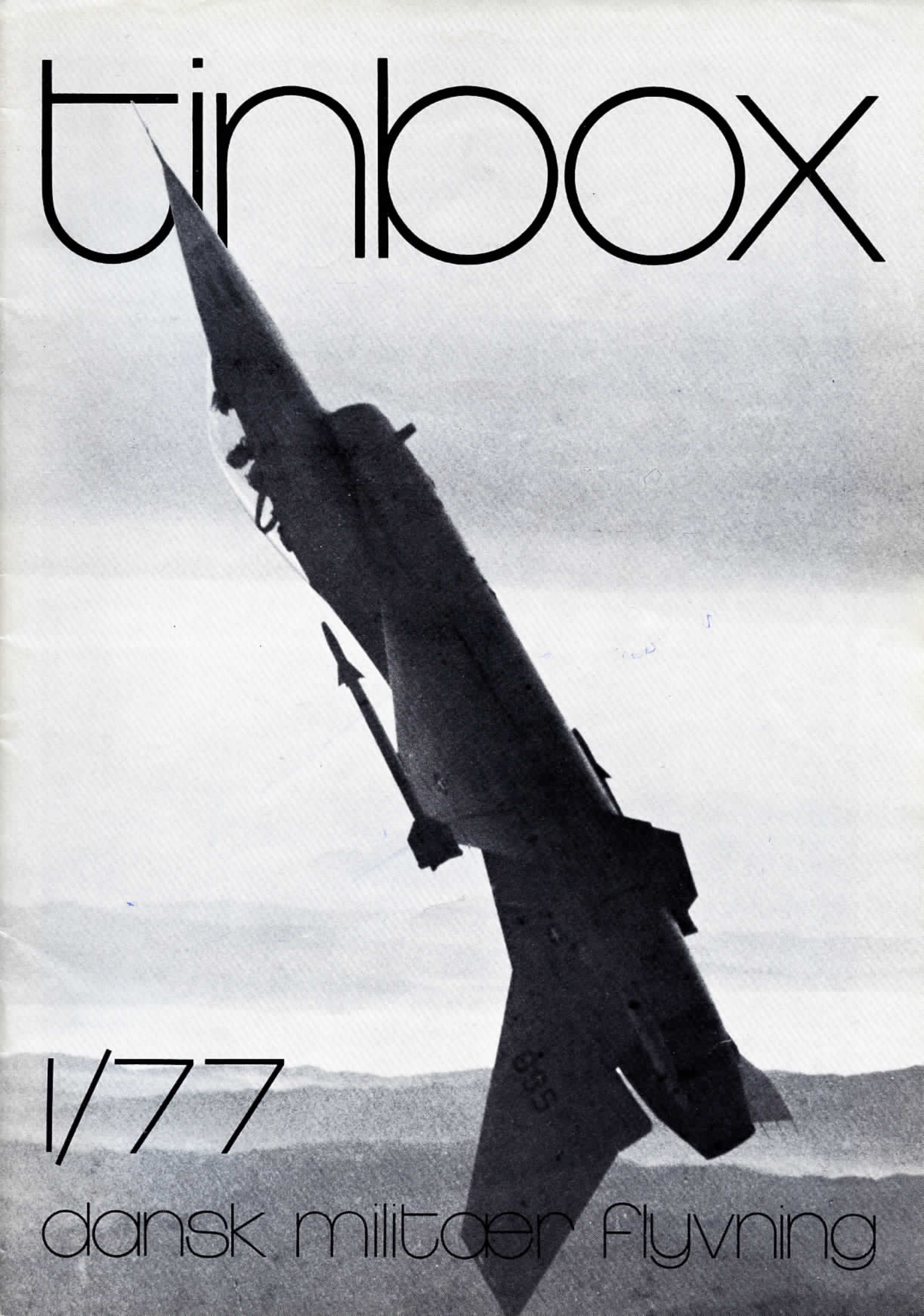
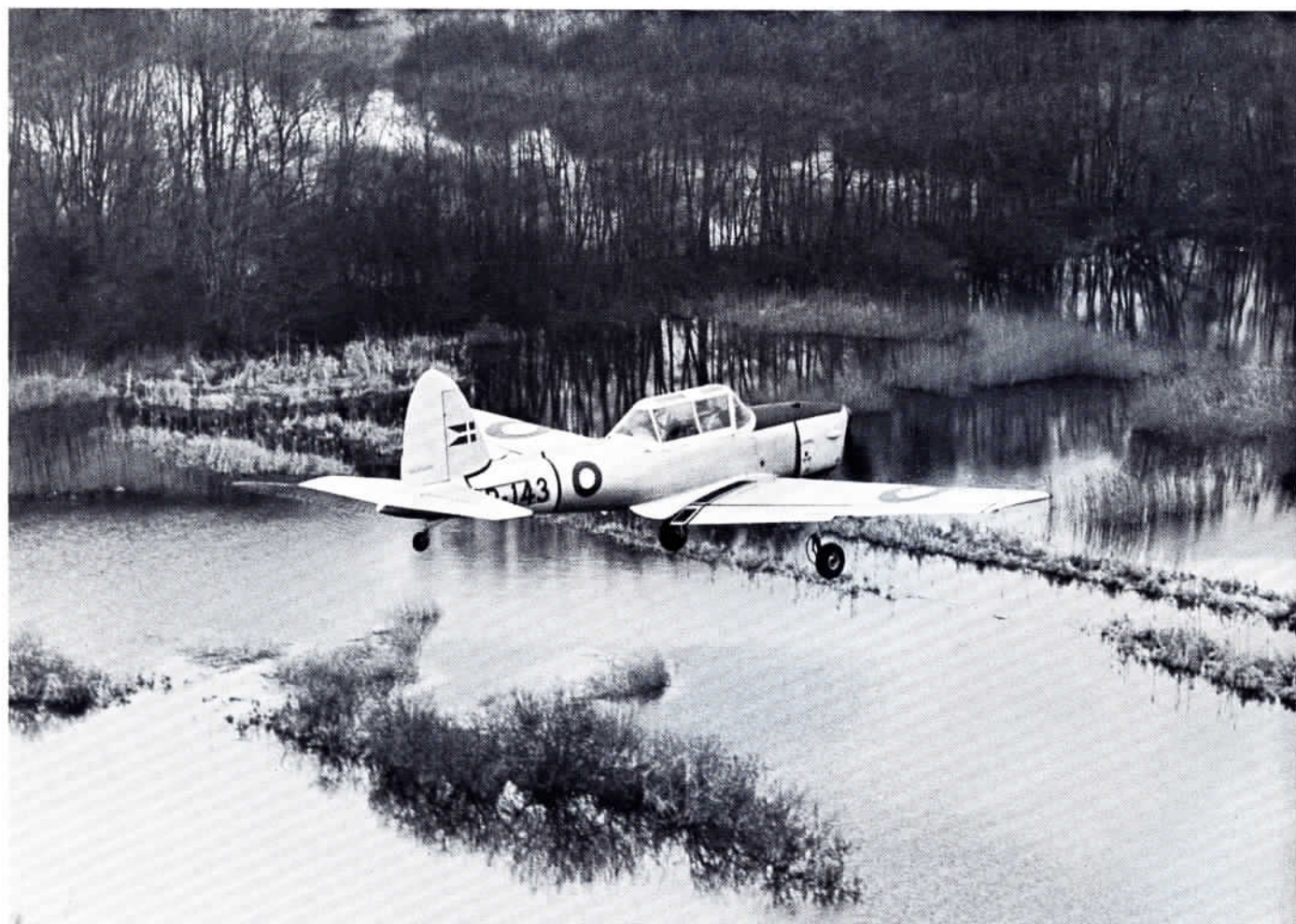


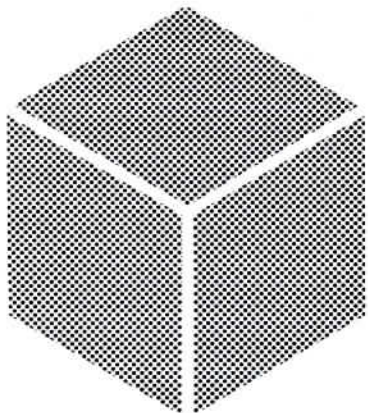
tinbox



1/77

dansk militær flyvning





tinbox

1/77

3. Årgang

REDAKTION:

NIELS HELMØ LARSEN
PALLE SICK

EKSPEDITION:

NIELS HELMØ LARSEN
Postbox 14
3540 Lyngø
(03) 18 74 05

UDGIVELSE og LAYOUT:

PALLE SICK
Bystævnet 2
5260 Odense S
(09) 15 19 62

ABONNEMENTSPRIS (4 numre):

Danmark: 50,00 kr.
Øvrige Norden: 45,00 kr.
Øvrige Europa: 50,00 kr.
Øvrige udland: 55,00 kr.

Betaling omfatter porto (og for danske abonnenter moms) og bedes indbetalt over giro eller international postanvisning til:

Flyvetidsskriftet
TINBOX
Bystævnet 2
DK-5260 Odense S
Danmark
Postgiro 2 27 47 87

Tryk:

Expres-Trykkeriet Aps
Odense

Eftertryk er tilladt mod indhentet skriftlig tilladelse fra redaktionen og samtidig tydelig kildeangivelse!

FORSIDEN: Om få år vil vi kunne se danske F-16 jagere udføre et loop magen til dette. Billedet viser General Dynamics YF-16 No 2 med Neil R. Anderson ved pinden.

SIDE 2: Øverst C-54D, N-586, fotograferet under en afskeds flyvning rundt til de danske flyvestationer mandag den 31. januar i år. Nederst CHIPMUNK, P-143, få hundrede meter før den sidste landing som FLV-fly på FSNVÆR mandag den 21. marts. Se omtalen side 21.

F-16.....4

Over 12 sider bringer vi en beskrivelse af Flyvevåbnets nye jager. Vi er gået så »tæt på«, som sikkerheden tillader for at vise læserne, at Flyvevåbnet valgte rigtigt, da beslutningen skulle træffes i 1975.



F-84G....16

Vi bringer en totaloversigt over alle F-84G-leverancer via Københavns Oliehavn, Prøvestenen, samt en omtale af et af de mange totalhavarier, som ramte F-84G THUNDERJET i løbet af 50'erne.



Afsked...21

Årets første kvartal har omfattet afsked med flere af Flyvevåbnets ældste flytyper. Vi bringer omtale og billeder fra de sidste flyvninger med C-54, CHIPMUNK og T-33A.



Kort sagt 23

Også denne gang er der en del rettelser og tilføjelser, og vi dokumenterer med billeder, at vore gamle HUNTERS atter har fået vinger og trods ny registrering fortsat bærer kokarder og splitflag.



Flyvevåbnets nye jager hedder F-16 - Ingen tvivl om det. En del af den danske dagspresse har ellers gang på gang søgt at sætte et spørgsmålstejn ved netop dette våbenkøb. Vi har fået at vide, at handelen er een stor fejltagelse, - at vi, når vi nu endelig skulle købe fly, burde have købt svensk - at de militære ledere har handlet mod bedre vidende, - at prisen bliver både 10, 20 og 50% større end oplyst o.s.v. Ikke mærkeligt, om en og anden til tider har følt sig lidt usikker.

Ikke mindst under indtryk heraf fandt vi, at tiden var inde til at tegne et portræt af stridens genstand, letvægtsjageren General Dynamics F-16, som fra begyndelsen af 80'erne vil være i tjeneste ved dels USAF, dels det belgiske, det danske, det hollandske og det norske flyvevåben.

F-16 projektet er nu så godt igang - også for den danske andels vedkommende - at man både kan gøre en slags status og med rimelig sikkerhed bedømme dets videre forløb. En række områder og detaljer i F-16 er af naturlige årsager ikke tilgængelige, men selv om de bedste argumenter for at anskaffe F-16 måske netop derved kommer til at mangle, føler vi os alligevel overbeviste om, at Danmark og dets tre NATO-partnere gjorde ret, da de i fortsættelse af USA's beslutning om at anskaffe F-16, valgte samme fly som afløser for dels F-100, dels F-104.

Den endelige kontrakt er endnu ikke underskrevet men bliver det med formentlig en måneds forsinkelse, hvilket vil sige omkring 1.maj. Læs på de følgende sider om Flyvevåbnets nye jager.



General Dynamics F-16

PALLE SICK

F-16 er som allerede nævnt en letvægtsjager. »Letvægt« er imidlertid noget relativt, som afhænger både af, hvad man sammenligner med og af tidspunktet for en eventuel sammenligning. For jagerflys vedkommende spiller også ophavslandet ind, og europæiske - herunder til dels også russiske - og japanske flyfabrikker har lige siden flyvningens barndom haft tradition for at bygge fly lettere end deres amerikanske kolleger. Man fristes næsten til at trække en parallel til biler fremstillet i Europa eller Japan kontra amerikansk fremstillede biler, selv om sammenligningen nok halter en smule. Måske ser vi for jagerflyenes vedkommende snarere genspejlinger af forskelle i udvikling, livsholdning og tankesæt.

Man har altid både tænkt og levet »større« på den anden side af Atlanten. Ikke mindst i mellemkrigsårene og i den sidste tid op til den anden verdenskrig styrkede europæerne denne tradition, således at de ved krigsudbruddet havde et reelt forspring for så vidt angår lette

jagere. Man behøver i den forbindelse blot at tænke på den hollandske Fokker D.XXI (som vi jo nåede at få i tjeneste i Danmark inden krigen), de franske Caudron C-714, Dewoitine D.520 og Bloch MB-157, de tyske Messerschmitt Bf 109 og Focke-Wulf Fw 190, de engelske Supermarine SPITFIRE og Hawker HURRICANE og de japanske Nakajima Ki.27 og Mitsubishi A6M1 ZERO. De kom alle - måske lige med undtagelse af de franske fly - til at spille en afgørende rolle i krigens første drøje år og var alle med til at fastslå værdien af det lette jagerfly, hvor luftkampegenskaberne var sat i højsædet.

USA uden letvægtsjager

Ved krigsudbruddet var Curtiss P-40 (HAWK, H-81-A, TOMAHAWK og hvilke betegnelser den ellers optrådte under) USA's eneste masseproducerede og reelt moderne jager. Til trods for sin kraftige motor ville den ikke have kunnet hævde sig i det europæiske selskab af luftkampjagere. Dertil var dens ydelse i stor højde for beskeden. Den var skabt

som nærstøttefly med henblik på operationer i lav højde og kunne, hvad den selv senere kom til at bevise adskillige gange, tåle en del »skrub« og stadig kæmpe videre. Den vejede blot 30% mere end en Bf 109 og næsten 15% mere end en SPITFIRE.

Straks efter Japans angreb på Pearl Harbor indledtes en hastig omstilling af den amerikanske industri til krigsproduktion, og de mange flyfabrikker forstrede i de følgende år i kraft af teknologisk overlegenhed og enorm kapacitet hurtigt en række fremragende jagerfly, som imidlertid så godt som alle havde det til fælles, at de vejede mellem 15 og 30% mere end de af kollegerne og modstanderne fremstillede fly. Da anden verdenskrig sluttede i august 1945, havde USA hverken en egentlig letvægtsjager end sine letvægtsjagertradition.

USA's engagementer i først Korea og siden i Vietnam bekræftede kun dette forhold, selv om de fly, man nu kæmpede mod, var af russisk herkomst. Gennem 50'erne og 60'erne blev de

amerikanske jagere tungere og tungere. Indbygning af stadig mere avanceret elektronisk udstyr krævede plads og fik samtidig vægten til at stige. Kraftigere og mere brændstoffsforbrugende motorer blev nødvendige for ikke at sætte jagernes præstationer i øvrigt over styr. Det krævede yderligere brændstoftkapacitet, og vægten steg atter.

Letvægtsjageren genopstår

Nu handles jagerfly jo normalt ikke til faste kilopriser, men der har på den anden side alligevel vist sig at være en næsten direkte sammenhæng mellem et jagerflys vægt og de omkostninger, der er forbundet med at fremstille det. Man kan derfor godt undre sig over, at letvægtsjagerbegrebet har haft så trange kår i USA i så lang tid.

Der skulle således både en afslutning af Vietnamkrigen inden for rækkevidde og de første tegn på en tilstundende international økonomisk krise med påfølgende reduktion af forsvarsbudgetterne til, før USAF i 1972 fandt tanken frem fra nederste skuffe.

I alt fem firmaer - Boeing, General Dynamics, LTV Aerospace, Lockheed og Northrop - svarede, da USAF's Aeronautical Division Prototype Programs Office udbød sig forslag til bygning af nogle prototyper til en letvægtsjager under et såkaldt Lightweight Fighter (LWF) Prototype Program. General Dynamics og Northrop blev efter måneders grundige studier af de indkomne forslag erklæret for »vindere« og blev bedt om hver at bygge to prototyper af henholdsvis den enmotorede YF-16 og den tomotorede YF-17 med henblik på videre evaluering.

Først herefter ville endelig beslutning om anskaffelse til USAF blive truffet, og man var hermed vendt tilbage til mellemkrigsårenes fremgangsmåde med at lade et produkt vise sin duelighed gennem omfattende afprøvninger af en eller flere prototyper inden beslutning om køb og seriefremstilling. Altså kort og godt »fly before buy«.

Konkurrencen mellem de to firmaer måtte helt naturligt blive hård, idet en eventuel ordre kunne blive af anseelig størrelse. Desuden skulle de to prototyper udover at konkurrere indbyrdes samtidig i fællesskab bevise letvægtsjagerens ret til at eksistere som et lavpris-supplement til den større og langt dyrere F-15 EAGLE og som en eventuel mulig afløser for F-4 PHANTOM, der som de fleste andre jagere fra 50'erne og 60'erne var blevet anskaffet som et tegnebordsprojekt.

Hvad USA nu måtte lære af leve med af inflation og stramme budgetter havde været hverdagskost for de små europæiske NATO-lande i flere år. Det gjaldt om - og gør det i dag mere end nogensinde - ved valg af nye våbensystemer at sikre sig den nyeste teknologi og de bedste præstationer til den lavest mulige pris.

Fire lande går sammen

I hvad der i dag virker som en naturlig konsekvens heraf besluttedes det i 1973 efter en forhandling mellem forsvarsministrene fra Belgien, Danmark, Holland og Norge, at de fire lande skulle indlede et undersøgelsesarbejde med henblik på fælles erstatningsindkøb af nye jagere.

Belgiens, Hollands og Norges F-104 ville nemlig stå over for udfasning med udgangen af 70'erne, mens det for Danmarks vedkommende først og fremmest gjaldt om at finde en afløser for F-100, som næppe ville kunne holdes flyvende længere end til 1980. De danske F-104 formodedes blandt andet som følge af suppleringskøbene i 1971 (omtalt i TINBOX 1/75) at kunne holde til 1985, til hvilket tidspunkt en afløser også for dem så måtte søges.

Regeringerne i de fire lande mente, at fælles indkøb ville indebære store fordele både på kort og på langt sigt. For det første ville det uden tvivl være muligt at opnå en lavere stykpris ved en samlet anskaffelse af mange fly, end hvis hvert land foretog egne indkøb. For det andet

ville man ved en samlet ordre have gode og tungtvejende argumenter for at blive medproducenter, således at de fire landes industrier kunne sikres beskæftigelse og tilførsel af know how samtidig med et mindre forbrug af fremmed valuta. Dette var et forhold, som ikke mindst den danske regering lagde stor vægt på. Man ville for det tredje kunne opnå store besparelser ved i fællesskab at etablere og drive det store forsyningsapparat, som ethvert flyvevåben er afhængigt af, og det ville kunne gøres med en væsentlig højere grad af standardisering end tidligere.

Endelig ville også træningsaktiviteter og daglig vedligeholdelse byde på sparemuligheder ved tilrettelæggelse i fællesskab, ligesom de fire landes jagereskadriller ville kunne udnytte hinandens basefaciliteter endnu bedre end hidtil.

Fire flytyper

Den samlede ordre fra de fire lande ville i givet fald komme til at omfatte ca. 350 fly, et antal, som helt naturligt måtte få alle ordrehungrende flyfabrikker op på mærkerne. På initiativ af den norske forsvarsminister nedsattes i foråret 1974 en styrekomité, der som en af sine første handlinger skar antallet af mulige flytyper ned til fire. Interessen skulle i fremtiden koncentreres om de to allerede omtalte amerikanske letvægtsjagere fra henholdsvis General Dynamics og Northrop, den franske MIRAGE F.1E fra Avions Marcel Dassault samt den svenske SAAB-Scania 37E VIGGEN.

I april samme år meddelte USA's daværende forsvarsminister James R. Schlesinger den amerikanske kongres, at forsvarsministeriet påtænkte at ændre LWF-programmet til et Air Combat Fighter (ACF) Program. Slutmålet var fortsat fremskaffelse af et let lavpris-supplement til F-15 EAGLE i Interceptorrollen, men det bekræftedes nu direkte, at det fly, som USAF måtte bestemme sig for, også skulle kunne afløse den aldrende F-4 PHANTOM i både luftkamp- og nærstøtterollen.

Airpower

Begrundelsen herfor er ikke svær at få øje på. »Airpower« er en absolut nødvendighed for et lands forsvar, hvad to verdenskrige og senere væbnede konflikter har vist med al ønskelig tydelighed. Besidder et land ikke airpower er dets forsvar ikke fleksibelt, for uden airpower er det ikke muligt at opnå og fastholde luftherredømmet under dække af hvilket man har den fornødne frihed til at handle.

For NATO-landene har det gennem længere tid været et problem at holde trit med WAPA-landenes hastigt voksende antal fly. Den store tilvækst har hidtil kunnet modsvares af NATO-flyenes bedre »performance«, men med fremkomsten af de såkaldte 3. generationsfly i WAPA-landene i begyndelsen af 70'erne blev situationen så kritisk for NATO-landene, at både en forøgelse i



F-16

antal fly og en yderligere forbedring af performance var yderst påkrævet. En avanceret luftkampjager til en lav pris ville kunne hjælpe først og fremmest USA men måske også andre NATO-lande i denne situation og gøre det muligt at opfylde både de kvalitative og de kvantitative krav inden for de afstukne økonomiske rammer.

Det blev F-16

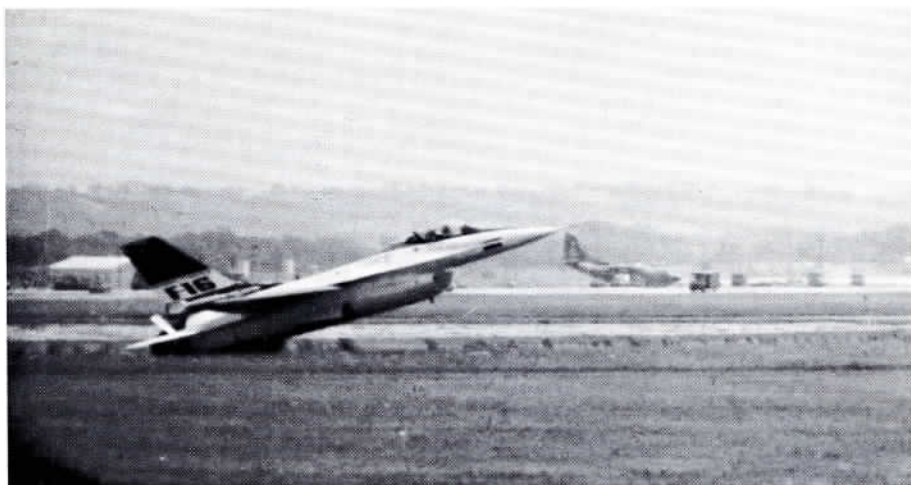
I januar 1975 meddelte USAF - ikke helt uventet - at man havde besluttet sig for General Dynamics F-16, som man i et og alt havde fundet bedst. Med denne afgørelse lettedes beslutningsprocessen for europæerne. Northrop F-17 udgik af den europæiske styrekomités videre vurderinger, der sammenfattedes i en fælles rapport til de fire landes forsvarsministerier i slutningen af januar 1975.

I Danmark kunne Forsvarskommandoen med baggrund i denne rapport i februar samme år afgive den danske vurdering til Forsvarsministeriet med anbefaling af, at F-16 blev afløseren for F-100. Hvordan det gik i de tre øvrige lande er velkendt.

Det tjener de fire landes regeringer til ære, at de trods indre og ydre politisk pres - ikke mindst i forhandlingernes slutfase - formåede at bevare fatningen og hele tiden holdt sig det egentlige mål for øje. Fornye svenske og franske foruden et kombineret engelsk/fransk tilbud lige op til den endelige beslutning fik ikke regeringerne til at ændre mening, og meddelelsen i juni 1975 om at de fire lande tilsammen ville købe ialt 348 F-16 blev modtaget med betydelig lettelse i de fire landes flyvevåben. Det danske Folketing godkendte regeringens beslutning ved en afstemning den 11. juni, med 114 stemmer for og 48 stemmer imod købet. 17 medlemmer var fraværende.

Hvorfor F-16?

Der er tre væsentlige årsager til at Forsvarskommandoen i sin indstilling til Forsvarsministeriet anbefalede F-16 som afløser for F-100. For det første fandt man F-16 væsentlig bedre end MIRAGE og VIGGEN på de fleste områder. Det gælder specielt med hensyn til rækkevidde og bæreevne, hvor MIRAGE ikke kunne opfylde kravet om en rækkevidde på 250 sømil i lav højde med 6 standardbomber. Også for så vidt angår manøvrevevne fandtes F-16 bedre end konkurrenterne og det både under jagerbomber- og luftforsvarsoperationer. MIRAGE har ganske vist større top-hastighed i stor højde, men det skønnedes mindre betydningsfuldt i relation til det danske luftrum og truslen imod det. For det andet ville anskaffelsessum inklusiv initialanskaffelse af reservedele, reservekomponenter, uddannelse, manuals med videre beløbe sig til ialt 2,4 milliarder kroner, mens udgifterne ved





køb af MIRAGE eller VIGGEN ville have været henholdsvis 16,7% og 33,3% større og således have rundet 3 milliarder kroner.

For det tredje viser en vurdering af de med driften forbundne omkostninger, at F-16 vil være 14% billigere at holde i tjeneste end MIRAGE og 30% billigere end VIGGEN. På det foreliggende bedømmelsesgrundlag ville driften af F-16 kunne holdes inden for de i forsvarsloven fastsatte personelrammer ligesom også Flyvevåbnets driftsbudget ville kunne holde.

Endelig skønnedes det - helt i overensstemmelse med de intentioner hvormed man indlod sig i hele anskaffelsesprojektet - at den standardisering inden for fem NATO-lande, som F-16 købet rummede, ville kunne medføre en mere effektiv udnyttelse af vedligeholdelses- og forsyningsfaciliteter, mindre investering i fælles reservedelslagre og udnyttelse af USAF's logistiske system. Flyene påregnes betalt over 8 år med 300 millioner kroner pr. år, begyndende i finansåret 1977/78.

Danmarks andel af de 348 fly andrager 58 fly, idet vi i første omgang køber 48 og har option, altså tidsbegrænset forkøbsret, på yderligere 10. 46 er af den ensædede type F-16A og de resterende 12 den to-sædede F-16B. En dansk jagereskadrille er normeret med 20 fly, men det kan trods al mulig omhu ikke undgås, at nogle af disse havarerer inden for den forventede levetid på 20 år. Det er derfor nødvendigt at kalkulere med et antal erstatningsfly. Erfaringerne viser, at normtallet vil kunne opretholdes i ca. 15 år af levetiden med ialt 9 erstatningsfly pr. eskadrille.

Bemærkelsesværdigt fly

F-16 er virkelig et bemærkelsesværdigt fly med helt fantastiske præstationer i forhold til andre jagerfly i dag. General Dynamics hævder, at man har opnået

Billederne på side 6: Den 8. maj 1975 kl. 1215 satte General Dynamics testpilot Neil R. Anderson ufrivilligt YF-16 No 2 på en hård prøve.

Da han efter en øvelsesflyvning med henblik på den senere flyveudstilling ved Paris skulle lande på Carswell AFB, ville det højre understelsben ikke fælde ud. Brændstofbeholdningen var for lille til at man kunne nå at etablere tankning i luften, og der var heller ikke tid til at udlægge en skumstrib.

Neil Anderson landede derfor på græsset ved siden af hovedbanen og brugte speedbrakes for at nedbringe hastigheden mest muligt. Flyet kurede ialt 1224ft men led forbavsende ringe overlast ved nødlandingen. Halvanden måned senere var den atter flyveklar, og billederne viser No 2 under og efter landingen den 8. maj og klar til prøveflyvning den 22. juni før færgeflyvning (samme dag) til Edwards AFB. (fotos: General Dynamics)

Billederne på denne side: Glimt fra den i hast arrangerede flyveopvisning på FSNVÆR i juni 1975 efter at det var blevet meddelt, at Danmark, Norge, Belgien og Holland havde besluttet sig for F-16. Lt.Col. Duke Johnston, USAF, viste med YF-16 No 1 en smule af, hvad F-16 kan præstere. (fotos: NHL)

Nederst: YF-16 med færgetanke i luften over Texas.

F-16

dette ved at anvende gammelkendte materialer og moderne teknologi på en prisbevidst måde, - ved at gøre flyet vedligeholdelsesvenligt og ellers hele tiden optimere for luftkamprollen.

General Dynamics indrømmer også, at man satsede meget højt på F-16's manøvre evne i luft-til-luft rollen for at interessere den første store kunde, USAF, uden at man dog af den grund negligerede luft-til-jord egenskaberne. De talrige flyvninger med de to prototyper synes til fulde at bekræfte dette. F-16 kan bære lige så meget som A-7 CORSAIR, aflevere lasten med hidtil uset præcision visuelt eller blindt og derefter slå over i rollen som ren luftkampjager.

Ikke underligt, at netop denne evne til at skifte rolle fik modstandere af flykøbet til at fremføre, at man jo så måtte kunne nøjes med færre fly. Forbedret performance kan imidlertid ikke opveje antal, og uanset hvor avanceret et fly end er, kan det dog ikke være to steder på samme tid.

General Dynamics fastholder, at det er muligt at anvende en interceptor i nærstøtterollen mens det modsatte ikke er tilfældet. Vi har ingen grund til at betvivle dette, og man bør her erindre, at vore egne F-100 og DRAKEN oprindeligt er konstrueret som rene jagerfly med nærstøtte-rollen som det sekundære.

En kendsgerning er det i hvert fald, at de såkaldte »missionised avionics« som nu bliver afprøvet i prototype nummer to, næsten udelukkende er udført med henblik på angreb. Flyet har flere gange fløjet med en betydelig udenbords last, og

der er foretaget et betragteligt antal kast med bomber Mk82 og Mk84, affyringer af AIM-9 missiler og mere end 15.000 skud med M61 Vulcan kanonen.

FSD-program

Udviklingsprogrammet for USAF er nu koncentreret om fremstillingen af ialt 8 Full Scale Development (FSD) fly. Seks af disse vil blive fremstillet som ensædede F-16A og de øvrige to som to-sædede F-16B. Det første FSD-fly rullede som planlagt af byggelinien den 20. oktober 1976 og fløj første gang den 8. december samme år med General Dynamics cheftestpilot Neil R. Anderson ved pinden. Den 13. december fløj Col. Ettinger acceptance flight for USAF og fire dage senere - på 73-årsdagen for brødrene Wrights første flyvning - fløj han flyet fra Fort Worth til Edwards Air Force Base i Californien, hvor det sammen med de andre FSD-fly indgår i et 18 måneders udprøvningsprogram.

FSD-fly nummer to fløj første gang i midten af februar i år, også helt efter planen, og yderligere tre FSD-fly - blandt hvilke vi finder det første to-sædede fly - skulle blive klar i løbet af 1977 og yderligere tre i 1978.

De to første fly skal anvendes ved en forsøgsrække omfattende flutter, flightloads og handling. Fly nummer tre vil være det første med komplet avionics-udrustning, og nummer fire skal anvendes til kontrol af den to-sædede udgave, inden den sammen med nummer fem indgår i forsøg med udenbords last og våbenaflevering. Nummer seks vil blive genstand for klimatiske forsøg, og de to sidste, altså nummer syv og otte, vil blive fløjet meget intenst med henblik på at skaffe informationer for udarbej-

delse af manuals. Herudover vil nogle flystel blive benyttet ved statiske styrkeprøver og udmattelsesforsøg.

F-16A er 13 tommer længere end YF-16, - 10 tommer på kroppen og 3 tommer på næseradomen - og planarealet er øget fra 280sq.ft til 300sq.ft ligesom haleplanet er gjort lidt større.

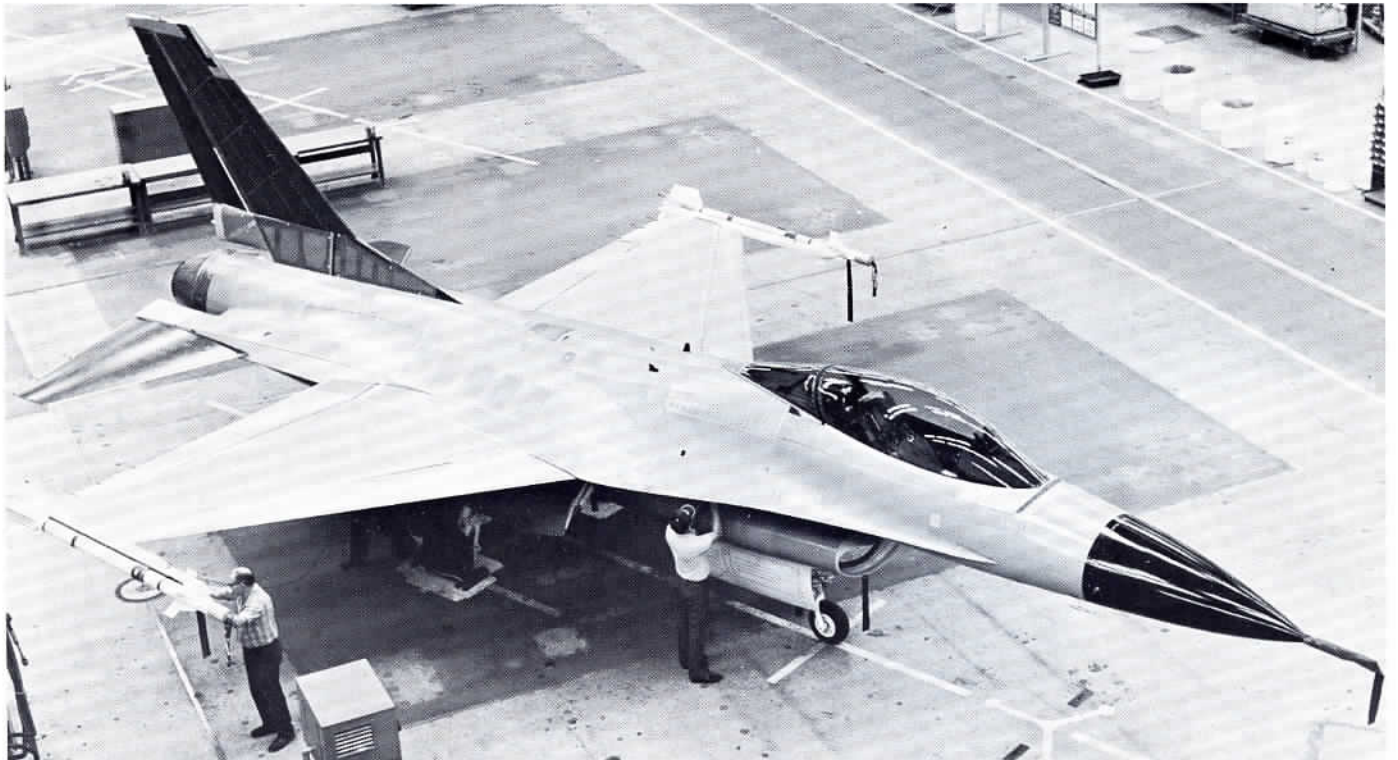
F-16B har samme udvendige mål som F-16A og vil blive operationel i samme omfang bortset fra, at der ikke vil blive monteret head-up-display for bagsædet. F-16A og F-16B har ni udenbords stationer mod YF-16's syv, herunder de to vingetipper og centerliniestationen. Den indenbords brændstof-beholdning er for F-16B's vedkommende blevet reduceret ved fjernelse af en kryptank for at skaffe plads til det andet sæde, og man har derved opnået at kunne anvende helt identiske flystel for de to typer.

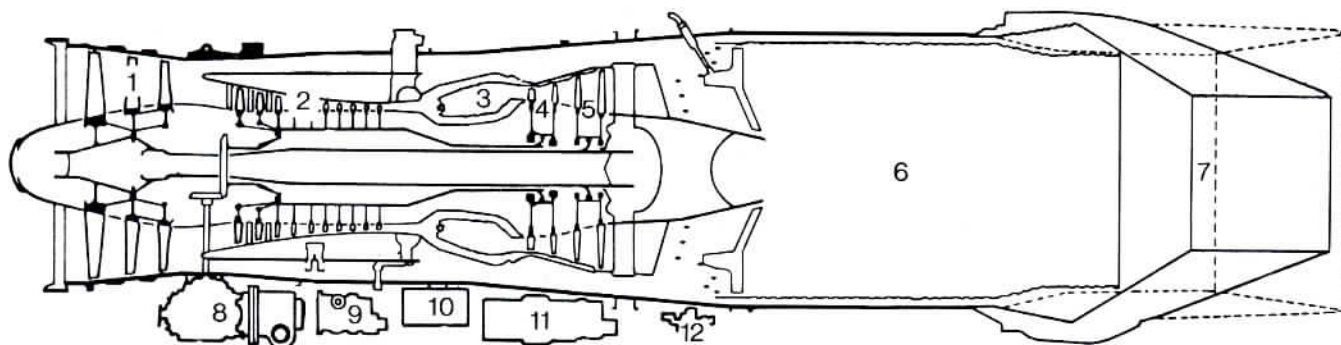
Fly-by-wire

Styresystemet i F-16 er noget helt for sig selv. De traditionelle stangforbindelser og rorlinier er erstattet af elektriske ledninger, således at man i bogstaveligste forstand flyver pr. kabel eller »fly-by-wire«, som amerikanerne kalder det. Fra styrepinden overføres styrekommandoerne elektrisk via et Lear-Siegler electronic flight-control system til servoaktuatorer anbragt ude ved rorfladerne. Systemet er dubleret fire gange, og ad fire forskellige veje føres ledningerne frem til de respektive aktuatorer, hvorved risikoen ved eventuelle lokale beskadigelser nedsættes væsentligt.

Flight-control systemet giver piloten fornemmelsen af at flyve et konventionelt fly, skønt F-16 ikke er længdestabil

F-16A FSD No 1 får en sidste afpudsning inden turen til malerværkstedet. Billedet giver kun en antydning af, hvor mange aftagelige lemme, luger og dæksler F-16A og B er forsynet med. Vi kan da røbe, at ca. 60% af flyets overflade er oplukkelig eller aftagelig for inspektion og betjening - for det meste uden brug af værktøj.





Længdesnit i F-16's F100-PW-100(3) motor visende: 1. Fan, 2. Kompressor, 3. Forbrændingskammer, 4. Turbine for kompressor, 5. Turbine for fan, 6. Efterbrænder, 7. Konvergent/divergent letvægts-udstødsdyse, 8. Gearbox med brændstoftpumpe, 9. Brændstoftpumpe for efterbrænder, 10. Elektronisk motorkontrol, 11. Brændstoftkontrol og 12. Dysekontrol. (tegning efter Pratt & Whitney)

Spørgsmålet om een kontra to motorer blev naturligvis også fremført i pressens omtale af flykøbet. Det blev således flere gange nævnt, at tomotorede fly »jo« besad større driftssikkerhed og mindre risiko for havari end eenmotorede fly.

En amerikansk undersøgelse baseret på mere end 10 millioner flyvetimer med både een- og tomotorede fly viser imidlertid, at de har så godt som samme ulykkesrate under i øvrigt ens vilkår. Af alle uheld er kun 20% motorrelaterede, altså hidrørende fra motoren eller motorerne som helhed. Af disse 20% er godt halvdelen knyttet til motorens subsystemer (pumper, forbindelser m.v.), knap en trediedel skyldes fremmedlegemer (såkaldte FODs eller Foreign Objects Damage) og kun 1/10 - altså 2% af alle uheld overhovedet - stammer fra selve motoren.

Det tomotorede fly har dobbelt så mange motorkomponenter som det eenmotorede fly plus et ikke ukompliceret forbindelsessystem motorerne imellem. Lader man de to motorer arbejde helt eller delvis på samme integrerede kontrolsystem, således at tab af den ene motor medfører tab af den anden motor også, holder argumenterne for at forlange to motorer ikke. Tværtimod kommer ulemperne så i overtal. Et af de amerikanske fly havde to således ikke helt adskilte motorsystemer, hvilket utvivlsomt ikke har talt til flyets fordel ved vurderingen.

ved subsonisk flyvning. Flyets tyngdepunkt ligger temmelig langt bag opdriftcentret, men ved supersonisk flyvning vandrer opdriftcentret bagud, hvorved længdestabilitet indtræffer. For ikke flyvekyndige lyder dette måske lidt indviklet, men fænomenet er ikke nyt og kendes fra alle andre nyere jagerfly.

Ved F-16 er der blot det specielle, at man på grund af det indskudte flight-control system giver piloten en væsentlig større handlefrihed og samtidig kan lade flyet have mindre stabilisatorareal end andre jagerfly, hvorved luftmodstanden mindskes betydeligt.

For- og bagkantflaps er automatisk regulerbare programmeret som funktion af mach-tal og indfaldsvinkel. Desuden begrænser flight-control systemet automatisk for overskridelse af maksimalt tilladt g-påvirkning.

Den maksimalt tilladte g-påvirkning er +9g, når F-16 anvendes som ren jager. Det er mere end nogen anden jager i dag kan stå for, og med 2.000lb last på hver pylon og 250lb på hver vingetip kan F-16 stadig tåle +5g. Flystellets levetid er 8.000 timer ved »normal« trænings- og operationel flyvning med plads til en god portion »7g-arbejde«, som General Dynamics udtrykker det. Det skulle være dobbelt så meget som for eksempel en JAGUAR kan klare.

Avanceret motor

I luftkamp er F-16's mest iøjnefaldende egenskaber den meget store accelerationsevne, evnen til at vinde højde også under luftkamp samt evnen til at holde ud i lang tid. Egenskaber der alle skyldes F100-PW-100(3) motoren fra Pratt & Whitney, der selv betegner den som verdens mest avancerede militære reaktionsmotor.

F100-PW-100 er en turbofan motor suppleret med en integreret efterbrænder, hvilket får motoren til at yde lige knap

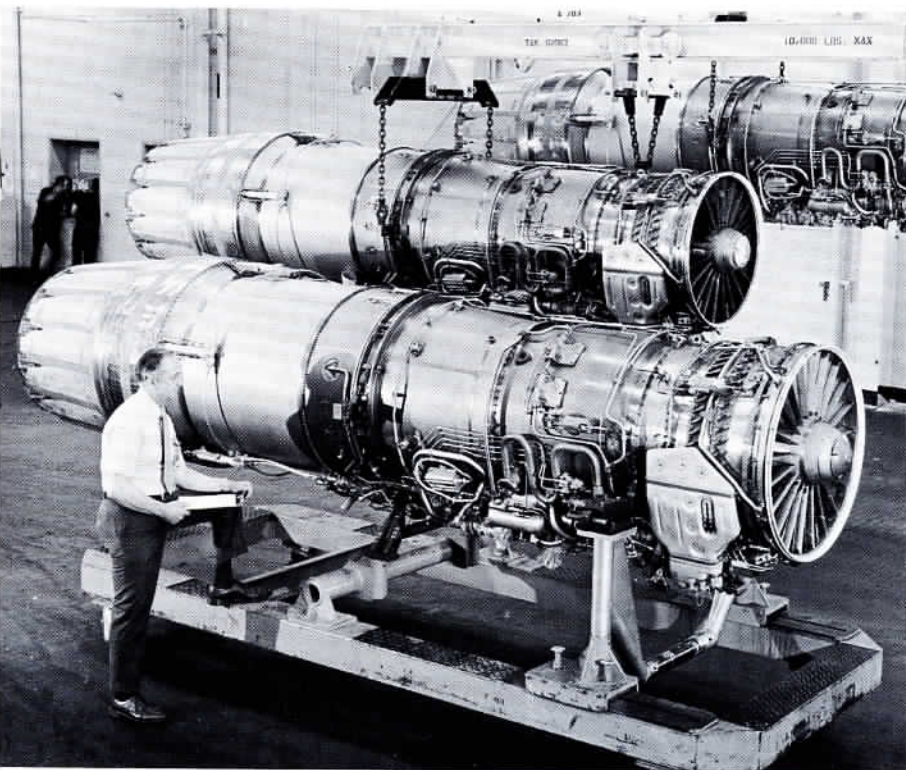
25.000lb tryk. Med en egenvægt på kun 3.020lb ligger motorens tryk/vægt forhold således på ca. 8, hvilket er 25% mere end nogen anden motor i dag.

Til sammenligning kan det anføres, at J57 motoren i F-100 og J79 motoren i F-104 yder henholdsvis ca. 16.000lb og ca. 15.800lb tryk. Alle anførte ydelser er med brug af efterbrænder.

F100 motoren må absolut karakteriseres som et gennemprøvet produkt. Pratt & Whitney indledte konstruktionen af den så tidligt som i 1968 på forsknings- og udviklingscentret i Florida, og omkring nytår 1970 kunne den første prøvekørsel finde sted. To og et halvt år senere var den i luften for første gang i en F-15 (der

er forsynet med 2 F100 motorer) og ved årsskiftet 1973/74 i en F-16.

F100 motoren kan groft opdeles i fem såkaldte moduler omfattende forfra en tre-trins fan, en ti-trins aksialkompressor med tilhørende tottrins turbinedel, en to-trins turbine for fan, en efterbrænder med udstødsdyse samt en gearkasse. Motoren har således to rotordele, idet kompressordelens hule aksel omslutter fandelens gennemgående aksel, på hvis bageste ende fan-turbinen er anbragt. Mellem kompressoren og dennes turbine sidder det ringformede forbrændingskammer, og bag fanturbinen følger efterbrænderen, som afsluttes med en såkaldt konvergent-divergent



F-16

letvægts udstødsdyse, der automatisk sikrer optimal ydelse under så godt som alle arbejdsforhold. Motoren er ved korrekt justering nøjagtig

Moduler og lavt brændstofforbrug.

Alle moduler er ombyttelige fra motor til motor på ethvert vedligeholdelsestrin, hvilket indebærer i hvert fald to iøjnefaldende fordele. For det første behøver en motor som helhed ikke at være ude af drift i tilfælde af reparation, idet kun det beskadigede modul udtages og erstattes med et andet. Det medfører igen, at den nødvendige mængde reservedele vil kunne nedbringes i forhold til, hvad man hidtil har måtte lagere. Det kan i den forbindelse nævnes, at man under de tre års prøveflyvninger med F100 motoren har kunnet klare 95% af motorreparationerne ved modulombytninger og kun i 5% af tilfældene har måttet ombytte hele motorer.

Nu kunne man tro, at denne koncentration af kraft ville kræve mere brændstof end vi allerede ser brugt i f.eks. F-104, men det har vist sig, at en F-16 bruger 17% mindre brændstof end en F-104 og kun halvt så meget som en F-4 PHANTOM under udførelsen af samme mission under samme vilkår.

Under en af de mange forsøgsflyvninger med prototyperne fløj en YF-16 tre gange i engagement med en F-4 PHANTOM i 30.000ft. højde og kom i alle tre tilfælde først i »skudposition«. PHANTOM'en måtte da afbryde »kampen« på grund af brændstofmangel, hvorefter en anden PHANTOM overtog dens plads for en ny serie angreb i 15.000ft højde. Atter kunne YF-16 notere sig for tre »træffere« inden PHANTOM'en måtte trække sig tilbage. YF-16 havde på dette tidspunkt nok brændstof tilbage til en flyvestræk-

ning på 200 miles. Fan-princippet har sin store andel heri, men også den omstændighed, at en meget stor portion luftkamp kan udføres uden brug af efterbrænder, er med til at spare endog store mængder brændstof.

High-g cockpit og head-up display

Udformningen af sæde og cockpit med stort baghængslet canopy tillader flyvning under store g-påvirkninger i selv længere perioder. Sædet har 30° bagudhældning og lader piloten sidde med relativt højt anbragte ben med hælene 15 cm over, hvad der er normalt i andre jagerfly. Styrepinden er anbragt foran højre armlæn, hvilket gør det muligt for piloten at flyve med understøttede underarme uden at skulle foretage de store bevægelser med hænderne. Canopyet er rammeløst og giver piloten det bedst tænkelige udsyn hele vejen rundt. Endvidere sikrer det allerede nævnte head-up display, at de vigtigste flyveinstrumentvisninger projiceres op på en skråtstillet skærm lige i synsfeltet fremefter. Opmærksomheden kan altså i langt højere grad end tidligere koncentreres om det der sker uden for flyet, idet både hoved- og øjenbevægelser reduceres væsentligt og omstillinger fra lys til mørke bliver færre.

Ud over flyveinstrumentvisninger kan også våbenstatus og sigtesymboler vises på head-up displayet. Er sigtesystemet indstillet på jord-til-luft skydning, kan piloten blot ved et tryk på en »dog-fight« knap på gashåndtaget skifte til luft-til-luft skydning uden at skulle resette sigtesystemet.

At der virkelig er tale om et high-g-cockpit kan ses af følgende:

Under et simuleret angreb med YF-16 modstod en af testpiloterne 5g i mere end 5 minutter uden black-out, og i et andet tilfælde trak han 7g ved underlydshastighed, fastholdt denne påvirk-

ning samtidig med at han med brug af efterbrænder accelererede op gennem Mach 1 for derpå at tage farten af flyet. Han havde da været udsat for 7g i næsten 60 sekunder.

Fremragende interceptor

F-16 er som allerede nævnt optimeret med henblik på luftkamp med hensyntagen til anvendelse i nærstøtte-rolle. Dens egenskaber som interceptor er imidlertid også fremragende og meget lig egenskaberne hos F-104, som den jo skal erstatte i de andre NATO-lande. F-16 har, som det jo tydeligt fremgår af billederne og tegningerne på disse sider ikke et variabelt luftindtag, hvad man ellers ser på mange andre interceptorer. F-16 kan ifølge General Dynamics nå Mach 2 og mageligt og ubesværet flyve ved Mach 1,6, en hastighed ved hvilken variabelt luftindtag ellers normalt anses for nødvendigt. Luftindtagets præstationer har under flyvningerne med prototyperne vist sig fuldt tilfredsstillende og ikke et eneste stall i luftindtag/kompressor er blevet observeret. Ikke desto mindre vil vi tro, at det om ønsket vil være muligt at forsyne F-16 med et variabelt luftindtag.

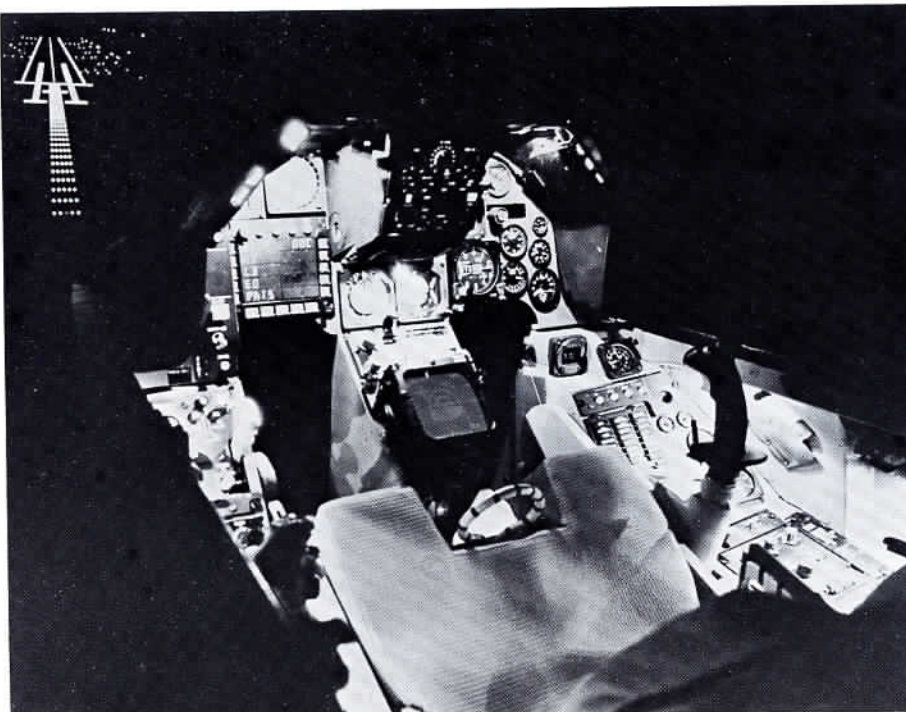
Modulprincippet er også gennemført for flystellets vedkommende, og desuden er et stort antal komponenter konstrueret således, at de er frit ombyttelige mellem venstre og højre side. Som eksempler kan nævnes flaps, haleplanets to halvdele samt servoaktuatorerne.

Selv hovedunderstellet er for 80% vedkommende opbygget af ombyttelige dele, og denne grundidé er konsekvent gennemført overalt, hvor det har været muligt.

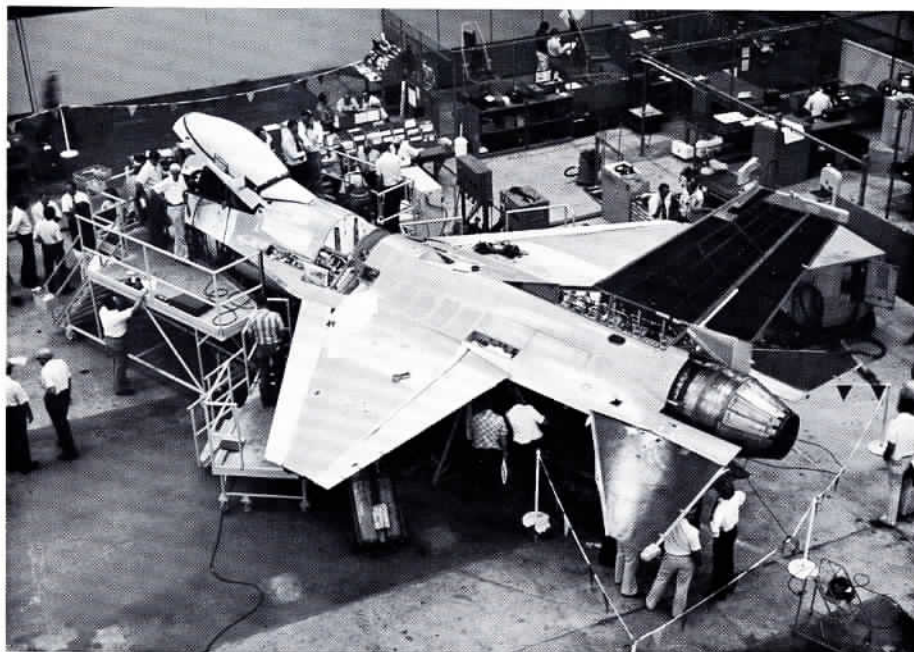
Konventionelle materialer

Materialevalget er overraskende konventionelt. 79% af flystellet består af aluminiumlegeringer af gennemprøvede kvaliteter, knap 5% er stål, og kun godt 2% er titanium. Compositematerialer og glasfiberarmeret polyester udgør de resterende ca. 14%. Denne holden fast ved det sikre og gennemprøvede, hvor konstruktionserfaringerne er meget store, under samtidig anvendelse af de mest rationelle produktionsmetoder med en til mindste detalje gennemført omkostningskontrol er en væsentlig - måske den væsentligste - årsag til, at F-16 kom til at rage så langt op over konkurrenterne på alle områder.

Man kan godt sige, at teknologi, materialer, processer, produktionsmetoder og økonomi ved F-16 er bragt i en hidtil uset harmoni.



Vi kan af flere grunde ikke vise et cockpit i en dansk F-16, for dels eksisterer et sådant ikke, og dels vil det i sin endelige udformning rumme klassificerede områder, der ikke må fotograferes. Vi kan i stedet for vise et billede af en såkaldt »mock-up«, som selv om det »kun« er en model giver et ganske godt indtryk af pilotens arbejdsplads. (foto: General Dynamics)



Selv om de to prototyper viste sig kun at behøve meget få konstruktive justeringer, er det alligevel lykkedes at forbedre både de aerodynamiske og de operative egenskaber og at nedbringe produktions-/driftsomkostningerne yderligere. Langt de fleste justeringer var som nævnt små, men den mest pengebesparende forandring var dog standardiseringen af kroppene til F-16A og F-16B, også kaldet modifikation »10-300«, ved hvilken kroppen (uden næseradome) blev gjort 10 tommer længere. F-16B skulle efter de oprindelige planer have været en smule længere og tungere end F-16A, hvilket ville have reduceret dens rækkevidde og ændret dens karakteristika så meget, at yderligere forsøg kunne have været nødvendige samtidig med at det ved senere operativ brug kunne have nødvendiggjort øget pilottræning og skabt overgangsproblemer A- og B-typen imellem.

Den allerede omtalte forøgelse af kropslængden og planarealet er beregnet at ville fordyre hvert fly med ca. \$11.000, men dette beløb tjenes rigeligt ind igen ved lavere driftsomkostninger gennem flyets levetid.

Den allerstørste besparelse på hele ACF programmet opnåede man dog ved på basis af prototypernes overbevisende præstationer at kunne ændre FSD-programmet til kun at omfatte 8 mod oprindeligt planlagt 15 fly.

Avionics og helt ny radar

Af udstyret, som det sidste halve års tid har fløjet i prototype nummer to, kan foruden det allerede omtalte head-up display fra Marconi-Elliott nævnes et electronic head-down display, som på en skærm kan vise enten radar- eller elektro-optiske informationer, samt et inertisystem af fabrikat Singer-Kearfott. Endvidere er der indbygget en Delco computer med en kapacitet på mere end 20.000 »ord«, og til denne er alle sensors og displays forbundet. Selv om computerens subsystemer indgår som integrerede dele af den egentlige computer, har de kapacitet nok til at klare en eventuel fejlsituation. Skulle en fejl opstå, vises den med det samme for piloten samtidig med at den optages for senere analyse

F-16A FSD No 1 under færdiggørelse ved General Dynamics Fort Worth Plants. Billedet er taget den 27. september 1976. Motoren blev installeret den 23. samme måned og haleplanet to dage senere.

F-16A FSD No 1 ruller officielt af byggebanen den 20. oktober 1976 i overværelse af blandt andet David S. Lewis, chairman General Dynamics; H. Omreng, Norge; A. Stemerdink, Holland; USA's forsvarsminister Donald H. Rumsfeld; chef for den danske forsvarsstab GT K. Jørgensen samt den belgiske stabschef GT A. Debeche.

Oberstløjtnant Xavier Janssens fra det belgiske flyvevåben og Lt.Col. Duke Johnston fra USAF har sat sig til rette i den første model af cockpittet til den tosedede F-16B. (fotos: General Dynamics)

og bearbejdning på jorden. Computeren kan endvidere programmeres til at køre testprogrammer for både piloter og jordmandskab.

Westinghouse-radaren, som vil blive standardudstyr i alle F-16A og F-16B, udvikles parallelt med det igangværende FSD-program, og en færdig radar flyver for tiden i en F-4 PHANTOM. Det viste sig nødvendigt at ændre en smule på konturen og længden af den oprindelige YF-16 næse for at skaffe plads til den ellers kompakte antenne, som ifølge pressemeddelelser fra Westinghouse giver radaren en rækkevidde, »der er afpasset efter flyets hastighed«. Radaren kan både spore målet og affyre kanonen i en luftkamp eller ved blind anflyvning af et mål. Den kan også »kortlægge« og har foruden Doppler beam-sharpening - altså en form for skarphedsindstilling - den egenskab, at den kan forstørre billedet et antal gange. Man kan altså kortlægge en del af det normalt betragtede område meget præcist.

Også radarbombning kan den klare, og der er indbygget en »dæmpning« af de forstyrrende signaler som vil kunne optræde ved angreb mod mål på en urolig

havoverflade. Både Harpoon og Sparrow missiler skulle uden større ombygninger eller ændringer kunne afleveres ved hjælp af denne radar.

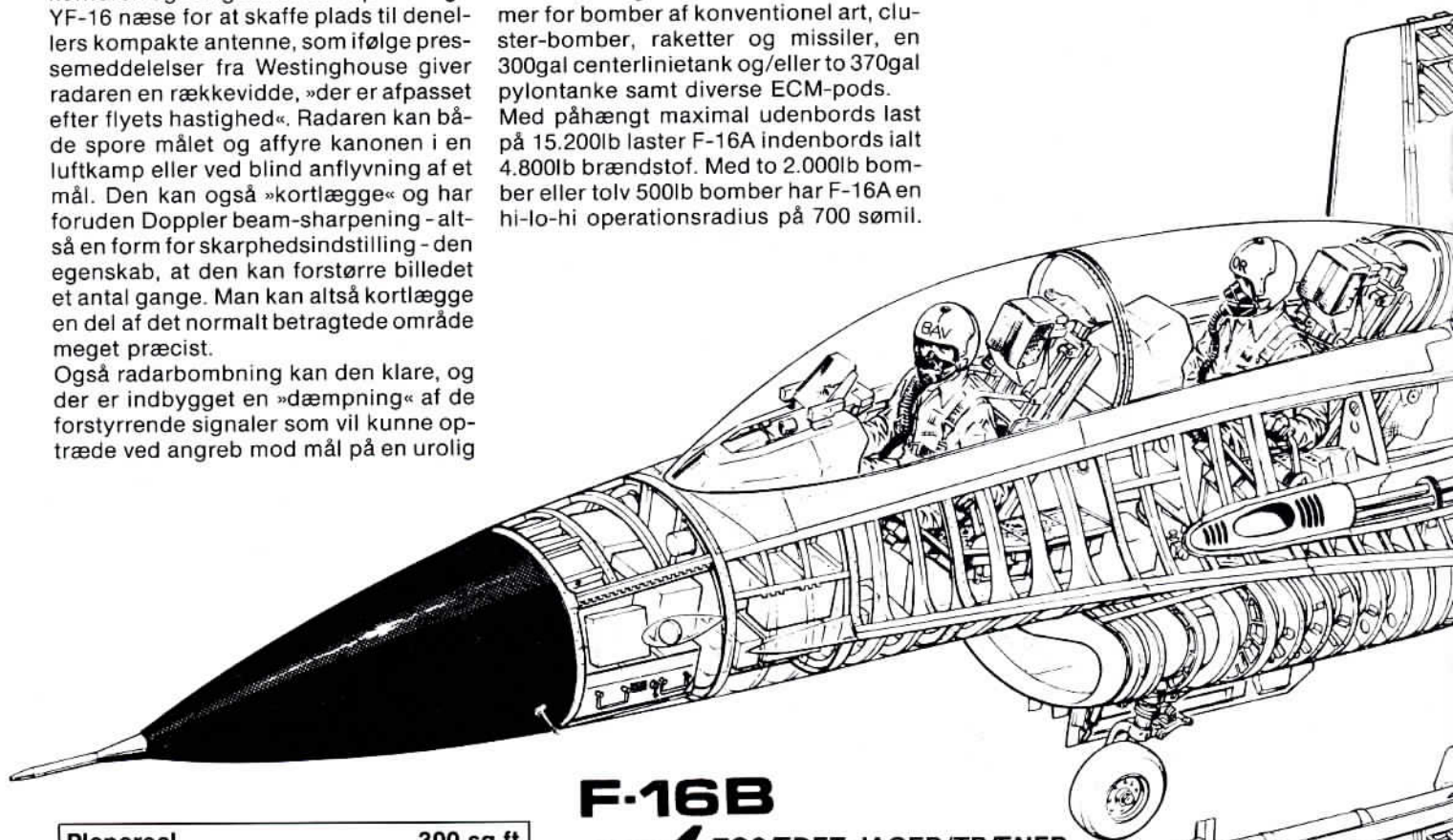
Fleksibilitet

Vi vil uden tvivl se hvert flyvevåben vælge egne kombinationer af last, specialpods og udenbords tanke, og mulighederne er meget store.

Den udvendige last kan omfatte alle former for bomber af konventionel art, cluster-bomber, raketter og missiler, en 300gal centerlinietanke og/eller to 370gal pylontanke samt diverse ECM-pods.

Med påhængt maximal udenbords last på 15.200lb laster F-16A indenbords ialt 4.800lb brændstof. Med to 2.000lb bomber eller tolv 500lb bomber har F-16A en hi-lo-hi operationsradius på 700 sømil.

Med hi-lo-hi menes ud- og hjemflyvning i stor højde afbrudt af en lav eller lavere flyvehøjde under angrebets gennemførelse. I begge tilfælde vil den maksimale startvægt ligge under 33.000lb, og der er endvidere forudsat, at man under hjemflyvningen må foretage to undvigemåner under brug af efterbrændere med flyvehøjder mellem 0 og 40.000ft.



F-16B



TOSÆDET JAGER/TRÆNER

Planareal	300 sq.ft
Spændvidde uden missiler	31,00 ft
Spændvidde med missiler	32,83 ft
Spændvidde af haleplan	18,03 ft
Højde	16,43 ft
Længde uden pitotrør	47,64 ft

F-16A:

Vægt tom	14.062 lb
Brændstof, indv. tanke	6.934 lb

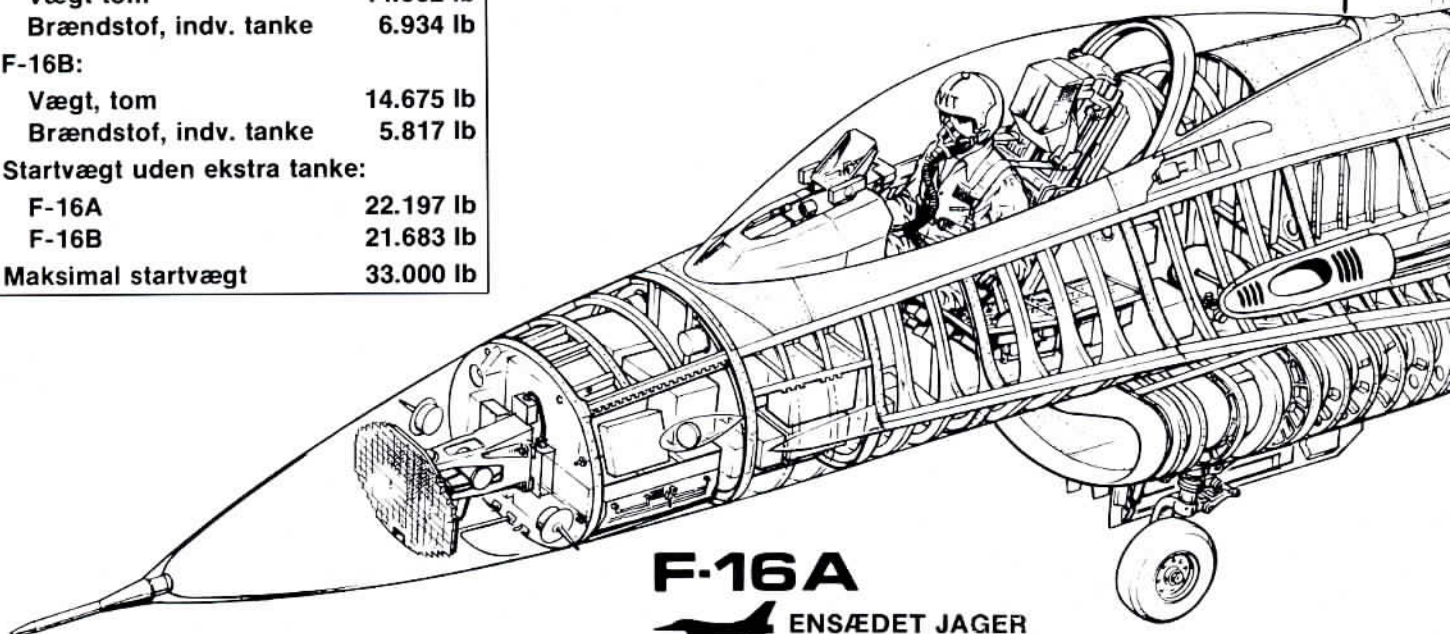
F-16B:

Vægt, tom	14.675 lb
Brændstof, indv. tanke	5.817 lb

Startvægt uden ekstra tanke:

F-16A	22.197 lb
F-16B	21.683 lb

Maksimal startvægt	33.000 lb
--------------------	-----------

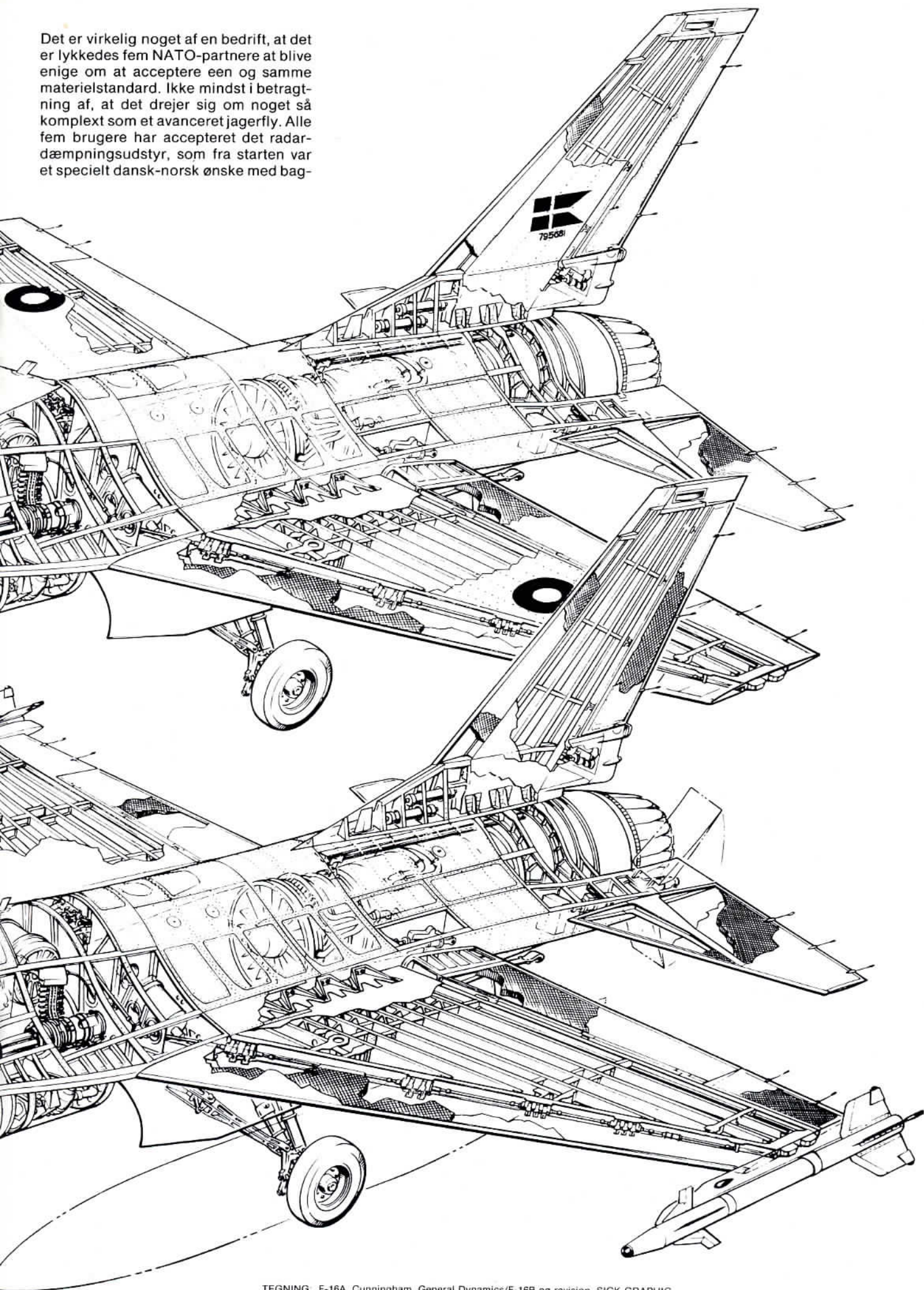


F-16A



ENSÆDET JAGER

Det er virkelig noget af en bedrift, at det er lykkedes fem NATO-partnere at blive enige om at acceptere een og samme materielstandard. Ikke mindst i betragtning af, at det drejer sig om noget så komplekst som et avanceret jagerfly. Alle fem brugere har accepteret det radar-dæmningsudstyr, som fra starten var et specielt dansk-norsk ønske med bag-



TEGNING: F-16A, Cunningham, General Dynamics/F-16B og revision, SICK GRAPHIC

F-16

grund i disse landes store maritime forpligtelser. Ligeså med den såkaldte autopilot attitude hold og radar-navigationsudstyret.

F100 motorens store tomgangstryk fik Norge til at ønske en trykmodulator og/eller en bremseskærm indbygget. Norge må en stor del af året slås med meget glatte landingsbaner, hvor gode bremsere ikke er nok, og ønsket var således velbegrunderet. Vi ved nu, at tomgangstrykket bliver reduceret på alle F-16, og at de norske fly desuden forsynes med bremseskærme.

Planer om at undlade indbygning af den af USAF standardiserede modtageanordning for tankning i luften på de europæiske fly er blevet opgivet, da det viste sig, at man intet sparede derved. Alle fly vil endvidere have indbygget ILS, være antikorrosionsbehandlet på samme måde og have ens positions- og antiskollisionslys. Dog vil de danske og de norske F-16 som de eneste få indbygget identifikationslys.

Medproduktion

En meget vigtig forudsætning for de fire europæiske landes køb af F-16 var den kompensation, som man fik i form af aftale om medproduktion. Denne aftale er i sig selv et så stort projekt, at problemer uvægerligt vil kunne opstå.

Industrielt er programmet således opdelt, at medproducenter i de fire europæiske lande efter planerne skulle komme til at fremstille 10% af fly til USAF, 40% af egne fly samt 15% af fly, der måtte blive solgt til tredielande. Denne ordning kaldes ofte 10-40-15% aftalen. De fire europæiske lande køber deres fly af den amerikanske regering, der står som hovedkunde i forhold til General Dynamics. Den amerikanske regering køber således både egne fly og fly til de europæiske partnere fra hovedproducenten General Dynamics og fra hovedleverandøren af F100 motoren, Pratt & Whitney. Den europæiske del af produktionen deles af en meget stor kreds af underleverandører i de fire lande. Alene styringen heraf kunne give stof nok til en lærebog i management.

Ethvert element eller system dækkes af to mulige leverandører, og europæisk fremstillede produkter vil i stort tal gå til General Dynamics i USA samtidig med at amerikansk fremstillede dele går den anden vej. De tre endelige samleband ved General Dynamics Fort Worth afdeling, SABCA's afdeling i Gosselies i Belgien og Fokkers Schiphol afdeling i Holland forsynes altså med komponenter fra to mulige leverandører. Pratt & Whitney leverer motorerne til alle de amerikanske F-16 og den belgiske Fabrique Nationale motorerne til de europæiske fly.

Standardisering

Alle dele bliver strengt standardiseret, og ingen afvigelse eller nationalt be-

grundede ændringer ud over de allerede anførte vil blive tolereret. Herved undgår man harmoniseringsproblemer. Endvidere tilstræbes det, at alle underleverandører indleder produktionen på samme tid, således at de vil kunne følge om trent samme indlæringskurve.

F-16 programmet styres fra Fort Worth af General Dynamics vicepræsident H. F. Rogers. En af hans fire deputy program directors, Blaine Scheideman, er placeret i Bruxelles i the European Program Office, og hans stab er bindeled mellem Fort Worth's internationale afdeling og medproducenterne. Den europæiske produktion overvåges i øvrigt af Contract Administration Service Europe, kaldet CASEUR, der arbejder for USAF Systems Command under normale procedurer som fastlagt af den amerikanske regering.

Gennem de sidste 20 måneder er de europæiske medproducenter efter et forudgående industrielt kortlægningsarbejde blevet udvalgt og instrueret. Arbejdet er blevet opdelt imellem dem og konkurrence- og forhandlingsstadierne overstået. Mange kontrakter er nu underskrevet selv om en del endnu står tilbage. Hver eneste medproducent har måttet fremsætte tilbud i konkurrence med andre producenter, men General Dynamics har dog måttet acceptere et højere omkostningsniveau i Europa end i USA. Det skyldes primært, at de sociale omkostninger er væsentlig højere i Europa end i Staterne, hvorfor firmaerne behøver større sikkerhed for arbejdets omfang, planlægning og indkøringstid. Under dette medproducentprogram køber General Dynamics dele fra de forskellige leverandører og leverer dem videre til det næste montagested. Fabrikanten får så sin andel af flyets totalpris, når det sælges til den amerikanske regering, og der er således ikke tale om licensafgifter på noget tidspunkt af arrangementet, ligesom der, så vidt vi har kunnet finde ud af, er opnået national toldfrihed for alle udvekslede dele.

Garantier og fordeling

Førnævnte betalingsarrangement ville have øget de fleste medproducenters investeringsbehov betydeligt - for de danske firmaers vedkommende til specialværktøjer og -maskiner samt kontrol- og måleinstrumenter - hvis ikke de var blevet garanteret 90% løbende betaling to gange om måneden. General Dynamics måtte som en del af sit tilbud planlægge og kortlægge et omfattende net af medproducenter, som både kapacitets- og erfaringsmæssigt og geografisk var således placeret, at den garanterede medproduktion kunne opnås. Den omstændighed, at der også skulle opnås balance de fire medproducentlande imellem, har bestemt ikke gjort fordelingen af de enkelte arbejder lettere.

Dels varierer industristrukturen en del fra land til land, dels har landene helt forskellige traditioner for flyfremstilling. Det samme arbejde har måttet udføres for de såkaldte mainsuppliers og Pratt &

Whitneys vedkommende, og da Fokker og SABCA tegner sig for fremstillingen af mere end halvdelen af flystellene, har fremstillingen af specialdele involveret adskillige danske og norske firmaer. Flere af dem har for overhovedet at kunne komme igang måttet øge deres teknologiske viden og formåen væsentlig.

General Dynamics i Danmark

Ansvarlig for forløbet af medproduktionen i Danmark er direktør Michael Moldavsky fra General Dynamics. Han er uddannet som flyingeniør i USA og har desuden studeret datalogi og programmering i tre år. Med hovedsæde i København må han ofte på farten rundt i Danmark i forbindelse med styringen af produktionen, og en tur til Bruxelles bliver det også jævnligt til.

Vel vidende, at spørgsmålet kunne være forkert formuleret, spurgte vi ham under en af mange samtaler, om han havde fundet den danske industri i stand til at honorere de store krav, som forlangtes opfyldt, da firmaerne i sin tid skulle udpeges.

Michael Moldavsky forklarede, at det i lige så høj grad var de pågældende firmaers evne og vilje til at tilegne sig og forvalte ny teknologisk viden og udøve den nødvendige meget strenge kvalitetskontrol som allerede eksisterende ekspertise i de pågældende firmaer, der var afgørende for eventuel medproduktion.

Denne evne og vilje havde han fundet til stede, og arbejdet General Dynamics og de til nu involverede danske firmaer imellem forløber planmæssigt og gnidningsfrit. Bortset fra de allerede omtalte sociale omkostningers indflydelse på totalomkostningerne - ikke mindst her i Danmark - er produktiviteten og den faglige dygtighed sammenlignelig med amerikanske forhold.

Pris

Til slut lidt om pris, - dette vel nok det mest diskuterende punkt i forbindelse med F-16 købet. Alle mener at vide noget om penge, hvorfor det meget naturligt er dem, man først og fremmest har set og stadig ser diskuteret, men desværre har mange misforståelser og sammenblandinger af forskellige begreber sneget sig ind i debatten.

Det er blevet hævdet, at forsvarset, forsvarsministeriet og dermed regeringen handlede mod bedre vidende for så vidt angår jagerflyenes pris. Det er ikke korrekt, idet det på intet tidspunkt er blevet fortiet, at opgivne priser var 1975 priser (i amerikanske pressemødelser anført som Fiscal Year (FY)'75 prices) og at en regulering som følge af inflation og prisudvikling i øvrigt ville finde sted.

De i flere dagblade anførte store pristigninger holder heller ikke for nærmere undersøgelser, idet påstandene bygger på dels oplysninger om eventuel medproduktion i tredielande, hvor omkostningerne som følge af et lavere teknologisk stadi vil blive væsentlig højere end i Europa, dels sammenblanding af

drifts- og anskaffelsesomkostninger. Herved kan man jo komme til en hvilken som helst pris alt efter ønske og formål. Vi ønsker hermed hverken at negligere eller bagatellisere den økonomiske side af F-16 anskaffelsen, som naturligvis skal underkastes samme nøgterne vurdering som enhver anden statsudgift. Det bedste man kan gøre er at holde sig til de oplysninger om aftaler og priser, som fremgår dels af det såkaldte Memorandum of Understanding (i det følgende MOU), dels af Preliminary Contract (i det følgende PC), som er de to dokumenter, på hvilke hele aftalen hviler, indtil endelig kontraktunderskrivelse finder sted.

Memorandum of Understanding

MOU rummer hovedaftalen mellem de fem involverede lande om det multinationale F-16 program. Det er et politisk dokument og som sådant underskrevet af de fem landes forsvarsministre henholdsvis den 30. maj og den 9. og 10. juni 1975. MOU beskriver den i fællesskab vedtagne politik og de principper efter hvilke samarbejdet skal styres og gennemføres og fordelingen landene imellem, herunder 10-40-15% regelen. I supplement No 1 til MOU angives de gennem forhandling vedtagne valutakurser, som skal sikre de indbyrdes konkurrerende firmaer i de fem lande lige vilkår. For Danmarks vedkommende vedtoges en kurs på 6,015 Dkr. pr. US-dollar.

PC er som navnet siger en indledende kontrakt. Den er tosidet og forbinder den amerikanske regering og de fire øvrige landes regeringer hver for sig. Det er først og fremmest et økonomisk dokument, i hvilket er nedfældet en specificeret aftale om det pågældende lands fly-køb med angivelse af initialomkostninger, priser i øvrigt og betalingsterminer.

Det er desværre en kendsgerning, at Danmark sammenlignet med de andre fire NATO-lande står svagt både hvad

angår inflation og lønudvikling og dermed konkurrenceevne. Da flykøbet blev bestemt i 1975, var Danmark det af de fire europæiske lande, der havde den laveste årlige inflation. Den var 9,6% mod Belgiens 12,8%, Hollands 10,2% og Norges 11,7%. Kun USA lå lavere med en inflation på 9,1%.

I perioden 1. december 1975 - 30. november 1976 byttedes rollerne imidlertid helt om, og Danmark røg nu til tops med 12,8%, mens Belgien havde 7,6%, Holland 8,5%, Norge 7,9% og USA kun 5% inflation. Det er klart, at dette forhold er afgørende i en handel, hvor medproduktionsandele opnås gennem konkurrence og udmåles i penge i stedet for i mandtimer. De firmaer, som står i færd med at redde ordrer hjem må kæmpe endnu hårdere, og de firmaer som står lige på vippen kommer måske ikke med. Den kraftige vækst i inflationen i Danmark er til dels selvforskyldt, og man bør nok erindre sig det gamle ordsprog om at feje for egen dør før man fejer for naboens. Det er ihvert fald ikke realistisk at forlange fuld lønkomensation for inflation og samtidig forvente, at det ikke har indflydelse på omkostningsniveau og konkurrenceevne.

Kompensation

Medproduktion opnås som nævnt gennem konkurrence, og ved 10-40-15% aftalen er de fire europæiske lande en bloc sikret 58% medproduktion af egne fly ved fremstilling af ialt 1.000 fly. Ved salg af yderligere 500 fly til tredielande (Israel og Iran er interesserede) vil medproduktionen af egne fly stige til 80%. 100% kompensation skulle kunne opnås ved en samlet produktion på knap 2.000 fly. Vi må i dag konstatere, at Belgien - blandt andet som følge af den føromtalte ændring i inflationsraterne - har fået den største bid af kagen, Danmark den mindste, mens det ser ud til at passe nogenlunde for Hollands og Norges vedkommende.

En paragraf i MOU siger imidlertid, at et land af konkurrencemæssige årsager ikke i stand til at opnå den stipulerede del af medproduktionen, skal det modtage anden form for industriel kompensation på samme teknologiske niveau som oprindelig planlagt. Det vil derfor uden tvivl være muligt gennem forhandling at sikre, at ingen - altså heller ikke Danmark - har grund til at føle sig snydt. Stykprisen på de europæiske F-16 er i MOU opgivet til 6,09 millioner dollars, men det anføres, at slutprisen dog forventes at blive lavere. Det skyldes, at man opererer med to eller rettere tre priser.

De 6,09 millioner dollars er en maximal pris (såkaldt »not to exceed price«). Man stræber imidlertid gennem en særdeles effektiv omkostningskontrol mod at nå ned på 5,16 millioner dollars pr. stk. og lander nok på et tredje beløb et sted mellem de to anførte (5,69 millioner dollars er nævnt).

De anførte priser er som flere gange omtalt 1975-priser og er baseret på en produktion af ialt 1.000 fly. Den 18. januar bekræftede den amerikanske forsvarsminister Donald Rumsfeld imidlertid, at USAF - under forudsætning af den amerikanske kongres' godkendelse - påregnede at forhøje sin ordre fra 650 til ialt 1.388 F-16.

Med de 348 F-16 til de europæiske lande giver det ialt 1.736 fly.

USAF skulle modtage den første F-16A i august 1978 mens vi i Danmark må have tålmodighed til engang i 1980.

Vi tror stadig, at Danmark valgte rigtigt i 1975. Vi er heller ikke i tvivl om, hvad Danmark bør vælge som afløser for sine F-104, når det bliver aktuelt. ■

I næste nummer:

Medproduktion i Danmark - hvem laver hvilke dele - hvor store er ordrerne?



F-84G THUNDERJET

6. del: F-84G leverancer via Prøvestenen

a	b	c	d	e	f
1	100352	»S/S Bureel«	7		51-9676, 51-9707
2	120352	»S/S Colombia«	5		51-9663
3	130352	»S/S Mormacpire«	7		51-9672
4	160352	»S/S Bolivia«	3		51-9682
5	180352	»S/S Vinkt«	7		51-9637, 51-9674, 51-9681, 51-9709, 51-9723
6	270352	»M/S Lyngenfjord«	4		51-9675, 51-9710, 51-9711, 51-9712, 51-9718
7	270352	»S/S Lindy«	7		
8	020452	»S/S Mormacdir«	5		51-9774
9	060452	»M/S Stavelot«	7		51-9844
10	090452	»Tripoli«	44	13	51-9779, 51-9792, 51-9793, 51-9803, 51-9808 51-9809, 51-9811, 51-9813, 51-9814, 51-9819 51-9821, 51-9825, 51-9826, 51-9722, 51-9724 51-9737, 51-9771, 51-9785
11	290452	»S/S Mormacport«	8		51-9838, 51-9915
12	080552	»S/S Uruguay«	3	3	51-9802, 51-9948, 51-9950
13	120552	»S/S Tervaete«	7		51-9944, 51-9958
14	160552	»M/S Lyngenfjord«	3		
15	220552	»Tripoli«	45		51-9885, 51-9940, 51-9949, 51-9951, 51-9970 51-9972, 51-9973, 51-9974, 51-9978, 51-9986 51-9987, 51-9994, 51-9997, 51-10013, 51-10017, 51-10018, 51-10037
16	220552	»M/S Stavelot«	5		
17	010652	»S/S Mormacelm«	3	3	51-10016, 51-10024, 51-10090
18	070652	»S/S Idefjord«	4		
19	070652	»M/S Paraguay«	3	3	51-9982, 51-9998, 51-10054
20	100652	»S/S Mormacreed«	6	4	51-9990, 51-10015, 51-10022, 51-10043
21	170652	»S/S Tervaete«	4		51-10076
22	200652	»S/S Mormacoak«	1	1	51-10051
23	240652	»M/S Lyngenfjord«	4		
24	270652	»S/S Bolivia«	3	3	51-9963, 51-10094, 51-10150
25	010752	»Falstria«	3	3	51-9966, 51-10135, 51-10138
26	020752	»Tripoli«	45	4	51-10124, 51-10143, 51-10156, 51-10159 51-10181, 51-10189, 51-10203, 51-10209, 51-10216
27	070752	»Ranenfjord«	3		
38	010952	»Bastane«	4		51-10298, 51-10487
31	130952	»Vinkt«	7		51-10297, 51-10501
32	170952	»Mormacisle«	7	7	51-10301, 51-10475, 51-10476, 51-10481, 51-10482, 51-10483, 51-10515
33	220952	»S/S Mormactide«	8	5	51-10246, 51-10477, 51-10497, 51-10502, 51-10507
34	240952	»Mormacoak«	4	4	51-10479, 51-10511, 51-10521, 51-10525
35	240952	»Falstria«	3	3	51-10491, 51-10518, 51-10523
36	300952	»M/S Stavelot«	4		
37	021052	»M/S Robert Marsk«	4	4	51-10490, 51-10503, 51-10506, 51-10513
38	071052	»S/S Mormacfir«	4		51-10564
39	081052	»Uruguay«	3	3	51-10499, 51-10504, 51-10520
40	161052	»S/S Mormacelm«	5	2	51-10614, 51-10637
41	191052	»S/S Ocean Ulla«	7	7	51-10579, 51-10592, 51-10600, 51-10606, 51-10610, 51-10624, 51-10627
42	231052	»S/S Lualaba«	7		51-10629
43	231052	»S/S Mormacreed«	4	4	51-10598, 51-10615, 51-10652, 51-10656
44	291052	»M/S Lyngenfjord«	4		
45	021152	»Argentina«	3	3	51-10580, 51-10596, 51-10613
46	031152	»S/S Mormacark«	6		51-10731, 51-10744, 51-10751

47	041152	»S/S Mormacoak«	7		51-10611
48	061152	»M/S Stavelot«	7		
49	061152	»S/S Mormacsaga«	2	2	51-10603, 51-10636
50	081152	»Falstria«	3	3	51-10705, 51-10718, 51-10721
51	101152	»M/S Paraguay«	2	2	51-9895, 51-10753
52	111152	»S/S Idefjord«	2		
53	141152	»S/S Mormacmail«	8		51-10622, 51-10708, 51-10747
54	041252	»S/S Mormacelm«	5		
55	081252	»Corregidor«	44	10	51-10558, 51-10647, 51-10665, 51-10651, 51-10700, 51-10715, 51-10720, 51-10741, 51-10748, 51-10752, 51-10902, 51-10909, 51-10916, 51-10917, 51-10930, 51-10933
56	191252	»M/S Lyngenfjord«	4		
57	210153	»S/S Mormacmar«	6		
58	210253	»S/S Mormacpenn«	5		
59	100353	»S/S Mormacmail«	6		
60	180353	»S/S Mormacdale«	1		
61	210353	»S/S Mormacfir«	1		
63	080453	»S/S Mormacelm«	1		
64	090453	»Corregidor«	44	4	52-2908, 52-2925, 52-2933, 52-2934, 51-16689, 52-2981, 52-2991
66	130453	»M/S Ranenfjord«	4		
67	170453	»S/S Mormacpenn«	7		
69	170553	»S/S Mormacdown«	2		
72	290653	»S/S Mormacfir«	6		
73	300653	»S/S Mormacsaga«	5		
74	070753	»S/S Mormacelm«	6		
75	280753	»S/S Mormacpenn«	6		
76					
76	040853	»S/S Mormacsaga«	4		
77	060853	»S/S Topdalfjord«	2		
78	220853	»S/S Mormacmail«	6		
79	290853	»S/S Mormacelm«	5		
Ialt			531	100	

- a. Transport nummer. Kun transporter omfattende F-84G THUNDERJET er medtaget. En del transporter omfattede alene T-33A og T-6.
- b. Dato.
- c. Skibets navn.
- d. Antal F-84G ialt ombord ved ankomsten .
- e. Antal F-84G leveret direkte til Danmark.
- f. Serialnr. for danske F-84G. Fly leveret direkte til Danmark er anført med halvfede typer. Fly der via Prøvestenen blev leveret til Holland og Belgien og senere kom tilbage til Danmark er anført med almindelige typer.
- Der blev ialt leveret 701 fly via Prøvestenen omfattende 531 F-84G, 124 T-33A og 46 T-6 TEXAN. Flyene blev leveret over 109 transporter, hvoraf den sidste ankom den 18. august 1954.

En sending F-84G bugseres ad Amagers gader fra Prøvestenen til Kastrup Lufthavn (se TINBOX 4/76). (foto: via BØR)



Totalhavari



FL I(r) H. C. E. F. Ahlefeldt-Laurvig (FAL)

En del læsere har i fortsættelse af vor omtale af F-84G og de mange havarier, som ramte denne maskintype i 50'erne spurgt os, om det var muligt at få en lidt mere udførlig omtale af eet af dem.

Med tilladelse fra chefen for Flyvehavarikommissionen, OBLT F. Kofod-Jensen, bringer vi her i afkortet form havarirapporten over F-84G 51-10761, SE-Q's totalhavari ved hvilket piloten FL I(r) H. C. E. F. Ahlefeldt-Laurvig omkom. Ordvalg og forkortelser er de samme som i rapporten.

Omstændigheder vedrørende flyvningen:

I forbindelse med øvelse GIV AGT i dagene 15.-18. marts 1958, var ESK 730 af FSNSKP beordret til at levere et antal F-84G fly til støtte for »Blå styrker« den 17. og 18. marts.

Den 17. marts kl. 0530 afholdt chefen for ESK 730, KN J. A. F. Jørgensen (JAF), en generel briefing for de 8 piloter, der var udstykket til at deltage i øvelsen.

Under denne briefing gennemgik ESK chefen følgende: FTK's bestemmelser for minimumhøjder under angreb, FSNSKP's skriftlige ordre til ESK'en for deltagelse i øvelsen, hvori det bl. a. var anført, at bestemmelserne for min. høj-

der skulle indskræpes og til sidst ESK's egne bestemmelser for de forskellige angrebsformer. I forbindelse med briefing gennemgik GLO jordsituationen. Meteorologen gennemgik derpå vejsituationen, der gjaldt fra 0700 til 1900. Vind NNØ 15 kts, overskyet med mulighed for sne specielt over de østlige egne, risiko for lokal dis/tåge i de første timer. Gennemgående god sigt, med en skyhøjde på ca. 2-3.000 ft.

ESK chefen indskræpede endelig, at de piloter, som ikke var til stede ved denne briefing, men som senere kunne blive beordret til at deltage i øvelsen, skulle briefes af duty-ops efter samme retningslinier og om det samme, der her var briefet om, og duty-ops fik til dette formål overdraget det skriftlige briefingmateriale.

FL Ahlefeldt-Laurvig (FAL) deltog ikke i morgenbriefingen, idet han oprindeligt ikke var stukket ud til at deltage i øvelsen, og endvidere var han om morgenen til 1/2 årlig helbredsundersøgelse.

Kl. ca. 1000 blev han indsat som nr. 2 i RED SECTIONS anden rode, i stedet for den pilot, der havde deltaget i rodens første mission. FAL fik derfor først af duty-ops, FL I(r) F. T. Petersen (FET), en kort briefing omfattende bl. a. overholdelse af min. flyvehøjder, om hvilke FTK's bestemmelser var gældende. Derefter gik FAL sammen med sin rodefører FL II (r) P. G. Jensen, (GEN), til GLO og fik af denne en briefing om, i hvilket område angreb kunne forventes at skulle udføres, og hvad der kunne ventes at befinde sig i området.

Kl. ca. 1345 modtog duty-ops ordren på missionen. Der skulle udføres »air-to-ground-strike« med 2 fly, simuleret bevæbnet med 2 NAPALM og 8 stk. 5" HVAR, der skulle udføres angreb på kampvogne og tropper omkring Troldbjerg. Navigation til området skulle foregå ved hjælp af TDP fra control-punkt Kolding i 10.000 ft.

GEN briefede selv FAL om missionen, herunder om at han ville udføre ialt 4 angreb på målet eller målene, nemlig 2 NAPALM-angreb og 2 raketangreb, afhængig af de mål, roden fik øje på. Dog skulle NAPALM-angrebene foretages først.

Flyvningens hændelsesforløb:

Starten fandt sted kl. 1417, og efter en stigning gennem et ca. 1.000 ft tykt sky-lag gik roden i kampformation til CP over Kolding i 10.000 fod.

Kl. ca. 1427 fik roden radiokontakt med TAD nr. 5, der var en TDP i stilling ved hovedvej 13, ca. 5 km nord for Vejle.

Roden blev herefter dirigeret ind over målet ved at lade den udføre et »two step angreb«. Roden kom ikke gennem skyerne under nedstigningen og rettede ud fra dykket i ca. 2.000 ft, ca. 9 km før målet. Roden passerede over målområdet, uden at føreren kunne lokalisere det angivne punkt i målområdet, hvorfor han drejede 180° til højre og atter fløj ind over området, denne gang fra vest.

Efter nogen søgen over området, hvorunder FAL trak tilbage til angrebsformering, observeredes nogle nedgravede tropper ved Troldbjerg. Roden udførte mod disse styrker et supponeret NAPALM-angreb fra syd fra ca. 1.000 ft højde, med udretning i ca. 800 ft. Under optræk fra angrebet drejede roden til højre, og herunder observerede GEN 2 jeeps, der holdt ca. 500 m øst for smedien i Uhe på vejen mod Lindballe. FAL havde ligeledes set disse køretøjer, idet han kaldte dem ud for GEN, der meddelte, at reden ville foretage et raketangreb på dem. GEN trak nu op til en højde, som han skønnede var ca. 4.000 ft, og udførte samtidig et ca. 270° drej til venstre, hvilket bragte ham til en udgangsposition ca. 1,5 km østnordøst for målet. Herfra gik han via en »wing over« ind i et angreb med ca. 30° dykvinkel på kurs 250-260°. Under udretningen kom flyet ifølge GEN's forklaring ned i en højde, som han skønnede var ca. 700 ft over terrainet.

FAL var under stighed trukket ca. 1,5 km tilbage efter føreren og skar på slutningen af drejet indenom denne, således at han, da han udførte en ret kraftig »wing over«, lå næsten øst for målet og noget nærmere dette, end GEN's udgangsposition havde ligget. Han indhentede herved noget af de 1,5 km han var kommet bagud, men samtidig blev hans dykvinkel en del stejlere. Efter en kort dykning så vidner, at flyet blev rettet så voldsomt op, at kroppen var næsten i vandret flyvestilling, mens det fortsatte i en ret stejl bane mod jorden. Flyet ramte jorden umiddelbart ved »Lindegaard« i Uhe, hvis ene længe derved blev beskadiget. Ved nedslaget disintegrerede flyet, hvorved større og mindre dele af det sprang op og kastedes fremefter, således at bl. a. motoren gennembrød længerne på »Uhegaard« ca. 125 m fra nedslagsstedet. »Uhegaard«s længer antændtes herved og nedbrændte.

Undersøgelser og udredninger:

Melding om havariet blev modtaget i Flyverkommandoen samme dag kl. ca. 1515, og en havarikommission påbegyndte undersøgelserne på FSNSKP kl. ca. 1800.

Kommissionen havde følgende sammensætning: OBLT A. S. Bendtsen (formand), KN O. P. Nielsen, FL I (r) E. Kjeldsen ESK 725, Ingeniør E. Jørgensen (FMT) og FL I (s) P. Dyrnum (FMT).

Informationer om flyet og motoren: Type F-84G-16-RE, Nummer 51-10761/SE-Q, samlet flyvetid 1179:00 timer, flyvetid siden IRAN 461 timer, flyvetid siden sidste periodiske eftersyn (PE) 51:30 timer. Motortype Allison J-35A-29A, nummer A-509292, samlet driftstid 93:30 timer, driftstid siden hovedeftersyn (HE) 42:25 timer.

Informationer om flyets pilot: Flyverløjtnant I (r) Hans Christian Emil Frits Ahlefeldt-Laurvig, født 17. september 1933, tjenstgørende ved ESK 730.

Uddannelse som pilot: Forskole til EK 28/9-1953, EK-53-III 6/1-1954, uddannelse i Canada 1/4-1954, ESK 730 fra 13/7-1955.

Flyvetid pr. 17/3-1958: Totaltid 961:50 timer hvoraf 561:40 timer på F-84D.

FL Ahlefeldt-Laurvig omkom ved havariet.

Aftrykket af fuselagen i jorden på nedslagsstedet viser, at flyet i det øjeblik, det har ramt jorden, har ligget i retvendt flyvestilling med vingerne vandret, men med næsen i eller over horisonten.

Ved opmåling af den vinkel, som dannes mellem jordoverfladen og flyets bane (afrivning af træer, spor m.v.), og som fandtes at have været ca. 14°, kan det sluttes, at flyet umiddelbart før havariet har ligget i en flyvestilling, hvis indfaldsvinkel har været så stor at det er stallet. Ved de af havarikommissionen foretagne undersøgelser af vragedelene er der ikke konstateret tekniske fejl som årsag eller medvirkende årsag til havariet.

FAL var med sine ca. 960 timer en erfaren pilot, om hvilken eskadrillechefen yderligere udtaler, at han var en udmærket pilot med udprægede anlæg for jagerflyvning og naturligt aggressiv. FAL havde i den senere tid fløjet relativt lidt, de sidste 30 dage kun 7 timer. Medvirkende hertil havde bl. a. været ferie og flyveforbud p.g.a. en mindre forkølelse. Den 28. februar havde FAL udført en lignende mission som den her omhandlede, hvor han som rodefører udførte »air-to-ground-strike« under en air defence øvelse.

Den omstændighed, at han med relativ lille flyvetid de sidste 30 dage, blev sendt ud på en taktisk mission ses ikke at kunne tillægges betydning med hensyn til mid-

lertidigt manglende kvalifikationer, idet han skulle flyve som 2'er sammen med en stort set lige så erfaren rodefører under gode vejrforhold, hvorfor denne mission må anses for at være lige så god en tilvænnning som nogen anden flyvning.

GEN, rodeføreren, har forklaret, at hans indgangshøjde var ca. 4.000 ft. Efter vidneudsagnene at dømme synes begge fly at have været i næsten samme højde ved indgangen til angrebet, men denne højde har næppe været mere end knap 3.000 ft over terrainet, hvilket følgende tyder på:

1) På basis af et vidnesforklaring kan det anslås, at førerens (GEN) udgangsposition for angrebet har ligget ca. 1600 m fra målet. Med en dykvinkel på 30°, som piloten har forklaret at have haft, giver dette en indgangshøjde på 2.800 ft.

2) TDP operatøren har forklaret, at han under de givne forhold normalt vil kunne højdebestemme et fly, der ligger i målområdet i en højde, der er større end 2-3.000 ft. I dette tilfælde kunne han af og til se flyene, men ikke højdebestemme dem, hvorfor han antager, at de har ligget i 2-3.000 ft højde.

3) Der har antagelig været overskyet i 3.000 ft over området, og da rodeføreren ikke har lagt mærke til skyerne under indgangen til angrebet, tyder dette på, at deres indgangshøjde næppe har været større end 3.000 ft.

At dømme efter udgangshøjden har det udførte angreb således snarere haft karakter af et low-angle-strafig angreb. Eskadrillen benyttede hverken wing-camera eller robot-camera under øvelsen. FAL lå ved indgangen til angrebets så langt bag GEN, at der ikke har været tale om formationsflyvning under de 2 flys dyk mod målet, men om 2 individuelt udførte angreb. FAL angreb endvidere fra en retning, der afveg ca. 20° fra GEN's. Det er i overensstemmelse med FSNSKP's bestemmelser for øvelses-skydninger, at der ved en øvelses angreb mod mål på jorden tages afstand mellem flyene, således at hver pilot i realiteten udfører sit eget angreb. Det er også gældende praksis ved angreb mod mål i terrainet under øvelser, og det var derfor ganske naturligt, at FAL for at kunne udføre sit eget angreb tog afstand fra GEN, da denne gav ordre til angrebet. Terrainet i målområdet er ret højt, ca. 250 ft, men dets form synes ikke at kunne give nogen anledning til fejlbedømmelse. Det skråner jævnt nedad i angrebsretningen både før og efter målet for ca. 1 km længere fremme at hæve sig ret stejlt op mod Troldebjerg.

Det kan beregnes, at FAL's højdemåler under en udretning i 650 fod over målet skulle have vist godt 1.200 ft, nemlig:

Højde over terrainet	: 650 ft
Terrainets højde over havet	: 240 ft
Fartkorrekt. f. 400 mph IAS	: 250 ft
Korrektion p.g.a. højdemåler-indstilling 30,20 i stedet for 30,15 tommer	: 40 ft
	1180 ft

Hertil kommer en ikke ringe træghed i højdemåleren, der i dette tilfælde ville resultere i en endnu større indikeret højde. Dette forhold - for stor højdemålervisning i F-84G under dykangreb - kan ikke have været ukendt for FAL. Om han har gjort sig det klart eller ikke må imidlertid anses for at være uden betydning i nærværende tilfælde, idet udretningshøjden under taktiske angreb mod mål på jorden ikke bedømmes efter højdemåleren, hvilket ikke er praktisk muligt, men udelukkende skønnes ved en erfaringsmæssig bedømmelse af afstanden til jorden (målet).

GEN har forklaret, at valg af angrebsretning udelukkende beroede på, at roden, da den lå øst for målet, havde opnået tilstrækkelig højde. GEN tænkte ikke på, at flyene herved overfløj een eller flere gårde. Da målet imidlertid stod i umiddelbar nærhed af 2-3 huse, ville en hvilken som helst angrebsretning have ført flyene ind over bebyggelse.

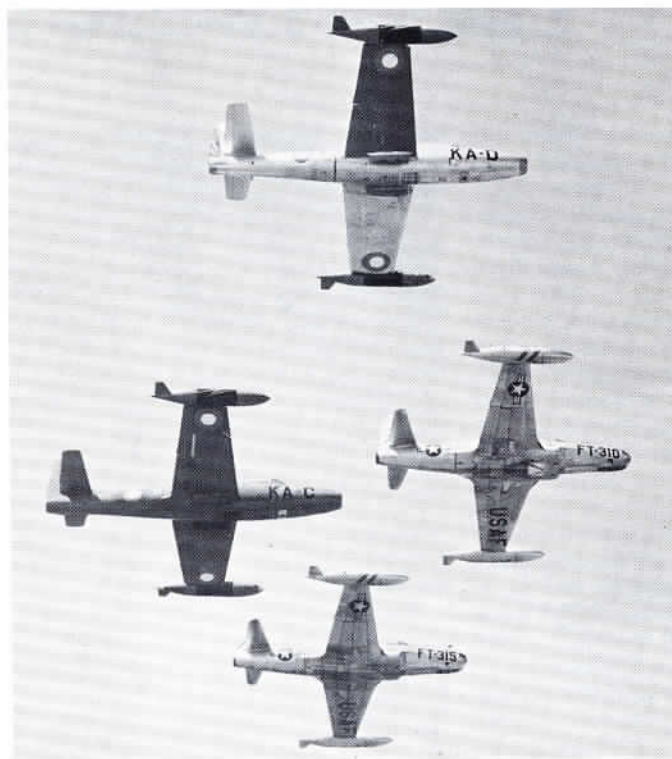
Den omstændighed, at det først ikke var muligt at lokalisere målområdet og at der, da det endelig lykkedes, ikke kunne findes noget rigtig mål, kan vel tænkes at have gjort, at FAL ved ordre til angreb har været så optaget af opgaven med at få sigtet til at bære på målet, at han helt har koncentreret sig om dette. Han har ikke været nok agtpågivende med hensyn til højde og dykvinkel og har for sent erkendt den situation, han derved kom i. FAL har da i et forsøg på at rette flyet ud af dykket trukket så kraftigt i pinden, at flyet til sidst »high speed stallede«.

Årsag til havariet:

Den sandsynlige årsag til havariet er, at piloten under dykangreb mod jordmål i for høj grad har haft sin opmærksomhed henvendt på målet og derfor har påbegyndt udretning af dykket for sent. ■

NB.: FL Peter Gert Jensen (GEN), omkom ved et styrt med en Harvard den 26. juni 1958 ved Christiansfeldt. ■

FR/PR flight

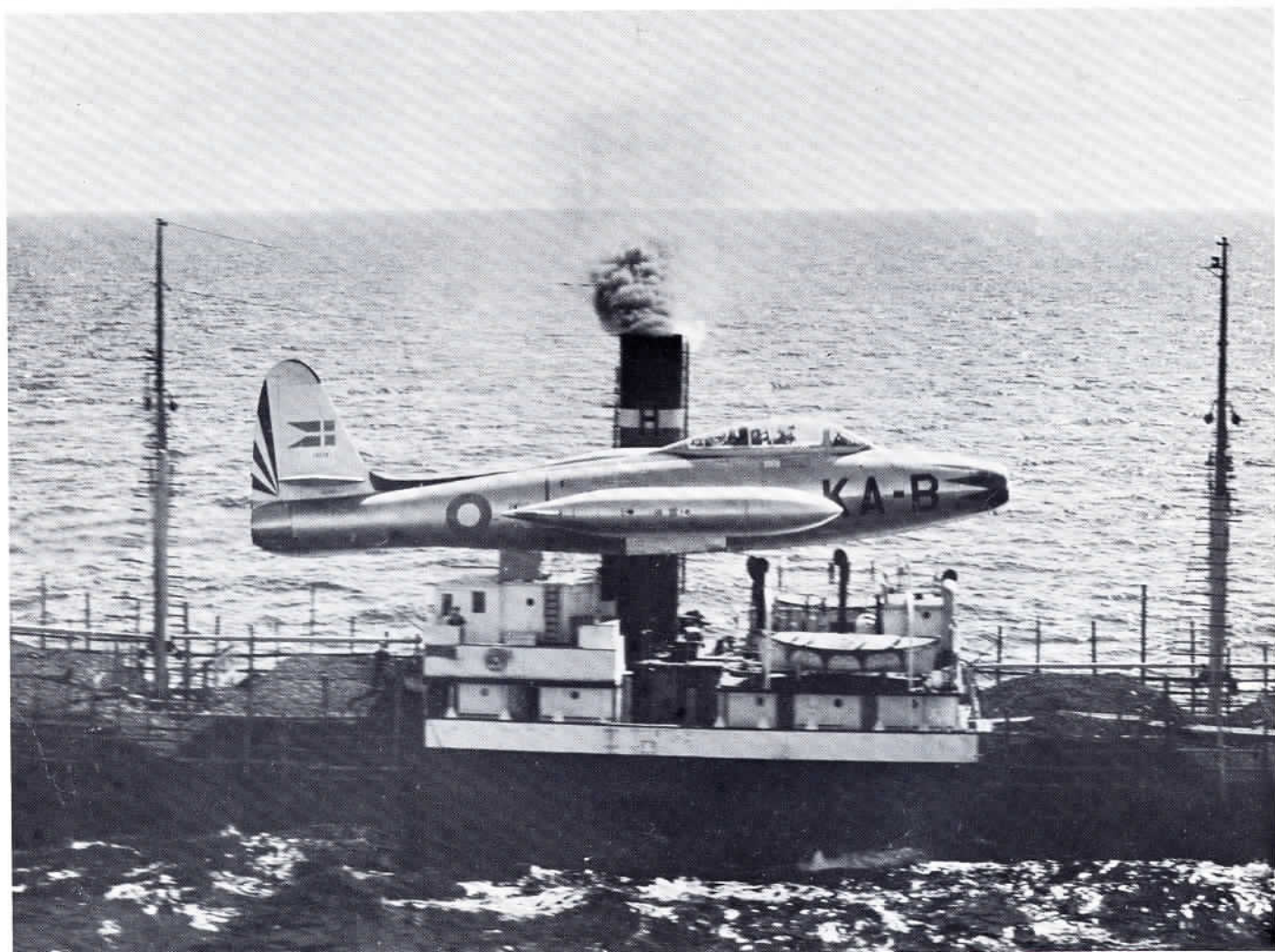


Fligten oprettet: FSNKAR 3. januar 1955
 Tjenestested: FSNKAR
 RF-84G i tjeneste: 3. januar 1955 til sommeren 1957
 RF-84G tiptankbemaling: Grønt bælte med sort lyn
 Kaldesignal: HAWK EYE
 Devise: Oculus Recordans (Øjet der husker)
 Chef: KL V.H.K.Eggers 3. januar 1955 til 1. maj 1958

KA-A : 51-9821
 KA-B : 52-3079
 KA-C : 52-3057
 KA-D : 51-16665
 KA-E : 51-9663
 KA-F : 51-10754 ?
 KA-G : 51-10482

Til venstre ses KA-C og KA-D i formation med to RT-33A fra USAF. Bemærk at KA-D flyver med en camoufleret højre vinge mens resten af flyet er »natural finish«. Både kameramonteringen i kroppen (fransk installation) og i tiptanken (venstre) ses tydeligt på begge fly.

Herunder ses KA-B med daværende KL V. H. K. Eggers ved pinden under passage af en af rederiet Heimdals gamle kulfyrede både. Billedet er taget over Østersøen af FL I E. Bæk med kameraet i venstre tiptank på hans RF-84G. Bemærk at KA-B ikke har bælte med lyn på tiptankene. (fotos via OB V. H. K. Eggers)



Afsked



Sidste flyvning med C-54D

Mandag den 31. januar skulle efter planen have været afskedsdag for C-54. ESK 721 havde tænkt sig at fejre denne begivenhed på behørig vis med en formationsflyvning omfattende 2 C-54D, 5 C-47 og 1 C-130H rundt til de danske flyvestationer. Det skulle dog komme til at gå helt anderledes.

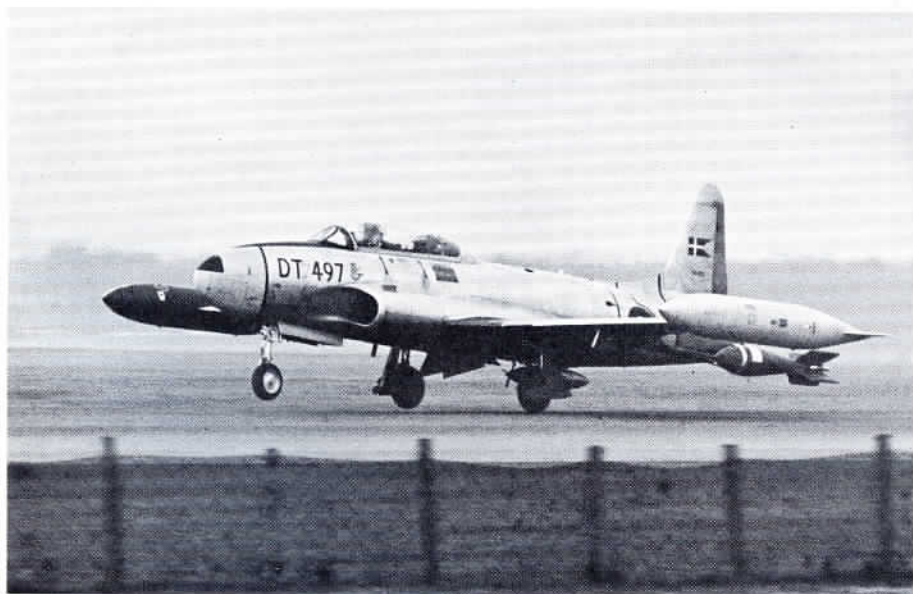
Mandag den 31. januar om morgenen lå tågen tæt over FSNVÆR, og starten blev udsat flere gange. Kort før middag var der dog så megen lysning at spore, at de to C-54'ere - N-586 og N-618 med henholdsvis PRLT J. Poulsen (JOL), LT N. D. Eskekilde (DYS), SNSG E. J. Nielsen F/E og KN K. K. Jensen (KES), LT G. L. Nielsen (GIS), OSG T. Jensen F/E som besætninger kunne gå på vingerne i en stærkt reduceret formation med bl.a. den ene halvdel af TINBOX-redaktionen ombord.

De to fly fandt hinanden over skyerne og fløj først mod FSNTIR, hvor solen skinnede i den frostklare luft. Turen gik derfra videre mod FSNÅLB, som blev overfløjet i ca. 500 fods højde. Herefter drejede flyene mod syd og satte kursen mod FSNKAR, hvor begge fly landede, da vejret fortsat var tåget og usigtbart over den sydlige og sydøstlige del af Danmark.

Hen på eftermiddagen var der mulighed for, at vejret ville klare så meget op, at det skulle være muligt at flyve tilbage til FSNVÆR. Begge fly gik på vingerne og satte kurs mod Værløse, men fremme over Sjælland viste det sig, at vejret stadig forhindrede landing på FSNVÆR, men at situationen var acceptabel i Kastrup. Man tog derfor kurs mod Kastrup hvor det lykkedes N-618 at komme ned lige før vejret lukkede helt sammen.

N-586 måtte tage turen tilbage til Karup og flyene måtte forblive natten over i henholdsvis Kastrup og Karup, og først den næste dag kunne de returnere til FSNVÆR. N-618 landede som den sidste kl. 1530 i diset vejr.

Begge fly havde flyvetimer tilbage og fortsatte derfor med at flyve endnu en uge. Derved blev ikke den 31. januar, men den 9. februar sidste arbejdsdag for C-54 ved FLV og det ikke uden dramatik. Da KN B. Rasmussen (BEN) og KN K. K. Jensen (KES) sammen med OSG I. S. Sørensen F/E og SG H. C. Mortensen 2/T skulle flyve N-618 hjem til FSNVÆR fra FSNKAR, fik man både



Her er vi gået tæt på JOL og DYS i cockpittet på N-586. Niels Helms hævder, at han ikke een gang til tager turen ud på en C-54-vinge for at tage portrætfotos som dette - heller ikke i sommervejr.

N-618 lander på FSNVÆR den 1. februar i år efter at have overnattet i Kastrup. (foto: NHL)

DT-497 starter ud fra FSNKAR fredag den 18. marts i år på den første af dagens Delmar-flyvninger med KN I. Sørensen (JØR) som pilot. (foto: PS)



brandalarm og generatorfejl og måtte stoppe motor nr. 1 (den yderste på venstre vinge) og kantstille propellen. ■

Sidste flyvning med CHIPMUNK

P-143 skulle få æren af at være den sidst flyvende CHIPMUNK ved Flyvevåbnet. P-143 har henlevet sine sidste dage på FSNTIR, men den 21. marts blev det farvel til det jyske, idet KN B. S. Larsen (SYL) fløj den til FSNVÆR. Med i bagsædet havde han KN K. Aa. Veddelsdal, M-officer på FSNTIR. Vi havde lejlighed til at flyve P-143 i møde og tage de på denne side og side 2 viste billeder. ■

T-33A flyver lidt endnu

T-33A synger nu på allersidste vers, og det er kun et spørgsmål om få dage før det er slut. Netop i denne tid flyves de sidste timer ud af DT-497 og DT-974 i forbindelse med Delmar mål-flyvninger fra FSNSKP. Da vi den 11. marts aflagde en lynvisit ved SNFKAR var kun DT-566 hjemme. Den havde kun knap en times flyvetid tilbage, og den skulle bruges til at bringe den til FSNVÆR.

Den 16. marts fløj MJ P. Jarnum DT-566 til Værløse. I landingen punkterede det højre hjul, og DT-566 stod endnu på platformen, da P-143 landede efter sin sidste flyvning den 21. marts. ■

Endnu et billede af P-143 taget ca. 10 minutter før den sidste landing på FSNVÆR. (foto: NHL)

DT-884 - delvis ribbet for reservedele - frister nu en kummerlig tilværelse i en mørk hangar på FSNTIR.

DT-566 fotograferet den 11. marts i år på FSNTIR. 5 dage senere fløj den sin sidste tur til FSNVÆR, hvor den nu befinder sig. (fotos: PS)

Kort sagt

ex-danske HUNTERS i England

De gamle danske HUNTERS har atter fået vinger på og befinder sig nu på henholdsvis Hatfield og Dunsfold i England. De er alle blevet forsynet med engelske prøveflyvningsregistreringer, men er fortsat camouflerede og forsynet med kokarder og splitflag.

Fra Mr. John Grech i England har vi lånt de til venstre viste billeder af ex E-418 og ex E-410. Vi har fotobekræftelse på de resterende tidligere danske fly, men modtager gerne yderligere oplysninger. Vi er dog i stand til at bringe følgende oversigt over de nye registreringer:

ET-271	G-9-429
272	430
273	431
274	432

E-402	433
403	434
407	435
408	436
409	437
410	438
412	439
418	440
419	441
420	442
421	443
423	444
424	445
425	446
427	447
430	448

Manglende billede af K J

Det var ikke pænt af os i sidste afsnit af F-84 listen at hevide til et billede, som ikke var der.

Det skal indrømmes, at vi var lidt i pladsnød, men den egentlige grund var dog, at vi i sidste øjeblik fik en anelse om, at der lå en historie bag det manglende P i flyets bogstavkode, - en historie, som vi gerne ville kunne bringe.

52-8338 skulle ganske rigtigt have haft koden KP-J, men da det blev reserveret til brug for flyvestationens operationsofficer, nuværende GT K. Jørgensen, undlod man at påmale P'et. GT K. Jørgensen har bekræftet historiens rigtighed, og hans logbog udviser da også et J flere gange i kolonnen for det fløjne flys kodebogstav. Andre har dog også fløjet K J, hvad blandt andet det lidt triste billede af K J bekræfter. ■

Hawker HUNTER G-9-440, ex E-418, og G-9-438, ex E-410, fotograferet på Dunsfold den 21. februar i år af Mr. John Grech. (fotos via PNC)

F-84G, 52-8338, K J, som vi snød læserne for i TINBOX 4/76. Læs forklaringen her under Kort sagt (foto: FLV)



Tilføjelse til F-84G

Til sidste nummers artikel om F-84G ved Flyvevåbnet kan vi føje følgende lille oversigt over fly ved Stationsfligten på Flyvestation Værløse i årene 1958-1962:

F-84G ved SNFVÆR:

51-1187	KR-O	220158	280258
51-9966	KR-U	060258	160758
51-9785	SI-Q	120758	100159
51-9771	SI-K	260159	060459
51-10916	SI-D	060459	110759
51-9682	AT-E	110759	201159
51-10715	SI-H	171159	310860
51-10755	SY-N	290860	
	A-755		240861
51-10015	A-015	250761	130162

F-84G som skydemål

Tre F-84G blev udlagt som skydemål på Oksbøl i løbet af sommeren 1976. Det var de tre F-84G, som siden udfasningen havde været opstillet på FSNSKP. Alle tre A-181 (51-10181), A-718 (51-10718) og A-362 (51-10362), var og er fortsat i FLVs grønne camouflagemaling.

CHIPMUNKs solgt

Ved en auktion på FSNVÆR torsdag den 30. september 1976 solgtes en del af FLVs CHIPMUNKs således:

P-121	27.500 kr	Christian Nielsen.....	OY-ALZ
P-122	17.000 kr	Niels Hejlesen via Bagsværd Jernhandel .	OY-ATV
P-123	23.000 kr	Seerup Olesen	OY-ATG
P-124	21.000 kr	»West Air International«, USA	
P-125	20.000 kr	Ragner Frederiksson, Sverige	
P-126	15.500 kr	Søkilde Auto, Ballerup	
P-129	27.500 kr	Bjarne Jørgensen via Bagsværd Jernh. ...	OY-ATO
P-132	28.000 kr	Jens Toft	OY-ALW
P-133	11.000 kr	Saxaren, Sverige (flyet set i GB 30/10-1976)	
P-138	35.500 kr	Seerup Olesen	OY-ATF
P-140	30.000 kr	Roar Eltorm via Bagsværd Jernh.	OY-ATR
P-142	25.000 kr	Callirode	OY-ALL
P-144	30.000 kr	Seerup Olesen	OY-ATE
P-145	31.000 kr	Seerup Olesen	OY-ATD
P-146	34.000 kr	Viggo Christiansen via Bagsværd Jernh. ...	OY-ATL
P-147	25.500 kr	Bertil Kring	OY-ALD

Bemærkninger:

P-123: Adskilt og pakket ned i en kasse.

P-126: Beskadiget efter sammenstød på jorden.

P-133: Vingerne demonterede. Kroppen på specielle hjul.

Endnu en kommentar til Fokker C V

Flere har i lighed med Fl. Torp Hansen (TINBOX 4/76 side 24) reageret på OB Vagn Holms dagbogsoplysning i forbindelse med artiklen om den 9. april 1940 i TINBOX 3/76 gående ud på, at det skulle have været OBLT Ørum, der holdt talen ved flagparaden på Værløse Flyveplads om morgenen efter det tyske angreb.

Sidst har MJ H. A. Møller gravet i sagen og har telefonisk kontaktet Riber Berthelsen, Gedso og også Vagn Holm, og sagen skulle nu være opklaret.

OB Førslev holdt ganske rigtigt, som af Fl. Torp Hansen hævdede, talen i forbindelse med flagparaden ved hovedbygningen i lejren. Herschend havde kommandoen over de soldater der foretog flaghejsningen.

Efter flagparaden samlede OBLT Ørum personellet fra Sjællandske Flyverafdeling, som han havde fået kommandoen over den 1. april samme år, og talte specielt til dem. Det er denne sidste tale Vagn Holm hentydede til i sin dagbog, Vagn Holm tænkte på, da han på vort spørgsmål svarede OBLT Ørum.

Sidste CF-104 afleveret

R-855 blev som den sidste CF-104 overdraget til ESK 723 den 22. november 1976 efter endt ombygning ved HVÅ. RT-855 var oprindeligt tiltænkt ESK 726 som i TINBOX 1/75 anført.

Rettelser til TINBOX 4/76

Sætternissen havde rigtig været på spil i sidste nummer af TINBOX. Således blev nuværende OB V. H. K. Eggers i forbindelse med omtalen af Fotoflighten omtalt med både forkert grad og mellemnavn. OB Eggers var, som det også fremgår af side 20 i dette nummer, KL da han blev chef for fligten. OB Eggers er netop blevet udnævnt til ny direktør for Statens Luftfartsvæsen. Han efterfølger Hans Jensen, som fratræder den 1. april på grund af alder.

I forbindelse med billedet af 51-10761, KU-T, på side 7 skrev vi, at flyet tidligere havde heddet SE-D. Det var forkert, idet flyet fløj ved 730 og skulle have været kodet om til SE-D men endnu ikke var blevet det. Dette er blot et af mange eksempler på, at flyene godt kunne flyve i endog meget lange perioder med forkerte kodebogstaver.

I skemaet på side 9 med oversigt over F-84G ved Mathskolen anførte vi, at 51-9792 var forsynet med bagkroppen fra 51-10194. Det skulle have været -10094. På side 5 spalte 1 nævnes, at FS-584-C kun nåede at flyve 7:02 timer. Det var endnu mindre, for en efterkontrol af flyvetiderne giver kun 5:02 timer.

Sidste afsnit af F-84 listen rummede en del fejl. Der er imidlertid i løbet af de to år, over hvilke vi har bragt de foregående afsnit, kommet en del supplerende oplysninger til, hvorfor vi overvejer at bringe rettelser og tilføjelser samlet på et senere tidspunkt.

Til Fokker-artiklen følgende rettelser: De på side 14 anførte motorserials er forkerte. De rigtige numre er 6826 til 6862.

Ved R-7 var C. E. Lyngholm-Nielsen omtalt som Pgt. De fleste har nok gættet, at det skulle være Sgt, altså sergent. Også kassationsdatoen var forkert. Der skulle have stået 250538.

C-47 i Holland

De tre danske C-47 fra ESK 721, som deltog i optagelserne til »A Bridge too far« i Holland fløj med følgende registreringer: K-685 som USAAF 337185, kode I-C6 på højre side og som RAF KG912 på venstre side. K-687 fløj som USAAF 823561, først kode I-C3, senere kode P-C3. Endelig fløj K-688 som USAAF 315317, først kode I-C8, senere kode I-C3.

Foruden de danske fly deltog 4 C-47 fra Finland og 4 civile C-47/DC-3, hvoraf een blev solgt til von Rosen i Sverige for senere flyvninger i Etiopien. Den er nu svensk indregistreret.