



# **Minnesskrift**

**FFV Arboga  
40 år • 1985**

# Företag med förnyelseförmåga

## *Utvecklingen vid FFV Underhåll i Arboga*

*Jan Anders Källberg*

### **Sveriges första vapenindustri**

Vapenindustrin har gamla anor i Arboga, vilket i hög grad har naturliga orsaker. Då Gustav Vasa 1551 beordrade fogden Nils Tuleson att vid Arboga starta ett fabriksföretag för vapentillverkning, hade detta beslut säkert föregåtts av olika utredningar under 1540-talet. Väsentligt var att man vid Jäders holme hade god tillgång till vattenkraft, att försörjning med träkol kunde ske från skogarna vid Käglan, att råvara lätt kunde föras från bergslagen samt att produkterna kunde skeppas direkt från staden till flera av de kungliga slotten. Att man förberett beslutet grundligt visas av att Gustav Vasa redan 1548 beordrade anläggning av Hammarfors hammarsmedja. I dess två hammare kunde man sedan bearbeta järn från bergslagen till plåtämnen och trådämnen, vilka lätt kunde frak-

tas ned på båt som råvara till Arboga Faktori.

Vapentillverkningen ersatte dyr import och var huvudsysselsättning ända till 1617. Sedan övergick man alltmer till civila produkter. 1622 utarrenderades faktoriet till borgmästaren Erik Gudmundsson. Då inleddes den civila epok, vilken ledde fram till Jäders Bruk.

## **CVX blev CVA i Arboga**

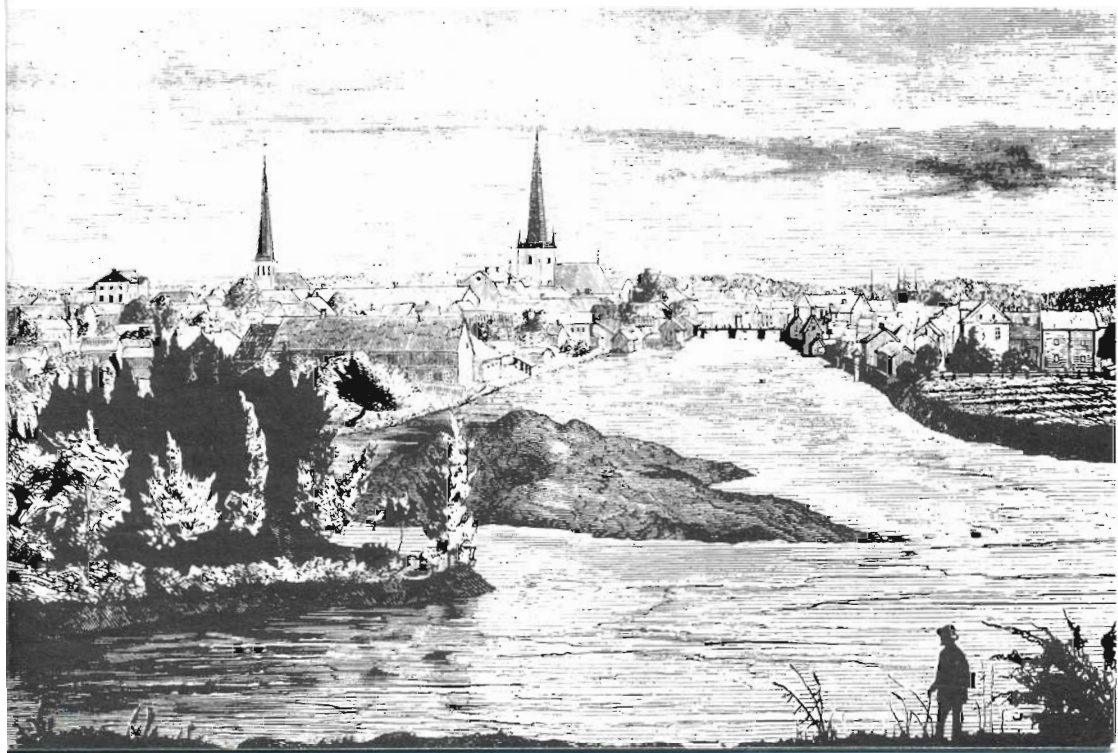
Flygvapnets uppbyggnad under andra världskriget medförde behov av en tredje central flygverkstad, CVX, utöver de redan befintliga i Västerås och Linköping. En kommitté inom flygstaben och flygförvaltningen fann 1941 att valet stod mellan Arboga (Säterbo), Eskilstuna, Köping och Örebro. Man genomförde snabbt en omfattande och allsidig utredning för att få underlag till det viktiga beslutet.

Historien upprepade sig efter nära 400 år, Arbogas läge och övriga förutsättningar var gynnsamma även för den moderna vapenindustrin, trots att nu såväl som då yrkeskunniga personer måste förmås att flytta till orten. Då regeringen efter förslag från chefen för flygvapnet och flygförvaltningen lämnade proposition till riksdagen om en ny central flygverkstad i Arboga, samlades stadsfullmäktige i Arboga den 10 juni 1942 till extra sammanträde. Det enda ärendet var det dittills preliminära avtalet med flygförvaltningen. Beslutet blev ett enhälligt godkännande.

Bakgrunden till de då ansvarigas beslut var

Arbogas långvariga tillbakagång i förhållande till Sveriges övriga städer. Arboga hade redan 1 januari 1900 5 254 invånare, men den sedan allt snabbare avfolkningen av landsbygden gav inte alls någon inflyttning hit. Den 1 januari 1942 hade invånarantalet sjunkit till 5 216 personer. Med litet fantasi och någon eftertanke kan man kanske i dag föreställa sig konsekvenserna av ett annat beslut.

Dagens invånarantal i Arboga stadsförsamling – vilken motsvarar dåvarande Arboga Stad – skulle i så fall troligen vara högst 6 000 personer i stället för den aktuella storleken 12 000. Med facit i handen ser vi nu att flera av den tidens större industrier försvunnit eller minskats kraftigt. Det är inte lätt i dag att få industrin att växa.



Den än i dag lätt igenkännbara utsikten över åbågen var införd i Ny illustrerad Tidning 4 maj 1867. Tecknare var arkitekten A.T. Gellerstedt, känd för sin exakta avbildning av motiven. Då CVA kom till staden hade stadsbilden endast ändrats måttligt. De flesta förändringarna hade skett inom en 20-årsperiod kring sekelskiftet.

Efter riksdagsbeslut 20 juni 1942 började försvarets inköp av mark för Centrala Verkstaden i Arboga (CVA). Sammanlagt kom området för CVA att omfatta 526 hektar.

## Uppbyggnad av verkstäderna

En viktig del av bygnadsarbetet var utsprängning av ett mycket omfattande tunnelsystem i berget söder om Zakrisberg. I oktober 1942 blev det klart att anläggningen skulle utökas med Centrala Flygförrådet i Arboga, CFA.



Efter omfattande förberedelser kunde borrhning och sprängning starta i april 1943 med utgångspunkt från den blivande verkstadsinfarten. För att kunna frakta bort den stora mängden sprängsten anlades en dubbelspårig järnväg från berget till en stentipp intill vägen mellan Igelsäter och Åsby gård. För stentågen användes 6 mindre lokomotiv, vilka så småningom fick draga tågen från platser långt inne i berget. Upp till 2 000 ton

sten fraktades ut per dygn.

Utsprängningen skedde med stor fart, men ändå dröjde det till februari 1945 innan man inifrån sprängde upp bergsinfarten för flygförrådet CFA, söder om Ekbacken.

Tunnlarnas golvyta blev sammanlagt cirka 20 000 m<sup>2</sup> i världens dittills största berganläggning. Den utsprängda mängden sten vid tippen blev enormt stor, dess vikt beräknas vara en halv million ton. En vacker dag 1945 gav marken efter, och hela stenhögen sjönk ända ned till urberget. Jordan mellan berget och stentippen pressades undan åt sidorna som gelé. Säterbovägen öster om tippen försvann spårlöst, i stället uppstod en ås av uppfluten jord runt om tippen. Tippningen var avslutad, varför ingen människa kom till skada. I dag ligger stenhögen stadigt på sin plats, och den nya Säterbovägen fick byggas på västra sidan av tippen, närmare skogen.

*Mer än 250 000 m<sup>3</sup> löst berg fraktades ut ur berget, vid byggandet av bergtunnlarna.*





Arbetet med flygfältet påbörjades redan 1942. I november 1944 landade flygvapenchefen Bengt Nordenskjöld med det första flygplanet. Flygfältet hade till att börja med endast gräsbanor, men försågs långt senare med en mer än två kilometer lång permanentbelagd bana för tunga flygplan.

Verkstads- och kontorsbyggnader ovan jord för CVA byggdes till största delen under 1944, men de största husen blev färdiga först påföljande år. Monteringshallen för flygplan maskerades genom sin speciella utformning, dess yttre utseende påminner om en stor ladugård. Anläggningsnamnet var "Lantmannaskolan". Det stora kontorshuset skulle föreställa en skolbyggnad. Detta var före spanings satelliternas tid.

Kontorsbyggnaden för Centrala Flygförrådet i Arboga, CFA, byggdes norr om berget mot Ekbacken och blev klar 1947.

## Arboga växer ut

Under 1943 ökade Arbogas befolkning med nästan 500 personer, de flesta inflyttade för de stora byggnadsarbetena. Det var inte bara arbeten ute vid den nya industrin, utan samtidigt pågick även ett mycket omfattande bostadsbyggande. Ett hinder var att stadsplaneringen ursprungligen inte innehöll tillräcklig tomtmark för bostäder. Arbogas myndigheter gjorde en stor arbetsprestation genom att på rekordtid få fram en omfattande ny stadsplanering.

De största bostadsprojekten i Arboga under åren 1943–47 var:

- ★ Radhusområdet i Ekbacken (numera Ekvägen) nära verkstadsområdet.
- ★ Gärdena norr om järnvägsstationen bebyggdes med hyreshus, området fick namnet Vasastaden.
- ★ Öster om Kungsörstullen uppläts Sjukhusgården för villabebyggelse.
- ★ Söder om Trädgårdsgatan byggde HSB flerfamiljshus kring den nya gatan Österled.
- ★ Brattberget planerades för villabebyggelse på skogstomter.

## Verksamhetens start

Under andra världskriget drev flygförvaltningen i AB Aero transports nya hangar i Bromma en verkstad där jaktflygplanet J22 konstruerades och tillverkades. Denna tillfälliga industri hade namnet FFVS. Starten av CVA gjordes till stor del med personal som flyttade över från FFVS, och den nya verkstaden byggdes till att börja med upp kring flygplan J22.

Genom metallstrejken 1945 försenades arbetena, varför CVA:s första stora arbete var att färdigställa de sista 18 flygplanen.

Människorna i den lilla staden kunde inte undgå att märka den nya tiden, då verksamheten med provflygningar kom i gång 1945.

Snart fick man också arbeta med översyner och reparationer av J22. Tidigt 1946 började man



att seriemässigt renovera 100 skolflygplan Sk16, Harvard Trainer, som köpts vid försäljning av begagnad överskottsmateriel i Amerika. Flygplanen var förpackade i stora och välgjorda trälådor. Dessa såldes som överskott, vilket kanske förklarar det annorlunda virke som ingår i många fritidsstugor i Arbogatrakten.

De närmaste åren följde underhåll av jaktplanet J21, ombyggnad av torpedplanet T18B, samt installation av elektronik i flygplan 32.

I likhet med sin föregångare, Arboga Faktori, var CVA i början huvudsakligen en mekanisk verkstad, fast modernare. De nästan helt mekaniska flygplanen flög faktiskt i luften, vilket var ett framsteg i jämförelse med hillebarder och svärd.

Då flyget kom till Arboga var det inte bara fråga om CVA. Flygförvaltningen startade i okto-

*Seriemässig översyn av J22 i bergverkstaden.*



ber 1947 också Centrala Flygmaterieförrådet i Arboga, CFA, med lagerlokaler i samma berg som CVA, men med ingång från Ekbackssidan. Det bör ändå nämnas här att man har fått det nya namnet FMV:Reservmateriel då man nu övertagit ansvaret för reservmateriel till alla tre försvarsgrenarna.

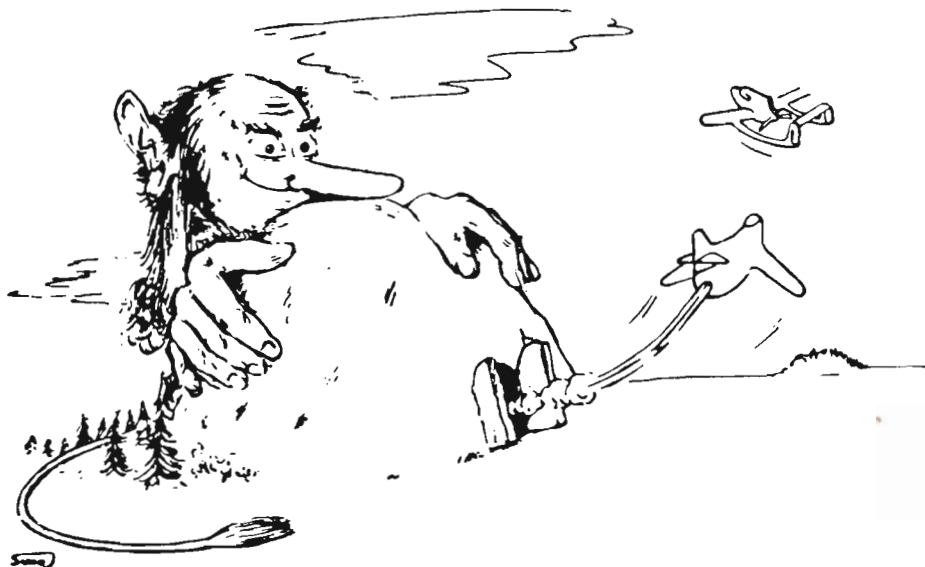
## Första krisen

CVA hade byggts som en anläggning för seriemässig översyn av jaktflygplan. Efter viss tids flygtjänst på flottilj skulle varje jaktflygplan flygas till central verkstad för översyn. Motor, radio och instrument urmonterades från flygplanet för att överses på olika specialavdelningar, samtidigt som flygplanet översågs av flygplanavdelningen. Efter sammanbyggnad och kontroll utfördes olika provningar på marken. Efter godkänd kontrollflygning kunde flygplanet levereras. CVA uppfördes som en flygplanverkstad med anknutna sidoavdelningar för motor, radio och instrument.

Våren 1947 gjorde flygförvaltningen tillsammans med en amerikansk konsult och bla några personer vid CVA en utredning som rubbade själva grundvalarna för CVA. Man fann att de förbättrade flygplanen inte längre behövde någon full översyn med total isärmontering och genomgång på central verkstad. Det kunde räcka med att på flygförbanden ge själva flygplanen regelbunden service, och att i rätt tid byta ut motor,

apparater och instrument i flygplanen mot nyrenoverade. Denna senare renovering skulle som förut göras vid CVA och de andra centrala flygverkstäderna. Det stora arbetet med flygplan skulle alltså försvinna, med undantag för reparation av ett fåtal haverister. Då började en intensiv jakt på nya arbetsuppgifter, vilket bland annat ledde till följande verksamheter.

- ★ Tillverkning av försöksrobotar i flygförvaltningens regi.
- ★ Ny plåtverkstad för tillverkning av delar till flygplan 29 "Tunnan" för SAAB:s räkning.
- ★ Ökad satsning på arbete med elektronik.



## Nya verksamhetsgrenar

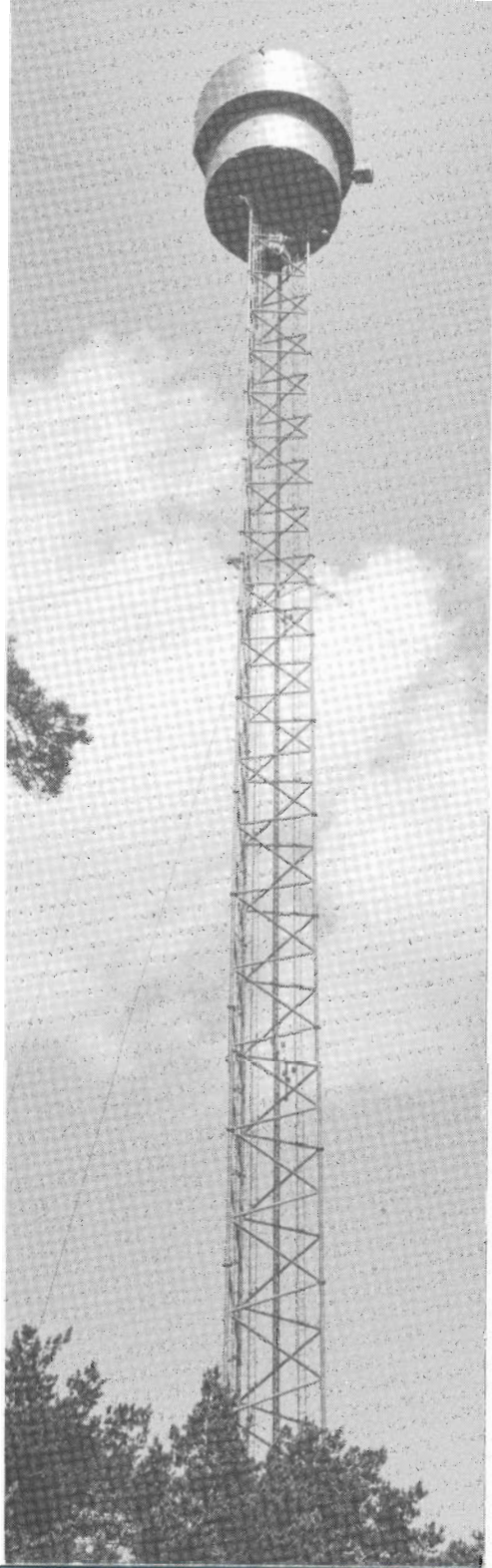
Redan på hösten 1946 började arbete med radar i blygsam skala. Ett arbetslaboratorium för luftbevakningsradar ER3B inrymdes i en överbliven byggbarack. Detta var en blygsam början till nutidens FFV Elektronik AB, Division Anläggning och Radar.

Det var också början till en omfattande verksamhet vid FFV Underhåll (gamla CVA) med "avionik", det vill säga flygplanburen radar och elektronik m m. Alla dessa arbeten gav behov av avancerad mätteknik.

Den mycket snabbt växande storleken och kompliciteten hos avionik-systemen medförde under 1960-talet behov av nya metoder för att

*Sveriges kuster bevakas av radar dygnet runt. Den här lågspänningsradan PS15 väger 40 ton och har monterats av CVA på en 100 m hög mast.*

FOTO: STUREBILD

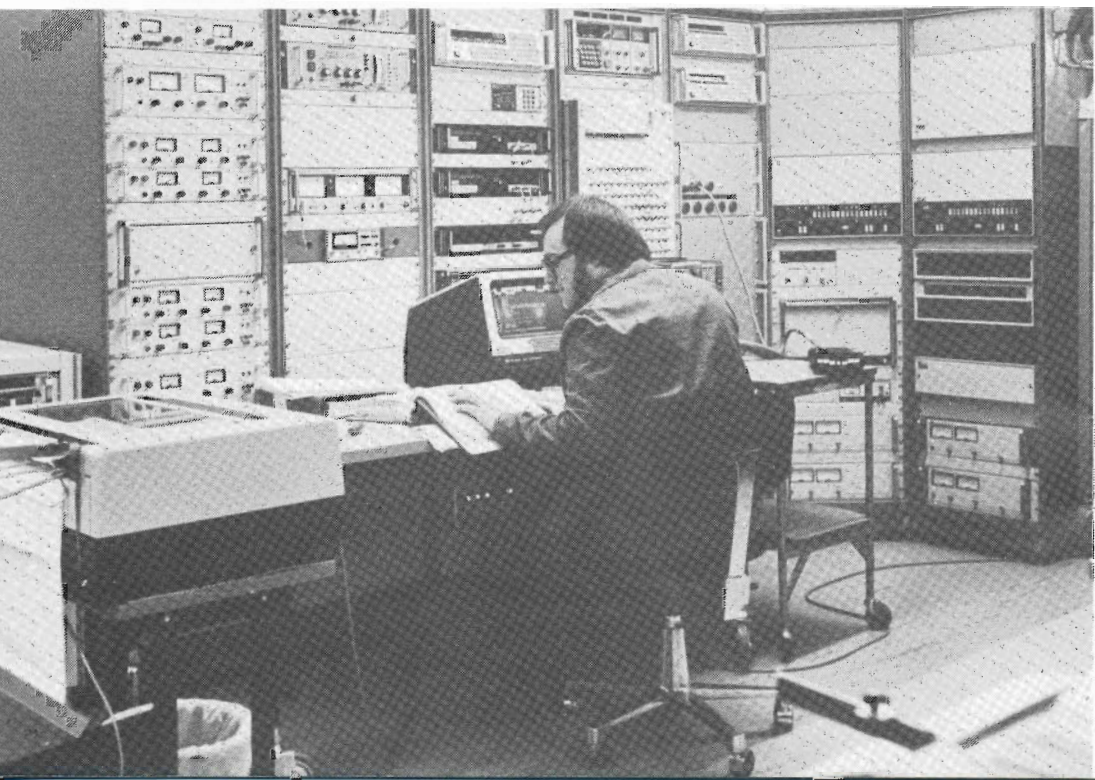




kontrollmäta systemens funktion. Detta ledde till utveckling vid CVA av "autotest". Denna teknik innebär att en dator styr en stor samling mätinstrument för automatisk kontroll av avioniken, samt att automatisk övergång till felsökning sker vid behov. I dag kan FFV-U i Arboga sägas vara ledande i Europa inom detta område.

Redan 1949 började CVA arbeta med försökstillverkning i flygförvaltningens regi av robo-

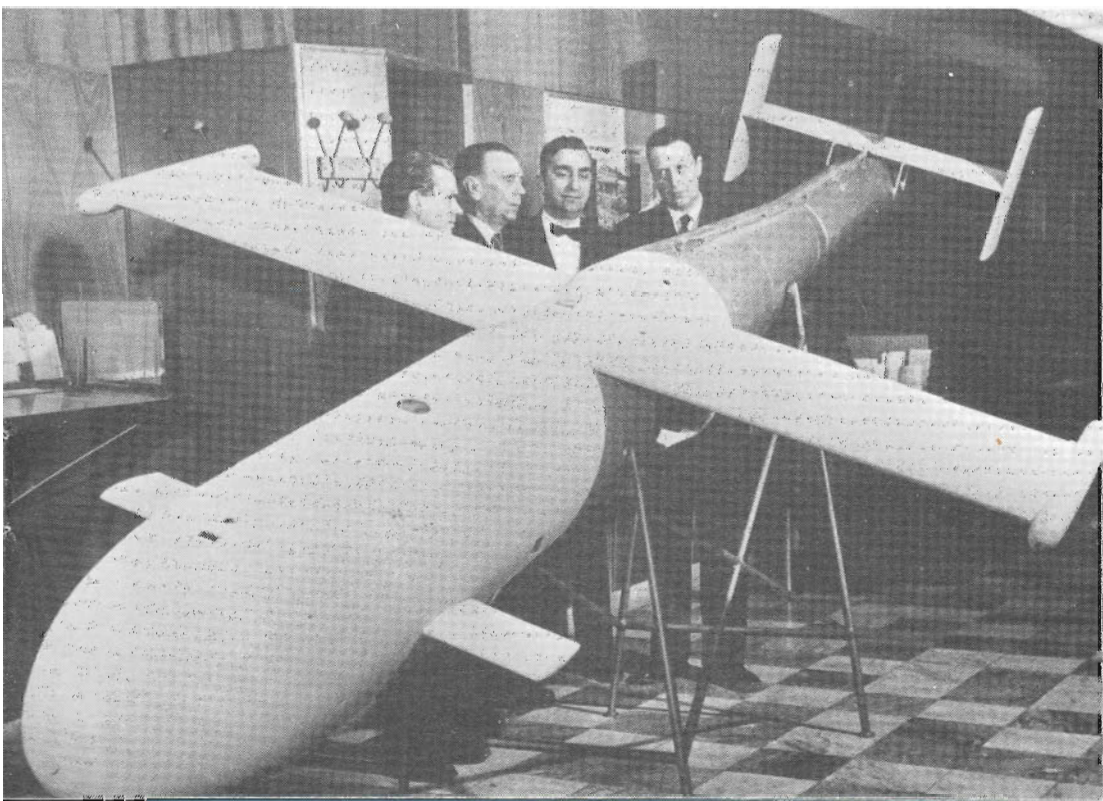
*I autotestaren styr en dator en samling mätinstrument för automatisk kontroll och ev felsökning av elektroniken i ett flygplan.*



tar. Verksamhet med försök och prov pågick i hemlighet under hela 1950-talet. Under ett antal år skakades hela Arboga av dånet från 20 till 30 sekunders provkörningar av pulsjetmotorer till en robot, som utvecklade 500 kilowatt ljudeffekt.

Av de omkring 10 olika typerna av experimentrobotar serietillverkades i början av 1960-talet den flygplanburna sjömålsroboten RB04C i Arboga. Den lever vidare, modifierad av SAAB till RB04E, varvid slutmonteringen gjordes i Arboga.

*Litet av hemligheten kring robotförsöken avslöjades, då man visade upp en äldre försöksrobot i Skandinaviska Bankens skyltfönster i Arboga hösten 1957.* FOTO: STJUREBILD



## **Andra krisen**

Vid ingången av 1960-talet hade CVA goda resurser inom elektronikområdet, men en utredning för försvarsdepartementet förutspådde en flera gånger större ökning av det framtida elektronikunderhållet än den mycket stora ökning som man förutsåg inom CVA. Situationen blev att CVA måste göra en stor utbyggnad inom elektronik, samtidigt som arbetet skulle upphöra med plåtslageriarbeten till flygplan 32 Lanser vid SAAB. Landets skolor utbildade inte på långt när tillräckligt många teletekniker. I det läget startades en utomordentligt stor verksamhet med om skolning vid CVA, som utgick betydligt starkare ur den krisen.

## **Från flyget till FFV**

I juli 1967 fördes den centrala flygverkstaden i Arboga över till FFV, och fick då namnet FFV/CVA. I fortsättningen blev möjligheterna större att även arbeta för andra kunder än flygvapnet. Kontakterna ökade inte bara med armén och marinen utan även med den civila marknaden. Ett år senare övergick också de två andra centrala flygverkstäderna, CVM och CVV, till FFV.

## **Tredje krisen**

Riksdagsbeslut i början av 1960-talet medförde



start av det nya underhållsföretaget TELUB i Växjö. Emellertid krävde den stora mängden av ny telemateriel i försvaret inte på långt när så mycket underhåll som de sakkunniga utredarna förutsatt. I samma tidsskede började flygvapnet att av olika skäl få ont om pengar för underhåll. Situationen förenklades inte av att CVA fick order att starta en filialverkstad, CVÖ, lokaliserad till Östersund. Krisen medförde att CVV i Västerås måste lägga ned, varvid arbetsuppgifterna överfördes till CVA i Arboga, CVM i Linköping samt CVÖ i Östersund. Under en lång period med stopp för nyanställningar måste man återigen anstränga sig intensivt med att finna nya arbetsuppgifter.

## Resurserna vidareutvecklas

Den gamla tidens flygmotorer har nästan helt försvunnit. För den nya tidens turbomotor har man byggt upp stora resurser. Berganläggningen utvidgades, och en underjordisk provanläggning för turbojetmotorer invigdes 1960. När bilisten på Europavägen ser en molnstod stiga från berget bakom Zakrisberg, då körs en motor för fullt. Bakom den sprutas en stor mängd vatten, dels för att kyla avgasstrålen för bergets skull, dels för att dämpa ljudet. Resultatet ser vi i form av den uppstigande vattenången!

Flygförvaltningen startade 1950 en hålkortscentral i CVA-berget, vilken 1956 kompletterades

med en elektronisk kalkylator av ett slags tidig datortyp. Där bearbetades omkring 15 miljoner hålkort per år, till stor del för att hjälpa det centrala flygförrådet, CFA, att hålla rätt på alla reservdelar. Hålkortscentralen fick nya datorer 1961, 1974 och 1977, samt kallades datacentral.

Under 1960-talet uppbyggdes en stor del av resurserna för teknisk konsultverksamhet samt underhåll inom områdena marktele, avionik (flygtele) och robot. Det första steget av uppbyggnad av resurser för underhåll av turbomotorer togs redan i slutet av 1950-talet. Nästa steg skulle dröja till 1970-talet.

## **Underhållssektor organiseras**

I och med att man i ökande utsträckning fann arbetsuppgifter utanför flygvapnet och även utanför försvaret, blev det allt tydligare att de olika underhållsverkstäderna måste samordnas bättre. 1973 sammanfördes CVA, CVM och CVÖ till en samlad sektor inom FFV med namnet FFV Underhåll. Denna sektor har sin ledning i Arboga.

## **Fjärde krisen**

Trots ekonomernas spådomar om motsatsen, avbröts inte flera års ständiga ökning av dollarkursen. Då det väntade kursfallet 1983 förbyttes i fortsatt ökning av dollarkursen, uppkom en all-

varlig ekonomisk kris inom svenska försvaret, framför allt på flygvapnets område. Radikala nedskärningar av beställningar måste göras, varför FFV Underhåll ställdes inför nödvändigheten att så snabbt som möjligt minska sin personalstyrka. Under 1983–84 avgick många anställda före sin ordinarie pensionsålder.

Liksom vid flera tidiga kriser kom den speciella strukturen vid FFV-U i Arboga nu till sin rätt. I verksamheten ingår en avsevärd andel av teknisk konsultverksamhet, vilket medför en mycket bred kontaktyta med kunderna. I situationer med arbetsbrist verkar denna mängd av konsulter inofficiellt som försäljare. Situationen har redan förändrats avsevärt, så att det nu råder en kännbar brist på välutbildade ingenjörer. Den bristen är mer positiv än personalöverskottet för ett år sedan.

## Nuvarande resurser

Datorer finns inte bara i Försvarets Datacentral. Vi har redan nämnt autotestare, men datorer i olika format är inbyggda i nästan all den moderna materiel som underhålls i dag. Dessutom utnyttjas ett mycket stort antal datorer på de olika ingenjörs- och affärskontoren. Man kan lugnt konstatera att lilla Arboga nu är Sveriges mest dator-intensiva stad!

Resurserna vid FFV-U i Arboga är just nu huvudsakligen inriktade på:

- ★ Fullständigt underhåll av alla slag av turbin-

motorer.

- ★ Konsult- och underhållsverksamhet med avionik.
- ★ Konsult- och underhållsverksamhet med optisk/optronisk materiel.
- ★ Konsult- och provningsverksamhet med elektriska komponenter och mätinstrument.
- ★ Utveckling och underhåll av autotestsystem.
- ★ Konsult- och underhållsverksamhet med stridsrobotsystem.

*Provkörning av RM8, flygplan 37 Viggens motor.*



## Nuvarande kundkrets

Från att ursprungligen ha varit uteslutande inriktat på underhåll av svenska flygvapnets materiel har FFV Underhåll i dag en verksamhet som omfattar mycket mer än underhållsarbete med kundernas materiel. Dagens försäljning omfattar förutom underhåll även konsultverksamhet, utveckling av speciella system, programmering och specialtillverkning. Kundkretsen och verksamheten omfattar numera exempelvis:

- ★ FMV:Armémateriel.
- ★ FMV:Marinmateriel.
- ★ FMV:Flygmateriel.
- ★ Nordiska grannländers försvarsmakter.
- ★ Mät- och autotestteknik för svensk industri.
- ★ Annan försäljning till civila kunder.

## Ekonomi under förvandling

Den snabba utvecklingen har försatt de inblandade människorna i en ovanligt dynamisk situation. Knappast någon behåller sitt yrke oförändrat mer än fem till sju år, sedan behövs vidareutbildning och förnyelse. Andelen välutbildade var redan från början ganska stor, men den har ökat starkt de gångna 40 åren.

Man har de senaste femton åren allt tydligare kunnat skönja en pågående omvandling från produktionsekonomi till informationsekonomi. Omvandlingen har varit och är fortfarande mycket påtaglig inom FFV Underhålls område. Man kan i

det lilla Arboga tydligt se att omvandlingen medför nya krav på samhället, till exempel kvaliteten hos skola, vuxenutbildning och bibliotek.

Denna omställning är ett tidigt exempel på en process som startat i alla högt utvecklade länder. Stark ökning av kostnaderna för energi, räntor och arbetskraft påskyndar den påbörjade övergången från massekonomi med stor resursförbrukning till vad som kallas informationsekonomi. Omvälvningen kan bli lika stor som den tidigare omstruktureringen från jordbruksekonomi till industriproduktionsekonomi.

## **Förnyelseförmåga inför framtiden**

De gångna 40 åren har inneburit upprepade stora förändringar, många gånger förenade med större eller mindre sysselsättningskriser. Trots detta har företaget inte gått tillbaka eller stått stilla. Kriserna har bidragit till att stimulera en påtaglig förnyelseförmåga. Denna har bland annat visat sig i form av snabbt uppfångande av nya möjligheter genom den tekniska utvecklingen, samt omsättning av denna till nya arbetsuppgifter, ofta i nära samverkan med kunden.

Den ovanligt breda kontaktytan med kunderna och marknaden utgör i förening med vilja till utveckling och förnyelse en kanske avgörande nyckel till en positiv framtid för FFV Underhåll i Arboga.