de brandstof met twee stralen in de inlaatkanalen; de stralen zijn gericht op elke inlaatklep, waardoor de vermenging in de bewegende luchtstroom effectiever wordt en de brandstof de wanden van het inlaatspruitstuk niet kan bereiken. Hierdoor krijgt de motor een homogener mengsel toegevoerd, hetgeen op zijn beurt leidt tot een meer gelijkmatige verbranding. Kort voordat elke injector gaat inspuiten, berekent de processor exact de juiste hoeveelheid brandstof die nodig is op basis van de belasting van de motor, de snelheid, de temperatuur en een aantal andere functionele variabelen. De processor is dermate snel dat hij zelfs gedurende de inspuitfase controleert of de factoren intussen zijn veranderd, waardoor eventuele aanpassingen worden gemaakt door de inspuit-tijd te variëren van circa twee milliseconden tot soms wel de gehele inlaatslag.

Het unieke Saab Direct Ignition (DI) systeem maakt geen gebruik van een verdeler en heeft geen bewegende delen. Elke bougie heeft een eigen, minuscule bobine die zich in een behuizing direct boven het punt van overdracht bevindt. Hierdoor zijn hogespanningsverbindingen overbodig geworden en wordt de afdichting van de bougie gevrijwaard van vocht en vuil. Dat betekent in de praktijk dat startproblemen in vochtig en koud weer tot het verleden behoren en bovendien wordt een constante spanning



afgeleverd onder alle (weers)omstandigheden. Saab DI levert een bougiespanning van 40.000 volt en is daarmee zo'n 40 procent krachtiger dan conventionele systemen. Bovendien laadt het systeem 20 maal sneller op, waardoor het een hele serie vonken kan afleveren in plaats van slechts één. Dit heeft tot gevolg dat roet of vochtige brandstof dat zich op de elektrode heeft vastgehecht onder zeer extreme weersomstandigheden, sneller wordt verbrand. De timing van de ontsteking wordt vastgesteld tijdens de productie van de motor en behoeft geen verder onderhoud.

Saabs ionische sensorsysteem meet het aantal elektrisch geladen moleculen (ionen) dat in de verbrandingsruimte is verzameld na elke arbeidsslag door een lage spanning door de elektroden van de bougie te voeren en de daarop volgende stroom te meten. Hieruit kan worden afgeleid of de ontsteking normaal is verlopen. Wanneer pingelen of een anderszins verkeerde verbranding heeft plaatsgevonden, grijpt de computer van het motormanagement in door de lucht/brandstofverhouding aan te passen, de ontsteking te vervroegen of de turbo-laaddruk te verminderen.

De zich in de cilinder bevindende, ionische sensoren zijn veel gevoeliger dan conventionele pingeldetectors die gebruik maken van een enkelvoudige microfoon die de geluidspiek van een ontvlammende cilinder registreren. Deze piek kan immers worden gemaskeerd door andere motortrillingen en daardoor niet snel genoeg worden doorgegeven. Het Saab-systeem controleert bovendien elke cilinder apart (en beschikt over de mogelijkheid om per cilinder aparte aanpassingen te maken). Dat is uiteraard veel nauwkeuriger dan het conventionele systeem dat moet vertrouwen op slechts één centrale informatiebron.

Laag-emissie turbomotor

Met gebruikmaking van de forse verwerkingscapaciteit van het Trionic-systeem, hebben de technici van Saab een nieuwe, laag-emissieversie van de 16-kleps 2,0 liter Turbo-motor ontwikkeld. Deze is voorzien van elektrisch verwarmde platen in het inlaatkanaal, waardoor de verdamping wordt verbeterd. Deze



krachtbron zal in kleine aantallen worden geproduceerd en voldoet aan de Zweedse M1-norm die een wezenlijke verlaging van de uitstoot van koolwaterstoffen vereist gedurende twee maal de gebruikelijke betrouwbaarheidsperiode (160.000 in plaats van 80.000). De laag-emissiemotor voldoet tevens aan de eisen die door de Staat Californië zijn opgesteld voor de toekomstige 'Transitional Low Emission Vehicle' (TLEV).

Saabs eerste V6

Na vele verzoeken vanuit de markt, komt Saab nu met de eerste zescilinder motor op de markt. De motor is een speciaal voor de 900 ontwikkelde versie van de nieuwe 2,5 liter V6 van General Motors, die in de onlangs opgestarte fabriek in Ellesmere Port in het Verenigd Koninkrijk wordt vervaardigd. De V6-motor heeft de beschikking over 24 kleppen en een geringe hoek van 54 graden tussen de cilinderrijen. De kleppenaandrijving is a-symmetrisch waardoor men een van de meest compacte multi-kleppenmotoren ter wereld heeft kunnen ontwikkelen. Het korte blok wordt gemaakt van 100 procent gerecycled gietijzer, de lichtmetalen cilinderkop bezit een a-symmetrische hoek tussen in- en uitlaatkleppen.

De V6-motor werd in slechts 38 maanden ontwikkeld met hulp van Saab. De nadruk lag daarbij op verfijning in plaats van op zo veel mogelijk vermogen. De 170 pk (125 kW) sterke V6 past precies tussen de 150 pk (110 kW) Saab 900 2.3i en de 185 pk (136 kW) Saab 2.0 Turbo versies. Gedurende de ontwikkeling van de nieuwe krachtbron in het 'Technical Development Center' van GM Europe in Duitsland hebben de Saab-specialisten een wezenlijke bijdrage kunnen leveren dankzij hun ruime ervaring op de volgende gebieden: multi-kleppentechnieken, testprocedures en uitlaatgas-reinigingssystemen. Het Saab-team heeft een eigen software ontwikkeld voor het motormanagementsysteem, met het accent op dynamische kwaliteiten en een zo laag mogelijke emissie onder alle omstandigheden. De 'noordse' versie van de motor voldoet bijvoorbeeld nu al aan de stringente M2-norm van de Zweedse overheid. Omdat de motor zich nog in een prille ontwikkelingsfase bevond ten tijde van het tekenen van de samenwerkingsovereenkomst



met GM, konden de Zweedse specialisten een actieve rol spelen bij het bepalen van de definitieve specificatie. Uitvoerige tests op Zweedse wegen leidden tot belangrijke verbeteringen van de betrouwbaarheid. Voorts resulteerde Saabs aanpak van het motorgeluid in een verhoogde verfijning van de krachtbron.

Een en ander heeft geleid tot een verfijnde zescilinder motor, die speciaal voor de nieuwe Saab 900 werd ontwikkeld. Net als bij de andere Saab-motoren, is voorzien in veel koppel bij lage toerentallen en (dus) maximale flexibiliteit in het dagelijkse gebruik. De V6 brengt 180 Nm voort vanaf 1.500 tpm en overtreft de waarde van 200 Nm tussen 2.500 en 6.000 tpm. In het motormanagementsysteem is een elektronisch Traction Control System (TCS) geïntegreerd dat verbonden is met sensoren op de vier wielen en dat doorslippen tijdig signaleert. Indien dat het geval is, zal het motorvermogen worden gereduceerd. TCS is standaard op elke Saab 900 V6.

Nieuwe handgeschakelde vijf-versnellingsbak

De nieuwe handgeschakelde vijf-versnellingsbak wordt vervaardigd in Saabs transmissiefabriek in Göteborg. De versnellingsbak is ontworpen voor toepassing met de overdwars geplaatste motor; hij is compacter en lichter dan voorheen met een verbeterde synchronisatie op de lagere versnellingen waardoor de bestuurder minder energie nodig heeft om te schakelen. Om diezelfde reden is nu ook de achteruit-versnelling voorzien van een synchronisatie.

Om de versnellingsbak met de vereiste 60 millimeter korter te maken, hebben de technici van Saab de meest recente produktiemethoden toegepast. Alle maatregelen tezamen leveren een gewichtsreductie op van bijna 4 kilogram.

De overbrengingsverhoudingen zijn: 3.38; 1.76; 1.12; 0.89 en 0.70 met een reductie van 3.17 voor de achteruit-versnelling.

Afhankelijk van de gekozen motor worden drie verschillende eindoverbrengingen gespecificeerd. De verhouding 4.45 wordt gebruikt voor de 2.5 V6, 4.05 voor de 2.0i en de 2.3i, en 3.82



voor de 2.0 Turbo.

Nieuwe Saab Sensonic automatische koppeling

De nieuwe Saab 900 met de 2.0 Turbo motor is verkrijgbaar met een unieke, geavanceerde koppeling: Saab Sensonic. Een elektromotor met een hydraulische bedieningssysteem is op het transmissiehuis geplaatst en bedient de koppeling, waardoor de bestuurder de linkervoet niet meer nodig heeft. Vooral in druk verkeer levert dit een aanzienlijke verhoging op van het rijgemak. Naar schatting moet in extreem druk verkeer in de stad het koppelingspedaal wel zo'n 50 maal per kilometer worden gebruikt. Gedurende een stadsrit van 12 kilometer (de lengte van de Amerikaanse EPA emissie-testcyclus), moet de bestuurder regelmatig een totaal gewichtsequivalent indrukken van meer dan 7 ton, vijf maal het gewicht van de auto. Dat alles met één been.

Volgens de Saab-specialisten is er zeer weinig tijd nodig om te wennen aan het rijden met een auto zonder koppelingspedaal. Om te schakelen is enkel het gebruik van het gaspedaal en de versnellingspook vereist. Omdat het Sensonic-systeem het ontkoppelen voor z'n rekening neemt en dit ook nog eens veel sneller doet, kan de bestuurder de aandacht beter op de weg houden, hetgeen de veiligheid verhoogt en de vermoeidheid tegengaat. Hoewel het concept van de automatische koppeling vergelijkbaar is met dat van systemen die al in de jaren 60 werden toegepast, maakt Saabs Sensonic uiteraard wel gebruik van de voordelen van een geavanceerd design, vooruitstrevende materialen en een elektronisch besturingssysteem. Vergelijkbare automatische koppelingssystemen worden thans toegepast in talrijke rally- en Formule 1-auto's, waar de concentratie van de bestuurder een primaire factor is voor succes.

Nadat de motor gestart is met de versnellingsbak in neutraal kan de bestuurder de eerste, tweede of achteruit-versnelling kiezen alvorens het gaspedaal in te trappen. De conventionele plaatkoppeling doet vervolgens schokvrij z'n werk, ongeacht het toerental. Om over te schakelen neemt de bestuur gas terug en



beweegt tegelijkertijd de pook naar de gewenste versnelling en trapt vervolgens het gaspedaal weer in. Net als bij een gewone, handgeschakelde auto, maar nu zonder gebruik te maken van de linkervoet.

Het hydraulische bedieningssysteem van de koppeling, die de spierkracht van de bestuurder overneemt, is op het transmissiehuis geplaatst en beschikt over een krachtige elektromotor die een as roteert, die op zijn beurt de hydraulische hoofdcilinder van de koppeling activeert (in plaats van het pedaal). De elektronische sturing die geïntegreerd is in de bedieningssysteem krijgt informatie over het motortoerental, de versnellingsbak, de temperatuur van de koppeling, de stand van het gaspedaal en de gekozen versnelling. Deze informatie wordt verwerkt en levert een signaal aan het bedieningssysteem waarmee alle handelingen zo snel en zo soepel mogelijk kunnen worden uitgevoerd.

Het Saab Sensonic systeem neemt de fysieke krachten weg die normaliter benodigd zijn voor het (ont)koppelen en coördineert voorts de diverse parameters die bij het schakelen van belang zijn, met uitzondering van de bediening van de versnellingspook. Souplesse en rijcomfort zijn vergelijkbaar met die van een auto met automatische transmissie. Met een automatische koppeling wordt een auto met een handgeschakelde versnellingsbak zelfs voor doorwinterde automaat-rijders een zeer acceptabel alternatief.

Het Saab Sensonic systeem levert een bijdrage aan de levensduur van de transmissie en de motorcomponenten omdat alle handelingen steeds optimaal worden uitgevoerd. De bestuurder kan soepeler en sneller overschakelen dan bij een auto met een gewone koppeling, waardoor prestaties en rijcomfort verhoogd worden.

Het brandstofverbruik is vergelijkbaar met dat van een auto met een handgeschakelde versnellingsbak en een conventionele koppeling.

Nieuwe viertraps automaat



De nieuwe Saab 900 heeft de beschikking over de jongste versie van de elektro-hydraulisch gestuurde viertraps automatische transmissie van Aisin-Warner. De transmissie is niet zwaarder dan de voorgaande, geheel hydraulische drietraps voorziening en bezit een vergrendeling van de koppelomvormer in de derde en vierde versnelling. Voorts is voorzien in drie verschillende, elektronisch geregelde schakelprogramma's. Er is gebruik gemaakt van een conventionele layout met drie assen binnen een enkelvoudige, lichtmetalen behuizing voor een zo compact mogelijke bouw.

De keuze van versnelling en het schakelen worden geregeld door een krachtige boordcomputer die z'n informatie deelt met die van het elektronische motormanagementsysteem. Dit heeft tot gevolg dat het mogelijk is verschillende schakelprogramma's in te brengen, het schakelen te verbeteren, het brandstofverbruik te verlagen, de krachten op de verschillende componenten beter te beheersen en te voorzien in een automatisch diagnosesysteem en de opslag van informatie. De computer rekent ook de tijd uit die benodigd is om te schakelen en voor de pauze die soms nodig is om de interne druk aan te passen, waardoor de transmissie gedurende een lange levensduur betrouwbaar z'n werk kan blijven verrichten.

Om een optimaal rijcomfort te realiseren (of wanneer een kickdown-actie is vereist voor maximale acceleratie), vertraagt het geïntegreerde motormanagementsysteem de ontsteking gedurende een fractie van een seconde. Aldus wordt het motorkoppel beperkt op het moment dat de koppeling aangrijpt.

De schakelprogramma's zijn opgeslagen in het geheugen van het systeem. De variabelen die worden gebruikt, zijn de druk tijdens het schakelen, de momenten waarop de ontsteking vertraagd moet worden en speciale functies, zoals de coördinatie met de airconditioning en de bediening van de koppelomvormer voor het vergrendelingssysteem in de derde en de vierde versnelling.

Het geavanceerde regelsysteem biedt de bestuurder de keuze van



'normaal', 'sportief' en 'winter' programma's door middel van twee drukknoppen: de frequent gebruikte keuzeknop voor 'normaal'/'sportief' bevindt zich aan de bovenzijde van de pookknop, de speciale 'winter mode' knop is naast de pook gesitueerd. De 'normaal' stand maakt gebruik van de vier versnellingen en kiest steeds een zo hoog mogelijke versnelling voor maximale efficiency en goede prestaties. Wanneer tevoren vastgelegde snelheden worden bereikt, vergrendelt de koppelvormer automatisch in de derde en vierde versnelling.

Door de knop op de versnellingspook in te drukken, schakelt de computer over naar het 'sport'-programma. Alle schakelmomenten worden verschoven naar hogere toerentallen (inclusief de sper van de koppelvormer), waardoor maximale prestaties worden gerealiseerd onder alle omstandigheden en bij elke snelheid. De 'sport'-stand wordt automatisch uitgeschakeld wanneer de motor wordt uitgezet: de transmissie neemt zelf de 'normaal' positie aan tot weer gekozen wordt voor 'sport'.

Wanneer de bestuurder het gaspedaal doordrukt, wordt een elektrische kickdown geactiveerd en kiest de transmissie zelf de 'sport' stand. Hierdoor staat het maximale vermogen ter beschikking op het moment dat het nodig is.

Door de knop van de 'winter'-stand in te drukken, wordt een speciale 'gladde weg'-strategie gekozen: men rijdt dan weg in de derde versnelling om doorslippen van de wielen te beperken. Boven een snelheid van 80 km/h wordt de 'winter' stand automatisch uitgeschakeld. In elk schakelprogramma kan de bestuurder zelf de keuze van de versnelling bepalen door gebruik te maken van de pook met standen D-3-2-1. De automatische transmissie bezit tenslotte een voorziening die verkeerd gebruik tegengaat, zoals het terugschakelen bij een te hoog toerental of het in de achteruit-versnelling schakelen terwijl de auto vooruit rijdt.



8. Saab 900: Onderstel en wielophanging

- * Gegalvaniseerd subframe aan de voorzijde
- * Voorwielophanging met McPherson veerpoten
- * Afzonderlijke, bovenste bevestigingspunten aan de voorzijde
- * Gegoten aluminium onderste draagarmen uit twee delen aan de voorzijde
- * Tandheugelbesturing
- * Stuurbekrachtiging standaard
- * H-vormige starre achteras
- * Schijfremmen op de vier wielen; ABS standaard op alle versies
- * Anti-doorslipsysteem (TCS) standaard op versies met V6-motor

De achtergronden van het chassisontwerp

Gedurende de eerste oriëntatiefase voorafgaand aan de ontwikkeling van de nieuwe 900, besloot Saab een werkwijze te kiezen die reeds eerder, met veel succes, was gevolgd met de 9000. Het projectteam kwam tot de conclusie dat de bodemplaat van een reeds bestaande auto, in dit geval de Calibra van GM, het meest ideale uitgangspunt was voor de ontwikkeling van een specifiek Saab-onderstel. Een aangepaste versie van de Calibra-basis werd in verstevigde vorm geïntegreerd met het koetswerk van de 900, waarbij een door Saab ontwikkelde voor- en achterwielophanging werd toegepast. Door een zorgvuldig gekozen combinatie van Saab- en GM-componenten kon het karakteristieke Saab-rijgevoel en -rijgedrag behouden worden. Het nieuwe onderstel biedt aldus een optimale balans tussen comfort, stabiliteit en wegligging.

Verstevingingen voor meer dynamiek en veiligheid

Met behulp van 'computer aided finite element analysis' werd de bodemplaat verstevigd bij elk verbindingsstuk en bij elke bevestigingsplaats met overige componenten. Alle plaatsen in de structuur die worden blootgesteld aan grote krachten, zijn voorzien van staal met extra dikte. Extra laspunten moeten ervoor zorgen dat de kale structuur meer torsiestijfheid bezit. Dit leidt tot een solide veiligheidskooi rond het inzittendencompartiment.



Staal met een hoge treksterkte vervangt het standaard gebruikte materiaal in de dorpels. Bovendien is voorzien in extra verstevigingen tussen beide dorpels, onder meer onder de zittingen. Deze aanpassingen dragen bij aan de bescherming bij zijdelingse botsingen.

Een en ander heeft geresulteerd in een wezenlijk sterkere en stevigere bodemplaat dan die van de voorgaande 900. De totale structuur van de auto behoort, mede dank zij Saabs eigen carrosserie-ontwerp, tot de meest solide in z'n soort en vormt derhalve een uitstekende basis voor hoogwaardige, dynamische eigenschappen. De ontwikkeling van een geavanceerd wielophangingssysteem was dan ook de volgende fase van het 900-project. In tegenstelling tot sommige grotere producenten, koos Saab voor een klein team dat verantwoordelijk was voor de ontwikkeling en het testen van de diverse onderdelen van de ophanging.

De spoorbreedte bedraagt 1.446 millimeter vóór en 1.443 millimeter achter. De wielbasis is 2.600 millimeter. De onderste draagarmen aan de voorzijde zijn ontworpen en ontwikkeld in het 'Saab Technical Development Centre' in Trollhättan. De wegligging vereiste extra laterale stijfheid om de bestuurder een exacter stuurgevoel te kunnen bieden. Tevens werd aandacht besteed aan een verdere geluidsonderdrukking in de wielophanging.

Gegalvaniseerd subframe vóór; gegoten aluminium onderste draagarmen

Eén van de belangrijkste maatregelen om de laterale flexibiliteit van de voorwielophanging aan te passen, was de toepassing van een door GM ontwikkeld subframe. Deze constructie is voorzien van een zink-laag, waardoor de bescherming tegen corrosie verbeterd wordt. De extra chemische binding tussen de zink-laag en de diverse onderdelen van het subframe zorgt bovendien voor meer stevigheid. De versies met meer vermogen en een sportiever karakter zijn uitgerust met dikkere verbindingstukken (24 in plaats van 22 millimeter) met de veerpoten, hetgeen leidt tot een verhoging van



de buig-stijfheid met 30 procent.

De bovenste bevestiging van de veerpoot werd nieuw ontworpen met afzonderlijke bevestigingspunten voor de schroefveer en de demper. Hierdoor kon de stijfheid van de isolatierubbers aangepast worden aan de verschillende taken van beide componenten. Een extra driehoekig verbindingsstuk verbindt beide bovenste bevestigingspunten waardoor de laterale stijfheid met een factor drie wordt vergroot. De verticale en longitudinale werking kon echter behouden blijven, hetgeen resulteert in een verbeterde besturing en wegligging, overigens zonder het comfort aan te tasten. Bij de verdere ontwikkeling van de voorwielophanging is door de Saab-technici extra aandacht besteed aan een hoge 'signal-to-noise-ratio'. Daarbij is 'signal' het contact met de weg en de dynamische kwaliteiten van het onderstel, en 'noise' alle ongewenste tussenkomst in de communicatie tussen bestuurder en weg als gevolg van grote oneffenheden en een hinderlijke geluidsproductie van de banden. De conventionele, onderste wishbones zijn vervangen door draagarmen uit twee delen die in aluminium gegoten zijn. Dit resulteert in extra stijfheid, een lager gewicht en minder geluidstransmissie. Door het lagere, onafgeveerde gewicht zijn de rij-eigenschappen op een hoger plan aangeland en blijft het stuurgevoel ook tijdens de acceleratie geheel behouden.

De standaard bekrachtigde besturing is voorzien van een nieuw type bediening ('threshold modulation') van het regelventiel, dat alleen dan in werking treedt als het verschil tussen input (de stuurbeweging van de bestuurder) en de output (de stand van de bestuurd wielen) een bepaalde waarde overschrijdt. Hierdoor wordt vooral het stuurgevoel in de centrale positie verbeterd. Simpel gezegd wordt de besturing alleen dan bekrachtigd wanneer het nodig is, ongeacht de snelheid.

De draaicirkel van de auto's met V6- of turbomotor bedraagt 11,1 meter (tussen muren). De overige modellen (2.0i en 2.3i) hebben 11,5 meter nodig.



H-vormige starre achteras

De achteras van de nieuwe 900 is ontworpen voor een overstuurkarakter in plaats van een onderstuurd gedrag in snelgenomen bochten. Saab is van mening dat dit leidt tot een grotere stabiliteit en een beter stuurgedrag met een verbeterde demping van weg-oneffenheden. Deze eigenschappen zijn karakteristiek voor het weggedrag van elke Saab en werden al in het verleden door consumenten en de vakpers geprezen.

Het systeem is aangepast voor gebruik onder de zwaardere 900. Gekozen is voor een semi-starre as die lichter is en meer laterale beweging toestaat voor een beter rijcomfort. De eerste stabilisatorstang is aan de binnenzijde van de dwarsverbinding van de achterwielophanging gemonteerd, een tweede bevindt zich erachter.

Alle versies van de Saab 900 zijn voorzien van 15 inch wielen die een optimale koeling van het remsysteem toelaten. Lichtmetalen 16 inch velgen met ultra-laagprofielbanden zijn als extra verkrijgbaar op auto's met een sport-onderstel.

Schijfremmen op de vier wielen; ABS standaard op alle versies

De Saab 900 heeft een dubbel uitgevoerd, diagonaal gescheiden remsysteem met groot-formaat schijfremmen op alle vier de wielen. De voorste zijn geventileerd. Saab was in 1982 de eerste autoproducent die asbest-vrije remblokken toepaste; dit milieubeleid wordt uiteraard op de nieuwe 900 voortgezet.

Alle versies van de 900 zijn bovendien uitgerust met een elektronisch anti-blokkeer remsysteem. Het compacte, lichtgewicht ABS maakt gebruik van drie kanalen die de informatie van alle vier de wielen doorgeeft. De achterwielsensoren zijn geïntegreerd in één systeem van het Zweedse bedrijf SKF.

Wanneer de auto zich met een snelheid van meer dan 3 km/h voortbeweegt, geven de sensoren de informatie door aan een



elektronische regeleenheid. Zodra deze 'voelt' dat een van de wielen dreigt te blokkeren, wordt een signaal naar de desbetreffende ABS-regelklep doorgegeven en de remdruk aangepast. Hierdoor wordt blokkeren voorkomen. Wanneer nog steeds een blokkeerneiging wordt geregistreerd, wordt de remdruk verder verlaagd tot het maximaal bereikbare remvermogen onder de bestaande situatie is bereikt. Wanneer de snelheid van het wiel toeneemt (en de neiging tot blokkeren afneemt), wordt de remdruk weer opgevoerd. Dit proces vindt meerdere malen per seconde plaats. Twee computers verwerken de signalen die afkomstig zijn van de sensoren. Het gehele systeem controleert zichzelf doorlopend. Mocht er een storing optreden, dan wordt de ABS-functie automatisch uitgeschakeld en licht er een waarschuwingslampje op het dashboard op. De gegevens over de storing worden opgeslagen in het elektronische regelsysteem en kunnen in de werkplaats worden opgevraagd voor een snelle reparatie.

Traction Control System (TCS)

Wanneer de nieuwe Saab 900 is voorzien van de V6-motor, is tevens voorzien in het standaard gemonteerde, door Saab ontwikkelde Traction Control System (TCS). Dit systeem verhindert het doorslippen van de aangedreven wielen op een gladde bodem door de opening van de gasklep te verkleinen tot het moment waarop maximale grip verkregen is.

Het TCS krijgt z'n informatie van het ABS-systeem. Zodra het 'voelt' dat een van de voorwielen dreigt door te slippen, neemt het automatisch gas terug om maximale grip en bestuurbaarheid te waarborgen. Omdat de wielen ook tijdens het sturen niet doorslippen, wordt de kans dat de voorwielen uitbreken eveneens verkleind.



9. Saab 900: Technische gegevens modeljaar 1994

MOTOREN

Viercilinder motoren

Dwarsgeplaatste, viercilinder lijnmotor. Gietijzeren motorblok. Lichtmetalen cilinderkop van het dwarsstroom type. Half-bolvormige verbrandingskamers met centraal geplaatste bougies. Twee bovenliggende nokkenassen met kettingaandrijving. Zelfstellende, hydraulische klepstoters. Vier kleppen per cilinder.

2.5 V6-motor

Dwarsgeplaatste, zescilinder lijnmotor in V-vorm met een onderlinge hoek van 54 graden. Lichtmetalen motorblok en cilinderkoppen. Elke cilinderkop voorzien van twee bovenliggende nokkenassen. Zelfstellende, hydraulische klepstoters. Vier kleppen per cilinder.

MOTORMANAGEMENT EN EMISSIECONTROLESYSTEEM

Motronic, elektronische brandstofinspuiting en ontsteking. Turbomotor voorzien van het Saab Trionic systeem dat brandstofinspuiting, ontsteking (Saab DI) en de turbo-laaddruk regelt. Driewegkatalysator en lambda-sensor.

TURBOCOMPRESSOR

Turbocompressor met watergekoeld lagerhuis en geïntegreerde laaddruk-regelklep. Intercooler.

TRILLINGSDEMPING

Afzonderlijk subframe vóór met hydraulische motorsteunen. Twee balansassen uitgevoerd met excentrisch geplaatste contragewichten op 2.0 Turbo en 2.3i.

KOELSYSTEEM

Koelsysteem met elektrisch aangedreven, thermostatisch geregelde ventilator. Motorolie-koeler op de 2.0 Turbo.

INHOUD BRANDSTOFTANK



68 liter.

ELEKTRISCH SYSTEEM

Dynamo: 945 W 70 A (2.5 V6: 1.620 W 120 A).

Accu: 12 V 60 Ah (onderhoudsvrij).

TRANSMISSIE

Voorwielaandrijving met volledig gesynchroniseerde, handgeschakelde vijfversnellingsbak. Als extra: elektro-hydraulisch gestuurde, automatische versnellingsbak met vier versnellingen, drie keuzestanden en een rechtstreekse mechanische vergrendeling in de derde en vierde versnelling. Compacte, dwarsgeplaatste transmissie met de motor en het differentieel geïntegreerd. Als extra op 2.0 Turbo: Saab Sensonic automatische koppeling.

STUURINRICHTING

Bekrachtigde tandheugelbesturing. Stuurkolom wijkt bij een frontale botsing. Stuurwiel in de richting van de stuurkolom verstelbaar.

Draaicirkel: 11,1 meter (Turbo en 2.5 V6: 11,5 meter).

REMSYSTEEM

Bekrachtigde schijfremmen rondom, waarvan de voorste geventileerd. Anti-blokkeer remsysteem (ABS). Zelfstellend, enkelcilinder systeem met zwevende remblokhouders. Asbest-vrije remblokken. Mechanische bediening van de handrem op de achterwielen.

OPHANGING

Voor: McPherson veerpoten met gasgevulde schokdempers en een stabilisatorstang. Onderste draagarmen vervaardigd van gegoten aluminium. Geïntegreerde wiellagers.

Achter: H-vormige semi-starre achteras met stabilisatorstangen. Schroefveren en gasgevulde schokdempers.

BAGAGERUIMTE

Volledig of 40 procent neerklapbare achterbank. Lange voorwerpen



kunnen door de opening van de armsteun ('ski-luik') op de achterbank worden geplaatst. Lengte 973 mm, met de gehele bank neergeklapt 1.690 mm. Inhoud 451 dm³, met de gehele bank neergeklapt 1.410 dm³.

AFMETINGEN

Lengte	: 4.637 mm
Breedte	: 1.711 mm
Hoogte (onbeladen)	: 1.436 mm
Wielbasis	: 2.600 mm
Spoorbreedte voor	: 1.446 mm
Spoorbreedte achter	: 1.443 mm

GEWICHTEN

Gewichtsverdeling	60 procent voor, 40 procent achter.
Maximum toelaatbaar aanhangergewicht	: 1.600 kg.
Maximale toelaatbaar gewicht op dak	: 100 kg.
Rijklaargewicht	: circa 1.285 - 1.410 kg.
Maximum toelaatbaar totaalgewicht	: 1.875 kg.

Motorgegevens en prestaties

Saab 900 - modeljaar 1994

<u>Motor</u>	<u>2.0 Turbo</u>
Cilinderinhoud	1.985 cm ³
Boring/slag	90/78 mm
Vermogen	185 pk (136 kW) bij 5.500 tpm
Koppel	26,8 kgm (263 Nm) bij 2.100 tpm
Max. turbo-laaddruk	0,79 bar
Compressieverhouding	9,2:1
Aanbevolen oktaangetal (alleen loodvrije benzine)	95 RON (min. 91)
Max. snelheid	nog niet bekend
Acceleratie 0-100 km/h	nog niet bekend
Acceleratie tijdens inhalen	nog niet bekend
(gegevens handgeschakelde versie)	



<u>Motor</u>	<u>2.5 V6</u>
Cilinderinhoud	2.498 cm ³
Boring/slag	81,6/79,6 mm
Vermogen	170 pk (125 kW) bij 5.900 tpm
Koppel	23,1 kgm (227 Nm) bij 4.200 tpm
Compressieverhouding	10,8:1
Aanbevolen oktaangetal	95 RON (min. 91)
(alleen loodvrije benzine)	
Max. snelheid	225 km/h
Acceleratie 0-100 km/h	9,2 s
Acceleratie tijdens inhalen	60-100 km/h in vierde: 9,0 s
	80-120 km/h in vijfde: 13,0 s
(prestatiegegevens: handgeschakelde versie)	

<u>Motor</u>	<u>2.3 i</u>
Cilinderinhoud	2.290 cm ³
Boring/slag	90/90 mm
Vermogen	150 pk (110 kW) bij 5.700 tpm
Koppel	21,4 kgm (210 Nm) bij 4.300 tpm
Compressieverhouding	10,5:1
Aanbevolen oktaangetal	95 RON (min. 91)
(alleen loodvrije benzine)	
Max. snelheid	210 km/h (automaat: 205 km/h)
Acceleratie 0-100 km/h	10,0 s (automaat 11,0 s)
Acceleratie tijdens inhalen	60-100 km/h in vierde: 10,0 s
	80-120 km/h in vijfde: 16,0 s
(inhaal-acceleratiegegevens: handgeschakelde versie)	

<u>Motor</u>	<u>2.0 i</u>
Cilinderinhoud	1.985 cm ³
Boring/slag	90/78 mm
Vermogen	133 pk (98 kW) bij 6.100 tpm
Koppel	18,4 kgm (180 Nm) bij 4.300 tpm
Compressieverhouding	10,1:1
Aanbevolen oktaangetal	95 RON (min. 91)
(alleen loodvrije benzine)	



Max. snelheid	200 km/h (automaat: 195 km/h)
Acceleratie 0-100 km/h	11,5 s (automaat 12,5 s)
Acceleratie tijdens inhalen	60-100 km/h in vierde: 13,5 s
	80-120 km/h in vijfde: 21,0 s

(inhaal-acceleratiegegevens: handgeschakelde versie)

