



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 3/2009

Fokus på Saabs civila flygplanutveckling under 30 år

Vid Flygtekniska Föreningens Thulinmedaljutdelning den 13 maj i Stockholm höll de tre silvermedaljörerna korta sammanfattande föredrag om sina respektive specialområden. (Se Bevingat nr 2-2009)

Göte Strindberg, som är Teknisk Direktör vid Saab Aerostructures i Linköping, höll följande föredrag om Saabs flygverksamhet med fokus på den civila flygplanutvecklingen under de tre senaste decennierna.

Perioden 1937-1950

Saab AB bildas 1937 som Svenska Aeroplan Aktiebolaget. Syftet med företaget var att skapa en förmåga att utveckla och tillverka flygplan till det svenska försvaret. Mörka moln hade börjat synas på den europeiska himlen. I händelse av krig eller ett krigsliknande förhållande skulle det bli svårt att kunna importera krigsflygplan till Sverige med rätt kapacitet och till rätt antal. Saab hade från början huvudsakligen en kund, det svenska försvaret. Över tid har Saab utvecklat och tillverkat mer än 4000 flygplan av egen konstruktion. (Se bild sid 2). Huvuddelen har varit militära flygplan, men Saab 340 tillverkades också i ett stort antal.

Efter andra världskrigets slut kom naturligtvis frågorna upp kring vad företaget skulle ha för strategi och vilka produkter man skulle fokusera på. Ett naturligt steg var att också försöka hitta civila produkter. Projekt 90 handlade om det civila flygplanet Skandia. Det tillverkades endast i ett fåtal exemplar på Saab innan produktionen flyttades till Fokker. Skälet för flyttningen av produktionen var det kalla kriget och att all tillverkningskapacitet gick åt att producera J29, också känt som Flygande Tunnan.

Totalt tillverkades bara 18 Skandia-flygplan. Det finns ett exemplar kvar i Brasilien och den står på ett bilmuseum i San Paolo. Ett annat efterkrigsprojekt var bilen Saab 92.

Perioden 1950-1977

Under denna period stannade bolaget i huvudsak vid sin läst och utvecklade militära flygplan. Det var J32 Lansen, J35 Draken, SK50 (Saab 105) och slutligen AJ37 Viggen. Diskussionen hade startat om att Viggen var det sista stridsflygplanet som skulle utvecklas av Saab. Företaget letade efter andra potentiella produkter och samarbeten inom den civila sektorn.



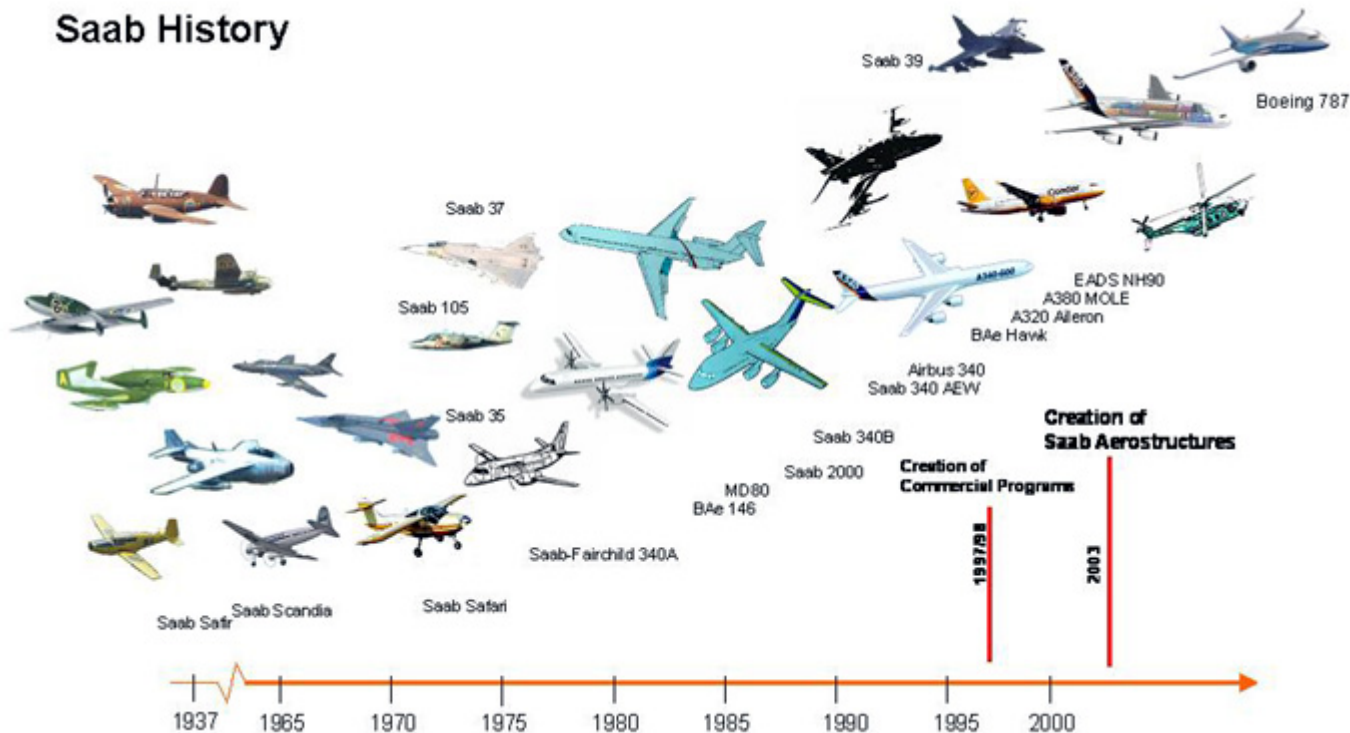
Göte Strindberg, i bakgrunden Gunnar Lindqvist

Perioden 1977-1988

Projektet B3LA som var tänkt att bli ett skol- och lätt attackflygplan lades ned på grund av bristande finansiering i slutet av 70-talet. Och det såg dystert ut för Saab. Men ett litet hopp om något nytt hade börja spira. 1977 hade Saab tecknat ett avtal med McDonnell Douglas om att tillverka inre vingklaffar till MD 80 modellerna. Saab hade inte konstruktionsansvaret för klaffarna, men vi sände över ett team konstruktörer, beredare och verktygskonstruktörer till Long Beach i USA. Saab deltog i produktutvecklingen och utvecklingen av tillverkningsmetoderna. Detta var starten på en ny satsning på civila produkter.

Detta projekt blev inträdesbiljetten till fortsatta satsningar inom det civila området. För att hantera de externa civila

Saab History



satsningarna skapades en organisationsenhet som hette *Saab Collaborative programmes*.

Nästa civila projekt som Saab blev engagerad i var utvecklingen av BAe 146, sedermera RJ80. Starten ägde rum i slutet av 1979. Det var ett kombinerat arbetspaket där Saab utvecklade och tillverkade höjd- och sidroder. Vi tillverkade dessutom den horisontala stabilisatorn, spoilers och skevroder. Saab var aktiv i detta projekt i ungefär tio år. BAe 146 var utrustad med fyra jetmotorer och var mycket tyst vad gällde externt buller. Emellertid, konkurrerande flygplan i samma storleksklass var utrustade med två motorer, vilket var billigare. BAe 146 blev aldrig någon försäljningsframgång.

Saab kommer igång med civila satsningar

1980 startades nästa projekt, ett samarbetsprojekt med Fairchild Republic i USA. Förprojektet utfördes i USA, där Saab utvecklade vingar och stabilisator och Fairchild utvecklade kroppen. I slutet av 1980 var förprojektet avslutat. Saabteamet åkte tillbaka till Sverige och startade upp projektet på hemmaplan. Dock hade en viss förändring skett, det var nu Saab som ansvarade för utvecklingen av kroppen och Fairchild för vingen. Det innebar alltså att ansvarsfördelningen förändrades till hundra procent mellan förprojektet och det slutgiltiga projektet. Flygplanet hette först Saab Fairchild 340. När Fairchild senare på grund av ekonomiska svårigheter drog sig ur projektet döptes flygplanet om till Saab 340.

Nu hade vi tre stora pågående civila projekt och hoppet om en ljusare framtid började spira.

JAS 39 Gripen under utveckling

Parallellt med de civila satsningarna pågick projekteringen av JAS 39. Under 1982 beställde FMV full utveckling av JAS 39.

Det var delserie 1. Verksamheten på Saab gick nu nästan upp i ljudhastigheten med två stora utvecklingsprojekt samtidigt. För att klara denna verksamhet anställdes både egen personal och konsulter i stora mängder.

Gripen var under utveckling. En stor del av skrovet konstruerades med kolfibermaterial som var en ny teknologi vid den tiden.

Mc Donnell Douglas

Samtidigt lyckades Saab vinna ett nytt kontrakt med Mc Donnell Douglas på MD80. Det som skulle tillverkas var spoilers i komposit. Nu kom projekten i tät följd och arbetsbelastningen på Saab var extremt hög.

Samarbetet med Mc Donnell Douglas varade en bit in på 90-talet. Totalt levererades cirka 1250 shipset klaffar och 1000 shipset kompositspoilers. Det var 6 spoilers per flygplan så totalt 6000 spoilers. Det är värt att notera att Saab inte har fått någon enda reklamation från produkter i tjänst.

Ett av skälen till att Saab lyckades bra med introduktionen av det nya kompositmaterialet var att tillverkningstekniken var mycket lik de processer som användes för metall-limning. Saab startade metall-limning av flygplan i början av 1950-talet.

Verksamheten inom Saab Collaborative programs fortsatte till slutet av 1988.

Organisationen lades ned och viss verksamhet avslutades eller flyttade till andra organisatoriska enheter. Strategin var att vi skulle fokusera på våra egna produkter.

Utvecklingen av Saab 2000 och av JAS 39B stod för dörren.

Perioden 1988 till 1996

Saab 340 hade varit framgångsrik på marknaden. Det fanns ett behov av flera modeller. Saab beslutade att utveckla Saab 2000 som skulle ta cirka 50 passagerare jämfört med Saab 340 som tog 34. Saab utvecklade tillsammans med CASA i Spanien Saab 2000. CASA ansvarade för vingen och stabilisatorn och Saab för resten av flygplanet. Utvecklingsarbetet varade mellan 1989 och 1994.

Samtidigt utvecklades tvåsitsiga JAS 39B. Återigen var det högt tryck på den lokala flygarbetsmarknaden i Tannerfors. Idén med Saab 2000 var att man skulle bygga ett snabbt och bränsleeffektivt flygplan som kunde konkurrera i flygtid med jetflyg på vissa distanser. Saab 2000 har tre världsrekord för turbopropflygplan med avseende på stigprestanda. Saab 2000 var det första Commuter-flygplanet med elektroniskt styrsystem. Sist men inte minst hade det Active Noise Control, vilket innebar att flygplanet var tystare i kabinen än en del jetflygplan.

USA marknaden var den enskilt viktigaste marknaden för Saab340 och Saab2000. Marknaden förändrades över en natt. Anledningen var att en olycka med ett ATR72 turbopropflygplan som blev nedslätt och störtade. Olyckan berodde som så ofta annars vid flygolyckor att flera fel uppträdde samtidigt.

Hur som helst, resultatet av olyckan presenterades på sådant sätt att flygpasagerarna fick intrycket att turbopropflygplan

var mera osäkra att flyga med än jet. Detta medförde att den amerikanska marknaden förändrades radikalt. Saab hade haft vissa lönsamhetsproblem med Saab340 och Saab 2000 tidigare och detta hjälpte inte till att förbättra situationen. Under denna period pågick en viss verksamhet som kallades "tredje benet". Saab utförde mindre skala tillverkning av artiklar till andra flygplanstillverkare för att belägga verkstäderna. Under senare delen av denna period började Saab förbereda en avveckling av Saab 340 och Saab2000.

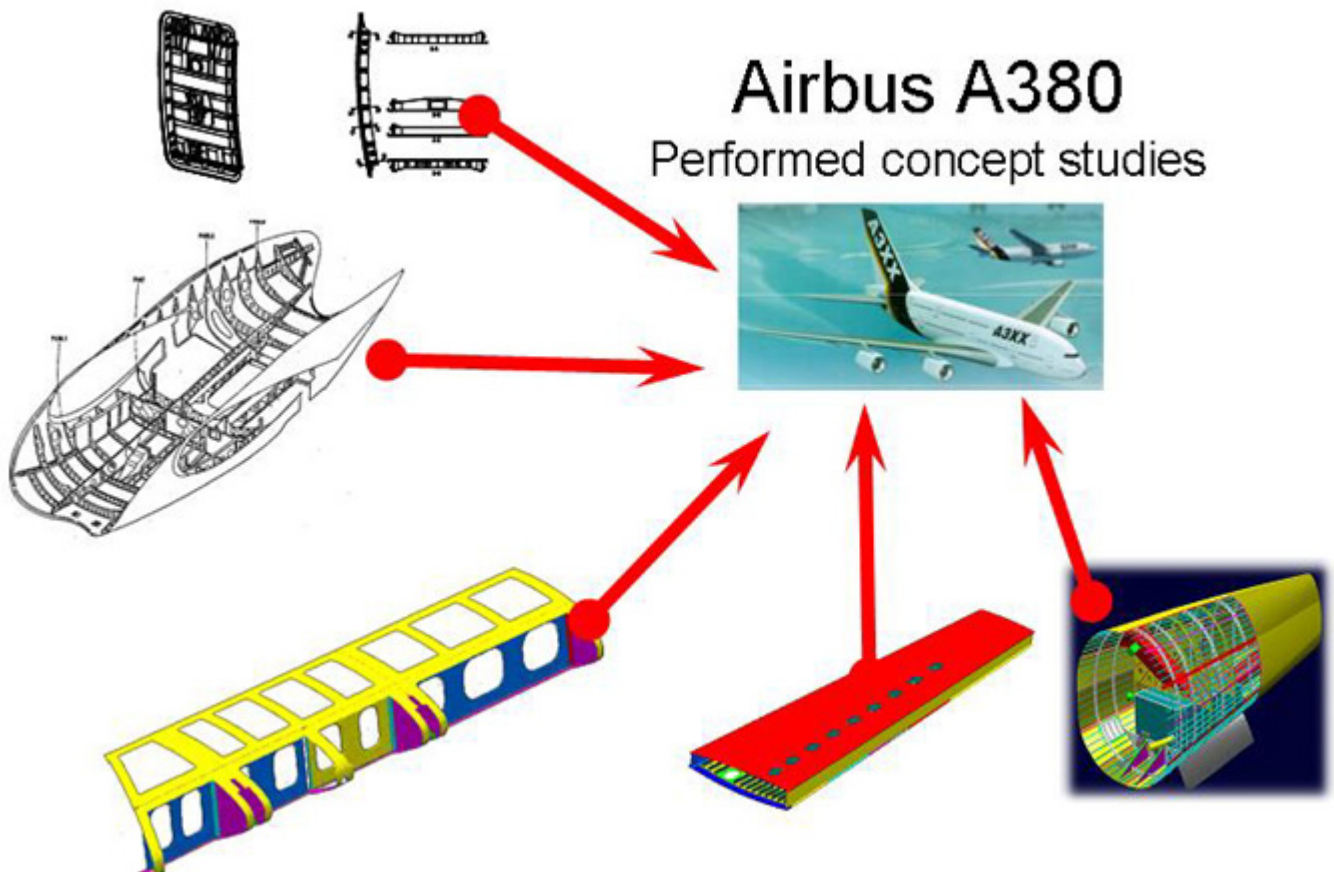
Perioden 1997-2009

Saab Collaborative Programs uppstod igen, som en förberedelse för avvecklingen av Saab340 och Saab2000. I oktober 1997 kom beskedet att utveckling och produktion av Saab 340 och 2000 skulle läggas ned. Än i dag talas det om det engagemang som fanns hos medarbetarna ända tills det sista flygplanet levererades till kund helt enligt tidplan sommaren 1999. Saab har fortfarande ansvaret för produktsupport för dessa två flygplan.

Partner med Airbus

Saabs ingenjörskunnande och infrastruktur skulle nu användas för att försöka etablera oss som leverantör till Airbus och Boeing. Vi hade tur med "timingen". Airbus skulle utveckla en ny flygplansmodell, A340-500/600. Saab vann tre tillverknings- och utvecklingskontrakt och vi skickade ner vårt första utvecklingsteam i februari 1998.

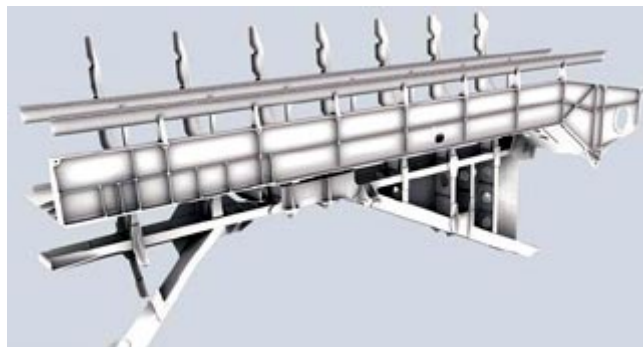
Vi utvecklade en stor landställslucka i komposit, en sekundär del av *motorpylonen*, samt en *del av kroppen vid vinguttaket*. (Se bilder sid. 4). Allt var nytt: Vi måste lära oss Airbus krav, det vill säga de franska Airbuskraven. Airbus



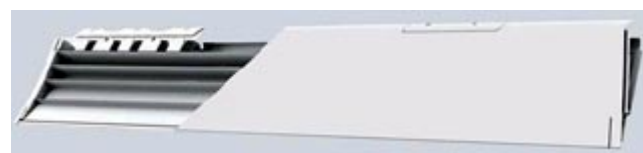
var vid denna tid en ekonomisk förening under fransk lag med fyra ägare, en fransk, en engelsk, en tysk och en spansk.

Innan Saab Collaborative program uppstod hade Saab börjat delta i konceptstudier av A3XX som senare skulle bli A380. Saab bedrev konceptstudier fram till och med 1999.

I juni 2000 blev A3XX A380 och Saab hade vunnit ett stort arbetspaket på vingen. Det var mellersta och yttre delen av främre vingbalken och den fasta delen av framkanten. Det var ett arbetspaket på 2 gånger 31 meter! Det är det största arbetspaket som har tillverkats i Saabs verkstäder någonsin. A380 projektet följde i stort sett tidplan fram till certifiering. Sedan började industriella problem visa sig vid sammanbyggnaden av flygplanet och första leverans till kund försenades mer än två år. Efter ytterligare någon tid vann vi ett kontrakt med Airbus om att tillverka *skevroder* till A320 (Se bilden till höger). Det var ett rent tillverkningskontrakt och Saab insåg tidigt att vi inte kunde vara



Airbus 340-500/600 Del av kroppen vid vinguttaget



Airbus 320 Skevroder



Airbus 380



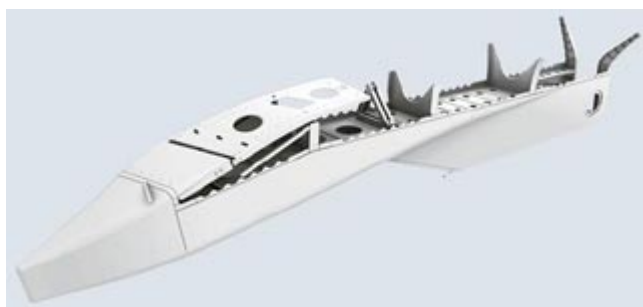
Fasta delen av vingens framkant

långsiktigt konkurrenskraftiga med en sådan konstruktion och tillverkningsmetod.

Saab hade tidigare utvecklat en teknologi att integrera kompositkonstruktioner. Nu gjorde vi en nykonstruktion där vi förvandlade 21 kompositartiklar till en enda. Vi förnyade hela tillverkningskedjan och avslutade med en taktad sammanbyggnadslina a lå bilindustrin. Nu var vi konkurrenskraftiga igen. Det här var ännu ett steg mot "leana" produktionsmetoder i vår tillverkningskedja.

Ombord på Boeing 787

Parallellt med att vi jobbade med Airbus hade vi vunnit ett antal kontrakt med Boeing om tillverkning av detaljer och smärre sammanställningar. Det var inte den typ av verksamhet där vi fullt ut kunde nyttja vårt teknikkunnande. Tillsammans med Boeing startade vi teknikstudier kring hur man kunde använda vårt kunnande på Boeings flygplan. Vi gjorde bland annat studier på nya sätt att utveckla och tillverka dörrar. Vi deltog i studien av Sonic Cruiser (Se sid 5, Saab Plug-and-Fly Canard). Notera att Saab studerade ett liknande koncept i början av 1970 efter att AJ37 Viggen var färdigutvecklad. Sonic Cruiserprojektet lades ned och

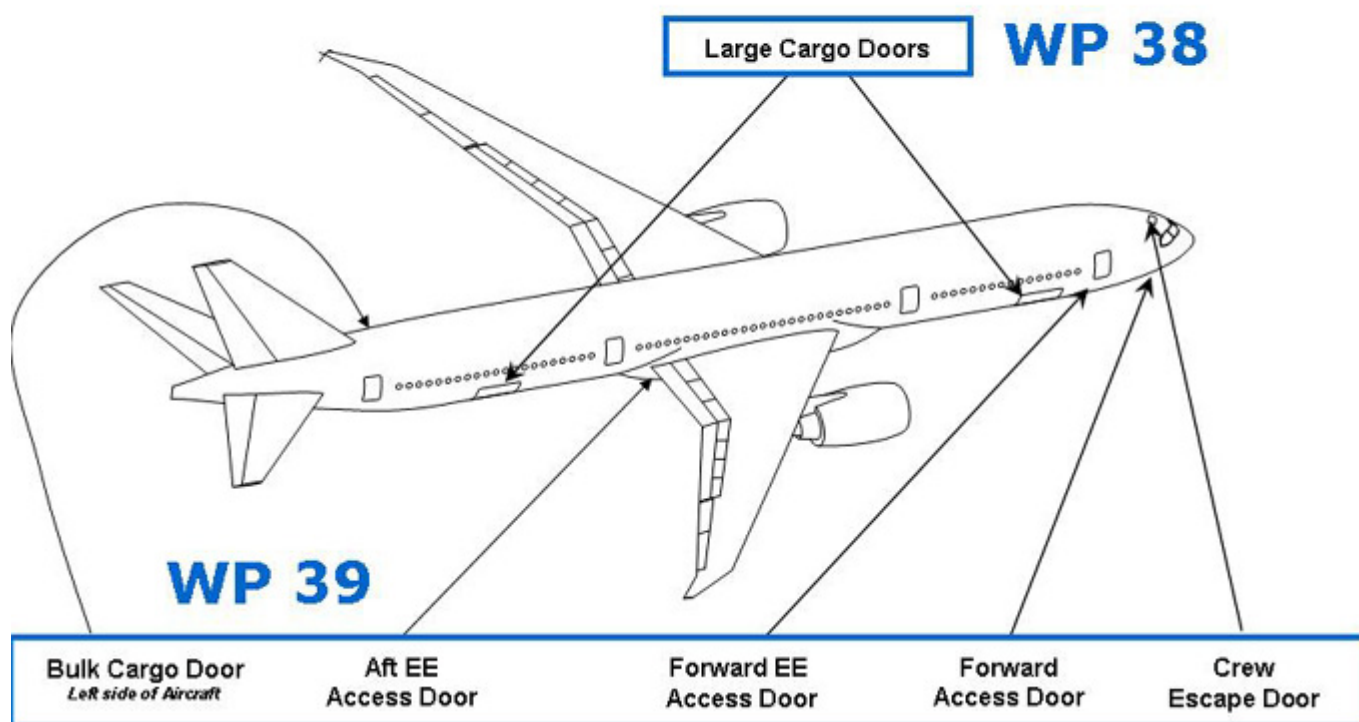


Airbus 340-500/600 Pylon

ersattes av 7E7 som sedermera blev B787. I samband med B787 hade Boeing totalt förändrat sin affärsmodell. Förr i tiden utvecklade Boeing allt själva och lade ut tillverkningskontrakt. Nu sökte man partners som kunde utveckla sina delar självständigt.

Saab vann två arbetspaket med totalt 7 dörrar, varav huvuddelen är i kompositmaterial. Vissa dörrar innehåller förutom struktur också mekaniskt system, öppningssystem och elektriskt system.

Boeing 787 – Saab participation

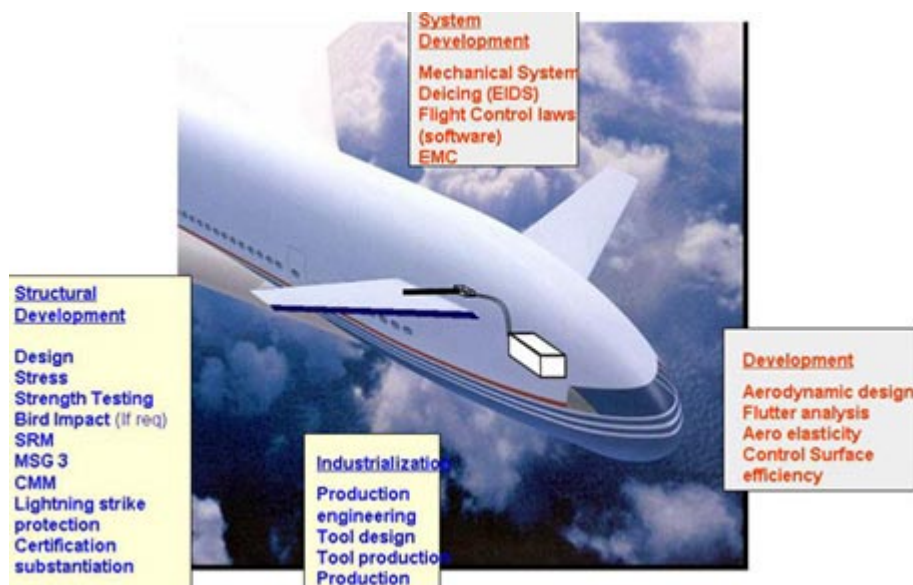


Dörrarnas funktion testas på Saab så att de är färdiga att monteras på flygplanet och därefter ansluta systemen, sedan är allt klart för flygning utan ytterliggare intrimning.

Under denna tidsperiod ändrade affärsenheten namn två gånger. Först från Collaborative Programs till Commercial Programs för att tydliggöra att det var civila program man arbetade med. Senare infogade vi också all militär strukturverksamhet och bytte namn till *Saab Aerostructures*.

Det är här vi står idag, det är de här projekten som pågår just nu. På sedvanligt Saabmanér är vi i full fart med att förbereda nästa generations flygplan som skall bli mer miljövänliga än dagens.

Saab deltar bland annat i JTI Clean Sky som är ett program till 50 procent sponsrat av EU. Den totala ramen för programmet är 1,6 miljarder Euro. Programmet omfattar sex plattformar och Saab deltar i två, Smart Fix Wing Aircraft där Airbus leder denna plattform tillsammans med Saab. Denna R&T (forskningssatsning) omfattar totalt 4 miljarder svenska kronor och



Saab Plug-and-Fly Canard

löper under sju år. Saab deltar också i Green Systems-plattformen.

Saab bidrar här tillsammans med övrig europeisk flygindustri till att utveckla tekniken för morgondagens flygplan.

Vi kan säga att framtiden är redan här.

Göte Strindberg

BEVINGAT utkommer med 4 nr/år och publiceras på FTF:s hemsida: www.flygtekniskaforeningen.org

Redaktör och ansvarig utgivare

Lars Anderson
Kammargatan 52
111 60 Stockholm, 08-791 8491, 0768 234 123

Lokalredaktörer

Mattias Mårtensson, Göteborg, 031-794 85 45
Bent Bengtsson, Malmö, 046-29 19 08
Ulf Olsson, Trollhättan, 0520-940 00