Danskernes Historie Online
Danske Slægtsforskeres Bibliotek

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliserings-projekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

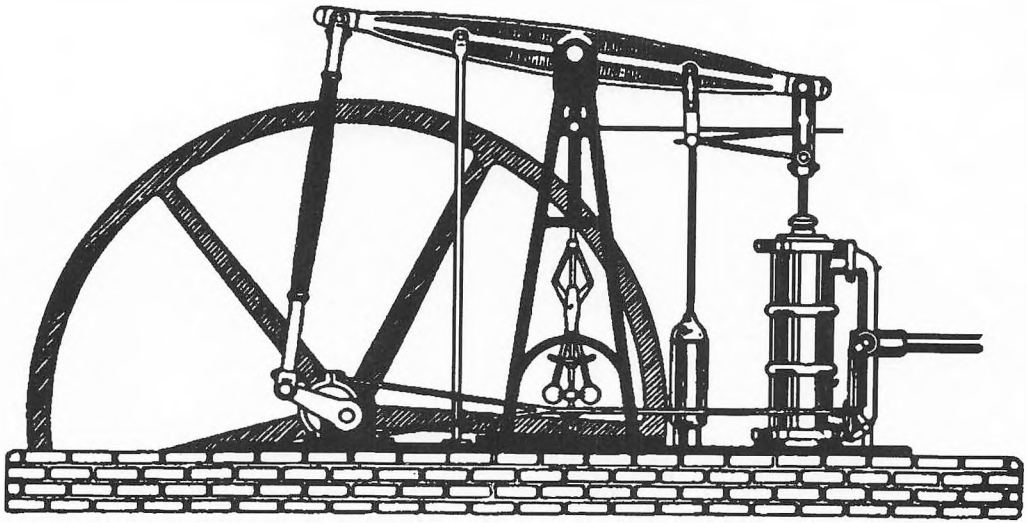
Slægtsforskernes Bibliotek: https://slaegtsbibliotek.dk
Danske Slægtsforskere: https://slaegt.dk

DANMARKS TEKNISKE MUSEUM

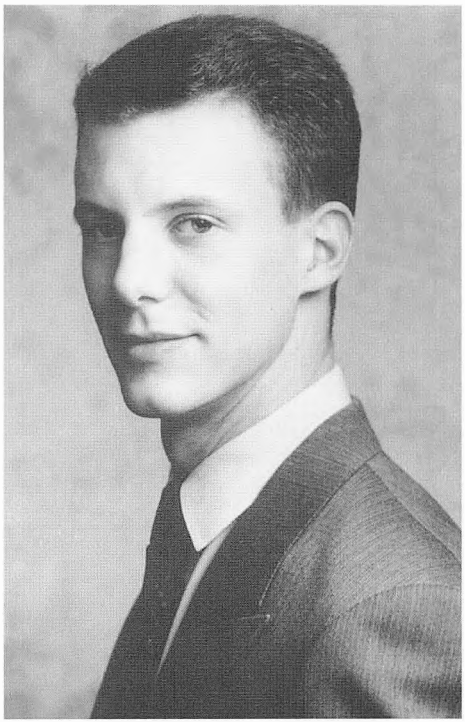


ÅRBOG 1996 • 1997

Danmarks Tekniske Museum



Udgivet af
Danmarks Tekniske Museum
Helsingør 1998



Hans Kongelige Højhed Prins Joachim,
protektor for Danmarks Tekniske Museum.

Forsiden: Catalina L-853 i Nordøstgrønland.

Indholdsfortegnelse

ADRESSER / TELEFONER / FAX 4

Forord 5

Catalinatiden 1947 - 1970
af Paul E. Ancker 6

Den store revision
Arbejdet på Statsbanernes centralværksted i København
af Peter Henningsen 20

Danmarks Tekniske Museum får F-100 Super Sabre fly
af Fritz Krag 42

Jensen Music Automates A/S
af Gert J. Almind 56

DANMARKS TEKNISKE MUSEUM
Repræsentantskab 68
Bestyrelse 69
Beretning 1995 - 1996 - 1997 70
Udstillinger 71
Besøgstal 80
Museets personale 80

TEKNISK MUSEUMS VENNER
Bestyrelse 88
Medlemsfortegnelse 88

Annoncører

SAS 87
Nofo-print 93
Revisionsfirmaet Ib Østlund A/S 94
Scania Danmark A/S 95

ADRESSER / TELEFONER / FAX

Danmarks Tekniske Museum:

Kontor, værksted og magasiner:
Ole Rømersvej 15, 3000 Helsingør
tlf. 49 22 26 11 - fax: 49 22 62 11 - postgiro: 543-0577

Udstillinger:

Teknisk Museum:
Ndr. Strandvej 23, Helsingør - tlf. 49 22 26 11.

Trafikmuseet:
Ole Rømersvej 15, Helsingør - tlf. 49 22 26 11.

Formand for museets repræsentantskab og bestyrelse:
Adm. direktør Jørgen Lindegaard
Boganisvej 8, 2960 Rungsted
tlf. 45 16 16 16 - fax 45 16 16 17

Teknisk Museums Venner:

Ole Rømersvej 15, 3000 Helsingør
tlf. 49 22 26 11 - postgiro 709-4914

Præsident for Teknisk Museums Venner:
Niels Jonassen
Boserupvej 510, 3050 Humlebæk - tlf. 49 19 11 29

Efter kontortid:

Museumsdirektør Jens Breinegaard
Odsvej 10A, 3000 Helsingør - tlf. 49 21 26 11

Ingeniør Poul Erik Pedersen,
Bødkervej 5, 3100 Hornbæk - tlf. 49 70 09 06

Forord

Danmarks Tekniske Museums årbog udsendes hermed for 44. gang.

Årbogen udsendes til medlemmer af museets støtteorganisation, Teknisk Museums Venner og endvidere til virksomheder, organisationer, offentlige myndigheder og enkeltpersoner, der på forskellig vis støtter museet. Årbogen udsendes også til en række biblioteker, tekniske skoler m.fl.

Årbogens artikler har bl.a. relation til museets arbejde med etablering af en flyafdeling, som netop er resulteret i, at Danmarks Flyvemuseum er blevet en del af Danmarks tekniske Museum.

Artiklen »Catalinatiden 1947-1970« skrevet af Paul E. Ancker omhandler Catalina vandflyveren, som nu står på museet. Den anden flyartikel »F-100 Super Sabre Fly« skrevet af Fritz Krag vedrører også et af museets fly.

Arbejdet med at finde bedre fysiske rammer for Teknisk Museum har i de seneste år været koncentreret omkring DSBs Centralværksteder i København.

I forbindelse hermed er artiklen »Den store revision. Arbejdet på Statsbanernes centralværksted i København« skrevet af Peter Henningsen.

Endelig har en af artiklerne relation til museets genstandserhvervelser, her en danskbygget jukebox indkøbt med støtte fra Teknisk Museums Venner. Denne artikel »Jensen Music Automates A/S« er skrevet af Gert J. Almind.

Årbogen rummer desuden beretning om museets virksomhed i årene 1995, 1996 og 1997 og vil fremover udkomme i dette nye format og layout.

Helsingør, december 1998

Jens Breinegaard, museumsdirektør

CATALINATIDEN 1947 - 1970

Af Paul E. Ancker

Danmarks Tekniske Museum har i løbet af 1996 modtaget en række af Flyvevåbnets museumsfly, bl.a. en »PBY-6A Catalina« med halenummeret L-861.

Catalina-typen blev indført af »Søværnets Flyvevæsen« i 1947, og den første serie »PBY-5A« blev holdt i drift indtil 1959, hvor Flyvevåbnet anskaffede yderligere otte Catalina-luftfartøjer af typen »PBY-6A«.

En præsentation af Catalina, PBY-5A og -6A bør indledes med at fremhæve, hvilke egenskaber der især var medvirkende til at gøre dette luftfartøj berømt og særligt velegnet til operationer i øde og isolerede omgivelser:

- *to driftsikre motorer (P&W R-1830-92), hver på 1200 HK.*
- *en betydelig brændstofkapacitet på 1456 imp.gls. (ca. 5.500 l), der efter omstændighederne kunne »strækkes« til over 20 timers flyvning.*
- *en rimelig nyttelast på 6000 lbs (ca. 3.000 kg).*
- *amfibieegenskaber der betød, at luftfartøjet kunne operere lige så godt fra søer, fjorde og beskyttede farvandsafsnit som fra naturbaner, græsbaner og regulære flyvepladser.*



Catalina L-861 under opkørsel på rampe ved Flådestation Grønnedal. Rampen blev anlagt af US Navy i 1941 og eksisterer den dag i dag. Selve opkørselsrampen er belagt med perforerede stålmåtter, medens standpladsen i land består af en betonplatform på ca. 30 X 60 meter. Som det vil fremgå, har hjulene taget bunden, hvorefter flyderne er blevet aktiveret og derfor er i opadgående bevægelse. (Foto: POL).

Generel beskrivelse

Catalina-typen blev udviklet i løbet af trediverne af Consolidated Vultee Aircraft Coperation (USA) som en tomotoret *flyvebåd* (PBY-5). Senere blev luftfartøjet modificeret med et optrækkeligt hjulunderstel, hvorved typen PBY-5A opstod som *amfibium*. Denne type deltog i 2. Verdenskrig overalt på de syv verdenshave, og i slutningen af krigen blev yderligere modifikationer tilføjet, som bl.a. ændrede halepartiet og afisningssystemet, hvorved varianten »PBY-6A« opstod i 1945.

Luftfartøjet var krigsmæssigt beregnet til en besætning på 8 mand, der fordelte sig således:

Captain, co-pilot, navigatør, radioperatør, radaroperatør, flymaskiskinist og to maskingeværskytter (observatører).

Sidstnævnte bestod i fredstid af teknikere under uddannelse til flymaskinister.

Skroget var udformet som et traditionelt flyvebådsskrog bygget op omkring to hovedspanter, der dannede rammen om fuselagen. En kraftig køl strakte sig fra næselemmene til »trinet« direkte under agterste hovedspant. Som det vil fremgå af figur 2., kom man om bord i luftfartøjet via tokanontårne (blisters), placeret på den agterste del af skroget. Disse udgjorde »hovedindgangen« til luftfartøjet og tjente som observationskupler og »dropdør« ved nedkastning af gods og post m.m. Særlig lange genstande, såsom bjælker og lignende, blev dog nedkastet via halelemmen. Forude i »bagbord« side blev der indbygget ankergrej m.m., der kunne betjenes fra en lem i næsesektionen. Selve skroget blev opdelt i fem vandtætte rum ved hjælp af fire tværgående »skot«.

Betjeningen af motorerne foregik dels fra cockpittet dels fra »tårnet«, idet flymaskinisten var anbragt i et særligt indrettet rum i den sektion, der forbinder skroget med hovedplanet. Brændstofmålere og motor-instrumenter samt kontakter til opstart af motorer, betjeningsgreb til operation af flotører (flydere) og til »dumping« af brændstof blev betjent fra tårnet.

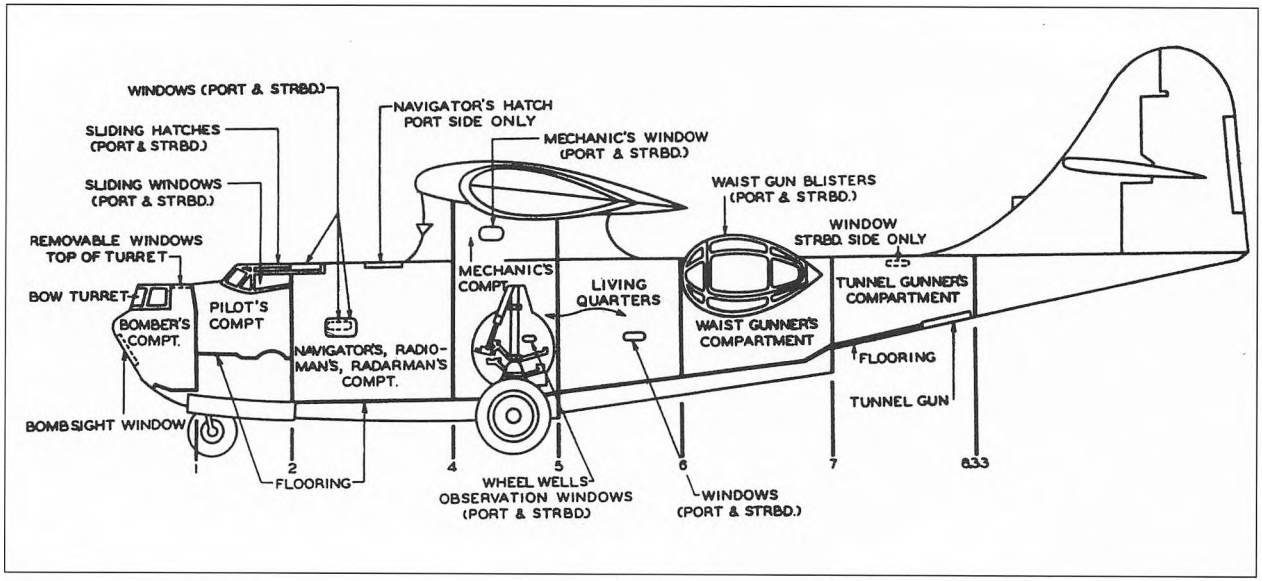
Søflyvningens særpræg

Medens en landingsbane på land normalt kan opfattes som noget stabilt og uforanderligt, er et landingsstræk på vand undergivet kontinuerlige forandringer. Overfladen varierer med vind, strøm, dønning og belysningsmæssige forhold. Start- og landingsstrækket skifter derfor karakter og udseende fra time til time.

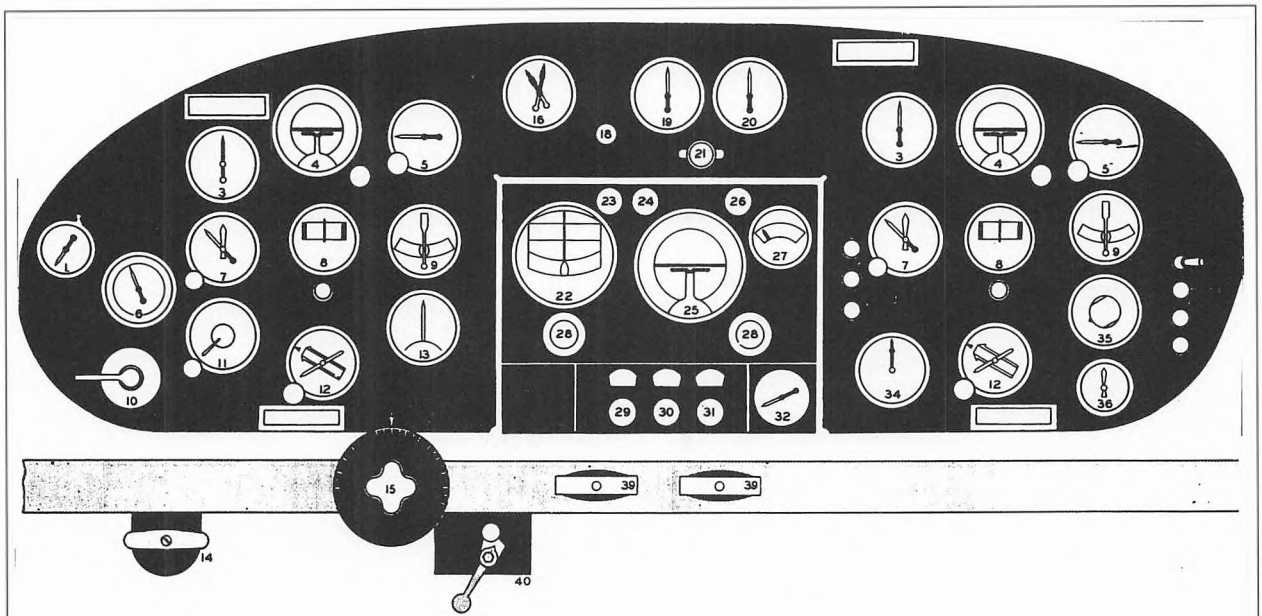
På søer, fjorde og beskyttede farvandsafsnit foretages start og landing normalt ind i vinden, men såfremt start- og landingsarealet er udsat for dønning, må man tage behørigt hensyn hertil og så vidt muligt starte og lande på langs ad dønningen.

En normal vandlanding forløb dog som oftest ukompliceret, hvis bare piloten forstod at sætte flyet på vandoverfladen med den rigtige indfaldsvinkel.

En almindelig procedure var at foretage en »power-on« landing med ca. 85 knob indikeret i svævehøjden. Dette bragte næsen i den rigtige position i forhold til horisonten. Så snart »trinet« berørte vandet blev gassen trukket helt tilbage samtidig med, at næsen til stadighed blev holdt i den rigtige stilling ved hurtige bevægelser med »pinden« (højderoret).

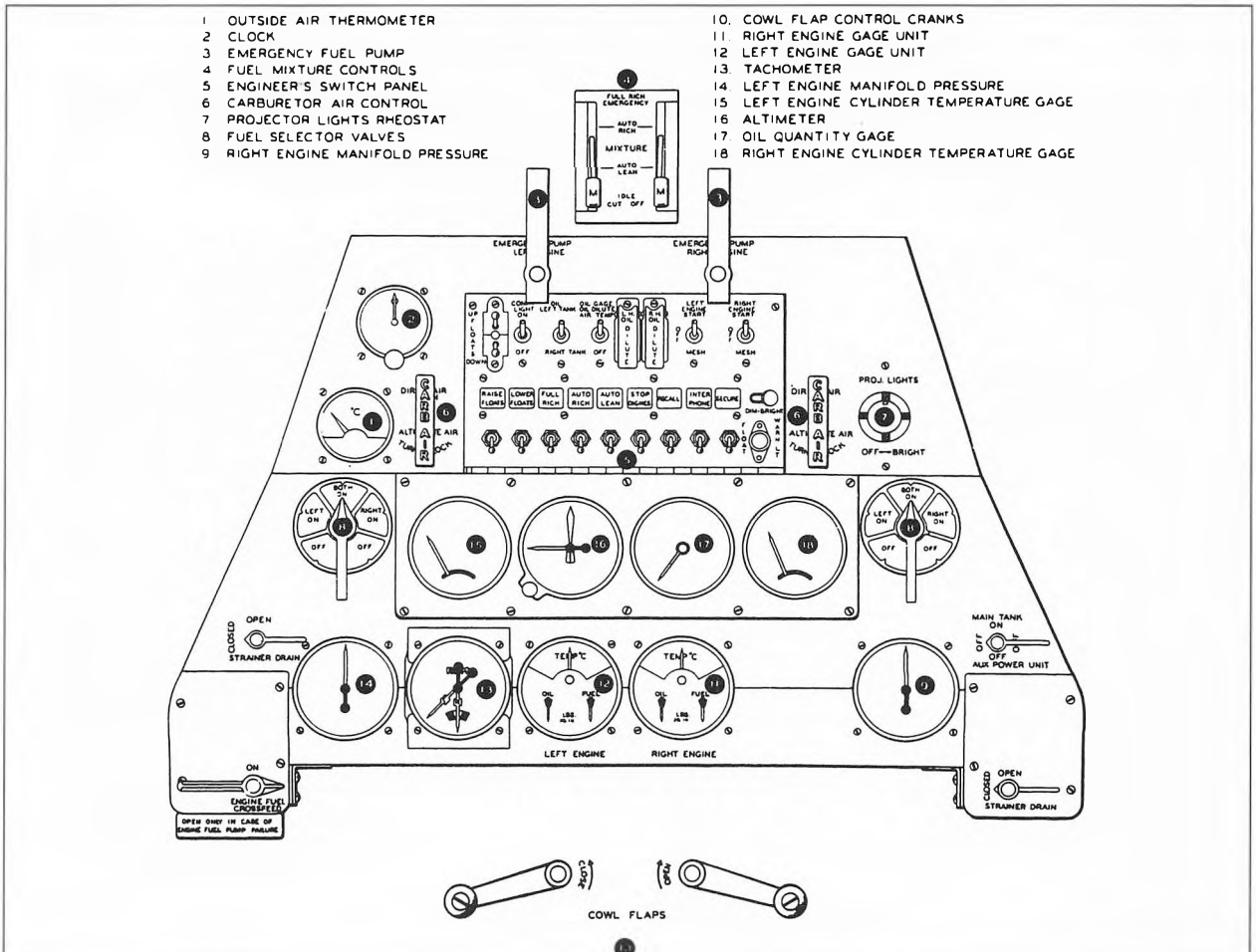


Stregtegning af PBY-5A, Catalina. Tegningen er selvforklarende, men bemærk at adgangen til luftfartøjet sker gennem de to »Blisters«. Den forreste besætningspostion var indrettet i maskingeværtårnet i næsen, hvor også bombesigtet til brug ved kastning af dybdebomber var anbragt. Under planerne var monteret fire ophæng således, at Catalinaen enten kunne bære to stk. 2.000 lbs lufttorpedoer eller fire stk. dybdebomber á 1.000 lbs. (USN: T.O. AN-01).



1 SUCTION GAGE
3 AIRSPEED INDICATOR
4 GYRO HORIZON INDICATOR
5 RATE OF CLIMB INDICATOR
6 RADIO COMPASS
7 ALTIMETER
8 DIRECTIONAL GYRO
9 TURN AND BANK INDICATOR
10 VACUUM SELECTOR VALVE
11 RADIO ALTIMETER
12 REMOTE INDICATING COMPASS
13 PILOT'S DIRECTION INDICATOR
14 RUDDER CONTROL TRANSFER VALVE
15 AILERON TAB CONTROL
16 DUAL TACHOMETER AND SYNCHRONIZER
18 MARKER BEACON LIGHT
19 L ENG MANIFOLD PRESSURE GAGE
20 R ENG MANIFOLD PRESSURE GAGE
21 FLOAT WARNING LIGHT
22 GYROPILOT DIRECTIONAL GYRO
23 RUDDER CONTROL KNOB
24 AILERON CONTROL KNOB
25 CLIMB AND BANK INDICATOR
26 ELEVATOR CONTROL KNOB
27 GYROPILOT SUCTION GAGE
28 CAGING KNOB
29 GYRO RUDDER SPEED CONTROL VALVE
30 GYRO AILERON SPEED CONTROL VALVE
31 GYRO ELEVATOR SPEED CONTROL VALVE
32 GYROPILOT OIL PRESSURE GAGE
33 RADIO ALTIMETER LIGHTS
34 CLOCK
35 RADIO ALTIMETER SELECTOR SWITCH
36 HYDRAULIC PRESSURE GAGE
37 LANDING GEAR WARNING LIGHT SWITCH
38 LANDING GEAR WARNING LIGHTS
39 EMERGENCY BOMB RELEASE
40 LANDING GEAR SELECTOR VALVE

Instrumentpanel i cockpittet på PBY-6A Catalina, ved modtagelsen i 1958. Senere gennemgik Catalina-flåden et modifikationsprogram, der bl.a. medførte udskiftning af kompasser, horizont og navigationsinstrumenter med mere tidssvarende udstyr. Radiohøjdemåleren vist på »position 11«, der var af typen »AVQ-6«, blev dog aldrig udskiftet og fungerede upåklageligt i hele perioden. Instrumentet havde to områder, hvor skalaen kunne omskiftes fra at dække 0 til 4.000 fod til kun at dække fra 0 til 400 fod. Det lave område var af vital betydning f.eks. ved landinger på »blik-vand« (spejlklart vand) samt ved tågelandinger og flyvning i lav højde under marginale sigtbarhedsforhold (White-out-conditions). (USN: T.O. AN-01).



Instrumentpanelet i tårnet på PBY 6A Catalina, ved modtagelsen i 1958. Som det vil fremgå, indeholdt dette alle motorinstrumenter (tryk og temperaturer), instrumenter til måling af brændstofmængde, oliemængde samt håndtag og kontakter til betjening af startsekvensen (brændstofhaner, blandingshåndtag, starterkontakter m.v.) Herudover betjentes flyderne fra tårnet ligesom der forefandtes to håndtag til betjening af »dump-valves« (brændstofventiler), hvis man ønskede at skille sig af med en del af benzinbeholdningen i en hurtighed. (USN: T.O. AN-1).

For alle flyvebådstyper gælder det, at starter og landinger i stærk sidevind bør undgås. På land er det normal procedure, at man i sin udsvævning modvirker sidevindskomponenten ved at »krænge« til den side, der vender ind i vinden. Denne mulighed foreligger i høj grad for en Catalina, når der landes på land. På vand, hvor flyderne er sænkede, kan en krængning ind i vinden blive katastrofal, hvis flyderen tager vandet før skroget. Der vil da opstå et enormt moment, der vil få flyet til at foretage et »water-loop« med katastrofale følger. Tilsvarende er det farligt, hvis luftfartøjet »springer«, da det uvægerligt vil falde sidelæns ned i vandet på grund af sidevindskomponenten. Resultatet vil blive sprængte nagler og skader på strukturen.

Manøvrering på vand

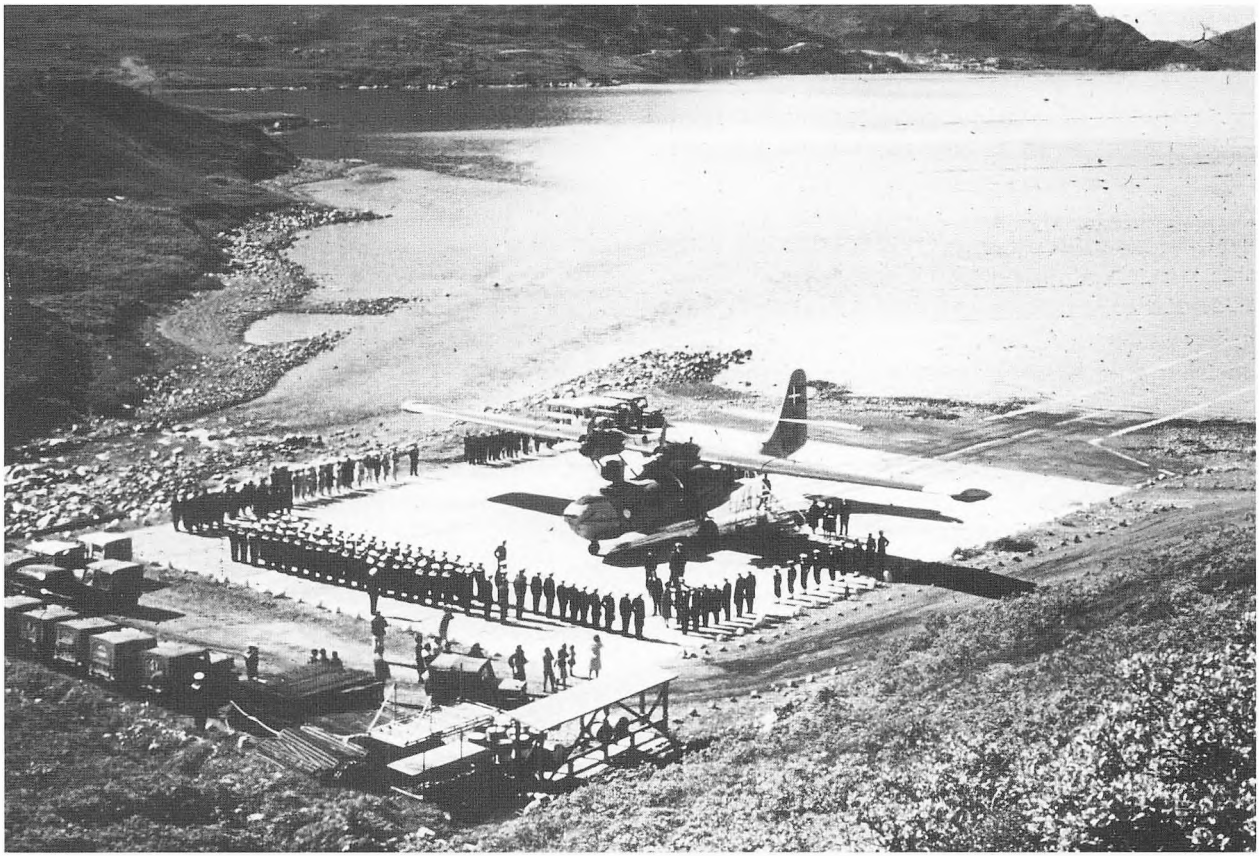
Sejladsen med en Catalina kan stabiliseres betydeligt ved, at man sænker understellet, der da virker som en art sænkekøl. I øvrigt reagerer flyet normalt på siderorets bevægelser så længe, der er en passende luftstrøm fra propellerne over rorfladen, men samtidig må vindens retning og styrke indkalkuleres. Luftfartøjet vil naturligt følge en »vejrhanetendens« og dreje op i vinden, hvis man ikke modvirker dette drejningsmoment. En »PBY-5A« kunne man med nogen øvelse sejle med understellet ude i op til 15 knobs sidevind, men med PBY-6A kunne dette ikke lade sig gøre. Her måtte man i påkommende tilfælde tage andre midler i anvendelse, såsom brug af drivposer. Hvis man sætter en eller flere drivposer ud, opnår man for det første, at man kan bruge mere motorkraft uden samtidig at øge sin fart gennem vandet, og ved at udsætte drivposerne asymetrisk, kan man modvirke den omtalte »vejrhanetendens«.

Det bør her for god ordens skyld bemærkes, at ingen af Catalina-typerne var udstyret med »vandror« eller med reversible propeller.

Rampe operationer

En hensigtsmæssig kombination ligger i muligheden for at køre op på et »slæbested« eller en rampe. En sådan sølandingsfacilitet vil normalt bestå af en platform af armeret beton, der fra tidevandsskellet kan forlænges ud i vandet i en »båke-linie« ved hjælp af sammenhægtede stålmåtter el. lign.

Enkelte steder, hvor vanddybden er tilstrækkelig helt ind til land, har man bygget betonramper, der ender blindt under vandet uden at nå bunden. I begge tilfælde foretager luftfartøjschefen en normal vandlanding og sætter herefter understellet ud og får det checket nede og låst. Herefter sejles Catalina-luftfartøjet ind i båkelinien og rampen følges indefter til hjulene tager bunden. I samme øjeblik dette sker, sættes rorlåsen på, og den fortsatte manøvrering sker ved hjælp af bremser og asymmetrisk motorkraft.



Officielt besøg af prinsesse Benedikte på Flådestation Grønnedal i 1964. Catalina L-861 er her kørt op på rampen i Grønnedal, og som det vil bemærkes, er flyderne oppe og låst. Standpladsen består af en betonplatform på 30 x 60 meter med nedstøbte fortøjningsøjer. Til højre i billedet ses opkørselsrampen, der fortaber sig ud i vandet. Prinsesse Benedikte blev modtaget med fuld honnør af besætningen i Grønnedal. I baggrunden til venstre ses Ivigtut Kryolitbrud, der nu er nedlagt. (Foto: L.R.).

Bøjemanøvrer
Bøjemanøvrer med en Catalina er relativt ukomplicerede, fordi man næsten altid kan manøvrere luftfartøjet til en position, hvorfra man kan avancere henimod bøjen direkte ind i vinden. Hvis understellet er nede, og man i øvrigt sejler med besindighed, kan man ved at anvende hovedafbryderen til magneterne som »stop/start knap« på de sidste meter frem til bøjen »anduve« denne med så ringe fart, at man kan »fiske« det tovværk, som luftfartøjsbøjen er udstyret med, ved at læne sig ud ad toplugen. Dette er dog ikke normal procedure, idet 2'den og 3'die mekaniker ved bøjemanøvrer går i position i næserummet og på ordre fra luftfartøjschefen åbner næselemmen. En af de to kravler ud på »fenderlisten«, forsynet med en fangkrog, der kan fastgøres til et fortøjningshorn på luftfartøjet. Når Catalinaen sætter stævnen mod gummibøjen »fiskes« bøjens fortøjningsøje med krogen og derefter bjerges selve flydetovet.

»Beaching« (landgang direkte på kysten)
De positive sider ved at kunne lande på vand er først og fremmest knyttet til fleksibiliteten. Enhver sø, fjord eller beskyttet farvandsafsnit byder sig til som landingsmulighed. Dette betyder f.eks., at søfly er fantastisk velegnede til operationer i Canada og på Grønland.

Inden for drivisen er der ingen dønning, og der er dermed elimineret nogle væsentlige problemer. Hvis man vælger en ferskvandssø som landingsareal, har man tillige elimineret isgangen og tidevandsproblemerne.

I Grønland varierer tidevandet med 3 til 9 meter, og dette kan give nok så store problemer, fordi luftfartøjet kan strande, medens besætningen losser ved en strandbred (»beaching-operationer«).

Tilsvarende kan man også benytte sig af tidevandet til at sikre flyet mod isdrift m.m., hvis man trækker det til land ved højvande og lader vandet falde fra det. I så fald kan besætningen sove eller hvile i deres soveposer de næste syv til otte timer, indtil vandet vender tilbage. Dette har ofte været praktiseret ved depotudlægninger for dr. Lauge Koch og for Slædepatruljen SIRIUS i Østgrønland.

Afprøvning af motorer på vand
En normal vandstart med en fuldvægt på 30.000 lbs. og 10-15 knobs vind på en sø eller fjord var en herlig oplevelse. På en måde som at sejle speedbåd eller MTB (Motortorpedobåd).

Efter at »Before T/O checklist« var gennemgået, blev motorerne afprøvet enkeltvis på »dagens boost« for at være sikker på, at man havde fuld tænding på begge magneter, og at intet unormalt var indtruffet.

På søen hjælper det ikke meget at sætte »parkeringsbremsen«. Så snart en motor er i gang, begynder luftfartøjet at sejle, og under afprøvning suser Catalinaen rundt om sin egen akse. 2'den piloten holder i denne fase pinden i maven for at hæve næsen så meget som muligt og derved undgå saltvandssprøjt (overisning) på frontruden. Samtidig løftes højderoret, således at det ikke beskadiges af evt. nyis. Når afprøvningen er afsluttet, melder tårnet klar til start, hvorefter de enkelte besætningsmedlemmer »checker ind på radioen«.

Herefter går starten!



Catalina L-853 udlosser byggematerialer til en patruljehytte for Slædepatruljen SIRIUS på 79°N i Nordøstgrønland. Som det vil fremgå tillader vanddybden på stedet, at luftfartøjet ligger »beached« med halen ind over land. Det tog tre år at få hytten afleveret på stedet, idet vandet kun åbnede sig til en våge på størrelse med et gadekær de to første år. Her ses iskanten ca. en kilometer ude, men da slædeholdet, der skulle opføre hytten, skulle afhentes to dage senere var hele arealet lagt til med nyis på ca. 3 cm tykkelse. Heldigvis brød en storm isen op igen således, at der kunne landes med Catalinaen. Herved undgik de tre SIRIUS-folk en kompliceret redningsoperation med helikoptermateriel fra Thule Air Base. (Foto: POL).

Start på vand
Luftfartøjschefen trækker »pinden« helt tilbage og giver gas til »max power« (48" og 2.700 RPM). Luftfartøjet begynder at accellerere, og næsen hæver sig gradvis over horisonten, medens den kreerede bovbølge begynder at bevæge sig agterover. Ved ca. 25 knob ligger bovbølgen omtrent under propellerne, og ved 40 knob slipper den ved trinet, hvorefter luftfartøjet »planer« af sig selv, når der slækkes på højderoret.

Under de anførte sø- og vindforhold indtager en Catalina af sig selv en korrekt startstilling. Hvis man slipper rorene helt, vil den vugge svagt om sin tværakse, og det gælder kun om at følge med og styre uden om eventuelle obstruktioner. Det kan sagtens lade sig gøre at lave et 1800 drej på »trinet«, hvis man ønsker at fortsætte starten i den modsatte retning. Det vil dog i så fald være påkrævet at reducere gassen netop så meget, at man ikke risikerer at blive slået sidelæns i luften under drejet.

Ved 55 kts. er der god effekt på rorene, og der signaleres nu for »Floats up« til »flymaskinisten«, der vælger flyderne i »up position«. En elektisk motor trækker ved hjælp af en spindel og et snekkedrev flyderne op, til de går i lås.

Så snart flyderne er oppe, er planet lukket forneden og afsluttet med en aerodynamisk profil i tippen, hvilket mindsker luftmodstanden (randhvivlerne) og giver forøget opdrift (lift).

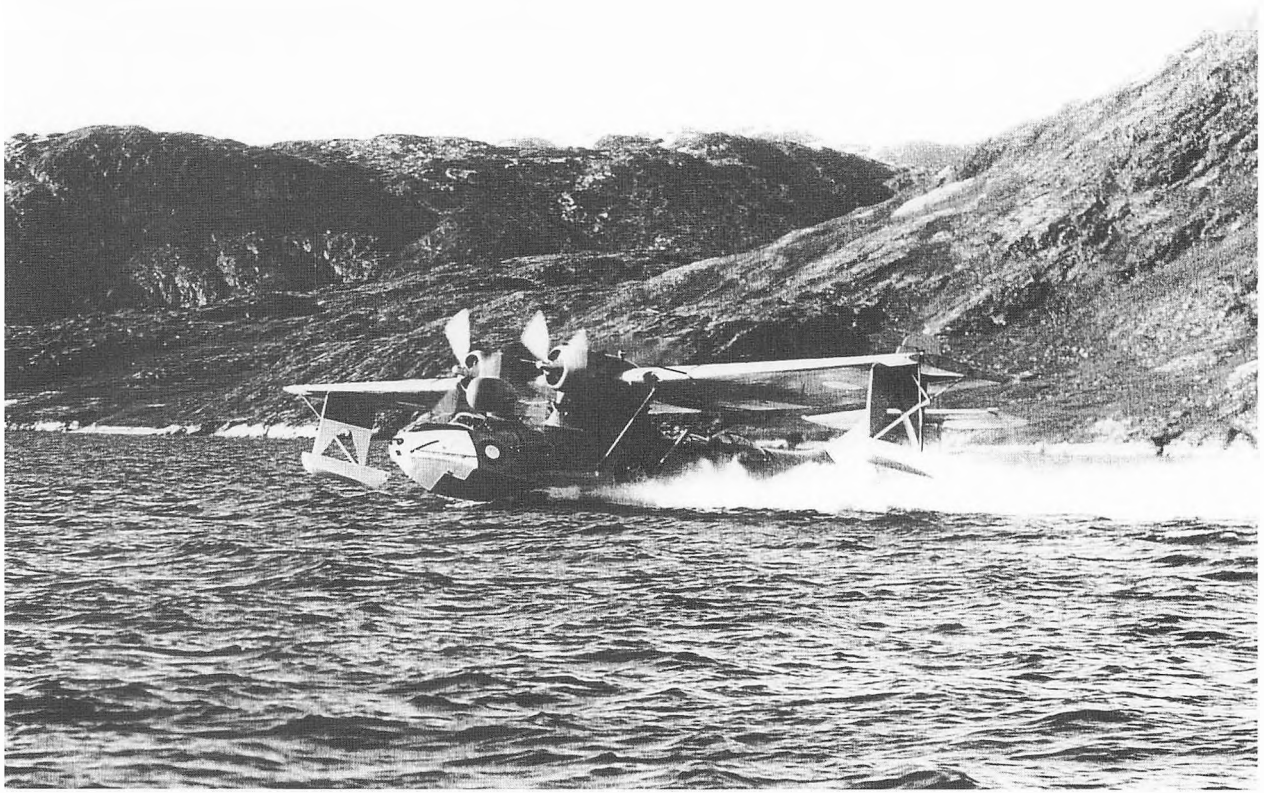
Luftfartøjet accelererer derved hurtigere til »lift-off speed« (75-80 kts), og så snart det er »airborne« reduceres til »METO-power« (42" og 2.550 RPM). Man mærker et svagt »sæt« og en påfølgende acceleration i luftfartøjet i det øjeblik, det slipper vandet, og det bemærkes, at flyet trækker en hale af forstøvede vanddråber efter sig de første 500 - 1.000 meter.

Vinteroperationer
Hvis starten foregår i plustemperaturer, overgår man umiddelbart til stigning og flyvning mod bestemmelsesstedet. Hvis der derimod er tale om vinteroperationer, stiller sagen sig væsentligt anderledes. I så fald må en helt speciel procedure følges. Ved lave luft- og vandtemperaturer kan hjulene fryse fast således, at de ikke kan bevæge sig ved en efterfølgende landing på land, og isdannelser på understellets knæled kan forhindre palerne i at låse i »down position«. Proceduren var derfor den, at man inden landing på vand satte parkeringsbremsen, hvorved vandet blev holdt ude fra bremselamellerne.

Efter landing på vand beholdes understellet oppe, og »taxiing« reduceres til et minimum. Når flyet var sikkert i luften igen, blev understellet sat ud, og hvis det ikke kunne gå i lås, måtte 2'den - og 3'die mekaniker skrabe is af knæleddene og i øvrigt forsøge at dreje hjulene løse ved hjælp af en svær jernstang, der blev stukket ud gennem inspektionslemme i hver sin hjulbrønd.

»Stall landinger«
Her skal straks bemærkes, at »stall landinger« ikke hører hjemme under vinteroperationer, og at denne landingsteknik udelukkende bør benyttes, ved vindstyrker over 25 kts.

Ved en normal vandlanding har man god rorvirkning i afløbets begyndelse, men i en »stall landing« er man prisgivet »elementerne« i det øjeblik, gassen trækkes tilbage.



Catalina L-861 under start på Arsuk Fjord ud for Flådestation Grønnedal. Som det vil fremgå af billedet har bovbølgen bevæget sig et godt stykke agterud og befinder sig nu umiddelbart bag propellerkredsen. Farten må derfor skønnes at være ca. 40 knob. Flyderne beholdes nede og låsede, medens luftfartøjet øger farten. Afhængig af vægten, vil luftfartøjet »plane« ved ca. 55 knob, og derefter går det hurtigt med at nå »lift-off speed« på ca. 60-65 knob. (Foto: Kyhl).

Nu kan man intet gøre, som kan ændre eller gavne det videre hændelsesforløb. Hvis man giver gas i denne situation, vil man helt sikker slå luftfartøjet i stykker, idet flyet i bedste fald vil foretage et par »astronomiske« spring, og i værste fald komme ned med næsen forrest, dels på grund af tyngdepunktets (motorernes) placering, og dels fordi man så godt som ingen rorvirkning har.

Derfor giver vi ikke gas, men afventer hvad der sker. Som regel vil en korrekt gennemført »stall landing« resultere i, at luftfartøjet sætter sig i bølgerne med ca. 55-60 knobs fart.

Hvis vinden i den valgte situation er 30 knob., vil det sige, at luftfartøjets »contact-speed« ligger på 25-30 knob. Luftfartøjet vil øjeblikkelig miste fart og vil i de fleste tilfælde synke igennem straks, hvilket indebærer en kraftig deceleration og en imponerende oplevelse for de ombordværende. Både cockpit og blister vil et kort øjeblik være overskyllet med vand, hvilket også set fra land er et dramatisk skue. Mange passagerer og pårørende har derfor utvivlsomt troet, at deres sidste stund var kommet, når der i årenes løb har været udført »stall-landinger« ud for de grønlandske byer eller bygder.

Konklusion

Catalina-maskinen var en fantastisk konstruktion for sin tid. I de rette hænder og i de rette omgivelser kunne dette luftfartøj løse opgaver, som ikke lod sig udføre med andre luftfartøjstyper. En erfaren Catalinabesætning kunne således løse en lang række flyvemæssige opgaver, der ellers ville have krævet indsættelse af firemotorede transportfly kombineret med langtrækkende helikoptere. Det må dog utvetydigt fastslås, at langt de største »bedrifter« skriver sig fra Grønland og ikke fra hjemlige farvande. Til gengæld findes der ikke en lokalitet på kortet fra »Kap Farvel« til »Kap Morris Jesup« og fra »Nordost-rundingen« til »Kap Alexander«, hvor der ikke mellem 1947 og 1970 har været løst flyvemæssige opgaver med Catalina på et eller andet tidspunkt og under en eller anden form.

Det er derfor i høj grad forståeligt, at alle »garvede« besætningsmedlemmer kom til at føle noget helt særligt ved at have været med i »Catalina-tiden« fra 1947 til 1970, og det var symptomatisk, at da vi i 1974 påtog os at flyve Catalina 866 til England for Royal Air Force Museet, meldte der sig flere frivillige besætningsmedlemmer, end der var brug for.



Sidste flyvning med Catalina blev udført i maj 1974, da Catalina L-866 blev »færgefløjet« til England som en gave til Royal Air Force. Luftfartøjet blev leveret til RAF-museet ved Bath i Vestengland. Billedet er taget ved afgangen fra Flyvestation Værløse, hvor luftfartøjschefen, major Paul E. Ancker, overrakte et skjold med besætningens navne til Flyvestation Værløse til erindring om begivenheden. Dette skjold har senere fået en fremtrædende plads i festsalen på flyvestationen, hvor det er ophængt sammen med en propel, der tidligere har »trukket« på Catalina L-866. – (Foto: FSN VÆR).

Den store revision

Arbejdet på Statsbanernes centralværksted i København[1]

af Peter Henningsen

De danske Statsbaners store centralværksted har siden 1909 ligget ved Kalvebod strand i Københavns havn. Her er tale om et stort landområde midt i København, som igennem tiderne har været en verden for sig. En verden hvor statsbanernes helt specielle korpsånd og loyalitet mod banen har været altdominerende. Loyaliteten rakte lige fra de lavest placerede arbejdsmænd til de højest rangerende maskiningeniører. I værkstedets storhedstid i 1940'rne og 1950'erne arbejdede der henved 1500 håndværkere og arbejdsmænd på dette sted. Hertil kom kontorfunktionærerne og ledelsen. Hovedparten af værkstedets håndværkere var maskinarbejdere og smede. Herefter fulgte snedkerne, tømrerne og karetmagerne samt malere, elektrikere, elektromekanikere, blikkenslagere, sadelmagere, formere og møbelpolstrere.

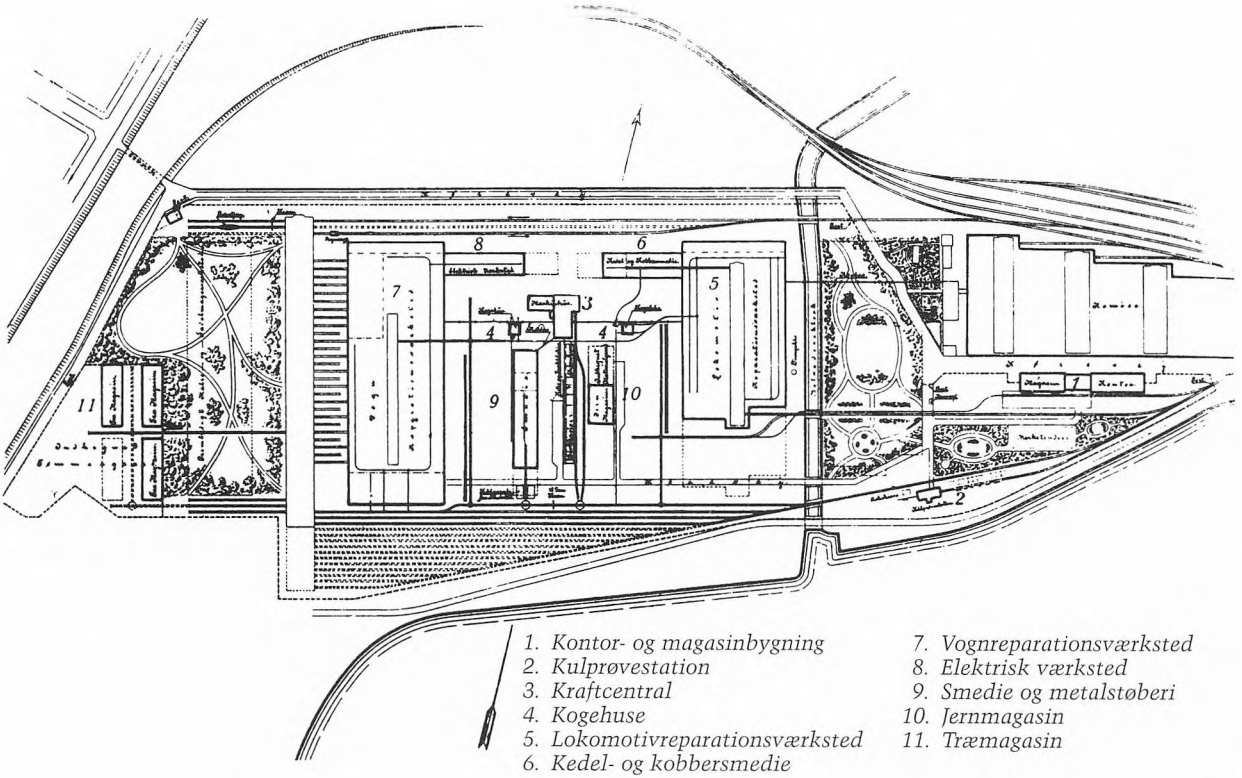
Værkstedet strækker sig over et meget stort areal – området imellem Dybbølsbro og Enghave station – og værkstedet rummer to store haller og mange mindre værkstedsbygninger. Mest dominerende i landskabet er det store lokomotivværksted mod øst og det store vognværksted mod vest.

Imellem disse to store haller befinder der sig en række andre bygninger, bl.a. et trykluftværksted, et metalstøberi, en grovsmedie og en kedelsmedie. Ingen af disse bygninger tjener imidlertid det formål længere, hvortil de oprindeligt er skabt. Værkstederne var for en stor dels vedkommende knyttet til eksistensen af damplokomotiver og da disse blev udrangeret i løbet af 1950'erne og 1960'erne var det også enden på flere af de gamle værksteder og deres funktioner. En kuriositet ved centralværkstedet er »den gule by«.

Den gule by eller »Kineserbyen«, som den også kaldtes, består af en lille enklave af gule rækkehuse, hvor DSB´s Hjælpetjeneste har til huse. Her bor tjenestens folk med deres familier som de har gjort det siden 1909 - og tjenesten fungerer stadig i forbindelse med udrykning til togulykker.

Arbejdets organisering

På Centralværkstedet efterså og reparerede man Statsbanernes kørende materiel. Lokomotiver og vogne indfandt sig på værkstedet i en regelmæssig turnus, således at man kunne sikre, at materiellet altid var i den bedste og forsvarligste stand. Eftersynet, der i den interne jargon kaldes for »revision«, betød at der stedse var behov for en stor medarbejderstab, som skulle klare de mange arbejdsopgaver i forbindelse med eftersynet.



1. *Kontor- og magasinbygning*
2. *Kulprøvestation*
3. *Kraftcentral*
4. *Kogehuse*
5. *Lokomotivreparationsværksted*
6. *Kedel- og kobbersmedie*
7. *Vognreparationsværksted*
8. *Elektrisk værksted*
9. *Smedie og metalstøberi*
10. *Jernmagasin*
11. *Træmagasin*

Centralværkstedet i 1909 med et areal på 160.000 m² og et bebygget areal på 30.000 m². Sporlængden var på 7,6 km.

Øverst i værkstedets hierarki befandt sig værkstedschefen, der refererede direkte til maskinafdelingens chef hos DSB's øverste ledelse i Sølvgade. Under værkstedschefen befandt der sig en række maskin- og afdelingsingeniører, der havde ansvar for de enkelte værksteder. F.eks. blev lokomotivværkstedet og vognværkstedet ledet af hver sin ingeniør. Ingeniørerne havde kontor i de enkelte værksteder og kunne således følge med i det daglige arbejde og påtale tilfælde, hvor tingene ikke forløb som de burde. Efter diesellokomotivernes indtog på værkstederne i 1930'rne ansattes der en særlig maskiningeniør til at lede det nye motorværksted. Som teknisk medhjælp ansattes der desuden flere medhjælpende ingeniører, konstruktører og tekniske tegnere op igennem århundredet.

Mellem ingeniørerne og håndværkerne befandt der sig en række værkmestre, som benævntes »Den tekniske gruppe«. Værkmestrene havde ansvaret for en eller flere afdelinger på de enkelte værksteder og det var deres opgave at sørge for, at der altid fandtes de nødvendige reservedele til de enkelte reparationer og desuden skulle de lede og fordele arbejdet og påse, at alt foregik reglementeret. Når et lokomotiv eller en vognstamme ankom til Centralværkstedet gik mestrene materiellet igennem for at se, hvad der skulle gøres ved de enkelte lokomotiver og vogne. Herefter fordeltes arbejdsopgaverne til en række sjak i værkstederne.

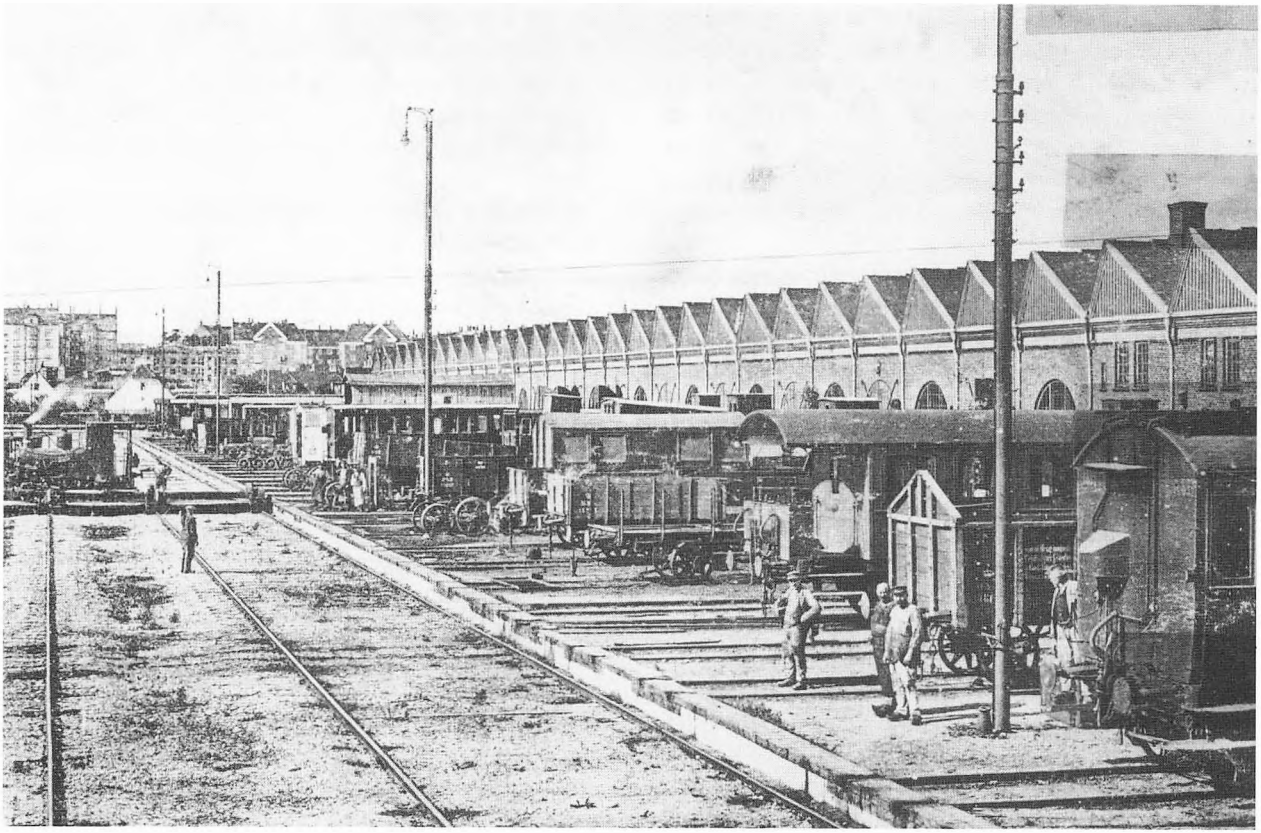
Disse sjak, der officielt benævntes »partier«, ledtes af en »partifører«, som tilrettelagde arbejdet i sjakket, førte sjakkets akkordregnskab og dannede bindeled mellem de enkelte arbejdere og værkmestrene.

Man skulle opfylde visse krav for at komme ind på Centralværkstedet, der opfattedes som en meget attraktiv arbejdsplads, dels på grund af de gode lønninger og det faste arbejde og dels på grund af den fordelagtige tjenestemandspension. »Ja, når De altså nu er antaget her ved Statsbanernes værksteder, så kan De godt betragte det, som De har vundet den store gevinst i lotteriet« skulle værkstedsbestyrer Werner engang have sagt ved ansættelsen af en håndværker.[2]

I en instruks fra 1939 siges det, at personer der ønskede ansættelse på værkstedet som arbejdsmænd ikke måtte være fyldt 26 år. De skulle være sunde og kraftige, have mindst halv synsstyrke på begge øjne og normal høreevne. De skulle desuden have aftjent deres værnepligt og skulle kunne skrive en nogenlunde tydelig håndskrift. Inden man fik fast ansættelse skulle arbejdsmanden have gjort mindst 4 års tjeneste som ekstraarbejder, dvs. løsarbejder, på værkstedet.[3]

Skulle man antages som håndværker gjaldt de samme betingelser. Dog måtte håndværkerne gerne være op til 28 år før ansættelsen. Desuden skulle de have papir på deres faglige uddannelse. Aspiranten kunne hente trykte ansøgningsskemaer på landets jernbanestationer, som skulle udfyldes og derpå sendes til værkstedschefen. Blev aspiranten fundet egnet indkaldtes han derpå til en samtale med værkstedets personalechef.[4]

På den første arbejdsdag på værkstedet fik man udleveret et eksemplar af værkstedets instrukser og ordensregler og man skulle skrive under på, at man var bekendt hermed. I reglerne hed det bl.a., at man tildeltes et arbejdsnummer som, på militærisk vis, stod anført i ens fripas og øvrige papirer.



Værkstedsbygning og den store skydebro i vognafdelingen.

Arbejdsnummeret var den ansattes »officielle navn« og man kunne tiltales hermed af ledelse og mestre. Den ansatte underlagdes desuden et bødesystem - mulktsystem - der trådte i kraft, hvis man var forsømmelig i arbejdet. Det skete for eksempel for en håndværker i drejerværkstedet i 1936. Han modtog derpå følgende reprimande:

»I anledning af, at De har udvist en så stor uagtsomhed og skødesløshed, at De har affræset ikke mindre end 5 ventilblokke til M1-vogne, så de blev ubrugelige, og der måtte påsvejses nyt materiale, før de atter kunne gøres brugbare, skal jeg herved udtale den alvorligste misbilligelse med Deres forhold ved nævnte lejlighed og idømme Dem en bøde på 8 kr., som vil blive tilbageholdt i Deres lønning til fordel for Stasbanepersonalets Sygekasse. Endvidere skal jeg alvorligt tilråde Dem at vogte for gentagelse«.[5]

Bøden blev afregnet i ens ugeløn, og regnskabet med forsømmelser fungerede på den måde, at mestrene satte streger i en lille sort bog, hver gang man havde begået fejl, været forsømmelig eller næsvis overfor ledelsen.

I ordensreglerne hed det nemlig, at man skulle vise de overordnede respekt, forekommenhed og lydighed. Ved et vist antal streger trådte mulkten i kraft.[6] Var man kun løst ansat ekstraarbejder var mulkten ekstra hård, idet man så ikke alene måtte tåle en afkortning af sin løn, men også fik udsat det tidspunkt, hvortil man ellers skulle have været fastansat. »Værkstedsånden var nærmest militærisk« erindrer en maskinarbejder fra Trykluftværkstedet, »Man bad for eksempel ikke om fri hos sin mester, men om permission«.

De tre Revisioner

På Centralværkstedet talte man om tre typer af revisioner: Den store revision, den lette revision og nul-revisionen (S-revision, L-revision og 0-revision). Revisionerne gjaldt for både lokomotiv og vogne.

I datidens politireglement var det bl.a. bestemt, at lokomotiver og tendere, dvs. kulvognene, skulle underkastes et grundigt eftersyn af alle dele med regelmæssige mellemrum. Efter hver istandsættelse skulle lokomotivets kedel desuden trykprøves og havde kedlen ikke været udsat for reparation, skulle den trykprøves senest fire år efter sidste prøve. Under eftersynet, der skulle omfatte alle lokomotivets dele og kedlens indre, blev alle kedelrør udtaget og kedlen renset for stenbelægning.

De væsentligste arbejder ved en S-revision bestod i, at lokomotivet og tenderen blev løftet hver for sig og hjulsættene (bogievognen) fjernet. Herpå løftedes kedlen af sin ramme og sendtes over i kedelsmedien. Dernæst adskiltes hele lokomotivet og alle enkeltdele blev - efter rensning og afkogning - efterset for slitage i de forskellige værkstedsafdelinger og specialsjak. Hjulsættene blev eventuelt afdrejet efter at hjulringene (bandagerne) var blevet fornyede og akselhalse og tapper blev gået grundigt efter.

For lokomotivets krumtapaksler var der foreskrevet specielle, periodiske tilsyn efter et vist antal kørte kilometre. Afdrejning og fornyelse af krumtapaksler fandt kun sted på Centralværkstedet i København, som var specielt indrettet til denne type arbejde. Endelig blev cylindre og gliderforinger efterset, opmålt og evt. udborede.

I kedelsmedien blev lokomotivets kedel og kobberfyrkasse renset for sten og underkastet et eftersyn af en ingeniør og en værkmester. Hvis det var nødvendigt blev fyrkassen repareret ved påsætning af lapper, mens defekte og knækkede støttebolte blev erstattet med nye. Eventuelt blev kedlen forsynet med en ny eller delvis ny fyrkasse. Efter endt revision underkastedes kedlen en hydraulisk trykprøve, og når lokomotivets øvrige dele var eftersete og maskinen krydsmålt, blev kedlen lagt i sin ramme og maskinen blev samlet og sat på bogievogen. Herefter regulerede man styringen, således at dampfordelingen blev korrekt. Efter sammenkobling med tenderen, der var underkastet en lignende revision, skulle lokomotivet på prøvetur, hvor sikkerhedsventilerne blev justeret. Herefter blev lokomotivet eventuelt malet og sidste revisionsdato blev påført med flot guldskrift. Så kunne lokomotivet afleveres tilbage til driften.

Vognene fik samme tur. Bogievognen blev aftaget og efterset i vognværkstedet. Den indvendige aptering eventuelt nedtaget og fornyet i karetmagerværkstedet, lædersæderne blev reparerede og ompolstrede i sadelmagerværkstedet, strøm og elektromotorer blev gået efter i elektrisk værksted og batterierne blev efterset i akkumulatorværkstedet. Hvert værksted havde sin specielle opgave og funktion i værkstedshelheden.

Imellem to store revisioner fik de fleste lokomotiver én eller flere lette revisioner. En let revision bestod f.eks. i afdrejning af lokomotivets hjulringe. Måske var aksellejerne, styringen og andre bevægelige dele blevet så slidte, at en udbedring var påkrævet.

Ved L-revisionen fik også støttebolte og kedelrør samt krumtapaksler et eftersyn. Den tredie revision – nul-revisionen – fandt sted, når der var sket et uheld med lokomotivet eller når der var sket varmløbninger, der var utætte kedelrør og fyrkasser eller lignende. Ved nul-revisionen blev der ikke foretaget nogen hjulafdrejning, men som regel kun de arbejder, der var anført i reparationsforslaget.[7]

Foruden disse tre revisioner fandtes der en fjerde revison. Denne revision gjaldt de såkaldte »letløbere«. En letløber var et lokomotiv eller en vogn, der havde været til revision på værkstedet, og hvor man ude i driften efterfølgende fandt nogle skavanker, der ikke var blevet udbedrede under revisionen. De måtte derpå en tur tilbage på værkstedet og have udbedret disse mangler.

Den store revision

Lad os se hvorledes en S-revision forløb på Centralværkstedet på et givet tidspunkt i 1950'erne:

Et damplokomotiv med vogne ankommer fra »driften« til Centralværkstedet. Det bliver rangeret ind på det område syd for værkstedsbygningerne, der kaldes for »Udgangen«.

Udgangen er det område, hvor ankommende og færdigreviderede lokomotiver og vogne holder til.

På Udgangen er der et virvar af mennesker. Omkring 100 personer har deres daglige arbejdsplads her. I sol og regn, sne og kulde arbejder de på Udgangen, hvor de holder til i de skure og barakker, der er opstillet på pladsen. Det er ikke noget rart sted om vinteren. Vinden står lige ind på den åbne plads og folkene skutter sig i de udleverede kapper.

De folk, der arbejder herude tilhører de forskellige sjak på værkstederne. Trykluftsjakket har f.eks. en mand gående herude og sjakkets mester, Andreas Laursen, bruger ofte udgangsarbejdet som »straffearbejde«. Har man været fræk eller opsætsig mod Laursen eller hans partifører kan man risikere at blive sendt på udgangen på ubestemt tid. »Der var ikke mange, der havde lyst til at arbejde på Udgangen. Det blev kaldt for straffearbejde« fortæller en håndværker fra Trykluftværkstedet, »og jeg har aldrig kunnet holde min kæft. Så var jeg derude en måned eller to, fordi jeg havde sagt lidt for meget til sjakkeren«. Karetmagerværkstedet har også et fast sjak herude og det samme gælder vognværkstedets godsvognssjak. Der er trængsel på Udgangen i al slags vejr.

Under krigens hårde vintre er det særligt slemt på Udgangen. Så slemt at Fællesorganisationen[8] ofte gør vrøvl herover. Ikke alene er det skadeligt for helbredet at arbejde herude i al slags vejr, men det går også ud over akkorden. Arbejdet kan ikke udføres nær så hurtigt som planlagt i de kolde vintre. Organisationen ansøger værkstedsledelsen om at få Udgangen overdækket, men forslaget bliver blankt afvist. Tillidsmand Bøgvard Christiansen kæmper forgæves sine kollegers sag: »For de kolleger, der er tvunget til at arbejde udenfor, er vinteren en uhyggelig tid« fortæller han i værkstedsbladet. »Mange har ingen kapper, andre kun laser. Værst er vel nok de kapper, som drejerværksted II's magasin har til udlån. Af de oprindelige 12 stk, er kun 4 tilbage, der er ca. 12-14 år gamle samt 2 af nyere dato. For de 4's vedkommende er disse faktisk ubrugelige, og at de i alle disse år hverken er blevet renset eller repareret anføres kun for en ordens skyld«.[9]

Mellem Udgangsområdet og værkstedsbygningerne møder øjet et besynderligt syn. Mellem skrot og jern, mænd og maskiner finder man små nydelige køkkenhaver. Disse haver er tildelt værkstedets mestre, der kan blive skrevet op hertil og folkene i »Kineserbyen« har også små pletter frodig muldjord herude ved Udgangen. Der er stor rift om haverne, for de fleste af arbejderne bor i små 2- og 3-værelseslejligheder i det indre København. Først engang i 1960'erne begynder de at flytte ud i forstædernes parcelhuskvarterer.

Når det nyankomne lokomotiv med vogne er rangeret på plads på Udgangen kobles maskinen fra. Hvis der er tale om et damplokomotiv, rangeres det over til lokomotivværkstedet. Er det et diesellokomotiv bliver det enten revideret på stedet eller rangeret over i vognværkstedets nye motorværksted.

Nu vrimler værkmestre og partiførere om bord i vognene for at undersøge, hvad der skal laves. Der noteres flitigt i bøgerne og man gør arbejdet op. Nogle vogne bliver stående på stedet mens de bliver revideret mens andre, ligesom diesellokomotiverne, rangeres over i værkstedet. Her revideres vognene helt igennem.

Når kransjakket først har løftet vognkassen af bogien tropper de forskellige sjak i værkstedet op: Trykluftsjakket afmonterer bremser med slanger og rørforbindelser, låsesjakket afmonterer dørgreb og låse mens harmonikasjakket afmonterer harmonikaerne, der bliver spændt af deres jernramme og eventuelt, hvis de er i stykker, sendt videre til sadelmagerværkstedet. Vandsjakket afmonterer toiletter og håndvaske og haner, vinduessjakket tager sig af vinduer og aluminiumsrammer.

Også elektrikerne og elektromekanikerne fra elektrisk værksted indfinder sig for at afmontere kupélamper, batterier, instrumenter og manometre. Til allersidst kommer snedkerne og karetmagerne. Snedkerne afmonterer vognens inventar, mens karetmagerne afmonterer al indmaden, indtil kun den nøgne vognkasse står tilbage.

Hvis vognkassen af en eller anden grund er i uorden - måske er den blevet slået skæv ved en påkørsel eller måske er den rusten - kan der ske to ting: Hvis problemet er rust og tæring bliver vognkassen sendt hen til undervognssjakket, som tager sig af alt pladearbejdet på værkstedet. Hvis den derimod er slået skæv sendes den over i kedelsmedien. Kedelsmedien er nemlig også blevet indrettet til opretterværksted, nu der ikke længere er så mange dampkedler at revidere. Med sindrige taljesystemer får pladesmedene på nærmest mirakuløs vis vognkasserne rettet op, så de atter er i forsvarlig stand. Når dette er ordnet bliver vognkassen sendt over i malerværkstedet, hvor vognen ætses af og males op.

Når vognene skal monteres efter endt eftersyn følger man det samme mønster, blot i omvendt rækkefølge. Først skal malerne indvendigt give vognen en gang tjære som rustbeskyttelse. Herpå smøres der smuldret kork som isoleringsmateriale. Så sendes vognen tilbage til vognværkstedet, hvor karetmagerne står klar til at sætte blændtræ op. Når blændtræet er oppe kan vinduer og dørfyldinger sættes i. Herefter indfinder snedkerne sig og monterer belægninger, sætter træ op på toiletterne osv.

Så træder karetmagerne atter til, monterer sæder og sæderygge, som har været en tur på sadelmagerværkstedet, og herefter indfinder gulvsjakket sig og lægger linoliumsgulve i vognen. Til allersidst kommer vognvaskerne, vasker det hele over og nusser vognen med polércreme. Den ydre vognkasse er da allerede blevet malet i malerværkstedet.

Efter endt revision kommer vognene en tur på »rullen«. Rullen er en prøvestand for vogndynamoer og her står en elektriker og sørger for at alt er i orden. Ved siden af »rullen« ligger »elefantgården«, der kaldes sådan fordi den er hegnet ind. Her står en anden elektriker og afprøver vognenes højspændingsevne. Rullen er årsag til megen irritation blandt mændene i Vognværkstedet. Når vognene prøvekøres laver den så megen larm, at det er umuligt at få ørenlyd og desuden skaber det en voldsom træk i den del af værkstedet, fordi portene hele tiden åbnes, således at vogne kan komme til og fra rullen dagen igennem. Så hjælper det ikke meget at værkstedet er varmet op om vinteren. Rullen forsvinder først i 1970'erne, under det store værkstedsudviklingsprojekt, og vogndynamoerne bliver nu prøvet i malerværkstedet i stedet.

I lokomotivværkstedet bliver dampmaskinen kørt ind ad den store port i hallens sydøstlige side. Det rangeres ind på den store skydebro, der løber i hele hallens længde. Herpå sætter skydebroføreren skydebroen igang og lokomotivet med tender køres op til montørsjakkene. Der er to montørsjak i værkstedet: Det store og det lille. De to sjak foretager stort set de samme former for revision, men det ene sjak er større end det andet.

Dog arbejder man kun med de store S-maskiner og E-maskiner i det store montørsjak.

»Det var enhver lærlings drøm at komme i det store montørsjak« erindrer en værkmester, »det var altid sjovt, da de store maskiner skulle ud på prøvetur end endt revision. Det skulle de mindre ikke«.

Hos montørsjakkene bliver maskinens tender afmonteret og med skydebroen fragtet videre op til tendersjakket i hallens østlige side. Tendersjakket reviderer derpå tenderen og afmonterer dens akselkasser, der sendes videre ned til lagersjakket. Lagersjakket arbejder udelukkende med revision af lejer. Montørsjakket er nu nået til at skulle løfte maskinen, således at man kan afmontere bogievognen. Når det er gjort køres bogien ind i spulerummet, hvor den bliver rengjort. Herefter fortsætter også den til lagersjakket, der skal gå den efter i sømmene.

Alle sjak i værkstedet har hver sit speciale. Under ledelse af deres partifører indfinder de sig hos montørsjakkene for at afmontere de enkeltdele, der hører under deres ansvarsområde.

Styringssjakket tager sig af lokomotivets styringsdele, stangsjakket reviderer driv- og kobbelstængerne, hanesjakket tager sig af alle damphaner og kompressorpumper, stempelsjakket reviderer maskinens stempler og cylinderdæksler, hjuldrejersjakket afmonterer bandagerne og tager eventuelt en spån af dem i drejebænken, smøresjakket laver nye smørvæger til lokomotivets akselkasser og stænger, støttesjakket fornyer knækkede støtter og pindbolte, glidersjakket ser efter gliderne, som er de stænger, der styrer damptilførslen.

Røgkammersjakket adskiller lokomotivets rørforbindelser og renser det sorte røgkammer forrest i lokomotivet.

Der er mange håndværkere, der synes, at røgkammersjakkets arbejde er det rene straffearbejde.

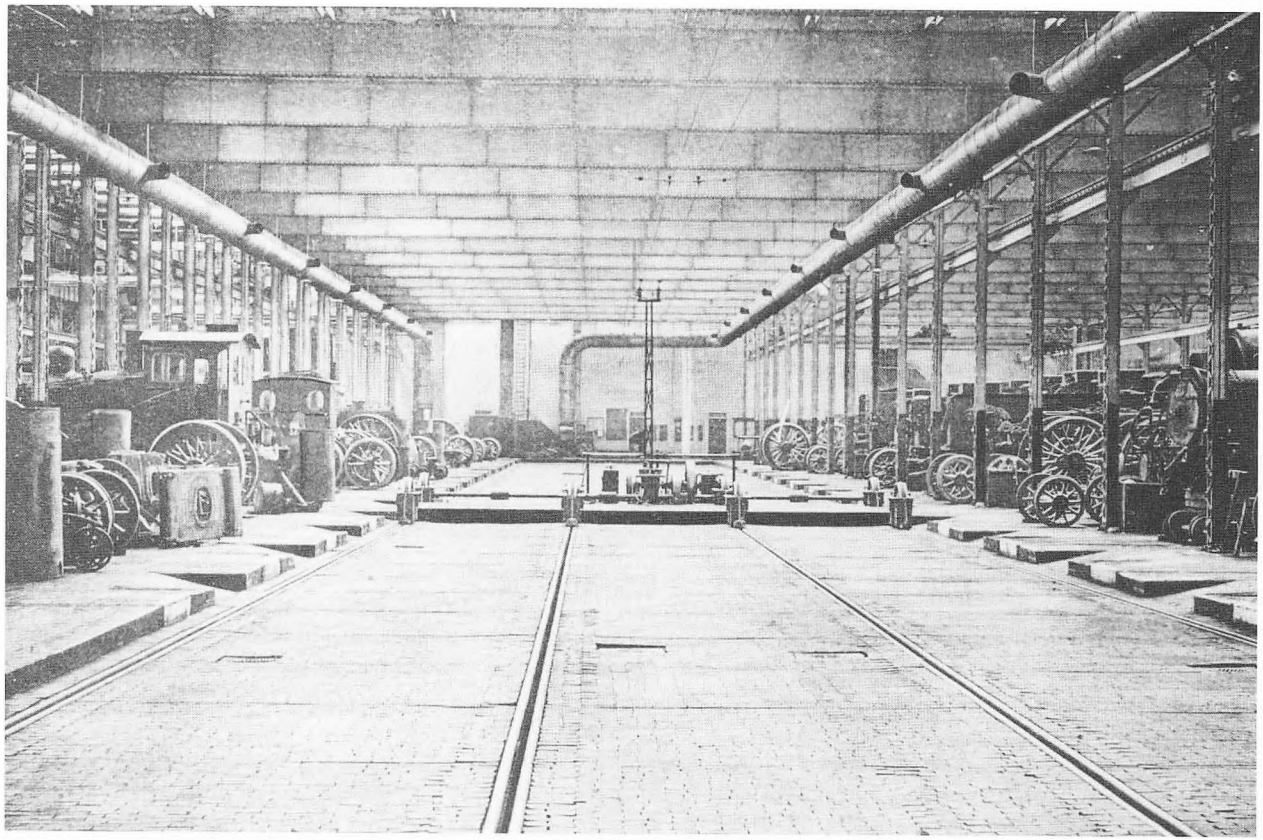
Det er møgbeskidt og folkene er sorte fra top til tå. Ikke desto mindre synes det som om, at røgkammersjakkets folk er fuldt tilfredse med deres arbejde. I hvert fald søger de ikke andetsteds hen. Dette synes i det hele taget at være et generelt træk ved de ansatte på statsbanernes værksted. Man affinder sig med den rolle, man nu engang har fået tildelt af sin værkmester og slår sig til tåls hermed på nærmest fatalistisk vis.

I de to montørsjak laver man groft sagt alt det arbejde, der ikke varetages af specialsjakkene. Man afmonterer og monterer kedlerne, kedelrammerne og førerhuset og bogievognene. Den store kedel bliver sat på en værkstedstrolje og kørt ind i kedelsmedien, hvor kedelrør og fyrkasse afmonteres. Herefter fortsætter kedlen turen ind i det såkaldte bankerum. Her hersker en infernalsk larm af lufthamre - det er kedelrenserne der arbejder med at slå stenbekægningen af kedlerne. Fra morgen til aften går de i støjen og de er følgelig berygtede for deres ringe høreevne: »De var stokdøve, når de var 30 år« fortæller en maskinarbejder, »og det var ikke så mærkeligt, for man brugte ikke høreværn dengang. Højst et par totter vat i ørerne«.

Diesellokomotiver og lyntog

Efter at diesellokomotiverne holder deres indtog på banen i 1930'rne skal der også findes plads til revision af disse tog i Centralværkstedet.

I lokomotivværkstedet er der ikke plads til de store maskiner, så man finder i stedet en plads i Vognværkstedet.



Skydebroen i lokomotivværkstedet.

Der opstår også nye sjak i forbindelse med arbejdet med diesellokomotiverne – f.eks. to motorsjak og et trykluftsjak – for også de nye motoriserede vidundere skal jævnligt til revision. Motorsjakkene reviderer selvsagt lokomotivernes dieselmotorer, mens trykluftsjakket reviderer de trykluftbremser, der blev monteret på lokomotiver og vogne under krigen. Trykluftbremsen er en stor innovation, der sikrer at materiellet kan bremse langt bedre end tidligere. DSB har i 1937 haft nogle mand fra værkstedet på kursus hos bremsefabrikken »Knoor« i Berlin, heriblandt trykluftværkstedets mester Andreas Laursen - og Laursen er nu sat i spidsen for alt arbejde med disse bremser.

Når motorvognene og passagervognene ankommer til vognværkstedet sker det igennem port nr. 11 i værkstedets østside. Her kommer de »i kranen« , hvor de løftes og bogievognene bliver afmonteret. Det er kransjakket, der tager sig af dette arbejde. Til deres rådighed har de tre kraner dér, når de løfter samtidigt, kan løfte tre vogne på én og samme gang. Når vognkassen er løftet fri af bogien bliver bogien kørt over til det ene motorsjak i hallens vestlige side. Her er man nemlig specialister i reparation af disse hjulsæt. Hos det »vestlige« montørsjak findes også en prøveplan, hvor de reviderede motorer bliver prøvekørt.

Diesellokomotivernes og lyntogenes motorer bliver hovedsageligt revideret hos det »østlige« motorsjak. Her bliver motoren skilt ad, renset og revideret, og sat sammen igen. Efter endt revision bliver den sat på en troljevogn og kørt over til montørsjakket i lokomotivværkstedet, hvor den bliver påmonteret sin ramme og transporteret tilbage til vognværkstedet, sat på prøveplanen og prøvekørt.

Hvis det drejer sig om motoren fra et lyntog bliver den kørt over i lyntogshallen, hvor vognkassen monteres. Herpå gennemgår den endnu en prøvekørsel. – Og så er den klar til afgang fra værkstedet.

Det daglige arbejde

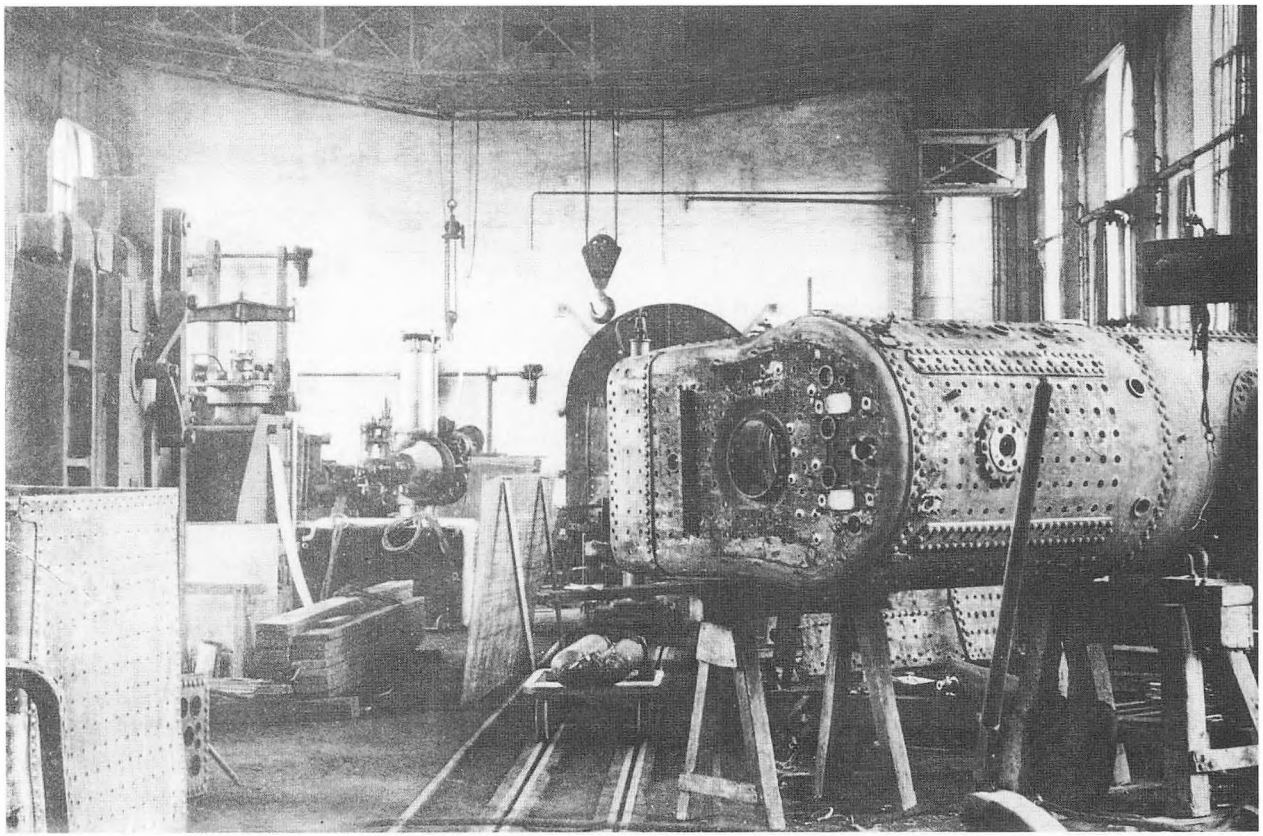
Arbejdet på Centralværkstedet var, som det fremgår af ovenstående, uhyre specialiseret. Hver enkelt opgave varetoges af et lille specialsjak, der udelukkende lavede en bestemt type arbejde dag ud og dag ind.

Det kan ikke undgås, at arbejdet derfor må have forekommet temmeligt monotont til tider. Det kan f.eks. ikke altid have været lige interessant at arbejde i låsesjakket, hvor man udelukkende efterså og smurte dørlåse på lokomotiver og vogne, eller i røgkammersjakket, hvor man indsmurt i sod rensede lokomotivernes røgkamre eller for den sags skyld i mange af de andre specialsjak.

Værst må dog arbejdet i kedelsmedien, bankerummet og syreværkstedet have været. I kedelsmedie og bankerum herskede en infernalsk larm fra morgen til aften og i syreværkstedet, hvor man reviderede batteriernes blyplader, herskede en sur stank, der fremkaldte kvalme og hovedpine.

Før 1920 var kedelsmedenes vigtigste værktøj forhammeren, »som han, og kun han, var i stand til at tumle på en virtuos måde«.

Herefter vandt luftværktøjet frem og med det den øredøvende larm: »I intet værksted ødelægges arbejderne så hurtigt som i kedelsmedien« hedder det i værkstedsbladet i 1921.



Interiør fra kedelsmedien.

»Gang på gang hører vi, at arbejderne i deres bedste alder, - nedbrudte - af lægen opfordres til at søge hen i andre værksteder. Ingen der kan se, kan undgå at lægge mærke til, at selv disse stærke individer ikke kan holde«.[10]

Det hårdeste arbejde havde de arbejdsmænd, der arbejdede som kedelrensere. De arbejdede ved kunstigt lys i kedlen og befandt sig, isoleret fra omverdenen af larm, på denne plads hele dagen: »Ikke en lyd er i stand til at trænge ind til ham, fordi han selv frembringer et øredøvende spektakel, når han bearbejder stendannelsen på kedelpladen med sin mekaniske hammer. Hundreder af slag i minuttet, der for det uvante øre lyder som et uhyggeligt brøl«.[11] Bedre blev det ikke af, at kedelsmedien efterhånden blev for lille. Det betød at kedelsmedene begyndte at rykke deres støjende arbejde ind i lokomotivværkstedet til stor fortrydelse for de derværende arbejdere. Især folkene ved drejebænkene blev forstyrret heraf, idet de havde brug for at kunne høre metallet arbejde, når de drejede.

Under krigen kunne kedelsmedene og kedelrenserne heller ikke høre de mange luftalarmer. »Kedelfolkene var sgu´ halvdøve« fortæller en maskinarbejder, »man skulle råbe meget højt, hvis man skulle have fat i dem. Da de bombede Shell-huset og alarmen lød, gik vi andre ud, da flyene kom. Da vi gik forbi bankerummet tænkte jeg: »De hører sgu' ikke noget«. Så gik jeg derind og råbte lige så højt jeg kunne: »Der er luftalarm«. »Åh, rend mig i røven« svarede de bare, »der er sgu´ ikke luftalarm«. »Jo gu' er der så« svarede jeg, »de bomber fan´me«. De var ikke til at råbe op - og om de kom ud ved jeg ikke, for jeg gik igen«.

I akkumulatorværkstedet, eller syreværkstedet som det kaldtes, var det ikke støj men derimod stank og faren for blyforgiftning, der plagede arbejderne. Syreværkstedet lå i elektrisk værksteds underetage og her foretog man revision af vognenes batterier.

Arbejdet bestod bl.a. i, at man rensede batterierne og udskiftede blypladerne, og desuden støbte man selv nye blyplader:

»I syreværkstedet støbte man blypladerne til batteriet. Det blev gjort i støbeforme. Batterierne blev renset, de gamle blyplader taget ud og smidt over i en kasse og siden omstøbt. Batterikasserne blev vasket indvendigt, skyllet og gjort rene og derpå fyldt med nye blyplader. Så hældte man nyt syre i og så blev de sat til opladning. Det foregik alt sammen i det samme rum - stort set. Der var nok omkring 20 mænd i værkstedet, alle arbejdsmænd«.

Der hang en sur stank af syre overalt i værkstedet. Lugten trak desuden videre op til førstesalen, hvor elektrikerne arbejdede, og det var en lugt »der ligesom fik halsen til at snøre sig sammen«, som en elektriker fortæller. Folkene i syreværkstedet lod dog til at vænne sig til det ildelugtende arbejde, ligesom kedelrenserne vænnede sig til støjen i kedelsmedien.

Frem til 1963 var det almindeligt, at de folk der arbejdede med bly fik udleveret en liter mælk dagligt på værkstedets regning. Man mente nemlig, at indtagelsen af mælk hindrede blyforgiftning.[12] Ved arbejdstidens begyndelse om morgenen stod en liter mælk klar på arbejderens filebænke.

Desuden var man som blyarbejder underlagt en række restriktioner:



Interiør fra akkumulatorværkstedet.

Blyarbejderne skulle før hvert måltid foretage en omhyggelig rensning af mund, ansigt og hænder. Man fik derfor udleveret en tandbørste, en neglebørste og et tandbæger, ligesom man hver 14. dag fik udleveret 200 gram håndsæbe. Desuden fik man to håndklæder, som hver 14. dag blev ombyttet med renvaskede, og man skulle lade sig underkaste en lægeundersøgelse mindst én gang om måneden for at få undersøgt om man var blevet forgiftet.[13]

Det daglige arbejde på en så stor virksomhed som Centralværkstedet involverede selvfølgelig mange konflikter mestre og svende imellem, mellem svende indbyrdes og mellem partiførere og svende. Det fremgår af de ældre årgange af Værkstedstidende, at mestrene f.eks. lagde utrolig meget vægt på høflighed og korrekthed fra arbejdernes side, mens mestrene selv ikke altid kunne overholde deres egne normer. F.eks. tiltalte man altid en mester med »De«, mens mestre godt kunne tiltale svendene med »Du«. Lærlinge skulle altid tiltale svendene med »De«, men de kunne dusse, når de var blevet udlært.[14]

På flere af værkstederne var det almindeligt, at mesteren ved arbejdstidens begyndelse gik rundt og gav svendene hånd og hilste godmorgen. Også svendene indbyrdes gav hånd, når de mødtes om morgenen. Herpå kunne arbejdsdagen starte. Alt i alt var værkstedet en arbejdsplads præget af korrekthed og formaliteter.

Der var stramme hierarkier, der skulle respekteres, man skulle tiltale hinanden på den foreskrevne måde, værkmestrene skulle huske at bære kasket, når de gik uden for værkstederne, således, at dem ubekendte personer kunne se deres »grad«.

Man bad om permission, når man skulle have fri og der krævedes passérsedler fra værkmestrene, når man skulle udenfor værkstedet. Centralværkstedet var omgærdet af et hegn, så ingen uvedkomende kunne komme ind og adgangen til og fra værkstedsområdet skete gennem to porthuse, ét ved Enghavebroen og ét ved Otto Bussesvej. Her vågede portnerne over, at ingen forlod værkstedet uden passérsedler eller ankom uden ærinde.

Med slet skjult fornøjelse husker de fleste håndværkere gamle, legendariske mestre som »Piraten« i elektrisk værksted, »pelsjægeren« i kobbersmedien, »klodsetælleren« i lokomotivværkstedet, »HIPO-Jensen« i vognværkstedet og ikke mindst »Laura« eller »Landsbyskønheden«, som han også kaldtes, der huserede i trykluftværkstedet. Disse mestre var af den gamle skole: Strenge, til tider magtsyge, men alle meget karakteristiske typer. »Det var jo nogen rigtig gamle hertuger« erindrer en håndværker, der selv blev værkmester, »det var med guld på kasketten og de gik i blå kittel«.

»Laura« var frygtet af de fleste mænd i Trykluftværkstedet på grund af sin lunefuldhed og sit uberegnelige gemyt. Han kunne til tider forfølge folk og nedstirre dem i en sådan grad, at de mistede deres håndelag og lavede alting forkert. Så havde »Laura« en god grund til at falde over dem. »Jeg ved ikke hvorfor, at »Laura« altid var efter nogen, men han var sådan, at han altid skulle have én, der var prügelknabe. Indtil vedkommende kæftede op og satte ham på plads. Så fandt han straks et andet offer. Det gjorde han hele tiden«, fortæller en af »Lauras« tidligere underordnede.

En anden håndværker erindrer, at man altid sagde om »Laura«, at han aldrig kom ind ad den samme dør, som han gik ud ad: »Så stod jeg og fulgte ham engang og det var rigtigt nok. På den måde prøvede han at komme bag på folk«.

»Piraten« der huserede i elektrisk værksted var også en mester af et helt specielt tilsnit: »Piraten kunne godt have et vist lune, hvis man altså forstod ham. Der var engang, at en håndværker blev sendt ned til Louis Poulsen i Nyhavn for at hente nogen materialer. Lidt senere ringede han tilbage til værkstedet og sagde, at der ikke var åbent endnu. »Hva´ fanden« råbte så »piraten«, »er De taget afsted, mand?« »Jamen, De sagde jo, at jeg skulle skrubbe af nu« svarede håndværkeren. »Å, jamen det var sgu´ da ikke.....« stønnede »piraten«, »men nå! Så gå De ned og tag en bajer på Nyhavn og vent til de åbner«. Da håndværkeren så kom tilbage til værkstedet gik han ind til Piraten og lagde regningen for øllen på hans skrivebord. »Ja, jeg var jo nede og hente en bajer« sagde han, og kiggede fra piraten til de andre mestre, der var på kontoret. Så måtte piraten betale den øl. Sådan var han jo også (....) men han var også en modbydelig karl i andre retninger. Han forfulgte også folk, uha ja! Man skulle ikke komme på kant med ham, for så var det svært at blive gode venner med ham igen. Hvis nogen gjorde sig upopulære hos »Piraten« kunne de risikere aldrig at få andet end lortearbejde«.

Problemet var, at man som ekstraarbejder skulle passe på den slags mestre. Mestrene skulle nemlig anbefale én til fastansættelse og så gik det ikke, at man havde lagt sig ud med dem. Var man først blevet fastansat kunne man tage anderledes afslappet på tingene.

På Centralværkstedet hørte det med til dagligdagen, at man som løsarbejder kunne risikere fyring på stående fod, bøder for dårligt udført arbejde eller for at komme for sent for tit: »Der var en gammel værkmester, som altid stod med sit jernbaneur nede ved omklædningsrummene om morgenen. hvis vi så kom farende med dynen over ørerne kl. 2 minutter i syv og det gik for tit på, så kunne han finde på at gå hen og sige venligt: »De skal bare sige til, hvis De er ked at at være her«.

Ved fyraftenstid kunne mestrene også finde på at overvåge omklædningsrummene for at overraske dem, der gik ud og vaskede hænder for tidligt. De der blev grebet blev så beordret tilbage på arbejdspladsen indtil rette tid eller fik eventuelt afkortet en time i deres løn - og det var slemt. Arbejderne kunne desuden risikere at blive sendt til »spiritusprøve« på Bispebjerg hospital, hvis en værkmester skønnede, at de havde fået sig en tår over tørsten. Var prøven positiv betød det bøder eller, i værste fald, fyring. Så endte man hos auditøren som en disciplinærsag.

I løbet af 1950'erne blev hele ånden imidlertid mere afslappet, man begyndte at dusse med de yngre mestre og flere af de gamle, strenge mestre gik på pension.

Den militæriske disciplin var langsomt på retur og moderne tider holdt sit indtog i Kalveboderne.

Partiførerne eller sjakkerne kunne også finde på at udnytte deres magtposition i hierarkiet til at spille op, særligt da mange sjakkere var pot og pande med deres mestre. Det var ofte derfor, at de var blevet sjakkere: »Selv en sjakformand var jo en ren konge dengang.

Han kunne jo godt fyre en mand, hvis det passede ham, eller han kunne sætte folk til lortearbejde.

Det skete især hvis man ikke ville give sjakkeren øl eller på anden måde fedte for ham. Så kunne man risikere at blive smidt ud. Det fandt faktisk sted helt op i 1940'rne«.

Sjakkerne kunne ikke selv fyre folk direkte, men var han utilfreds med nogen, kunne han gå op til mesteren og sige at han ikke kunne bruge den og den mand. Så kom mester ned lidt senere med et afskedigelsesbrev. Hvis man ikke fodrede dem med øl, så kunne de ikke bruge én. De skulle bestikkes. Det var ganske almindeligt hos mange sjakkere«.

Skønt alle vidste, at arbejderne jævnt hen drak øl i arbejdstiden, nogen endda også lidt rigeligt, så man generelt igennem fingre med det, så længe man ikke drak åbenlyst.

Brød man denne norm blev der imidlertid slået hårdt ned. Åbenlyst drikkeri tolereredes ikke. Mestrene vidste udmærket fra deres egen svendetid, hvor meget der blev drukket på værkstedet og de kendte alle de smarte tricks. Så de var svære at løbe om hjørner med, hvis de var ude på at spille folkene et puds, såsom at dukke »uventet« op på steder, hvor de ikke plejede at være.

Der blev drukket godt med »Porter« og »Viking« mange steder i værkstedernes mørke kroge og det var ikke usædvanligt, at visse særlige »tørstige« typer lå og sov rusen ud bag reoler og på andre gode skjulesteder. Under det store værkstedsudviklingsprojekt i midten af 1970'erne ryddede man ud i alle værkstederne. Man fjernede de gamle reoler og filebænke og installerede bedre lys.

En medarbejder, der var med til at udforme projektet, fortæller at det ligefrem væltede ud med gamle ølflasker fra alle kroge, da man rev reolerne ned. Der var mange sindrige skjulesteder rundt omkring, som nu blev fjernet. Alene den bedre belysning af lokalerne medvirkede til, at det blev sværere at skjule sig i en krog med sit forråd.

Det var selvfølgelig ikke tilladt at være beruset i arbejdstiden, men man måtte på den anden side gerne drikke øl til sin frokost. Ja, der kørte ligefrem en ølvogn gennem værkstederne ved frokosttid og i marketenderiet kunne der købes øl hele dagen, også stærk øl. Først i nyere tid er det blevet totalt forbudt at indtage alkohol på værkstedet.

Også værkmestrene kunne være forfaldne til en lille én og det bidrog selvfølgelig ikke til arbejdernes sans for ædruelighed. En gruppe værkmestre fra sadelmagerværkstedet og snedkerværkstedet havde således gjort sig det til vane at mødes på værkmesterkontoret i Trægården for at nyde en pilsner eller to. Blandt arbejderne gik dette kontor siden under navnet »Laredo Bar«. Efter sigende fordi de mestre, der holdt til på »baren«, alle var så hjulbenede som var de lige stået af hesten.

Frem til slutningen af 1960'erne arbejdede man også om lørdagen. Først i århundredet lige til kl. 17, men til sidst kun til kl. 13.00, og derfor havde man ingen frokost som ellers. Det kunne vel nok vente til man kom hjem tænkte ledelsen. Men da folk, uanset hvad ledelsen tænkte, under alle omstændigheder blev sultne fandt man på udveje, og det ofte ganske fantasifulde udveje: I mange værksteder kogte man således røde pølser om lørdagen.

Pølserne blev varmet i hvad man havde for hånden, f.eks. en gammel gryde, en kaffekande osv. og opvarmningen foregik på et gasblus eller måske med en skærebrænder. En maler husker f.eks. at der lugtede så dejligt af pølser i malerværkstedet om lørdagen. Slet ikke af maling og terpentin, som der plejede. I malerværkstedet holdt glarmesteren ligefrem pølseudsalg, så folk fra andre værksteder kunne komme og købe. Der var endda folk, der dampede ørreder og makreller på en metalbakke og derpå ristede dem over et gasblus. Maden blev derpå indtaget i en togvogn, skjult for værkmesterens nyfigne blik.

I grovsmedien saltede man sild i en stor tønde, der stod i et hjørne af smedien. Om lørdagen dækkedes der så op med spegesild og »Viking«.

I lyntogshallen gik det også festligt for sig om lørdagen. Elektrikersjakket røgede f.eks. sild og ørreder i en rygeovn. En elektriker fortæller om festlighederne:

»Rygeovnen var én, som vi selv havde lavet og sat op. Det var sådan én som dem man kan købe i dag og som lystfiskerne bruger. Så havde vi noget smuld, som vi lagde ind i ovnen - noget savsmuld af en bestemt træsort - og så varmede vi op nedenunder og så begyndte det at ryge indeni, og så fik vi sådan nogle dejlige røgede sild og makreller. Det tog vel en times tid at ryge dem. Det var altid én, der havde købt sildene og makrellerne dagen i forvejen og så tog dem med på arbejde. Det var dog kun til os i sjakket, til dem der havde bestilt det. Sådan var det også med dem, der kogte pølser. Dér kunne man også ofte komme og købe«.

I det hele taget kunne man købe mangt og meget på Centralværkstedet.

Der var altid én, der solgte noget, som man havde brug for. I lyntogshallen var der f.eks. en mand, der kaldtes for »Roskilde-Kaj« som solgte lakrids og chokolade. Der var også nogen der solgte håndsæbe og kondomer og andre solgte tobak og cigaretter. Også skrå og snus var der folk, der var leveringsdygtige i.

Hver lønningsdag var der et mindre gedemarked udenfor porten ved Enghavevej. Her troppede forskellige handlende op og solgte alt mellem himmel og jord til de hjemgående arbejdere. Man kunne købe perler og kjoler, kasketter og ål, øl og tobak.

Samme fænomen fandtes ved andre store arbejdspladser, for eksempel på B&W og på Helsingør Skibsværft.

Kineserbyen

Den gule by, Kineserbyen. eksisterer stadig på det sted, hvor den blev anlagt i 1909 og den fungerer stadig som boligkompleks for Hjælpetjenestens folk. Hjælpetjenesten har til opgave at rykke ud i nødstilfælde, når der er sket en togulykke et sted på Sjælland.

Hjælpetjenestens folk har bolig her, så tæt på værkstedet, fordi der ikke må gå mere end 15 minutter fra et uheld er rapporteret og til hjælpemandskabet er på vej.

Hjælpetjenesten består af håndværkere, der til dagligt arbejder på værkstedet, og som herudover har påtaget sig dette hverv. Som kompensation for at skulle stå til rådighed i tide og utide får de tildelt en billig bolig i Kineserbyen og de får en havelod. Tidligere lå lodderne spredt på værkstedsområdet, men nu er de alle samlet ved husene.

I 1958 bor der i alt 25 familier i Kineserbyen på Otto Bussesvej: 23 familier holder til i de små rækkehuse, mens 2 familier bebor den store værkmestervilla. Herudover bor også de to portnere med deres familier i området. I tilknytning til portnerhuset ligger nemlig små lejligheder specielt indrettet hertil.[15]

Der går stadig mange rygter om det liv, der blev og bliver ført i Kineserbyen. Folk i byen har ry for at være særligt muntre typer, der godt kan lide at få en tår over tørsten og en håndværker fortæller, hvorledes han selv engang blev tilbudt en tjans i Hjælpetjenesten og en bolig i byen. Han var svært fristet, især på grund af den billige husleje, men hans kone ville under ingen omstændigheder flytte derud. Så måtte han opgive den idé.

Byen ligger da også som isoleret fra sin omverden. Skjult bag Enghavebanen ligger den klods op ad banen og vognværkstedet og skal man leve her, må man leve med lokomotiver og vogne i ét væk. Og med snavs.

I 1944 fortælles det for eksempel, at »på tørrepladsen er der næsten altid fyldt med tøj, når husmødrene da ellers mener, at vinden er gunstig, thi kampen mod snavs og røg er her et kapitel for sig, og smudskilderne er her, dels røg og aske fra kraftstationen og Ørstedsværket og dels fra de mange rangermaskiner på »Bjerget«. Mangen husmoder må af den grund ofte pille det ophængte rene tøj ned igen og vaske det om, når skorstenene ved sydøst- og nordenvind pulser røg udover landskabet. Indendørs er det ikke stort bedre, så sæbe og skurebørste er her næsten til stadighed en tvingende nødvendighed, og da vejene er jordveje som i Polen eller Kina, gør det ikke sagen bedre«.[16]



Kineserbyen.

Afslutning

Nu om stunder skal man lede længe på værkstedsområdet for at støde på en arbejder. Mange funktioner er som nævnt nedlagt, andre er »flyttet ud i byen«, dvs. udliciteret til private firmaer og atter andre er flyttet til DSB´s andet centralværksted, der ligger i Århus. I 1997 er der kun godt 300 mand beskæftiget på det store værkstedsområde og de gamle håndværkere, der har deres gang i pensionistklubben, kan næppe kende deres gamle arbejdsplads længere.

Lokomotivværkstedet er lukket ned og de få tilbageværende funktioner er flyttet over i vognværkstedet. Vognværkstedet huser desuden et lærlingeværksted og et hjulværksted. Elektrisk værksted fungerer også i dag som et værksted, hvor man arbejder med elektronik, mens malerværkstedet er lukket, akkumulatorværkstedet er lukket, kraftstationen er nedlagt, trykluftværkstedet er nedlagt og sadelmagerværkstedet er væk.

Marketenderiet står der endnu, men de få tilbageværende arbejdere fylder ikke meget i den store sal, der før var tæt besat til sidste plads. Der høres ikke længere råb og latter i bygningen - alt virker tomt og stille - ligesom hele det store værkstedsområde virker delvis forladt. 300 arbejdere syner ikke af meget.

Det er især svært for de ældre medarbejdere at forlige sig med. De har arbejdet på værkstedet dengang, da der var liv og leben overalt.

I lokomotivværkstedet, hvor der før arbejdede snesevis af mænd, er det nu svært at øjne nogen overhovedet. »Ja, der er jo ikke meget at lave« fortæller en ældre mester i værkstedet, »og det meste af det, der er, er skrivebordsarbejde.

Det er ikke rigtigt noget for mig. Jeg regner da også med at gå på efterløn til efteråret. Nu gider jeg ikke mere«.

Noter

[1] Artiklen er et resultat af et forskningsprojekt, der blev udarbejdet på Danmarks Tekniske Museum i perioden 15.12.1996 –14.4.1997.

Foruden artiklen er der blevet udarbejdet en rapport om bygningshistorie, arbejdsliv og produktion samt en rapport indeholdende interviews med pensionerede håndværkere. Projektet blev udformet af direktør Jens Breinegaard og undertegnede i efteråret 1996.

Artiklen er bygget på interviews med pensionerede håndværkere fra Centralværkstedet. Jeg skylder dem alle en stor tak for deres medvirken. Uden deres hjælp havde det ikke været muligt at rekonstruere det daglige arbejde på Centralværkstedet så detaljeret, som det nu er blevet gjort.

[2] Mennesker og metoder. I: Værkstedstidende 1919 – nr. 3, s. 21, ABA.

[3] På grund af DSB's stigende udgiftsniveau steg grænsen for fastsansættelse løbende til at man skulle have gjort 6 års tjeneste som ekstraarbejder for at komme i betragtning til en fast ansættelse.

[4] 183.0 Bladartikler. I: Centralværkstedets arkiv, Otto Bussesvej 5.

[5] 191.0 Klager over personalet. I: Centralværkstedets arkiv, Otto Bussesvej 5.

[6] Ordrer og Bestemmelser, Værkstedsregler, Instrukter m.m. I: Værkstedstidende 1920 – nr. 7, 3. 55-57, ABA.

[7] De danske Statsbaner 1847-1947, udg. af Generaldirektoratet for Statsbanerne, Kbh. 1948, s. 476ff.

[8] Håndværkerne på centralværkstederne i København og Århus samt på filialværkstederne i Nyborg og Esbjerg indgik i et fælles samarbejde i »Værksteds- og remisearbejdernes Fællesorganisation D.S.B.« oprettet i 1897. Her blev alle fælles sager varetaget.

Fællesorganisationen bestod af alle håndværkergrupper på værkstederne.

I 1947 overgik remisearbejderne imidlertid til månedsløn og blev tjenestemænd. De forlod derfor Fællesorganisationen, der nu skiftede navn til »Fællesorganisationdn D.S.B.«

[9] 1950-?. I: Værkstedstidende 1950 – nr. 1, s. 6, ABA.

[10] Værkstedstidende 1921 – nr. 11, s. 85f, ABA.

[11] Værkstedstidende 1922 – nr. 4, s. 26, ABA.

[12] 167.0 Mælk til personale. I: Centralværkstedets arkiv, Otto Bussesvej 5.

[13] Ibid.

[14] Man kunne dog ikke fortsætte som svend på værkstedet umiddelbart efter at man var udlært. Man skulle først en tur ud i »virkeligheden« for at prøve noget andet, hvorpå man så kunne søge tilbage et års tid efter eller to.

[15] 718.1 Hjælpevognsvagten. I: Centralværkstedets arkiv, Otto Bussesvej 5.

[16] Værkstedstidende 1944 – nr. 4, s. 21-22.

Danmarks Tekniske Museum får F-100 Super Sabre fly

Af Fritz Krag

Et meget interessant fly vil tilgå Danmarks Tekniske Museums samlinger. Det er en North American F-100 Super Sabre. Den vil blive opstillet i Danmarks Flyvemuseum i Helsingør.

F-100 repræsenterer en milepæl i udviklingen af jetjagere, idet den var den første operationelle flytype, som kunne flyve hurtigere end lyden (Mach 1) i vandret flyvning. Og oven i købet fløj prototypen YF-100 over Mach 1 (gennembrød "lydmuren") på sin allerførste flyvning den 25. maj 1953! Det var sandelig et apparat, der fik en flyvende start ....

Der blev ialt bygget 2.294 F-100 fly i forskellige versioner hos North American Aviation indtil den sidste forlod samlelinien i Los Angeles i oktober 1959. Særlig interesse for Danmark har det, at vi ialt har haft 72 F-100 i tjeneste i det danske flyvevåben (FLV) fra 1959 til 1982. Det var 48 F-100D ensædede jagerbombere og 10 F-100F tosædede, som blev leveret på våbenhjælpen. Herudover købte og betalte vi 14 TF-100F, som blev leveret til FLV fra de amerikanske overskudslagre så sent som i 1974.

Havaristatistikken for F-100 i FLV var imidlertid ikke særlig gloriøs, - i alt 37 gik tabt, eller 51%. Men i betragtning af, at det var den første jagertype, vi dengang havde haft i tjeneste så længe som i 23 år, og dens meget avancerede præstationer for sin tid, var det måske alligevel acceptabelt....

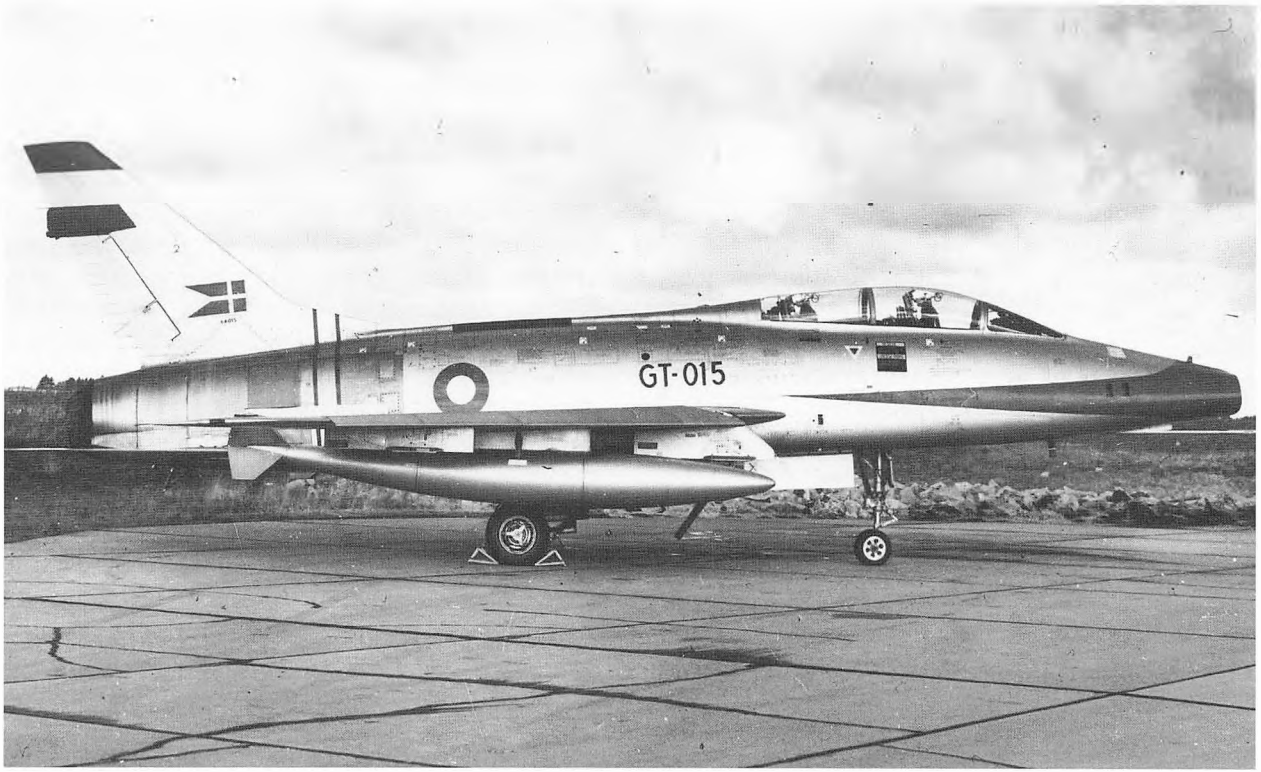
En del havarier skyldtes motorproblemer, men F-100 flyveegenskaberne kunne også være besværlige. På trods af dette var F-100 generelt en vellidt flytype blandt piloter og teknikere i FLV.

Modifikationer holdt F-100 "oppe på mærkerne"

Sammenlignet med de andre NATO lande beholder FLV sine fly i tjeneste i relativt mange år. Årsagerne hertil er mange, og en af de væsentligste er vel, at Danmark ikke har nogen større flyindustri, som det er nødvendigt at "støtte" med ordrer på nye fly fra tid til anden. Til gengæld har FLV en veludviklet teknisk tjeneste, som er i stand til at vedligeholde og modificere flyene, så de i en lang årrække kan holdes operativt oppe på mærkerne.

F-100 er et godt eksempel på en flytype, som blev holdt i live i Danmark i mange år.

Vi fik de første leveret på våbenhjælpen i maj 1959. Det var tre F-100F, som var løbet af North Americans samlelinie i november 1958, så de var relativt nye.



Eskadrille (ESK) 727 fløj indtil 1969 med en flot rød lyn-staffering på næsen. FOTO FLV

Men de F-100D, som også blev leveret i 1959, var ligesom alle vore øvrige F-100D bygget i 1956. De havde ved ankomsten til Danmark allerede et sted imellem 300 og 700 flyvetimer på bagen.

FLV F-100D havde således opnået den for kampfly dengang agtværdige alder af 26 år, da de blev udfaset i august 1982.

For F-100 udsendte Flyvematerielkommandoen i årenes løb cirka 450 modifikationsforskrifter.

Nogle var ganske simple og billige, mens andre kostede tusindvis af kroner og kunne tage hundreder af mandtimer at udføre pr. fly.

De første modifikationer

Modifikationsaktiviteten for F-100 i Danmark gik i gang allerede i 1959. Karakteristisk for de første ca. 75 modifikationer var, at de var baseret på amerikanske Technical Orders (T.O.), og udover de flyvesikkerhedsbetonede ændringer tog de fleste sigte på at standardisere udstyret i de forskellige udgaver af de modtagede fly. F-100D blev modtaget i block-numrene F-100D-1, -5, -10, -15 og -40.

Den første store, specielt danske modifikation på F-100 blev installation af Martin-Baker katapultsæder. Den blev påbegyndt i 1961 ved installation af Mk. DE5/A sæder i F-100D. I F-100F kom Mk. DB5/1 og DB5/2 sæder.

Martin-Baker sæder var tidligere blevet installeret i FLV F-86D, T-33A og RF-84F flyene, og senere skulle raket-udgaven af Martin-Baker sædet finde vej til F-104 i FLV. Bevæggrunden for installationen af disse sæder var deres betydelig forbedrede udskydningsmuligheder for piloten i lav flyvehøjde.

Samme år monteredes en ny bombekontakt i cockpittet for udløsning af een bombe ad gangen ved træningsflyvninger med den dansk-konstruerede firling-bombebærer.

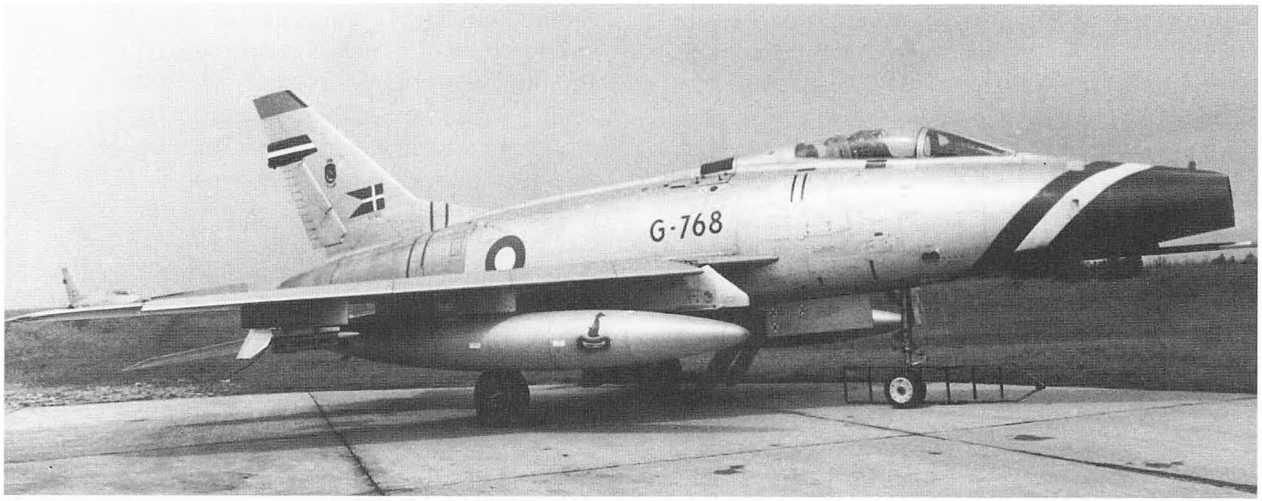
I løbet af 1960 flyttedes UHF radioens kanalindikator op på instrumentpanelet for at simplificere aflæsningen af frekvenser. Endvidere indførtes fra slutningen af 1960 en række småændringer foranlediget af Unsatisfactory Reports (UR) fra Flyvestation Karup. F.eks. afkortedes et drænrør for at lette adgangen til trykudløsningsventilen for ramluftturbinens akkumulator. Desuden monteredes en slange i det hydrauliske hovedsystem et sted, hvor et rør var revnet på grund af vibrationer. Pitotrørsfastspændingen forbedredes også på denne tid.

I dag er det nok en glemt sag, men F-100F havde faktisk ILS (Instrument Landing System) monteret ved leveringen til Danmark. Dette udstyr demonteredes imidlertid i 1961 for at lette vedligeholdelsen, idet det ansås for overflødigt, fordi der på alle større danske flyvestationer fandtes GCA.

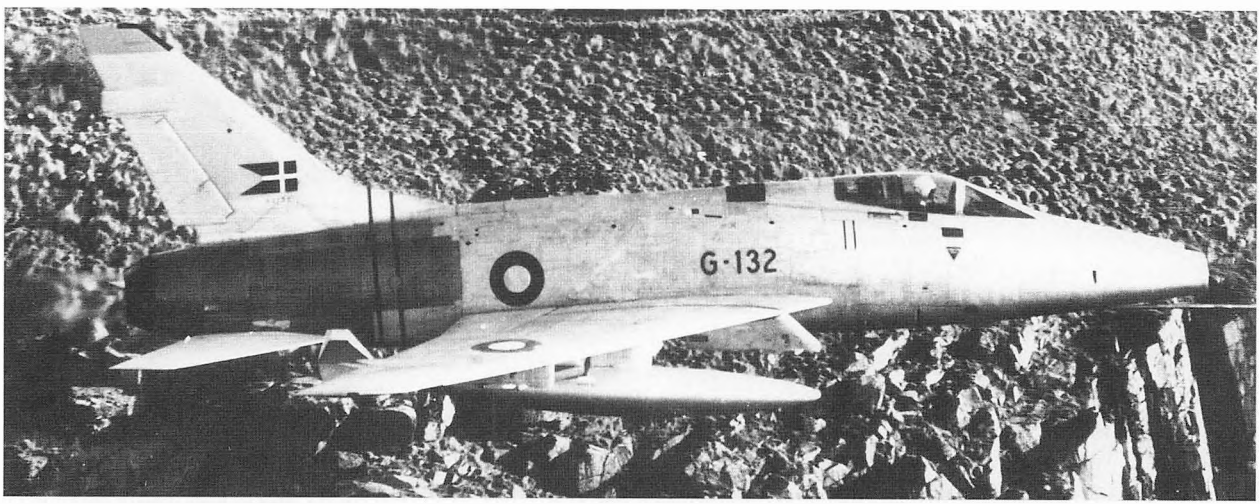
På samme tidspunkt udtog man APW-11 og APS-54 systemerne i F-100D for at standardisere F-100 flyenes signalsystemer.

I 1962 påbegyndtes installation af UHF nødradio med tilhørende nødbatteri og antenne, og samtidig eksperimenterede man med montering af et telebriefingstik i flyets bagkrop for at kunne briefe piloterne på standpladserne under radiotavshed.

Modifikationen voldte imidlertid kvaler, og det blev først for alvor i 1965, at nød-UHF delen blev gennemført, medens telebriefingsystemet helt blev opgivet for F-100.



ESK 730's F-100 på Flyvestation Skrydstrup havde grøn og hvid staffering på næsen indtil flyene blev camoufleret i 1969. FOTO FLV.



ESK 725's F-100 havde ingen særlig eskadriljebemaling. Her er en af 725's fly fotograferet over Bornholm. FOTO FLV.

Piloternes tætsiddende hjelme gjorde, at piloterne ikke altid hørte advarselshornet i cockpittet for nedsætning af understel. Derfor udsendtes i 1961 en modifikation, som foreskrev udskiftning af advarselshornet med en signalgenerator, som sendte advarselssignalet direkte ind i pilotens høretelefoner.

Omkring dette tidspunkt demonteredes også LABS gyroerne, idet man ikke længere ønskede at anvende Low Altitude Bombing Systemet i F-100. Endvidere demonteredes P-2 strike kameraet. Det var det bagudvendende kamera, der sad i den kantede gevækst under flyenes forkrop.

Konsolideringsårene 1962 - 1964

I perioden 1962-1964 prægedes F-100 af en lang række mindre modifikationer for at forbedre driftssikkerheden af komponenter med det formål at øge vedligeholdelsesvenligheden. De fleste modifikationer var rent danske, og man kan i flæng nævne forstærkning af UHF antennen ved indførelse af et kraftigere styr ved foden. Herved nedsattes vibrationerne i antennen, og den knækkede derfor ikke så let.

Et drændæksel indførtes i en adgangslem for at forenkle dræningen af brændstofsystemets ryg-flyvningstank. En anden lille sag var montering af et AC-servicestik for at lette afprøvningen af vekselstrømskomponenterne.

Næste nævneværdige modifikation foreskrev udskiftning af hovedunderstelsbenene. De nye ben var stærkere end de gamle, og de monteredes i nye bøsninger med snævrere tolerancer, så det idelige shimmyproblem kunne reduceres. Som et kuriosum i denne forbindelse kan anføres, at det franske flyvevåben på den tid også skiftede hovedunderstelsben på deres F-100. Men de brugte (selvfølgelig) et fransk konstrueret stel fra Messier, som FLV også fik tilbudt. Vi valgte dog den amerikanske type fra Cleveland Pneumatic.

Opremsningen kunne fortsætte med en række danske modifikationer til forøgelse af driftssikkerheden og brugervenligheden for piloter og teknikere som viste, at perioden 1962-1964 var en konsolideringens tid, hvor flyvestationerne havde fået lært flyene og deres systemer at kende.

Modernisering af F-100 som våbensystem

I 1964 havde F-100 været i tjeneste i FLV i fem år, og flytypens muligheder og begrænsninger var dermed blevet veldefinerede. Tiderne var imidlertid skiftet, så det taktiske indsatsbillede var ændret samtidig med at teknologien, specielt på det elektroniske område, havde gjort store fremskridt. Og endelig var nye våben kommet på markedet.

Man indså derfor, at skulle F-100 være et effektivt våbensystem for fremtiden, ville det være nødvendigt at indføre et bedre navigationssystem, et bedre sigte samt et luft-til-jord angrebsmissil.

Med assistance fra North American blev en F-100D og en F-100F i 1963 ombygget som prototyper på Hovedværksted Ålborg med det valgte udstyr, som bestod af:

- AGM-12B Bullpup missilsystem
- ASN-25 Navigations computer
- APN-153 Doppler navigationsradar
- DECCA "Roller Map" type 1644
- SAAB BT9J bombesigte
- Fangkrog "Arrester Hook"
- 3-stillings flapsystem



TF-100F nr. GT-961 efter landingen i Karup den 1. marts 1974. Under færgeflyvningen over atlanten til Danmark var flyet blevet luftoptanket flere gange undervejs gennem tankningsstudsen under højre vinge. Denne blev dog demonteret i Karup, da FLV ikke havde behov for den.



TF-100F nr. GT-961 efter stort eftersyn og modifikationsprogram samt ommaling på Hovedværksted Karup, klar for aflevering til ESK 730 den 28. april 1975.

Samtidig benyttedes lejligheden til at:

- Forbedre intercom systemet ("low noise")
- Ændre TACAN-antennesystemet
- Rewire motorrummet

En dansk opfindelse var montering af et beskyttelsesnet i luftindtaget på F-100D for at forhindre, at dele fra en havareret køleturbine blev suget ind i motoren.

Hele denne modifikationspakke blev udført på alle de øvrige danske F-100 fly på Hovedværksted Karup i perioden 1965-1967 i forbindelse med at flyene kom ind til IRAN eftersyn.

Modifikationsracet fortsætter efter 1964

Modifikationer indføres på fly af fire grunde:

- For at forbedre flyvesikkerheden
- For at forbedre driftssikkerheden
- For at forbedre vedligeholdelsesvenligheden
- For at forbedre de operative indsatsmuligheder

Man kan ved at betragte fordelingen af modifikationer imellem disse fire grupper danne sig et godt billede af en flytypes øjeblikkelige sundhedstilstand.

For F-100 frem til og med 1968 tegner billedet sig på denne måde ganske lyst, ja, det er vel typens glansperiode teknisk set. Der er for eksempel ikke nogen væsentlige flyvesikkerhedsmodifikationer.

Alligevel fortsætter racet med indførelse af nye modifikationer i perioden 1965-1968, men de bærer præg af, at nu kender man F-100 virkelig godt, og nu bliver flyet meget venligt at betjene for både piloter og teknikere. For eksempel monteredes to sidespejle i cockpittet for at give piloten bedre udsyn bagud.

Der monteredes ligeledes sikringspinde i droptankene for at hindre utilsigtet afkastning på jorden, gyrosynkompastransmitteren flyttedes fra venstre vingetip til lige over luftindtaget, hvor tidligere radarafstandsmåler antennen havde siddet, og efter at fangkrogen var blevet monteret var det vanskeligt at få adgang til justeringsskruen for "Military Power". Et 12 mm hul blev boret i adgangslemmen, så man kunne få en skruetrækker ind.

Alle F-100 blev iøvrigt camouflagemalet i tidsrummet mellem august 1968 og juni 1970.

Alderdomstegnene begynder at vise sig

I 1967 skete to havarier med amerikanske F-100. I det ene tilfælde brød vingerne sammen på et fly tilhørende opvisningsholdet The Thunderbirds under en manøvre ved høje G. Det andet skete også under en opvisning.

Havariundersøgelserne viste, at i begge tilfælde skyldtes vingebruddene metaludmattelsesrevner i vingeundersideskin'ene.

På Thunderbird flyet var vingecentralboxens dobbelte undersideskin revnet på tværs, og opvisningsholdet blev straks "grounded". Det amerikanske flyvevåben indførte restriktioner for trækning af G, og herhjemme fulgte FLV disse restriktioner.

Nye, mere metaludmattelsesbestandige og hensigtsmæssigt konstruerede underskin til centralboxen blev herefter produceret i USA og installeret på alle F-100.

I Danmark begyndte dette program på Karup i maj 1969, og da modifikationen var gennemført, blev de midlertidige G-restriktioner for flyene ophævet.



Dette billede af ESK 727's F-100 er let at datere til omkring 1969, for her er et af flyene camoufleret, medens resten stadig er sølvfarvede med rødt lyn. FOTO FLV.

Vingen på det andet amerikanske opvisningsfly var imidlertid revnet midt over længere ude i undersideskin'et, som er fremstillet i ét stort panel gående hele vejen fra centralboxen ud til vingetippen Metaludmattelsesprøver med vinger på "pinebænk" i laboratorier blev gennemført, og efter grundige analyser blev det foreskrevet, at nye og stærkere vingeundersideskin skulle monteres på F-100 flyene, når de nåede 4000 flyvetimer.

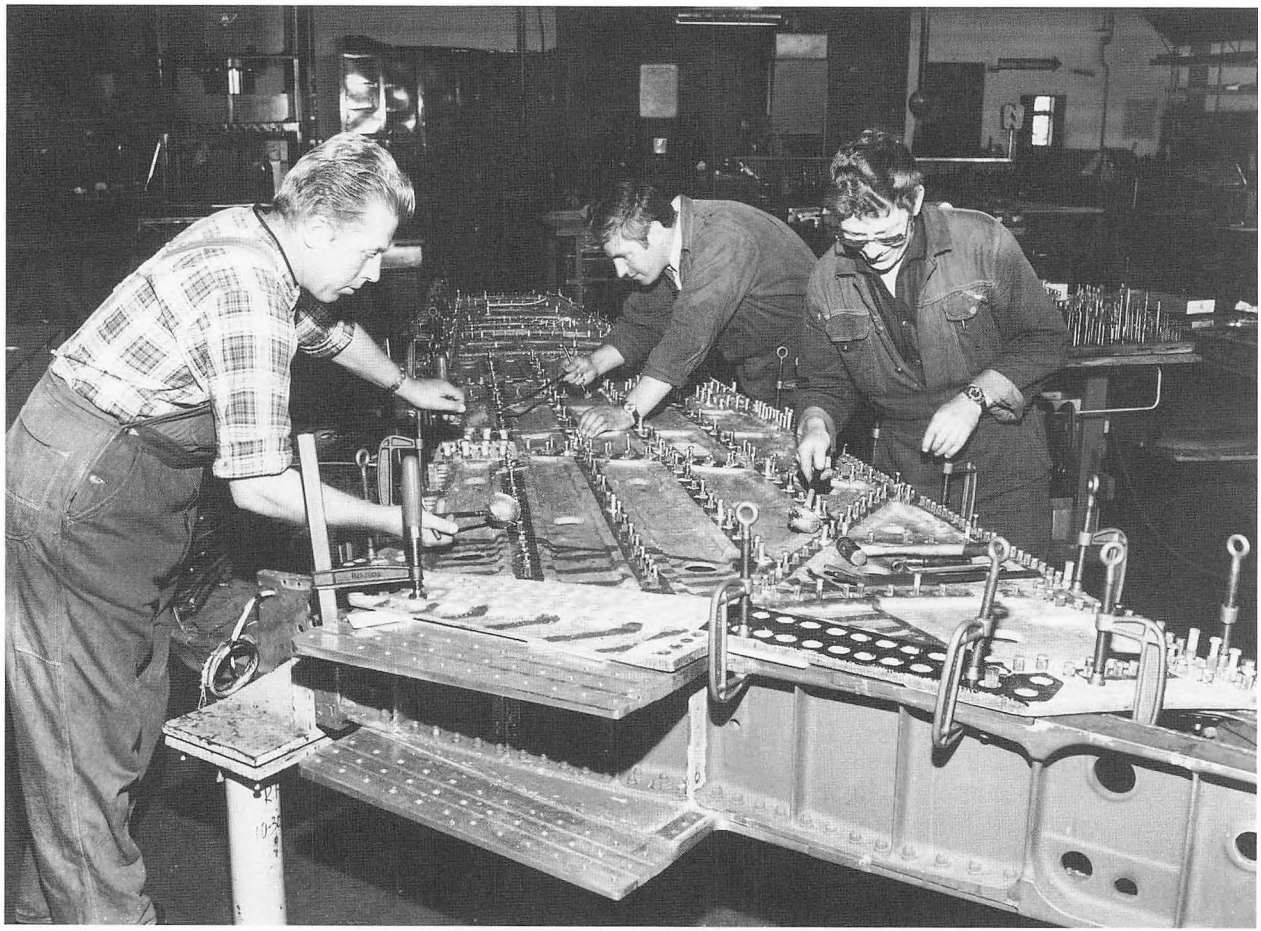
Denne modifikation blev FLV også nødt til at gennemføre, og det gav anledning til den største enkeltmodifikation mandtimemæssigt pr. fly, som på dette tidspunkt var blevet udført i FLV. Arbejdet blev gjort i løbet af 1970'erne på hovedværksted Karup efterhånden som de danske F-100 nåede de famøse 4000 flyvetimer.

Modifikationsdelene (kittet) til denne modifikation kostede dengang ca. kr. 100.000 pr. fly, men det indeholdt også to nye, mange steder 50% tykkere undersideskin og en masse specielle bolte, bl.a. taper-loc bolte, som er koniske og bedre til metaludmattelses-kraftoverføring. Herudover lånte FLV et kæmpestort installationsværktøjssæt.

Installationen af de nye undersideskin kostede også ca. kr. 100.000 til datidens FLV interne mandtimepris. Men FLV fik efterfølgende god udnyttelse af disse investeringer, for da endelig F-100 blev udfaset i 1982, havde mange af flyene opnået omkring 6000 flyvetimer.



I nogle af de i metaludmattelse hårdest belastede boltesamlinger blev monteret taper-loc bolte, som er koniske, og hullerne til dem blev boret med et konisk bor i en luftdrevet boremaskine med automatisk tilspænding. Det var vist første gang vi prøvede den teknologi i Danmark! KARFOT



Det var en omstændelig procedure at kopiere alle de oprindelige boltehuller over på det nye skin. Det blev gjort ved at støbe bøsninger i styr fast i en stor matrice, med en legering med smeltepunkt lige under 100 grader. KARFOT

Elektronisk krigsførelse

FLV havde i begyndelsen af 1973 modtaget rapporter om et land i Mellemøsten, som havde lidt tab af Douglas A-4 Skyhawk fly til radarstyrede missiler (SA-2) og radarstyret antiluftskyts. Man havde i den forbindelse haft succes med en hurtig nødløsning til beskyttelse af Skyhawk flyene ved at jamme (forstyrre) radarsystemerne med chaff gemt i dykbremsebrøndene. Piloten åbnede simpelthen dykbremserne på det kritiske tidspunkt, så chaffen slap ud, radaren låste på chaffskyen, - og flyet slap fri.

Chaff er de små aluminiumstrimler, der blev kastet ud fra fly allerede under anden verdenskrig for at narre fjendens radarer.

Dette måtte prøves på FLV F-100 fly, og den 10. maj 1973 blev der med dobbeltklæbende tape klistret 15 æsker chaff på indersiden af dykbremsen i to F-100D og én F-100F i eskadrille 727. Under flyvningen blev så dykbremsen åbnet ved henholdsvis 175 knob, 485 knob og 300 knob, og dette blev bl. a. filmet fra en medfølgende RF-35 Draken, og nogle nærbilleder blev taget fra en fotobeholder på et af F-100 flyene.

Forsøgene forløb rimelig godt, chaffæskerne blev revet pænt op af luftstrømmen og chaffen sluppet løs ved de større hastigheder; men placeringen af dykbremsen midt på undersiden af kroppen på F-100 og de relativt lange vinger betød, at chaffskyen ikke spredte sig optimalt ud til siderne for at en radarlås med sikkerhed ville blive brudt.

Forsøgene blev imidlertid straks stoppet, fordi chaffen satte sig fast overalt på rør og slanger, på pladefremspring og gik ind i huller og sprækker på F-100 flyenes bagkrop.

Der skal ikke megen fantasi til for at forestille sig, hvad sådan nogle små kortslutningsledninger kan forårsage, hvis de trænger ind bag panelerne med de uisolerede relæer, som F-100 havde mange af.

Det tog op til 28 mandtimer at rense en F-100 for chaff efter et sådant forsøg, så man indså det upraktiske i at bruge chaff i dykbremsebrønden til selfprotection af F-100, og det blev derfor aldrig gjort operationelt. Forsøgene havde dog ikke været udført forgæves, for FLV lærte noget om installation af chaff. Bl. a. at det bør monteres så langt agterude på et fly, at det ikke forurener flyet, og så skal chaff udslippet helst komme ud i lufthvirvelsystemet (evt. randhvirvlerne) bag flyet, for at chaffskyen kan "bloome op".

Disse erfaringer skulle komme FLV til gode senere ved konstruktionen af chaffinstallationen på bl.a. Draken.



Dykbremsen på GT-558 er ved at åbne sig, hastigheden er 485 knob og chaffen begynder at strømme ud ved forsøget den 10. maj 1973. Forfatteren sidder i bagsædet. KARFOT.

Cigarer på vingetipperne

Erfaringerne fra udlandet de følgende år viste, at truslen fra radarstyrede våben udgjorde et voksende problem for indsættelsen af jagerbombefly som F-100. Der måtte i hvert fald gøres noget for at advare F-100 piloterne om, at deres fly var "belyst" af fjendtlige radarer, og hvor tæt truslen var på.

Samtidig havde amerikanerne bl.a. i Vietnam udviklet undvigemanøvrer - skrappe drej i sidste øjeblik - som piloter kunne udføre for at få et forfølgende SA-2 missil til at ryge ved siden af ! Chaff var altså ikke en absolut nødvendighed på dette tidspunkt ..... men det blev det dog meget hurtigt.

Det blev derfor besluttet at indføre *Radar Warning Receiver* (RWR) på alle F-100 fra efteråret 1975, så F-100 kunne holdes operativt effektiv indtil udfasningen i 1982.

Installationsforskrifterne for RWR i F-100 kunne FLV have fået fra det amerikanske flyvevåben (USAF), men den amerikanske montering af de fire mikrobølge spiralantenner fandt FLV ikke hensigtsmæssig.

De to antenner, som "kigger" 45 grader skråt fremad til højre og 45 grader skråt fremad til venstre havde amerikanerne placeret i næsen, under luftindtaget og over pitotrøret. Denne placering gav store blinde vinkler på grund af luftindtaget, - til skade for RWR systemets retningsnøjagtighed.

De to mikrobølgeantenner, som "kigger" skråt bagud, havde amerikanerne placeret bag på tankudluftningsskærmen på finnen, over sideroret.

Her virkede de selvfølgelig godt nok, hvis ikke det var fordi stikkene på de skærmede RWR kabler skulle opgås hver gang flyets bagkrop skulle af og på. Og det skulle bagkroppen tit på F-100. Dermed var der stor risiko for at forurene de følsomme stiksamlinger med olie og hydraulikvæske, - og så ville RWR vise forkert.

FLV fandt det derfor helt klart bedst, såfremt de fire antenner med forforstærkere kunne placeres i vingetip-pods (beholdere) og dermed få "frit udsyn" hele vejen rundt. Og sådan blev det.

Vingetipmonteringen blev iøvrigt diskuteret med USAF F-100 kontoret på Sacramento Air Logistics Center i Californien. Her anså man umiddelbart installationen af antennerne i vingetip pods for at være en god løsning, og anbefalede ellers:

- at vingetip pod'en (cigaren) installeredes med 2 grader negativ indfaldsvinkel for at ligge aerodynamisk optimalt i luftstrømmen omkring vingetippen.
- at tyngdepunktet for cigaren kom til at ligge foran 25% af vingekorden for at reducere risikoen for *flutter* i vingen.
- at der monteredes forstærknings-doublere over vingetippernes befæstigelse til ydervingen.

RWR installationen med antennerne i vingetip pods blev en særdeles vellykket modifikation på de danske F-100 fly.

Fritz Krag er civilingeniør og har været ansat i Flyvematerielkommandoen fra 1967 til 1987. Han havde i en årrække det tekniske ansvar for de danske F-100 fly.



»Cigarerne« med RWR antennerne på vingetipperne ses tydeligt på dette flotte billede af TF-100F nr. GT-826. FLVFOT

JENSEN MUSIC AUTOMATES A/S

af Gert J. Almind

I sidste halvdel af 1940'rne gav et tiltagende ønske om mere forlystelse næring til den ny epoke, som meget rammende er blevet kaldt den gyldne tid i Danmark for jukeboxe og andre mekaniske morskabsautomater i alle mulige og umulige afskygninger. Epoken, det vil sige de efterfølgende ti til tolv år, kulminerede i årene omkring 1955 med de flotteste musikboxe af dansk oprindelse. Maskinerne, som der her tænkes på, var ud over den specielle Superno Automat-Grammofon fra omkring 1953, især Lytrofon Bluebird bygget af Edvard Agner Køj Petersen og Jensen J-120 Music Box fra Jensen Music Automates A/S, som var produktiv med hensyn til jukeboxe i perioden fra omkring 1948 til omkring 1958.

Civilingeniør Edwin Karl Jensen, som lige siden begyndelsen af 1920'rne havde været interesseret i radioapparater, havde efter krigen en mindre fabrik, hvor man producerede og eksporterede »Durosmium 75« grammofonnåle af meget høj kvalitet. Her bør det i øvrigt nævnes, at Edwin Karl Jensen ikke må forveksles med Leo Dragomir Jensen, som menes at have importeret de allerførste to WurliTzer jukeboxe til Danmark, nærmere betegnet Esbjerg, fra New York lige før krigen kom til Danmark i form af den tyske besættelse i 1940.

Edwin Karl Jensen kom efter krigen igen i forbindelse med tidligere bekendte, blandt andre Preben Juhl og ingeniør Jørgen Mølkier, som havde mange færdigheder at trække på ved en produktion af musikformidlende apparatur.

Efter mindre end et halvt års forløb så den første musikbox, model A, fra A/S Jensen & Hoffmann dagens lys. Man havde faktisk hentet inspiration flere steder fra. Blandt andet havde Preben Juhl og Jørgen Mølkier været en tur i udlandet for at se på et par AMI-jukeboxe for senere at prøve at bygge noget tilsvarende. Automatic Musical Instruments Inc., AMI, som var een af de fire store og førende amerikanske producenter, havde omkring 1945 udviklet en meget stabil mekanisme kaldet »model 500 record changer«.

I virkeligheden blev den første musikbox fra A/S Jensen & Hoffmann en hide-away, som ellers kun kendtes fra USA. Hide-away betyder ganske enkelt, at den mekanisk fungerende mekanisme er separat og ikke bygget sammen med tastatur- og højttalerenheden, og i den pågældende model A var mekanismen bygget op af RTC-skiftere af dansk oprindelse. Model A blev kun bygget i to til tre eksemplarer, hvoraf den ene blev installeret i »Café Tria« på Frithjof Nansens Plads på Østerbro i København.

Model A havde dog svært ved at stå for den til tider hårdhændede behandling, som et sådant apparat kunne blive udsat for hvor mange mennesker færdedes – men spille kunne den da for det meste.

En forbedring var naturligvis nødvendig, og det må formodes at et sammenfald af to begivenheder fik indflydelse.

For det første fik Jørgen Mølkier kendskab til en amerikansk Mills »Throne of Music« jukebox, som med en ikke nærmere bekendt forretningsmand, Milner, kom til København fra Island, hvor den havde været opstillet på basen ved Keflavik under krigen.

Milner var ganske givet ikke rejst til Danmark med håndbagage alene, idet Mills jukeboxe havde en anselig størrelse og vægt. Boxen, som var bygget i 1939, blev opstillet i »Øresund« i Nyhavn. Jørgen Mølkier havde service på den dér, og lærte derved en hel del om den klassiske amerikanske opbygning.

For det andet havde Edwin Karl Jensen på nogenlunde samme tidspunkt været en tur i Helsingborg, hvor han tilfældigvis havde set en anden amerikansk jukebox – fabrikatet er dog ikke kendt i dag.

Derefter byggedes som normal full-size jukebox model B, også kaldet Linie 4 , da den lignede fronten på en sporvogn. Af denne model blev de første 20 eksemplarer opstillet på forlystelsespladser i provinsen, hvor de slog rimeligt godt an. Der var imidlertid brug for en del forbedringer, og model C, som blev resultatet, blev også ganske populær i København, hvor der i begyndelsen af 1951 har været opstillet omkring et halvt hundrede stykker på restauranter og kaffebarer.

Indtil da – i sommeren 1951 – havde der været tale om håndværksmæssig fremstilling som hos andre af tidens danske fabrikanter. Men efter en stor brancheudstilling, som fandt sted i Dortmund i Tyskland, kom der så mange bestillinger til firmaet, at en regulær jukeboxfabrik var nødvendig.

Man havde da en ganske klar fornemmelse af, at man måtte op på et produktionstal som oversteg, hvad hjemmemarkedet på noget tidspunkt kunne bære.

En etablering af en sådan stabil og ensartet masseproduktion, som skulle kunne være med på det internationale marked, krævede en del kapital til investering i værktøjer, instrumenter og maskiner.

En bekendt, Wolmer Lind, som var ejer af Karolinelund Tivoli i Aalborg samt andre forlystelsesparker i provinsen, trådte da til med en anselig risikovillig kapital, og reddede faktisk udviklingen og produktionen af musikboxe hos A/S Jensen & Hoffmann.

Samtidig måtte man fra starten sikre en effektiv kontrol med alle komponenter, mekaniske dele samt hel- eller halvfabrikata.

Der blev derfor oprettet en speciel kontrolafdeling, som fra starten blev dygtigt ledet af civilingeniør Henning Thulstrup. Han havde fuld beføjelse til at foretage stikprøver, som kunne være 10, 20, 50 eller 100% overalt indenfor produktionsforløbet.

Underleverandørernes leverancer blev underkastet en særlig kontrol, og afdelingen hos A/S Jensen & Hoffmann blev forsynet med alt det målegrej, der på nogen måde måtte være behov for.

Den foretagsomhed, som Edwin Karl Jensen og ikke mindst Jørgen Mølkier, som var teknisk ansvarlig, lagde for dagen i de år, blev hjørnestenen i et eventyr, som let kan blive overset eller endda glemt i vort moderne samfund, hvor børn og unge har svært ved at forestille sig en verden uden stereo og video.

Da serieproduktionen hos A/S Jensen & Hoffmann, som i starten holdt til på adressen Theklavej 44, var kommet godt i gang, fik man i 1953 en henvendelse fra Automatic Musical Instruments Inc. i USA. En henvendelse, som i realiteten gjaldt et regulært samarbejde mellem AMI og Jensen-firmaet. Direktøren for AMI, John Haddock, som i realiteten ejede firmaet fra omkring 1946 til omkring 1959, havde i flere år været opmærksom på den meget fine lydgengivelse, som man havde opnået i det danske firma. Samtidig bør det også nævnes, at John Haddock under et forretningsophold i Europa havde set Jensen Music System i funktion, og at han derfor var bekendt med ligheden mellem Jensen Music System og »model 500 record changer«, som var patenteret i USA. Der var dog ikke nogen grund til at føre sag om overtrædelse af patentrettighederne, idet et samarbejde mellem de to virksomheder var langt at foretrække. Hos A/S Jensen & Hoffmann havde man helt fra starten lagt vægt på, at musikken i jukeboxene skulle gengives så korrekt som muligt, og benyttede derfor specialforstærkere og dobbelt-højttalere i Jensen Music Boxene. Helt tilbage i slutningen af 1940'rne havde Jørgen Mølkier konstrueret forstærkeren U-58 til brug i J-20-B og -C, alias Linie 4, og denne fortræffelige forstærkerenhed blev i de efterfølgende år forbedret i A-serien, A-20 til A-24, som blev anvendt i alle Jensen Music Boxe helt frem til 1957/58, hvor produktionen ophørte. Samarbejdet med AMI medførte naturligvis, at især Jørgen Mølkier kunne få al mulig teknisk støtte fra USA, og samtidig blive bekendt med alle de nyheder der kom fra jukeboxens moderland.

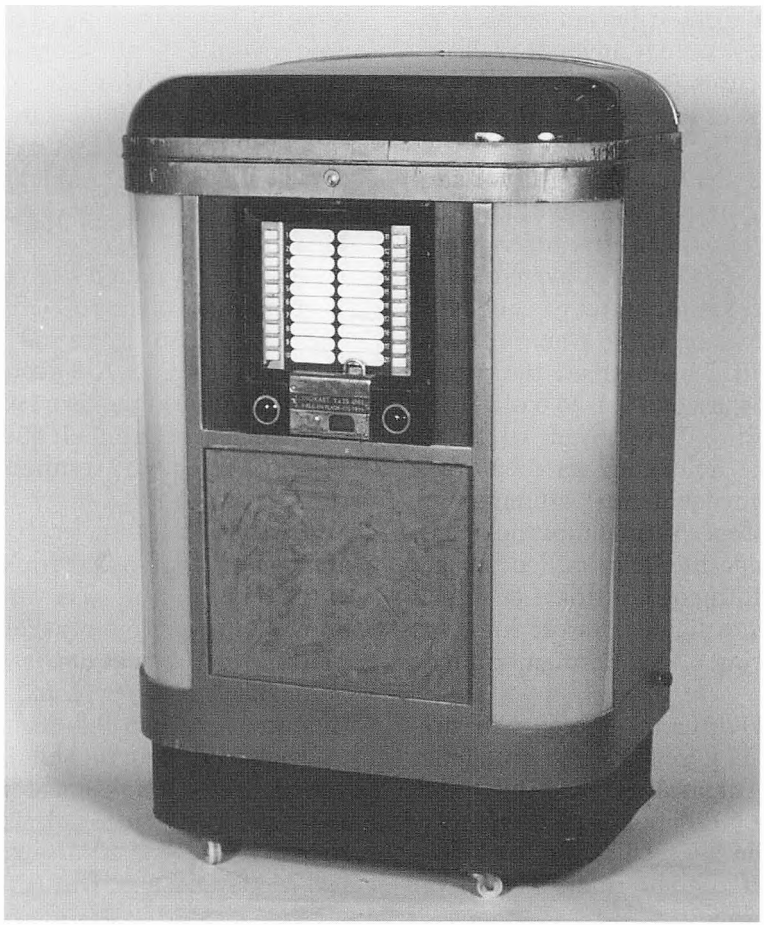
Forstærker U-58, som anvendtes i de nævnte modeller B og C, alias Linie 4, var bygget op som universalforstærker til jævnstrøm, og de senere forstærkere, A-linien, blev konstrueret som decideredе vekselstrøms-forstærkere. A-linien var fra starten forsynet med to 6L6G radiorør i udgangen, og det må formodes at have givet tilstrækkelig effekt.

Gennem et samarbejde med den svenske højttalerfabrik Sinus blev J-40-kabinettet helt fra starten afprøvet for egenresonans, og der blev da fundet frem til den rette kombination af højttalere.

Forstærkerens feed-back system blev tilpasset resonanskurven, og den perfekte lydgengivelse var for så vidt opnået.

Model J-20 var monteret med en pickup fra Linnet & Laursen (senere Fonofilm, Ortofon). Det var en god men dyr pickup-type, som havde den ulempe, at den skulle indsendes til leverandøren, når der skulle skiftes safir. Dette kunne ikke lade sig gøre ved eksport, og der skulle derfor under alle omstændigheder udvikles en ny type pickup til 78 og/eller 45 rpm. Den ny type blev derefter leveret fra Bang & Olufsen A/S i Struer.

En sjov detalje i forbindelse med »Linie 4«-modellen er, at Leo Dragomir Jensen (Esbjerg Automatfabrik A/S) købte et antal (omkring 10 stk.), som han anvendte til opstilling i eget regi.



»Linie 4«. Museets Jensen & Hoffmann J-20-B.

Han monterede et specielt Jensen-emblem på højttalergitteret, som ikke blev anvendt på de originale maskiner fra Jensen & Hoffmann A/S. Emblemet findes i dag på et enkelt af de fire kendte eksemplarer.

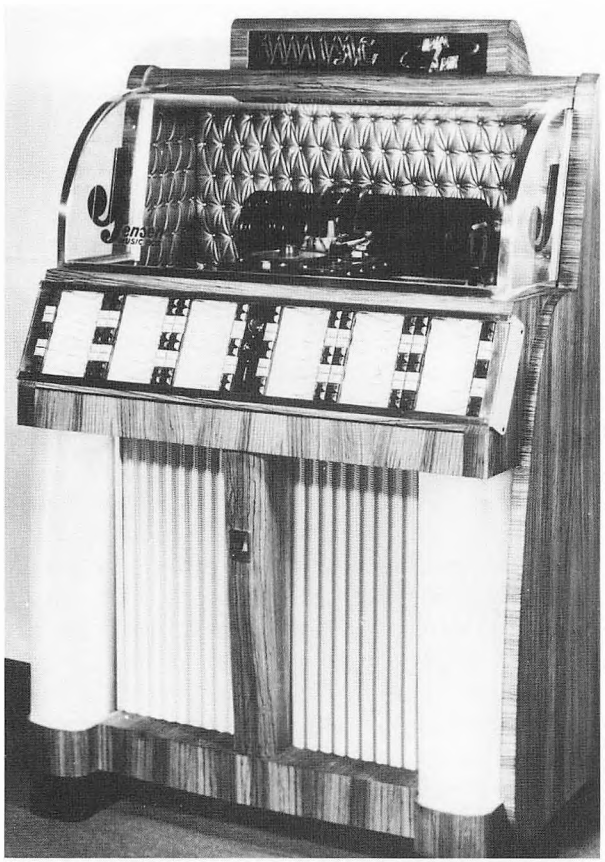
I modsætning til model J-20-B og -C, hvor konstruktionen var tung og behøvede en 220 volts motor som drivkraft, så var den efterfølgende model J-40-A baseret på et helt andet system, hvor de forskellige enheder var monteret på et chassis, som var let at overskue og let at komme til ved plade- og programskift. De elektriske funktioner var simplificerede og baseret på 24 volt jævnstrøms arbejdsspænding. Drivkraften til de bevægelige, mekaniske dele kom fra to 24 volt jævnstrømsmotorer med dynamisk afbremsning, således at nøjagtige stopfunktioner kunne opnås. J-40-A og efterfølgende modeller stillede meget store krav til fremstilling og kontrol af de enkelte dele, og der stilledes ligeledes store krav ved den elektriske justering af den færdigmonterede mekaniske enhed.

Hos A/S Jensen & Hoffmann byggede man i årene fra 1951 til 1957/58 flere forskellige modeller med 40, 80 eller 120 valgmuligheder. Modellerne J-40-A og -B, J-80 og J-120, som var flagskibet i modelserien, blev alle bygget i stilfulde og tidstypiske kabinetter af zebrano-finér, som jo var bedste mode i 1950erne.

De senere modeller, J-40-G, J-80-G og J-80-H, som alle blev bygget i perioden fra 1956 til 1958, lignede lidt mere de amerikanske AMI-modeller fra samme periode. Kabinetterne var ikke længere i zebrano-finér, men i lakeret træ/metal, og blev leveret til Jensen Music Automates A/S fra lokale underleverandører. I starten blev kabinetterne til J-40 bygget hos Friberg & Søn, men senere overtog Grum-Schwensen, Allerød Maskinsnedkeri, produktionen af alle jukebox-kabinetter til Jensen Music Automates A/S.

I et efterfølgende afsnit kommer mere om underleverandører og tekniske detaljer, men først nogle bemærkninger vedrørende navne-og adresseændringer.

Frem til sommeren 1954 foregik produktionen af musikmaskiner i A/S Jensen & Hoffmanns regi, men den 26. juli 1954 blev firmaet Jensen Music Automates A/S stiftet, og fik da Reg.Nr. 25.268. Ifølge vedtægterne var formålet med virksomheden ganske enkelt at drive handel, industri og fabrikationsvirksomhed af enhver art. Den tegnede aktiekapital på kr. 500.000 var fordelt på aktier af kr. 1.000 og kr. 10.000, og som stiftere af firmaet var anført Edwin Karl Jensen, Else Margrethe Jensen, som også var civilingeniør, og endelig landsretssagfører Per Martin Ingwersen Markussen. Firmaet havde, som nævnt tidligere, holdt til på adressen Theklavej 44, men flyttede til større lokaler på adressen Sydhavns Plads 4 – på den tid bedre kendt som Stornos bygning. Den væsentligste produktion af musikboxe foregik således på Sydhavns Plads indtil omkring 1957, hvor man flyttede ud til adressen Lyskær 8 i Herlev. Med hensyn til firmaet Jensen Music Automates A/S, så kom der den 14. januar 1961 en ændring, således at firmaet derefter officielt hed Jensen Music & Television A/S med Reg.Nr. 30.873 med hovedkontor i Herlev – man havde faktisk i et par år brugt navnet Jensen Music & Television i stedet for Jensen Music Automates, men desværre gik firmaet efter et par store tab på kunder i likvidation den 31. december 1962.



Jensen IMA/AMI J120 med 120 valgmuligheder.



Jensen IMA/AMI J-40-G med 40 valgmuligheder.

Tilbage i 1954 blev der den 2. august stiftet et søsterselskab til Jensen Music Automates A/S, og dets navn blev Dansk Grammofon Automat A/S. Dette firmas formål var at erhverve, opstille og drive grammofonautomater. Den tegnede aktiekapital udgjorde kr. 225.000 fordelt på aktier af kr. 1.000 og kr. 10.000. Med hensyn til stifterne af søster-firmaet, så gik de tre tidligere nævnte navne igen, men også direktør Hans Oscar Wilhelm Siesbye fra firmaet Oscar Siesbye A/S, Palægade 5 i København var med. En stor del af eksportvirksomheden for Jensen Music Automates A/S blev faktisk kørt af firmaet Oscar Siesbye A/S, idet firmaet helt fra starten havde gode og verdensdækkende forbindelser grundet importforretninger.

Dansk Grammofon Automat A/S havde i den periode, som det især drejer sig om her, først adresse på Sydhavns Plads 4 med en service-afdeling på adressen Mysundegade 28. Senere flyttede Dansk Grammofon Automat A/S til adressen Islands Brygge 1, hvor man holdt til en del år. Firmaet havde senere anden forretningsadresse og der etableredes afdelinger i Aalborg, Aarhus, Herning, Odense, Nykøbing Falster, Roskilde og Rønne. Et par navne, som især har tilknytning til Dansk Grammofon Automat A/S er Elo Reimer samt Court Meier, der stadig ved slutningen af 1980'erne var aktiv i automatbranchen. Elo Reimer blev efter at have været værkfører direktør i Dansk Grammofon Automat A/S med ansvar for automatopstillingen. Han var en meget dygtig mand, og blev i mange år en kendt personlighed som formand for Dansk Automat Brancheforening, som før 1957 hed Foreningen af Fabrikanter og Opstillere af Musikautomater i Danmark.

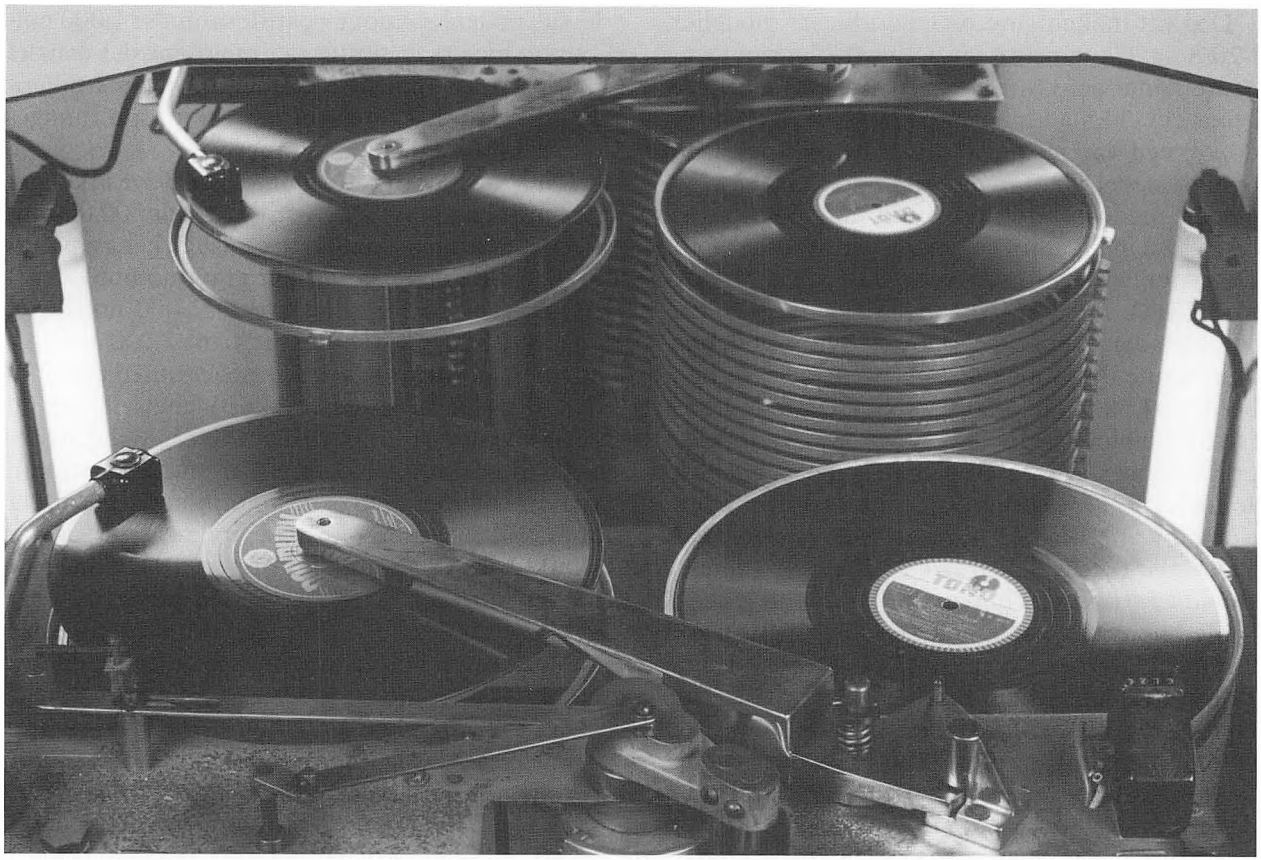
Tilbage til de mere tekniske bemærkninger omkring jukeboxene, hvor det kort bør nævnes, at alle enkeltdele blev monteret hos Jensen Music Automates A/S alene med en grundighed og kontrol, som gav Jensen Music Boxe et internationalt ry for at være stabile og vellykkede maskiner.

Mange dele blev leveret som halvfabrikata fra underleverandører, og det kan her nævnes, at Jørgen Engbirk var den første leverandør af mekaniske dele til Jensen Music System. En anden af de gode leverandører var Carl Adam Hansen i Brønshøj/ Vanløse, som i begyndelsen af 1950'erne indledte et samarbejde med Jensen-firmaet, og dermed fik en storproduktion af dele til musikboxe og senere også fjernsyn i hus.

Når man taler om leverancer til Jensen Music Automates A/S, så må man ikke glemme Peerless-højttalere og de nævnte pickup-systemer fra henholdsvis Linnet & Laursen, Ortofon og Bang & Olufsen. De sidstnævnte blev, som det er nævnt tidligere, udviklet således, at de kunne monteres med enten 78'er eller 45'er safir.

Endvidere skulle man i en del år - før man selv fandt ud af at producere dem - importere vibratorer fra Tyskland.

Vibratorer var nødvendige på grund af jævnstrømsinstallationerne i det meste af København. Som nævnt tidligere, så havde AMI i USA udviklet en meget stabil mekanisme kaldet »model 500 record changer« ved krigens slutning, og man må erkende, at Jensen Music System med 40, 80 og 120 valgmuligheder blev opbygget efter nøjagtig samme princip. Alle mekanismer med 40 valgmuligheder var i øvrigt beregnet til 78'ere, men kunne senere konverteres til de små 45'ere, singleplader.



Elevator-princippet med de 20 valgmuligheder set i spejlet på bagvæggen i museets J-20-B. Pick-up'en er fra Linnet & Laursen.

Dog var mekanismerne i de tidligste modeller, J-20-B og -C, opbygget efter elevator-princippet – bedre kendt som Simplex-princippet. Det vil sige, at alle 20 plader ligger på hylder i den ene side, og ved valg af plade bliver denne drejet ind over en nedefra kommende spindel, som så tager pladen med op mod den stationære pickup-enhed. Princippet er meget enkelt og ganske stabilt. De senere mekanismer med 80 eller 120 valgmuligheder var kun beregnet til de små 45'ere, singleplader. Disse lidt mere moderne mekanismer kunne ikke anvendes til 78'ere, og sad i henholdsvis J-80, J-120, J-80-G og J-80-H modellerne. Desværre blev model J-80-H den sidste modeltype fra Jensen Music Automates A/S, idet virksomheden blev lagt helt om til fjernsynsproduktion omkring 1958/59. Firmaet blev senere kendt for at markedsføre de første 23 tommer »bonded shield« anti-refleks billedrør.

Med hensyn til salgssiden i Jensen Music Automates A/S, så er søsterfirmaet, som skulle tage sig af det hjemlige marked, nævnt tidligere. Oprindelig blev musikboxene opstillet ved en slags forpagtning, og altså ikke solgt. Ofte var det Preben Juhl, som startede opstillingen i et område, og når det kom til at køre nogenlunde, så ansatte man en forpagter, som derefter betalte en månedlig afgift eller pris til firmaet. Prisen var omkring kr. 60 per måned, og derudover skulle erlægges en Koda-afgift på omkring kr. 30 per automat per måned. Restauratøren skulle i regelen betale en afgift af samme størrelse, som hvis han havde en radio eller en salon-grammofon stående i lokalet. Hvis man ser på foråret 1955, så havde Dansk Grammofon Automat A/S opstillet omkring 250 jukeboxe i Danmark. Man antog imidlertid, at der let kunne opstilles mindst 1.000 maskiner, hvis man skulle sammenligne det danske marked med lignende markedsområder i udlandet. Senere ville man antagelig kunne mangedoble antallet alene i Danmark.

Omkring samme tidspunkt var der i jukeboxens moderland, USA, opstillet cirka 500.000 jukeboxe, og dette medførte et årligt behov på ikke mindre end 64 millioner grammofonplader. I Belgien var der opstillet cirka 11.000 jukeboxe, og i Tyskland var der kun omkring 7.000 af slagsen, men antallet var vokset meget hurtigt efter at den første helt igennem tyske Magnetophonband Musikbox fra automatfirmaet Georg Wiegandt & Söhne i Berlin var blevet vist frem på efterårsudstillingen i 1952. De store grammofon-automater af mærket »Jensen« kostede, hvis en restauratør skulle købe en sådan, omkring kr. 10.000 uden at der var nogen service-aftale med i købet, så der var i realiteten ikke nogen, som ønskede at købe, når de kunne få en musikbox gratis indenfor døren. Ved en hurtig udregning kan man fastslå, at en jukebox normalt ville kunne afspille omkring 17 plader i timen, og når prisen var 25 øre per afspilning, giver dette en timeindtjening på kr. 4,25. Det må vel også i datidens penge have været en beskeden indtjening – vel nogenlunde det samme som en timeløn for en fabriksarbejder, og dermed et dårligt afkast af en stor investering.

Ser man derimod lidt på eksporten fra Jensen Music Automates A/S forstår man godt, at Edwin Karl Jensen i 1949 kunne se en forretning i storproduktion af jukeboxe, da han så filmen »Jefty's Bar«, hvor hovedpersonen i en bestemt scene benytter møntindkastet på en musikmaskine.

Det var første gang han – ifølge eget udsagn flere år senere – på film så folk betale for musik. Han så i øvrigt filmen to gange for denne ene scenes skyld. Eksporten af Jensen Music Boxe foregik, som tidligere nævnt, med stor hjælp fra firmaet Oscar Siesbye A/S med direktør Ole Siesbye i spidsen. Firmaet var vel egentlig bedst kendt for kaffeimport og vekselerervirksomhed, men eksport af musikboxe kunne man også meget vel tage sig af.

Blandt de mange kunder i udlandet var også den senere så nære samarbejdspartner i Hamburg, Helmut Rehbock GmbH., som også på et tidspunkt omkring 1960 havde forhandling af de franske film-jukeboxe, Scopitone ST-16 og ST-36, fra Cameca, Boulevard Saint-Denis 103, Courbevoie sur Seine. Scopitone var i virkeligheden datidens videojukeboxe, men de afspillede 16 mm filmstrimler med lydspor og således ikke bånd i kassetter.

I Danmark blev datidens film-jukeboxe absolut ikke nogen succes, idet man her skulle have en biografbevilling for at en opstilling var lovlig.

Udover Helmut Rehbock GmbH., som aftog virkelig mange musikboxe til det tyske marked, så var det mærkeligt nok omkring 1955 Venezuela, som var det næststørste aftagerland. Måske kaffeimporten har haft en vis betydning i den forbindelse. Blandt andre rimeligt store kunder var også Rhythm House Ltd. i Bombay, Simons e Zoon i Antwerpen og The Goddard Co. i Sydney. I et par år gik en del musikboxe til Italien og Portugal – enten direkte eller via Hamburg, og man kan roligt sige, at Jensen Music Boxe blev en eksportsucces af de bedre.

Der er ikke i dag noget præcist tal på produktionens størrelse, idet produktionsbøgerne ifølge pålidelige oplysninger gik tabt i slutningen af 1960'erne, men antallet af Jensen Music Boxe lå givet blandt de højeste inden for europæiske jukeboxproduktioner. Jensen Music Automates A/S var omkring 1955/56 den største jukeboxproducent i Europa.

Med eksporten for øje måtte man regne med, at der skulle fremstilles en mængde forskellige møntmekanismer, og dertil kom jo at man skulle finde ud af hvilke mønter der skulle accepteres, og hvilke fremmede mønter der skulle rejectes på de enkelte markeder. Derfor indledtes et samarbejde med det amerikanske firma NRI, National Rejector Incorporated, som netop nogle år efter krigen havde åbnet en afdeling i Hamburg. National Rejector Incorporated havde kendskab til alle møntenheder over hele verden, og firmaet skulle bare have information om type af rejector samt møntenhed der skulle accepteres, så fandt NRI selv ud af resten. Udover at sortere mønter efter størrelse, kunne NRI-rejectoren adskille mønter efter legering, hårdhedsgrad og vægt, hvilket var en stor fordel, idet flere udenlandske mønter havde samme størrelse.

En enkelt lille bemærkning her, som kan illustrere Jensen-produkternes holdbarhed, kan være på sin plads. I 1987 blev det af en svensk turist på tur i Indien bemærket, at der i 'Café 48' i Calcutta stod en Jensen J-40-G Music Box. Maskinen, som altså havde omkring 30 år på bagen, var ikke i allerfineste stand, men den kunne da spille af og til. Man kan næsten forestille sig opstillerens daglige problemer med at fremskaffe gode og helst originale reservedele.

Det eneste markedsområde, hvor Jensen Music Boxe ikke kunne finde fodfæste, var naturligt nok Nordamerika. Så USA og Canada var ikke blandt de omkring 30 lande, som Jensen Music Automates A/S gennem Oscar Siesbye A/S eksporterede til i de gode år.

Som det er nævnt tidligere, gik firmaet over til produktion af fjernsyn, og ophørte derfor med produktion af jukeboxe.

Grunden var vel antagelig, at de tyske, relativt billige og mindre jukeboxe kom ind på det danske marked. De tyske boxe sammen med de flotte amerikanske var næsten umulige at konkurrere med, og blev således de danske produktioners død.

En del af de flotte farvestrålende amerikanske maskiner blev også bygget på licens i Tyskland, England eller i Holland/Belgien, hvor eksempelvis firmaet van der Heem N.V. i Den Haag byggede fine AMI model J DJ 200 jukeboxe omkring 1959/60.

Grunden til firmaets, Jensen Music & Television A/S, likvidation i 1962 var ikke konkurrencen på markedet, men derimod et par store økonomiske tab på kunder.

Især da Samkøb, fagforeningernes indkøbscentral, som Jensen Music & Television A/S var storleverandør af fjernsyn til, krakkede i 1959 mistede firmaet en stor del af dets økonomiske fundament, og det var da kun et spørgsmål om tid, og et eventuelt nyt tab, før firmaet skulle gå helt i opløsning.

Firmaets reelle betydning for den danske jukeboxhistorie var ophørt allerede omkring 1958, hvor den sidste Jensen J-80-H Music Box var færdigmonteret og opstillet.

Det er imidlertid ikke korrekt at afslutte denne beretning om »Jensen Music« uden at nævne, at civilingeniør Edwin Karl Jensen døde i 1974 i en alder af 68 år. Han havde da lige siden sin ungdom været interesseret i radio og mekanik, og i et par år i 1930'rne været medarbejder ved »Populær Radio« og »Radiolytteren«. Det var i øvrigt her han først fik kontakt til ingeniør Jørgen Mølkier, som jo senere fik en afgørende betydning for udviklingen af Jensen Music System, og dermed for kernen »IMA/AMI« i dansk jukeboxhistorie.



Jensen IMA/Ami J-80-H.

DANMARKS TEKNISKE MUSEUM

Museets ledelse varetages af et repræsentantskab og en bestyrelse, der pr. 30. november 1998 bestod af følgende medlemmer:

Repræsentantskab:
Formand: Adm. direktør Jørgen Lindegaard
Næstformand: Docent O.I. Franksen

Repræsentanter udpeget af myndigheder, institutioner eller foreninger:

Kulturministeriet, *Kontorchef Per Voetmann*
Erhvervsministeriet, *Specialkonsulent Jørgen Kaavé*
Trafikministeriet, *Kontorchef Ib Rasmussen*
Frederiksborg Amt, *Palle Westergaard*
Helsingør Kommune, *Steen Thomsen*
Patentdirektoratet, *Direktør Mogens Kring*
DSB, *Museumschef Poul Thestrup*
Post Danmark, *Udpeges senere*
Akademiet for de tekniske Videnskaber, *Konsulent, civiling. Niels F. Gram*
Danmarks Tekniske Universitet, *Docent O.I. Franksen*
De Danske Teknika, *Rektor Flemming Krogh*
Forskningscenter Risø, *Informationschef Leif Sønderberg Petersen*
H.C. Ørsted Institutet, *Lektor Malte Olsen*
Institut for de eksakte naturvidenskabers historie, Århus Universitet, *Lektor, dr. scient K.P. Moesgaard*
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, *Professor Henrik Have*
Maskinmesterskolerne, *Udpeges senere*
Handelshøjskolen, *Forskningsprofessor H.Siggaard Jensen*
Nationalmuseet, *Museumsinspektør Lykke Lafarque Pedersen*
Niels Bohr Instituttet, *Lektor Jens Syrak Larsen*
Dansk Teknologisk Institut, *Akademiingeniør Peter Cordsen*
Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, *Konsulent Claes Lyngholm Andersen*
Centralorganisationen af industriansatte i Danmark, *Afdelingsformand John Rasmussen*
Danmarks Lærerforening, *Lærer Søren Larsen*
Danmarks Rederiforening, *Civilingeniør Hans Henrik Petersen*
Dansk Arbejdsgiverforening, *Direktør Kurt Hall Jørgensen*
Ingeniørforeningen i Danmark IDA, *Direktør, civilingeniør H. Strange Henriksen*
Dansk Metalarbejderforbund, *Forbundssekretør Wilhelm Jørgensen*
Dansk Samvirke, *Direktør Chr. R. Hunderup*
Danske Elværkers Forening, *Ingeniør Manfred Schou*
Tele Danmark, *Vicedirektør Lykke Kristensen*
Elektroteknisk Forening, *Generalsekretør Aage Hansen*
Fysiklærerforeningen, *Rektor Carl P. Knudsen*
Kemilærerforeningen, *Gudrun Husum*
Matematiklærerforeningen, *Anne Winther Petersen*
Naturfagslærerforeningen, *Lektor Werner Jensen*
Ledernes Hovedorganisation, *Maskinmester Leif Dolleris*
Gymnasieskolernes Lærerforening, *Ronald Karlsen*
Haandværkerforeningen i Kjøbenhavn, *Oldermand, malermester Klaus Bonde Larsen*
Håndværksrådet, *Fabrikant Jørgen Bøgely*
Dansk Industri, *Direktør Ebbe H. Kristiansen*
Landbrugsrådet, *Direktør Henrik Vensild*
Landsforeningen Dansk Arbejde, *PR-rådgiver Flemming Hedemark*
Det danske Handelskammer, *Direktør Kjeld Schouboe*

Selskabet for Naturlærens udbredelse, *Direktør Ole Mørk Lauridsen*
Skoletjenesten, *Afdelingsleder Poul Vestergaard*
Teknisk Landsforbund, *Hovedbestyrelsesmedl. Gita Gruning*
Dansk Veteranbil Klub, *Kommunikationstekn. Claus Neble*
Teknisk Museums Venner, *Lektor Niels Jonassen*
Teknisk Museums Venner, *Direktør Jens Bernsen*
Teknisk Museums Venner, *Laboratorieleder Ove Kongsløv*
Teknisk Museums Venner, *Civilingeniør Bo Bang Petersen*
Teknisk Museums Venner, *Docent Tom Rallis*
Teknisk Museums Venner, *Tekn.salgsdirektør Per Wandahl*
Teknisk Museums Venner, *Adjunkt, cand.scient. Bente Winstrøm-Olsen*
Teknisk Museums Venner, *Nils K. Zeeberg*
Teknisk Museums Venner, *Museumsdirektør Jens Breinegaard*
Statens Luftfartstjeneste, *Udpeges senere*
Aircraftowner&Pilots Ass. (AOPA), *Udpeges senere*
Flyvertaktisk Kommando (FTK), *Oberst P. Adser-Larsen*
Flyvematerielkommandoen, (FMK), *Major Bent Ole Andersen*
Danmarks Flyvehist. Selskab (DFS), *Cand.polit. Steen Andersen*
Dansk Svæveflyvehist. Klub (DaSK), *Niels Ebbe Gjørup*
Kongelig Dansk Aeroklub (KDA), *Bent Holgersen*
Flyvemuseets Venner, *Direktør Chr. R. Hunderup*
Danmarks Flyvemuseum, *Civilingeniør Søren Jakobsen*
Flyvevåbnets Hist. Samling (FHS), *Major E.B. Jørgensen*
Kongelig Dansk Aero Klub (KDA), *Ekspeditionssekr. Hans Kofoed*
K.Z. & Veteranflyklubben, *Erik Krogh-Rasmussen*
Pensionistklubben FSN Værløse, *Civilingeniør Gunner Larsen*
Billund Lufthavn, *Afd. leder Johannes Lyng*
Dansk Veteranfly Samling (DAVS), *Jens Anton Madsen*
Dansk Flyvehist. Forening (DFF), *Oberst S.O. Nielsen*
Flyvevåbnets Soldaterforening, *Bent Petersen*
Nationalmuseet, *Konservator Ole Schmidt*
Københavns Lufthavn, *Direktør S.P. Thorning*
»Danske Flyvere«, *Luftkaptajn Erik Thrane*
Det Danske Luftfartsselskab (DDL), *Direktør Gunnar Tietz*

Repræsentanter valgt på repræsentantskabsmødet:
Adm. direktør Jørgen Lindegaard

Bestyrelsen:
Formand: Adm. direktør Jørgen Lindegaard
Næstformand: Docent O.I. Franksen

Bestyrelsesmedlemmer udpeget af myndigheder, institutioner m.m.:
Dansk Industri, *Direktør Ebbe H. Kristiansen*
Frederiksborg Amt, *Palle Westergaard*
Helsingør Kommune, *Steen Thomsen*
Teknisk Museums Venner, *Lektor Niels Jonassen*
Teknisk Museums Venner, *Docent Tom Rallis*
Flyvemuseets Venner, *Direktør Chr. R. Hunderup*

Valgte Bestyrelsesmedlemmer:
Civilingeniør Niels F. Gram
Civilingeniør Søren Jakobsen
Ekspeditionssekr. Hans Kofoed
Civilingeniør Jørgen Kaavé
Malermester Klaus Bonde Larsen
Lektor Malte Olsen
Museumsinspektør Lykke Lafarque Pedersen
Afdelingsleder Poul Vestergaard

Suppleanter:
Direktør H. Strange Henriksen
Anne Winther Petersen

Beretning om arbejdet i Danmarks Tekniske Museum 1995/96/97

Museets samlinger

1995

I 1995 har museet i 95 tilfælde modtaget gaver i form af museumsgenstande, bøger og skrifter.

Den store patentmodelsamling blev i 1995 registreret i museets system. Det rullende kompakt-reollager på 1. sal blev færdigopbygget på Ole Rømers Vej. Overførslen af museets genstandsoplysninger fra kartotekskort til edb-registreringssystemet, Dansk Museums Index, var en af de store opgaver i 1995. Ved udgangen af året var hovedparten af disse oplysninger inddateret.

Ved hjælp af midler fra Frederiksborg Amts Museumsråd er H.C. Ørsteds globus, fremstillet hos J.W. Cary, London i 1799, blevet restaureret.

Fra Kulturværdiudvalget modtog museet et pragtkalejdoskop fremstillet i Professor Smiths Etablissement, København i 1824.

1996

I 1996 har museet i 77 tilfælde modtaget gaver i form af museumsgenstande, bøger og skrifter. Museets genstandssamling er blevet endeligt overført fra kortregistrant til edb-registreringssystemet Dansk Museums Index. Efterfølgende er påbegyndt en edb-registrering af arkivaliesamlingen, der vil betyde en stærkt forbedret adgangsmulighed til den dokumentation, der hidtil har været ret vanskeligt tilgængelig. Dette projekt er afsluttet primo 98.

I 1996 har biblioteket påbegyndt en systematisk bogpleje af de mange læderindbundne værker i bogsamlingen. Efter råd og vejledning fra en grafisk konservator bliver bogbind med læder nu påført en plejende og konserverende olie/lanolinblanding, der vil forøge holdbarheden med mange år endnu.

Med købet af støberihallen har det ud over flymuseums-projektet været muligt at foretage andre overvejelser vedrørende museets indsamling end tidligere, hvor genstande ofte er blevet fravalgt på grund af deres størrelse og ikke nødvendigvis ud fra manglende museal relevans. Museet har f.eks. hjemtaget den så velkendte "Politikens Lysavis" i sin helhed; dvs. hele lysanlægget på hjørnet af Politikens Hus samt det meget interessante styringsanlæg.

1997

I 1997 har museet i 75 tilfælde modtaget gaver i form af museumsgenstande, bøger og skrifter. DTM har i 1997 hjemtaget et antal store arbejdsmaskiner fra Holmen i København. Det drejer sig om nogle væsentlige maskiner fra Orlogsværftet som var en del af det der blev opmagasineret i forbindelse med et projekt, Arbejdermuseet søgte finansieret af Feriefonden. Arbejdermuseets projekt måtte opgives.

DTM har også hjemtaget en ret stor B&W totaktsdieselmotor fra 1924 som har drevet pumperne ved en af Københavns Vandforsynings boringer. Dieselmotoren supplerer derfor museets samling som i forvejen indeholder den store Axeltorv dampmaskine, der moderniserede Køben-

havns Vandforsyning. B&W dieselmotoren er restaureret og skal senere samles og fastopstilles.

Særudstillinger og andre aktiviteter, Helsingør:

1995

"Det' min idé"

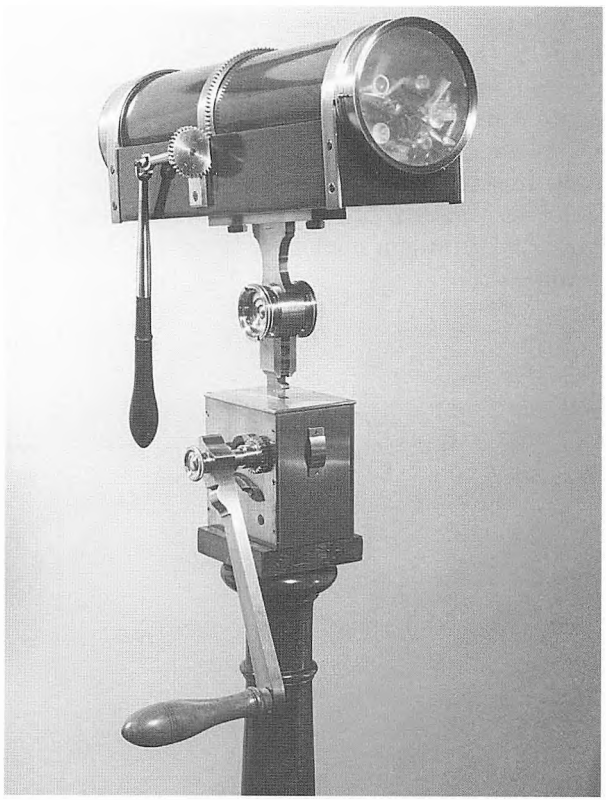
Patentudstillingen "Det' min idé" besluttedes opstillet indtil videre som temaudstilling. Inden den eventuelle nedtagning af udstillingen forestod også et stort arbejde med registrering og mærkning af de ca. 600 patentgenstande i udstillingen samt de tusindvis af øvrige genstande, der blev hjemtaget fra Patentdirektoratets kælder.

"5 opfindsomme år"

I området bag ved patentudstillingen åbnede den 9. april udstillingen "5 opfindsomme år" i anledning af 50 året for befrielsen. Udstillingen viste en række eksempler på den opfindsomhed, der måtte bruges for at få hverdagen til at fungere i en tid med mørklægning, rationering og mangel på en lang række varer. Hverdagen for den enkelte var blandt andet præget af manglen på materialer til beklædning, madlavning og brændsel.

Manglen på benzin betød en masse cykler på gaderne, gasgeneratorer eller hesteforspand til bilerne. På gader og veje måtte man vinternætter orientere sig med hvidmalede kantsten og cykelskærme, dæmpet og afskærmet lys. I udstillingen kunne man også høre - eller genhøre - sirenernes uhyggelige luftalarmsignaler.

Under krigen måtte en række virksomheder på grund af materialemangel omlægge produktionen. Denne form for opfindsomhed viste udstillingen ligeledes eksempler på. Desuden havde udstillingen et afsnit om radiomodtagning og populær grammofonmusik og et lille afsnit om nogle af de tekniske løsninger, der blev brugt af modstandsbevægelsen for at kommunikere med omverdenen. Ved åbningen stod serveringen på erstatningsvarer, såsom kartoffelmarcipan, gærpålæg, boghvedekarameller, gulerodskonfekt osv.



Pragtkalejdoskop fra 1824

Den Internationale Museumsdag

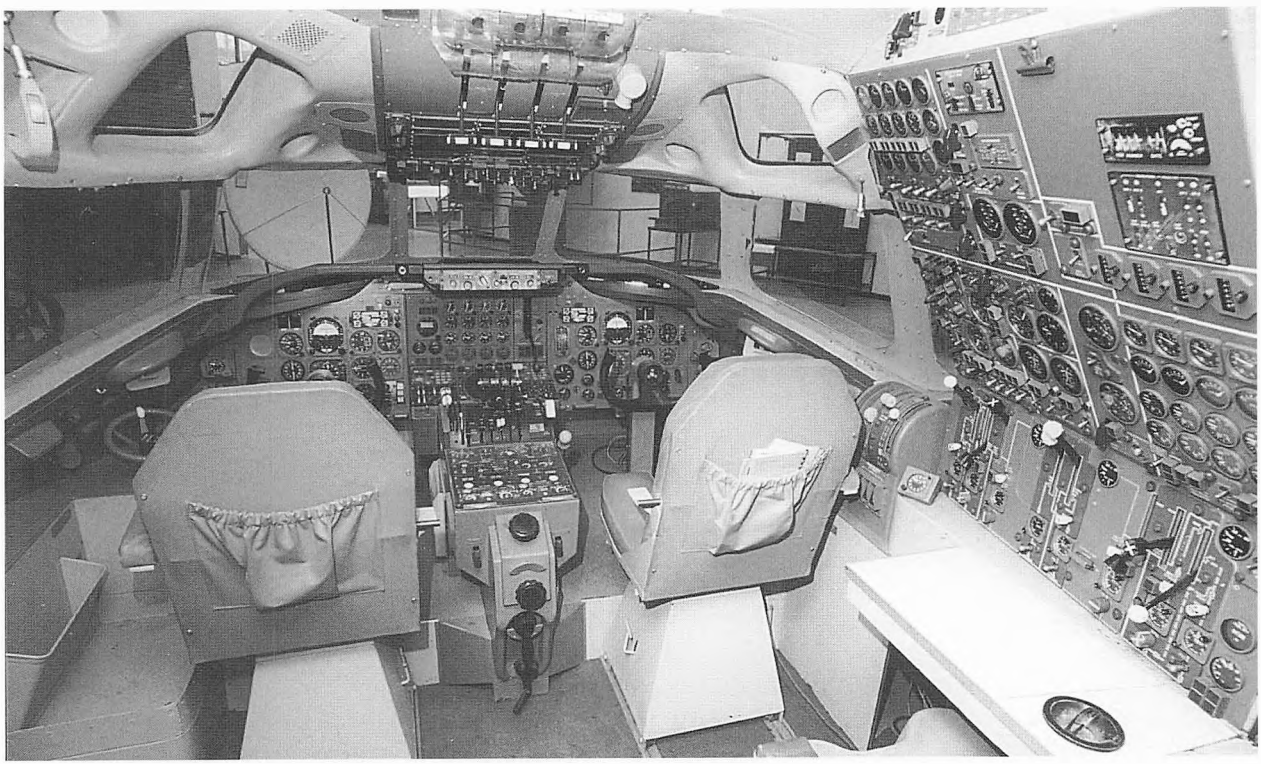
Den 18. maj blev Den Internationale Museumsdag, for første gang, på initiativ af Danmarks Tekniske Museum, markeret i Danmark. 10 museer i Frederiksborg Amt deltog med forskellige arrangementer over årets tema: "Svar og ansvar". Teknisk Museum holdt aftenåbent med rundvisning i udstillingen med hovedvægt på "5 opfindsomme år".

Douglas DC8 flysimulator

I juni modtog museet fra SAS en flysimulator bygget op som forpartiet med cockpit af Douglas DC8 fly. Simulatoren blev foreløbig opstillet på Teknisk Museum, indtil den kan flyttes til det nye Flyvemuseum på Fabriksvej.

Den store genstand blev transporteret til museet som en øvelsesopgave for Landtransportskolen.

DC 8-Flysimulator



Bil-træf
Trafikmuseet har haft flere træf i løbet af 1995. Den 3. juli, på 25 års dagen for fremstillingen af den sidste Volvo Amazon, besøgte 100 Volvo'er fra hele landet Trafikmuseet, hvor den næstsidste Amazon havde 25 års fødselsdag samme dag.

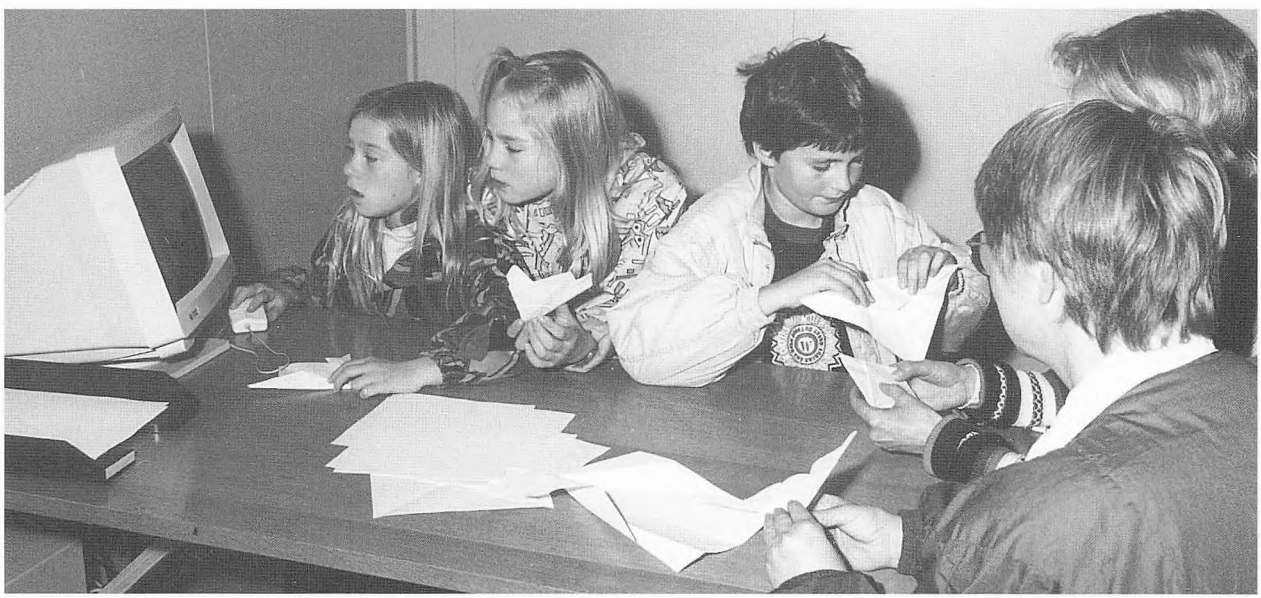
Den 9. september besøgte 40 NSU biler, motorcykler og knallerter Trafikmuseet.

De kom bl.a. for at se Danmarks ældste NSU Prinz, der er udstillet på museet.

Bygningskulturens Dag
Den 9. og 10. oktober afholdtes i Helsingør området Bygningskulturens Dag. I den anledning blev Lappestensbatteriet, som Teknisk Museum er bygget inde i, ryddet for bevoksning, således at man kunne se resterne af den oprindelige form af de gamle bastioner. Lappestensbatteriet blev i disse dage formidlet med nogle opstillede skilte.

Efterårsferieaktivitet
I skolernes efterårsferie var der mange aktiviteter hver eneste dag. Der var mulighed for at lære at folde papirfly ved hjælp af et "tredimensionalt" computerprogram. At prøve at styre et fly på computer, lege med computerstyret LEGO og se på

Der foldes papirfly



tinstøbning. En helt speciel aktivitet var demonstration af en stor og meget flot model af en gammel dampmaskine fra omkring 1930. Den er bygget af en kobbersmed fra Odense og blev skænket til museet af Århus Flydedok i forbindelse med Flydedokkens 50 års jubilæum.

Aalborg:
Bang og Olufsen samlingen, der i 10 år har været udstillet på Kommunikationsmuseet i Aalborg, blev trukket tilbage til Struer, idet B&O planlægger at opbygge deres eget udstillingsinitiativ ved navn "Beorama". I slutningen af 1995 påbegyndtes i det frigjorte område en opstilling af skabsradiogrammofoner og tv-apparater fra 30'rne og op til midten af 60'erne, opstillet med tidstypiske genstande fra hjemmene.

1996

Særudstillingsaktiviteten i 1996 blev nedprioriteret til fordel for andre af museets basale funktioner, såsom forskning og registrering samt arbejdet med museets udvidelsesprojekter i Helsingør og København.

"Den Trådløse Forbindelse"
Fra den 8. februar til den 9. april vistes særudstillingen "Den Trådløse Forbindelse". Udstillingen viste Marconis indsats inden for trådløs telegrafi og åbnedes af Italiens Ambassadør i Danmark. I forbindelse med udstillingen blev der i samarbejde med EDR (Eksperimenterende Danske Radioamatørers Helsingør afdeling) etableret en arbejdende radiostation, der hver weekend i vinter- og påskeferien blev betjent af lokale kortbølgeradioamatører.

Elvis Presley-udstilling
Trafikmuseet var påskedagene fra den 4.-8. april scenen for en noget speciel særudstilling. I disse dage var en vandreudstilling om Elvis Presley og The Beatles på besøg. En enkelt af Elvis Presleys biler blev udstillet og var et af trækplastrene ligesom de andre originale ting fra Elvis Presley Museum i Memphis, USA. Udstillingen om The Beatles stammede fra Cynthia Lennons samling.

International Museumsdag
Temaet for Den Internationale Museumsdag, den 18. maj, var i 1996 "I dag bevares for eftertiden". Teknisk Museum i Helsingør viste den 18. maj nogle af de mindste plasticmaskiner og plasticprodukter. Her fik publikum mulighed for selv at støbe et lille hjerte på Danmarks mindste håndbetjente plasticmaskine fra 1952.

Museum Foss Electric
Museum Foss Electric åbnede den 22. maj i Hillerød. Dette firmamuseum er baseret på den store samling apparater, som Foss Electric har indsamlet fra hele sin 40-årige eksistens. Firmaet har renoveret et lokale til indretning af museum, et museum som DTM har lavet konceptet til og opbygget i samarbejde med Foss Electric. Museet skal vise virksomhedens udvikling over for ansatte og deres familier, kunder og leverandører og til en vis udstrækning lokalsamfundet. Det er et internt museum, som ikke har almindelig offentlig adgang.

"Da filmen kom til Danmark"
Fredag den 7. juni åbnede udstillingen "Da filmen kom til Danmark". Denne dag var 100 årsdagen

for den første filmforevisning i Danmark. Særudstillingen var opbygget omkring museets samlinger af tidlige film, kameraer, filmoptagere, bl.a. et tidligt apparat konstrueret af Nellerødmanden samt en filmoptager svarende til den Carl Th. Dreyer anvendte til optagelserne af »Jeanne d'Arc«. I udstillingen fremvistes også nogle af Elfelts tidligste film.

"Slovakiet - Tradition og Produktion"
Den 14. juni åbnede udstillingen "Slovakiet - Tradition og Produktion". Udstillingen blev åbnet af Slovakiets Ambassadør i Danmark og var etableret i samarbejde med det tekniske museum i Kosice. Til udstillingen var udarbejdet et katalog på dansk, der ligesom udstillingen gennemgik de væsentligste industrier i Slovakiet, og deres historie.



Efterårsferien
I efterårsferien fra den 13.- 20. oktober var der hver dag mulighed for selv at folde papirfly ved hjælp af to computere i udstillingen. Ligeledes kunne man prøve at farvelægge, klippe og samle en "trylletromle", og der blev ligeledes givet en instruktion i at lave trylletromler. I forbindelse med udstillingen om Slovakiet, der sluttede den 20. oktober, blev der sat gang i en gammel smedeesse, hvor der blev vist, hvordan det glødende jern kan behandles og formes.

Kulturnatten
Teknisk Museum deltog den 27. september i Kulturnat- arrangementet i Helsingør. Museet deltog trods sin fjernplacering fra bymidten, da der blev arrangeret en busrute på Kulturnatten. På Teknisk Museum var der entré for halv pris og lejlighed til at fyre op under små og store dampmaskiner.

1997

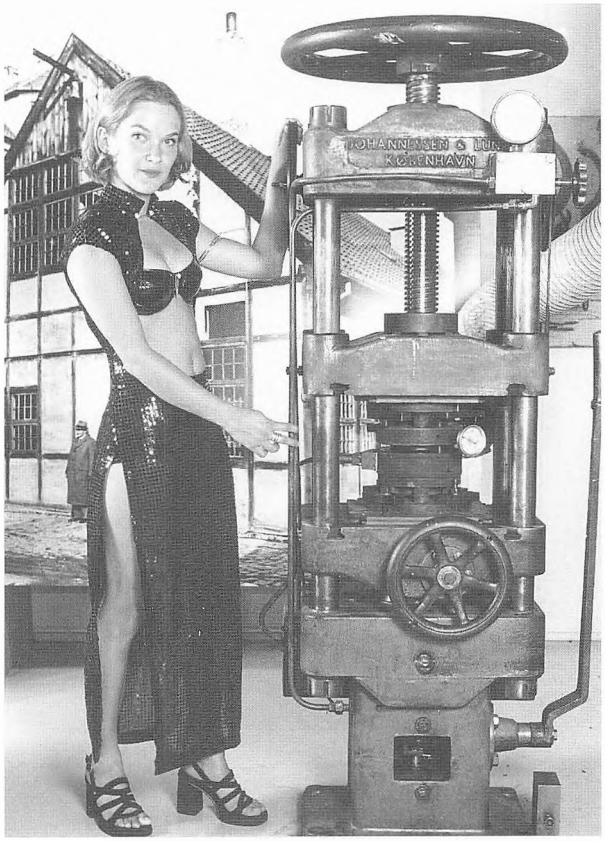
I 1997 fokuserede Teknisk Museum på temaet plast.

Med Plastindustrien i Danmark indgik DTM en aftale som betød at Plastindustrien sponsorerede en stor særudstilling om plast, en særudstilling som åbnedes af Plastindustriens formand Mogens Boyter den 2. maj i forbindelse med brancheforeningens 50 års jubilæum.

Fra udstillingen "Slovakiet - Tradition og Produktion"

Udstillingen var baseret på den forskning og indsamling som var blevet foretaget inden for området i 1996 og som fortsatte i løbet af 1997.

Udstillingen indeholdt et stort afsnit, "Plastfabrikken", hvor et antal af museets plastmaskiner kunne sættes i drift. For at dette kunne lade sig gøre var der fremført strøm/trykluft- og vandkøling til maskinerne samt udsugning.



Temaudstillinger

I et andet afsnit af den 450 m2 store plastudstilling arrangeredes i løbet af 1997 en række mindre temaudstillinger:

20. maj: Plast Party
27. juni: Plastkuglepennen - Din højre hånd
25. juli: Plast så det Klodser
5. september: Plast og Mode
10. oktober: Dukken og Soldaten
20. november: Bakelit.

Ferieaktiviteter

I skolernes vinterferie var det muligt selv at fremstille papir i papirværkstedet.

I påskeferien havde museet demonstration af internettet.

I skolernes efterårsferie var det muligt selv at støbe en faldskærmssoldat på en gammel sprøjtestøbemaskine i en form fra 50'erne. Det dengang populære legetøj, hvor man kunne kaste soldaten op i luften og se den dale ned i faldskærmen, kom til live igen.

Publikationer, foredrag o.lign.

1995

I forbindelse med generalforsamlingen i Teknisk Museums Venner holdt mag.art. Sven E. Ottosen et foredrag om tidlig plastteknologi og foreviste videomontagen "Et langt liv med plastic".

Designer Anja Mortensen i sin egen kreation i plastic- ved en af bakelitpresserne i udstillingen "Klap lige Plasten".

Museet har i øvrigt haft besøg af bl.a. pensionistforeningen ved Flyvestation Værløse, Dansk Kerneteknisk Selskab, Mekanisk Musikforening m.fl.

Den 6.12. var Teknisk Museum mål for en udflugt af 35 chefer fra DSB + 35 trafikjournalister fra hele landet.

1996

Under indtryk af arbejdet i Teknisk Museums Venner med bogprojektet "Det forskes der i" har museets årbog været stillet noget i bero for at se på en eventuel koordineringsmulighed. Efter det indledende arbejde har bogprojektet dog måttet ændres til et andet koncept, som søges gennemført i samarbejde med Dansk Design Center.

Den 5. december besøgte medlemmer af Automobilteknisk Selskab Trafikmuseet, hvor Jens Breinegaard fortalte om museets opståen, udviklingen og museets fremtidige planer.

JB var dommer ved et orienteringsløb for veteranbiler og motorcykler arrangeret af Nationalmuseet i Brede. Løbet udgik fra Bredemuseet og gjorde holdt ved Teknisk Museum, hvor deltagerne skulle løse nogle opgaver.

Teknisk Museums Venner arrangerede for medlemmerne i oktober besøg på Museum Foss Electric, Hillerød og i november besøg på Alarmcentralen i København.

Udlån og eksterne udstillinger

1995

Museet har i 1995 i Helsingør i 31 tilfælde udlånt museumsgenstande, billeder m.m. Museets bibliotek har i 1995 besvaret ca. 210 eksterne forespørgsler af meget varierende omfang og karakter. Sammenlignet med 1994 betyder dette en stigning på ca. 20%. Ca. en fjerdedel af forespørgslerne kommer fra undervisningssektoren, folkeskoler, tekniske skoler, gymnasier, universiteter og andre højere læreanstalter, mens en anden fjerdedel kommer fra privatpersoner. Resten fordeler sig mere eller mindre jævnt mellem museer, forlag, biblioteker, aviser og tidsskrifter, firmaer, film-, radio- og TV-selskaber samt forskellige institutioner og foreninger.

Biblioteket oplever desuden en stigning i ønsker om illustrationer til forskellige sammenhænge.

Udstilling i Bella Centret

Den 26. til 29. januar deltog museet i messen "Ferie 95" i Bella Centret, der havde stillet et areal til rådighed for museet. En af museets brandbiler var blikfanget på standen, som bl.a. fortalte om planerne for Flyvemuseet i Helsingør.

1996

Museet har i 1996 i 25 tilfælde udlånt museumsgenstande, billeder m.m. I anledning af Kulturbyåret har museet udlånt genstande til udstillinger på Københavns Universitet, Rigsarkivet, Det Kongelige Bibliotek m.fl.

I 1996 har museets bibliotek besvaret ca. 310 eksterne forespørgsler af meget varierende omfang og karakter.

Sammenlignet med 1995 betyder dette en stigning på ikke mindre end ca. 47%.

Knap 1/3 af disse forespørgsler kommer fra uddannelsessektoren - folkeskoler, tekniske skoler, gymnasier, universiteter og andre højere læreanstalter. 1/4 kommer fra privatpersoner, mens resten fordeler sig nogenlunde jævnt mellem mu-

seer, forlag, biblioteker, aviser og tidsskrifter, firmaer, teater-, film-, radio- og TV-selskaber samt forskellige institutioner og foreninger.

Udstillinger i Bella Centret 1996

Teknisk Museum havde den 25.-28. januar fået stillet en stand gratis til rådighed i Bella Centrets messe "Ferie 96". Standen var bemandet i hele perioden og beskæftigede sig primært med Teknisk Museums indsats inden for flyområdet, specielt flymuseums-projektet. På standen havde man mulighed for at prøve museets tilbud med at folde fly ved hjælp af et computerprogram. I forbindelse med dette blev der arrangeret en konkurrence, hvor der blev udloddet flyture i et DC 3 fly.

Fra den 13.-16. marts deltog museet med Hammelbilen, en Swift og en NSU Prinz i "Biler i Bella Centret" etableret i anledning af Danmarks Automobilhandleres Forenings 60 års jubilæum.

Museets store Alliance-dynamo og kulbuelampe fra Hanstholm Fyr udstillet i Bella Centret.



Fra den 3.-9. september havde Bella Centret arrangeret en stor Skandinavisk Industrimesse. Teknisk Museum havde fået stillet en 135 m² stor stand gratis til rådighed og præsenterede her museets genstande og billeder fra den store Industriudstilling i 1888 i København.

Derudover var dele af vores udstilling, specielt den store alliancedynamo, placeret i selve Bella Centrets forhal. DTMs udstilling var bemandet i hele perioden, idet museets plastprojekt blev præsenteret med bl.a. en fungerende manuel sprøjtestøbemaskine. Desuden blev flymuseumsprojektet og Centralværksteds-projektet præsenteret.

DTU i Helsingør havde forud for udstillingen restaureret en sprøjtestøbemaskine, som blev demonstreret i drift på en anden stand i Bella Centret.

1997

Museet har i 1997 i 15 tilfælde udlånt museumsgenstande, billeder m.m.

Museets bibliotek har i 1997 besvaret ca. 325 forespørgsler af stærkt varierende karakter. Dette er en mindre stigning i forhold til året før på ca. 5%, der bekræfter den øgede interesse biblioteket har oplevet de senere år. Af disse kommer ca. 1/3 fra privatpersoner, ca. 1/5 fra uddannelsessektoren, mens resten fordeler sig jævnt mellem museer, biblioteker, firmaer, aviser og tidsskrifter, teater, film, tv, radio, foreninger og diverse institutioner og myndigheder.

Musikhuset i Århus

En del af museets plastudstilling blev dubleret og i skolernes efterårsferie vist i Musikhuset i Århus hvor Århus' borgmester Thorkild Simonsen åbnede udstillingen.

ID-Forum i Horsens

Designcenteret ID-Forum i Horsens ønskede efter at have set udstillingen i Århus at kunne vise den i en periode i Horsens. Dette blev i samarbejde med Plastindustrien i Danmark etableret, opbygget og vist i perioden 10. december 1997 til 28. februar 1998.

Museets værksteder

I 1995 har værkstederne været engageret i museets særudstillingsopbygning og andre aktiviteter. En renovering og forbedring af hele museets montresystem blev påbegyndt. Ud over forbedring af udseendet vil isætning af døre og glashylder samt nyt glasisætningssystem gøre disse mere anvendelige og mere støvtætte.

I 1996 har værkstedet været engageret i opbygning af særudstillinger og andre interne og eksterne aktiviteter, herunder opbygning af Foss Electric Museet.

Værkstedet har i 1997 været engageret i opbygningen af den store Plastudstilling. Iøvrigt er DTMs generelle bemandingssituation således at værkstedet, udover indsamlingsopgaver, deltager i det løbende arbejde med museets generelle drift.

Besøgende

Besøgsfordeling for årene 1995/ 1996/ 1997:

	Teknisk Museum Ndr. Strandvej		Trafikmuseet Ole Rømers Vej		Kommunikationsmuseet Aalborg	
	Voksne	Børn	Voksne	Børn	Voksne	Børn
1995	23.747	19.324	18.434	10.900	5.107	3.201
1996	20.633	17.572	15.618	9.721	5.710	3.293
1997	19.494	17.486	14.094	9.245	1.860	1.397

Museets besøgstal blev i 1995 påvirket stærkt i nedadgående retning af det gode sommervejr.
Entréprisen blev i 1996 sat op til kr. 30 for voksne og kr. 15 for børn ved besøg i begge afdelinger, medens prisen ved besøg i én afdeling blev hævet til henholdsvis kr. 25 og kr. 13. Den forhøjede entrépris gav en højere samlet entréindtægt end året før. Det vurderes, at den forhøjede entrépris har været medvirkende til det lavere besøgstal.
Museets afdeling i Aalborg lukkede endeligt den 8. juni 1997.
Ved alle 3 afdelinger har der været tale om deltagelse i et betydeligt antal fribillet- og rabatordninger.

Museets personale

I perioden var følgende fast personale beskæftiget ved museets afdelinger:
Museumsdirektør Jens Breinegaard

Helsingør afdelinger:

Sekretær Inger Dupont (deltidsansat)
Bogholder Kirsten Christensen
Kontorassistent Bernice Olsson (deltidsansat, fratrådt 31/12-97)
Museumsinspektør, ingeniør Poul E. Pedersen
Mekaniker Jes S. Pedersen
Bibliotekar Niels Christiansen
Museumspædagog Flemming Steen Nielsen
Kontorassistent Erika Thingholm (deltidsansat, fratrådt 28/2-98)
Fotograf Eric F. Secher
Sven E. Ottosen, 1/9-29/9-95; 15/4-96 - 30/1-98
Per Spang-Hansen, flymuseumsprojektet, (fratrådt 31/1-95)
Carsten Olsen, flymuseumsprojektet (fratrådt 28/4-95)
Projektleder Bo Bang Petersen, Flyvemuseet (tiltrådt 1/6-95)
Flymekaniker Max Tranebæk, Flyvemuseet 6/12-95 - 19/8-97).

På lørdage, søndage og helligdage har man på skift haft 8 ansatte som vagtledere samt 4 i ekspeditionen.

Endelig har museet i årets løb beskæftiget 7-10 projektmedarbejdere i aktivering i museets magasiner, værksteder, biblioteker, kiosk og kontor.

Aalborg afdelingen:
Museumsinspektør, ingeniør Jørgen Ingerslev (fratrådt 30/4-95)
Daglig leder Erik Christiansen (1/5-95 - 31/8-97)
Museumsinspektør, faglig medarbejder Jan Kock (deltidsansat 1/5-95 - 31/8-97)
Mekaniker Kjeld Bæk (fratrådt 30/4-95)
Kontorassistent Anne Lise Østergaard (1/5-95 -31/7-97)
Rengøringsassistent Karna Larsen (deltidsansat, fratrådt 28/7-96)
Rengøringsassistent Sonja Christiansen (deltidsansat, 1/8-96 - 31/7-97)

På lørdage, søndage og helligdage har man endvidere haft beskæftiget 7 studerende fra Aalborg universitet som vagter i udstillingen. Desuden har Aalborg afdelingen beskæftiget 6 medarbejdere i forbindelse med flytningen af samlingerne til Helsingør.

Skoletjenesten

1995

Helsingør:
Der blev udarbejdet undervisningsoplæg til særudstillingen "5 opfindsomme år". Oplægget indeholdt blandt andet aktiviteter, hvor børn kunne prøve at fremstille og smage på erstatningsmadvarer, som dem man måtte klare sig med under krigen.

Ialt 14.669 har besøgt museet i Helsingør i grupper. Heraf var 10.102 skoleelever. Af disse skoleelever har 2.160 modtaget undervisning af museets medarbejdere.

Aalborg:
I 1995 har 3.036 besøgt museet i Aalborg i grupper, heraf 1.554 skoleelever.

1996

Helsingør
14.141 har besøgt museet i Helsingør i grupper. Heraf var 10.860 skoleelever. Af disse skoleelever har 2.324 modtaget undervisning af museets medarbejdere. LEGO-Dacta og informationsteknologi-undervisningstilbudet er blevet udviklet teknisk ved, at alle computerne er koblet i netværk.

I forbindelse med udstillingen "1888 - En Udstilling om en Udstilling" blev der udarbejdet et undervisningstilbud om papirfremstilling. Det blev tilrettelagt således, at besøgende skoleelever kunne støbe hver deres eget stykke papir.

Aalborg:
3.323 besøgte museet i Aalborg i grupper, heraf var 1750 skoleelever.

1997

Helsingør:
Ialt 13.219 har besøgt museet i Helsingør i grupper. Heraf var 12.517 skoleelever. Af disse har 3.018 modtaget undervisning af museets medarbejdere.

Der blev udarbejdet et omfattende undervisningstilbud i forbindelse med den store plastudstilling. Foruden en række skriftlige materialer

indeholdt undervisningsoplægget en aktivitet med fremstilling af kaseinplast ud fra mælk samt arbejde med museets sprøjtestøbemaskiner.

Møder i museets organisationer

1995

Der blev afholdt 4 bestyrelsesmøder: den 30. marts, 23. juni, 29. september og 27. november. Repræsentantskabsmødet fandt sted den 24. april. I Teknisk Museums Venner blev der afholdt 4 bestyrelsesmøder, den 22. marts, 17. maj, 23. august og 6. november samt generalforsamling d. 22. marts, hvor programredaktør Piet van Deurs blev valgt til Præsident for Venneforeningen.

I Teknisk Museums Venner, Aalborg blev afholdt 2 bestyrelsesmøder, den 9. februar og 25. september samt generalforsamling den 7. marts.

1996

Der blev afholdt 5 bestyrelsesmøder: den 29. februar, 29. marts, 7. juni, 3. oktober samt 15. november. Repræsentantskabsmødet fandt sted den 23. april. I Teknisk Museums Venner blev der afholdt 4 bestyrelsesmøder, den 29. februar, 13. juni, 26. august og 25. november; generalforsamlingen i foreningen fandt sted den 13. marts.

I Teknisk Museums Venner Aalborg blev der afholdt bestyrelsesmøde den 4. og 28. marts samt generalforsamling den 28. marts.

1997

Der blev afholdt 4 ordinære bestyrelsesmøder: den 3. april, 13. juni, 19. september og 7. november samt et ekstraordinært bestyrelsesmøde den 28. april. Repræsentantskabsmødet fandt sted den 28. april.

I Teknisk Museums Venner blev der afholdt 3 bestyrelsesmøder: den 20. februar, 10. marts og 11. juni. Generalforsamling i venneforeningen fandt sted den 10. marts.

I Teknisk Museums Venner, Aalborg, afholdtes bestyrelsesmøde den 22. januar og 12. maj. Ordinær generalforsamling fandt sted den 18. marts og ekstraordinære generalforsamlinger den 23. maj og 2. juni, hvor foreningen Teknisk Museums Venner, Aalborg, besluttedes ophævet og medlemmerne overført til Teknisk Museums Venner, Helsingør.

Museets udvidelse

1995

Arbejdet med flymuseumsprojektet på Fabriksvej i Helsingør fortsatte. I første halvdel af året havde projektet et bemandingsproblem, som virkede forsinkende. På grund af den tidligere anvendelse af den 7.600 kvadratmeter store hal har nedbrydningen af jernbeton- og gasbetonvægge, fjernelse af bygningsaffald og bortkørsel af meget store mængder støbesand og slagger været hovedindsatsen. Der er samtidig blevet arbejdet med planlægningen af projektet.

I oktober blev det nødvendigt hurtigt at skaffe plads til 9 fly, som blev transporteret til museet fra Flyvestation Værløse. Disse fly havde Flyvevåbnet taget tilbage fra flymuseumsprojektet Nordsjællands Flyvemuseum, som ikke mere havde opbevaringsmuligheder. Flyene er nu deponeret ved Danmarks Tekniske Museum.

Der blev arbejdet med at finde andre placeringsmuligheder for det brede Danmarks Tekniske Museum, ud over flymuseumsinitiativet. Dette arbejde resulterede dels i underskrivelse af



Skoleklasse besøger udstillingen "5 opfindsomme år".

en forkøbsaftale vedrørende overtagelse af ca. 14.000 m² af DSBs centralværksteder i København; dels i udarbejdelse af en rapport vedrørende en såkaldt Helsingør-model, hvorefter Teknisk Museum foreslås at købe resten af bygningskomplekset ved Flyvemuseet på Fabriksvej af de øvrige tre ejere og samle sine aktiviteter på dette sted.

1996

Flymuseums-projektet skred i 1996 godt fremad, omend langsommere end forventet. Dette skyldtes især, at indsatsen af beskæftigelsesprojektmedarbejdere fra Helsingør Kommune ikke tilnærmelsesvis er sket i den forudsatte mængde. Der har dels været tale om en for et sådant projekt uheldig nedgang i antallet af ledige til rådighed, og dels at Helsingør Kommune i stor udstrækning anvendte de ledige til rent kommunale projekter, som f.eks. det store Hamlet sommerarrangement på Kronborg.

I samarbejde med Flyvestation Værløse og Dansk Flyvehistorisk Forening er flere af museets flymotorer blevet restaureret.

Med hensyn til Teknisk Museums mulige udvidelse i Helsingør er situationen vedrørende havneværftet fortsat den, at dette ikke kan lade sig gøre. I 1996 skete der ikke nogen ændring med hensyn til overvejelser om en udvidelsesmulighed i resten af bygningskomplekset ved Flyvemuseet.

Arbejdet på udvidelsesmulighederne ved DSBs Centralværksteder i København fortsatte i 1996. En større miljøundersøgelse blev gennemført i samarbejde med Rambøll. Undersøgelsen viste, at miljøforholdene er af en sådan karakter, at de kan løses inden for de aftaler, der er truffet med DSB.

1997

Flymuseumsprojektet fortsatte, bl.a. med opbygning af Catalina vandflyveren samt renovering af museets flymotorer. Arbejdet med at genskabe museets oprindelige og originale Donnet-Léveque flyvebåd, ud fra vandflyveren på Ndr. Strandvej, samt at bygge en replica af Orlogsværftets Maagen-flyvebåd i Dansk Flyvehistorisk Forenings værksted skred fremad.

Der blev i 1997 ikke skabt klarhed vedr. Frederiksborg Amts mulige etablering af industri Expo og turist velkomstcenter i forbindelse med Flyvemuseet.

I sommeren 1997 besluttede Center Mobilium i Billund at lukke.

Center Mobilium bestod af Bilmuseum, Falckmuseet og Danmarks Flyvemuseum.

Danmarks Flyvemuseum fik siden lukningen tilbud fra og har været i kontakt med 15 forskellige placerings-muligheder i landet. Den uafklarede situation omkring Danmarks Flyvemuseums fremtidige placering påvirkede DTMs flymuseumsprojekt, Flymuseet Ellehammer kraftigt. DTMs projekt har hele tiden skullet forholde sig til det faktum at der fandtes et andet stort flymuseum i Danmark, men placeret i Billund. Dette har DTMs projekt og dets hidtidige og potentielle sponsorer kunnet forholde sig til. I den uafklarede situation, som kunne ende med at Danmarks Flyvemuseum blev placeret i Københavns regionen, har DTMs flymuseumsprojekt måttet afvente en afklaring. DTM har været i løbende kontakt med Danmarks Flyvemuseum og indledte mod slutningen af 1997 forhandlinger om en evt. sammenlægning.

Samarbejdet med DSB vedr. Teknisk Museums evt. fremtidige placering i Centralværkstederne i København fortsatte i 1997. I samarbejde med et rådgivende ingeniørfirma er de tekniske forhold blevet gennemgået og beskrevet for at kunne fastlægge hvorledes en udskillelse af arealerne og bygningerne til museumsanvendelse kunne fore-



F-104 Starfighter på vej fra Værløse til Flyvemuseet.

gå, med samtidig opretholdelse af DSBs funktioner i de øvrige Centralværkstedsbygninger.

Aalborg:
I juni 1997 påbegyndtes nedpakningen af DTMs afdeling i Aalborg. Dette meget omfattende arbejde med registrering, nedpakning og flytning blev gennemført på 3 måneder. Herefter er dele af samlingen blevet opmagasineret i Helsingør. Museumsbygningen i Aalborg blev afhændet til den tidligere lejer af en del af bygningen, Aalborg TVR.

Repræsentation i andre organisationer *1995*

Jørgen Lindegaard og Jens Breinegaard repræsenterede Teknisk Museum i Frederiksborg Amts Museumsråd, som Jens Breinegaard blev valgt til formand for i 1994.

JB sad i år desuden i Frederiksborg Amts Kulturråd og bestyrelsen for Telefonmuseet, men fratrådte som Præsident for CIMUSET i sommeren 1995 og blev valgt som formand for Dansk ICOM (International Council of Museums) i efteråret 1995.

1996

Jens Breinegaard fratrådte som formand for Frederiksborg Amts Museumsråd, sidder i bestyrelsen for Telefonmuseet, er formand for Dansk ICOM, og er i bestyrelsen for Godthaab Hammerværk (Zinck) i Aalborg.

1997

Jens Breinegaard sidder i bestyrelsen for Telefonmuseet, er formand for Dansk ICOM og er i bestyrelsen for Godthaab Hammerværk (Zinck) i Aalborg.

Undersøgelser:

1996

DTM har i 1996 samarbejdet med Handels- og Søfartsmuseet, Arbejdermuseet, Nationalmuseet, Københavns Bymuseum og B&W Museet i et dokumentationsprojekt om B&W. Projektet blev støttet af Statens Museumsnævn. De deltagende museer har besluttet, at de indsamlede genstande holdes samlet hos Handels- og Søfartsmuseet, og at der herfra kan uddeponeres genstande til de deltagende museer. På grund af manglende magasinplads på Handels- og Søfartsmuseet blev genstandene opbevaret hos DTM på flyvemuseet.

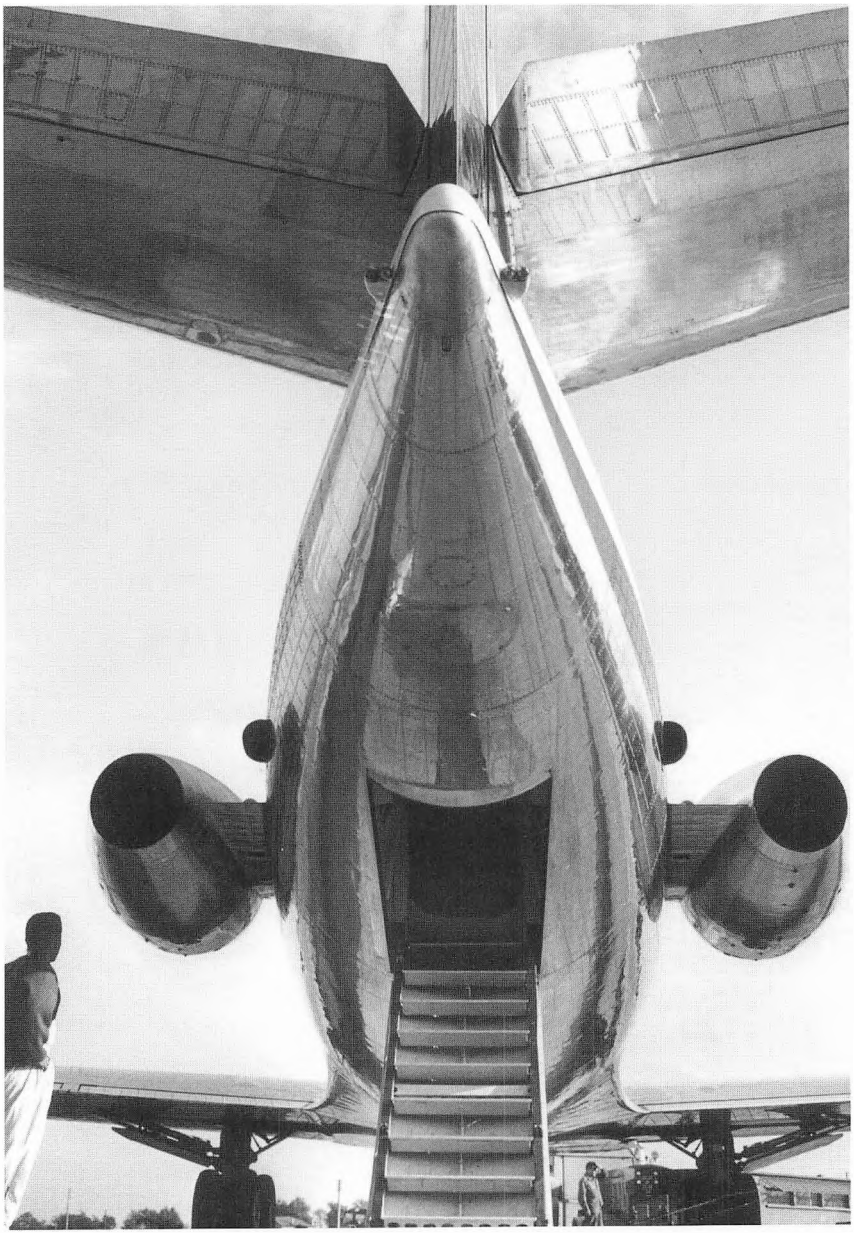
Der blev gennemført et 6 måneders projekt, støttet af Statens Museumsnævn, til undersøgelse af den danske plastindustri. Dette var en videreførelse af et forprojekt, som tidligere er beskrevet i museets årbog 1995. Ved afslutningen af projektet blev der indgået en aftale med Plastindustrien i Danmark om en videreførelse i 1997. Under plastprojektet blev nogle af museets plastmaskiner renoveret, og der skete en yderligere indsamling af maskiner.

1997

Undersøgelserne vedørende Plastindustrien fortsatte. Dette tilførte museet en stor mængde viden, arkivalier, forme, genstande og maskiner hvoraf en mindre del blev formidlet i udstillingsform. Materialet vil senere danne grundlag for en rapport om Plastindustrien i Danmark.

I andet halvår blev gennemført et forskningsprojekt vedr. informationsteknologiens indførelse i Danmark. Projektet har indsamlet genstande, erindringer og andre informationer om perioden fra indførelsen af den elektroniske databehandling i Danmark frem til vor tid. Projektet blev støttet af Statens Museumsnævn.

Statens Museumsnævns rådighedssum har også støttet et forskningsprojekt ved DTM om de store kollektive varmesystemer i Danmark.



Velkommen ombord

Den 2. maj 1963 fløj SAS´ Caravelle OY-KRD, også kaldet Ulf Viking, kongefamilien fra København til Teheran. Kong Frederik IX, Dronning Ingrid og Prinsesse Benedikte tilbragte 9 timer ombord og mellemlandede i Wien og Istanbul på den 5.000 kilometer lange færd.
I løbet af sine 14 aktive år fik Ulf Viking 30.004 starter og 29.845 timer i luften, inden vi i 1974 overdragede den til Danmarks Flyvemuseum.
Den kære, gamle maskine står nu på Danmarks Flyvemuseum i Helsingør, og vi er stolte af stadig at kunne byde Dem **velkommen ombord**.

SAS

TEKNISK MUSEUMS VENNER

Teknisk Museums Venner stiftedes i 1953 under navnet Selskabet for Danmarks tekniske Museum som støtteselskab for museet. Foreningens opgave har dels været at skaffe økonomisk basis for de to museumsbygningers opførelse, dels at sikre museets drift. Bl.a. ved at opfordre virksomheder og organisationer samt enkeltpersoner til at indtræde som medlemmer har man gennem årene kunnet bidrage til museets drift. Ved slutningen af årbogens redaktion udgjorde det samlede medlemstal 291.

Det gøres opmærksom på, at dobbelt- og familiemedlemsskab i listen kun er opført under ét navn.

Foreningens bestyrelse pr. 18. marts 1998:
Lektor Niels Jonassen (præsident)
Docent Tom Rallis (viceprœsident)
Direktør Jens Bernsen
Museumsdirektør Jens Breinegaard
Docent Ole Immanuel Franksen
Laboratorieleder Ove Kongsløv
Civilingeniør Bo Bang Petersen
Tekn. salgsdirektør Per Wandahl
Adjunkt, cand.scient. Bente Winstrøm-Olsen
Nils K. Zeeberg

Foreningens medlemsfortegnelse pr. 1. december 1998:
Allerød Amtsgymnasium
Alsident System A/S
Ancker, Paul E.
Andersen, Carl
Andersen, Flemming Bjerg
Andersen, G. Munch
Andersen, akademiingeniør Hans
Andersen, ingeniør Henning John
Andersen, lektor Jørgen From
Andersen, Jørgen Ingerslev
Andersen, Knud E.
Andersen, ekspeditionssekretœr Ricco
Anderson, Gert
Andersson & Sørensens Eftf. A/S
Anker, Johannes
Ankerstjerne, elektroinstallatør Per
Balslev, civilingeniør N.
Beck, overlœrer Jørgen
Beierholm, Inge
Benberg, ingeniør Svend
Berg, Anders
Berid, Svend
Bernsen, direktør Jens
Bolding, John
Borup, Axel Peder
Brabrand Elektricitetsselskab I/S
Brandstrup, Peer
Breinegaard, museumsdirektør Jens (livsvarigt medlem)
Brinkbœk, Anders

Brinkbœk, projektleder Erik
Brix-Pedersen, Jens P.
Brønd, civilingeniør Evald
Bœk, Kjeld
Baage, Mogens
C.A.C. Fonden II afd.
Carstensen, Svend
Caspersen, rektor Sven
Chorfitzen, fotograf Kjeld
Christensen, politiassistent Elvin Dalsgaard
Christensen, Hother
Christensen, Ib
Christensen, Inger Dalsgaard
Christensen, direktør J.P.
Christensen, John M.
Christensen, elektrotekniker Ole (livsvarigt medlem)
Christensen, Torkil (livsvarigt medlem)
Christiansen, H.G.
Christiansen, Jørn Johs.
Christoffersen, snedker Henning
Christophersen, datamatiker Hans (livsvarigt medlem)
Dancker-Jensen, museumsinspektør William E.
Danfoss Museet A/S
DANISCO A/S
Danmarks Tekniske Universitet
Dansk Fotohistorisk Selskab
Den Danske Bank
Dantoft, K.E.
Deurs, programredaktør Piet van
Draaby, Svend
Egge, Claus
Eilertsen, Dagmar
Ellehammer, fabrikant Hans
Energiselskabet Sønderjylland a.m.b.a.
ENV, Elforsyningen Nordvendsyssel
Eriksen, Jens
Eriksen, viceskoleinspektør Viggo
Franck, civilingeniør Henrik
Franksen, docent O.I.
Frederiksen, direktør Børge
Frese-Madsen, maskinmester B.
Fussing, prokurist J.
Fynsværket, I/S
Fysiklœrerforeningen
Galle, K.
Gerdes, filmtekniker Erik
Gerrild-Olsen, fabrikant Sven
Gimsing, professor, civilingeniør Niels J.
Glavind-Kristensen, cand.pharm. Søren
GN Store Nord A/S
Granborg, elektrotekniker Flemming
Hanberg, turistchef Kaj
Hansen, professor, dr.techn. Bent
Hansen, Bjarne
Hansen, Finn J.S.
Hansen, Gunnar
Hansen, lektor Gunnar Schiøtt
Hansen, Helge
Hansen, lektor, ingeniør Ib Wiboe
Hansen, Jørgen Østergaard
Hansen, K.P.
Hansen, ingeniør Leif Klinkby
Hansen, Mogens
Hansen, ingeniør Mogens Reinhold
Hansen, Niels L.
Hansen, maskiningeniør P.E.
Helms, Lotte
Helsingør Amtsgymnasium
Helstrøm, Dan
Henrichsen, Knud N.

Hillerødholmsskolen
Hilsøe, elektroingeniør Hans
Hoff, revisor Carsten
Hofman-Bang, professor, dr.phil. N.
Holm, Møllgaard Jens
Holtrup, kontorchef Ulf
Hother, grosserer E.Jul
Hougs, ingeniør Einar la Cour
Hunderup, direktør Chr.
Hviid-Nielsen, radiofoniinspektør Ole
Hytten, civilingeniør Ole
Jacobsen, telefonmontør Johannes
Jacobsen, Peer Goe
Jacobsen, elektroniktekniker Søren Peter
Jensen, major Bent Vang
Jensen, mekaniker Bjarne Peer
Jensen, Flemming
Jensen, maskinsnedker Hans Kjeldskov
Jensen, Jørn S.
Jensen, direktør Knud W.
Jensen, montør Niels
Jensen, Svend Aage
Jeppesen, smed Jørgen
Johannessen, Knud
Johansen, kommunelærer Mogens
Johansen, Ove
Jonassen, lektor Niels
Jørgensen, civilingeniør J.V.
Jørgensen, Sven Friis
Jørgensen, Ulrik
Jørnvig, programmør B.
Jørsboe, lektor Ole
Kahlke, Charlotte
Kemilærerforeningen
Klausen, direktør Jørgen
Klitfod, gas- og vandmester Per
Knudsen, Ib
Knudsen, ingeniør P.O.
Kofoed, ekspeditionssekretær Hans
Kongsløv, laboratorieleder Ove
(livsvarigt medlem)
Kragh, professor, dr.scient. Helge
Krarup, professor, dr.scient. Jakob
Kristensen, Leif
Krogh, Torben
Københavns Havn
Kaavé, civilingeniør Jørgen
Laisen, Chr.
Langhorn, Erik
Larsen, Carl
Larsen, installatør Eigil og Kirsten
Larsen, H.J.
Larsen, Leif
Larson, administrationschef, civiling. Paul Erik
Lassen, professor N.O.
Lemvigh-Müller & Munck A/S
Letting, Palle
Levin, maskinmester Jan Vestergaard
Lind, ingeniør Hans
Lind, Ove
Lindholdt, Christian
Lund-Hansen, Lars
Lyngbye, Dorte
Løvstad, museumsleder S.
Marke, Niels
Maskinmestrenes Forening
Meyer, lektor Henrik
Michelsen, maskinmester Aage
Middelfart kommunale elværk
Midtkraft I/S
Milton, John
Mogensen, værkstedsassistent Ole

Mortensen, overingeniør Bendt
Mortensen, maskinmester Birger
Mortensen, Uffe
Müllertz, John
Münster-Swendsen, tandlæge Johan
Møller, Søren
Nakskov kommunale Elværk
Naturfagslærerforeningen
Navntoft, prøvemester Frits
Neel, civiløkonom John
Neel, Tove
NESA A/S Distrikt EFFO
Neumann, Hans Verner
Nielsen, overlærer Fritz
Nielsen, Gudrun
Nielsen, Keld
Nielsen, Knud Strange (livsvarigt medlem)
Nielsen, Ove
Nielsen, elektriker Poul Leifing
Nielsen, Steen Lærke (livsvarigt medlem)
Nielsen, driftleder Uffe
Niro A/S
Nordvestsjællands Energiforsyning
Norling-Christensen, mag.scient. Ole
Norup, prokurist Knud
Nyboe, Jan
Olesen, programmør Henning Høgh
Olsen, lektor Malte
Olsen, Poul
Olsen, Villy
Olsson, Bernice (livsvarigt medlem)
Orloff, Annette (livsvarigt medlem)
Parkø, André
Pedersen, Hans Bendix
Pedersen, elværksbestyrer Jørn
Pedersen, Niels Bendix
Pehrson, sektorleder Bo
Petersen, Bent Dahl
Petersen, civilingeniør Bo Bang (livsvarigt medlem)
Petersen, civilingeniør C.A. Bang
Petersen, Henrik
Petersen, John
Petersen, Jørgen
Petersen, direktør Ole Simon
Philips Danmark A/S
Pløger, overingeniør, cand.polyt. Otto
Posselt, Mikkel
Paaschburg, Ib
Rahbek, dr. K.O.
Rallis, docent Tom
Rambøll
Rambøll, Nørresundby
Rambøll, civilingeniør Jørgen V.
Randers kommunale Elværk
Rasmussen, direktør, civilingeniør Erik B.
Rasmussen, Knud H.
Ravn, ingeniør Ebbe Dam
Rindum, civilingeniør K.
Roskilde Universitetscenter
Routhe, civilingeniør Henrik W.
Routhe, elinstallatør Orla
Rubœk, Rolf Ingemar
Ryssel, teknisk lektor E.
Schmidt, skolekonsulent Erling
Schomacker, Gert
Schou, afd.direktør Henrik
Schou, Søren
Schouboe, direktør Kjeld
Schougaard, elektriker Lauge
Schultz, lærer Henry
Skanborg, civilingeniør Preben

Skov, direktør Dan L.
Skov, Åse
Skœrbœkvœrket I/S
Slundt, maskinmester Jørgen
Sorø kommunale gas-, vand- og elvœrk
Sporvejshistorisk Selskab
Stadsingeniørens Direktorat
Stegger, Lillian
Stenderup, Jørgen
Strømberg, adjunkt Erik
Strømstad, museumsinspektør Poul
Stub, Ole
Sundbusserne A/S
Syrjämäki, Gunnar
Søndergaard, afdelingsing. O.G.
Sørensen, Flemming
Sørensen, bogbinder Søren Chr.
Teknisk forlag a-s
Telefonmuseet
Thingholm, Erika (livsvarigt medlem)
Thingholm, Erland
Thomas, mag.scient.,lic.scient.et techn. Jørgen
Thomsen, Ellen
Thomsen, universitetsbetjent Gert
Thomsen, professor Poul
Thomsen, civilingeniør Steen
Trillingsgaard, direktør Ernst
Vandrup, Ole
Vange, lœrer Lars
Veileborg, Niels
Vestkraft I/S
Vig, Bent
Vilstrup, civilingeniør Helge
Vinsted, postbud Per
Vinther, civilingeniør Leif Heikel
(livsvarigt medlem)
Vitting, produktchef Claus
Vollmer, civilingeniør Niels
Wagner, Jørgen
Wandahl, Per
Weisberg, Knud W.
Wessel, Alan
Wiibroes Bryggeri A/S
Wikkelsø, Karsten (livsvarigt medlem)
Winstrøm-Møller, Melvin J. (livsvarigt medlem)
Winstrøm-Møller, Michael L.
(livsvarigt medlem)
Winstrøm-Olsen, adjunkt,cand.scient. Bente
(livsvarigt medl.)
Winstrøm-Olsen, ingeniørdocent E.
Zachhau, overingeniør Jørgen
Zeeberg, Nils K.
Østergaard, Preben
Østkraft, Andelsselskabet
Østlund, statsaut. revisor Ib
Aalborg TVR K/S

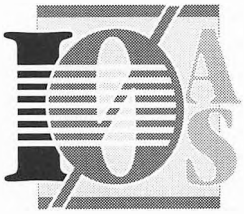


Hvilke programmer kan jeg anvende
Hvordan skal jeg aflevere mit materiale
Hvilke disketter skal jeg bruge
Hvem skal jeg tale med, hvis det går galt
For nærmere information ring til

NofoPrint

Fabriksvej 4 • 3000 Helsingør
Tel.: 49 22 25 00 • Fax.: 49 22 13 33





REVISIONSFIRMAET IB ØSTLUND A/S

STATSAUTORISEREDE REVISORER

IB ØSTLUND **K. SIVERSLETH**

GL. KONGEVEJ 85,1 • 1850 FREDERIKSBERG C
TELEFON 33 24 46 11 • FAX 33 24 41 50

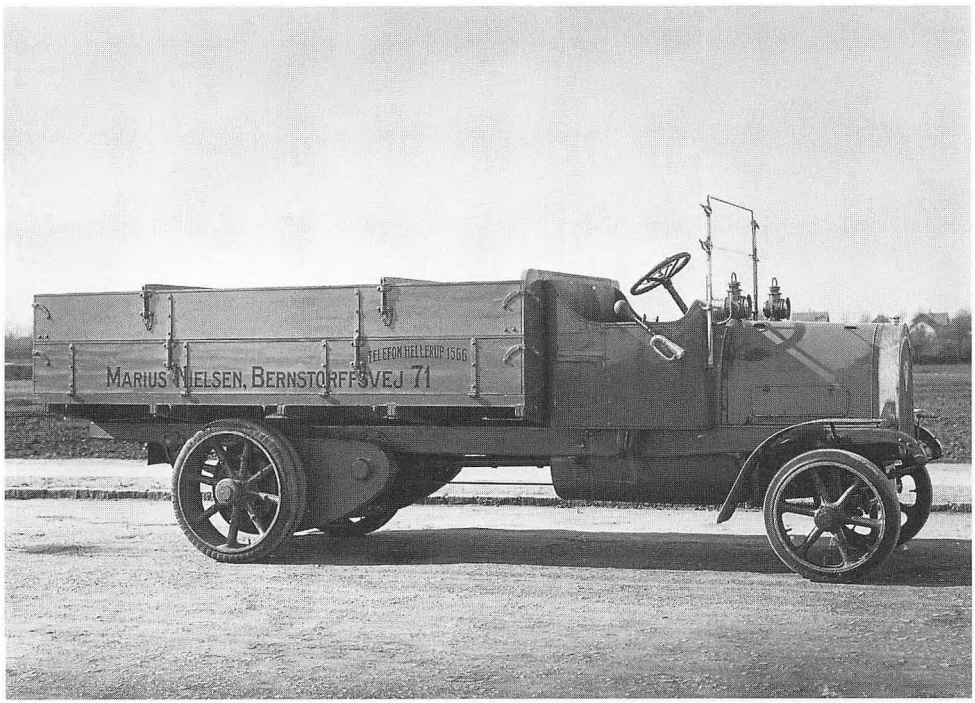
VIRKSOMHEDSOMRÅDER:
REVISION • RÅDGIVNING • REGNSKABER •
SELVANGIVELSER • EDB. BOGFØRING • M.V.

SPECIALER:
SKATTERÅDGIVNING • ALMENE BOLIGORGANISATIONER
DØDSBOBESKATNING • GENERATIONSSKIFTE

MEDLEM AF:
AUDIREVISION - EN GRUPPE AF UAFHÆNGIGE
DANSKE STATSAUTORISEREDE REVISORER.

KINGSTON SOREL INTERNATIONAL

Scania - en sikker forbindelse



4 tons lastvogn leveret til
Marius Nielsen den 16. april 1919,
reg. no. A 1591

SCANIA
Scania Danmark A/S