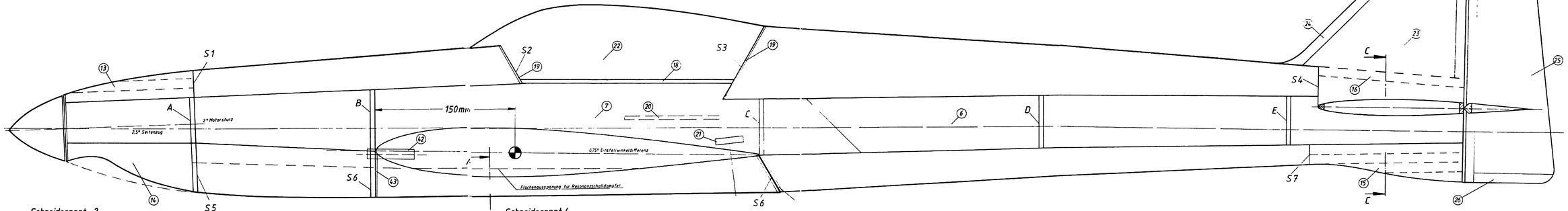
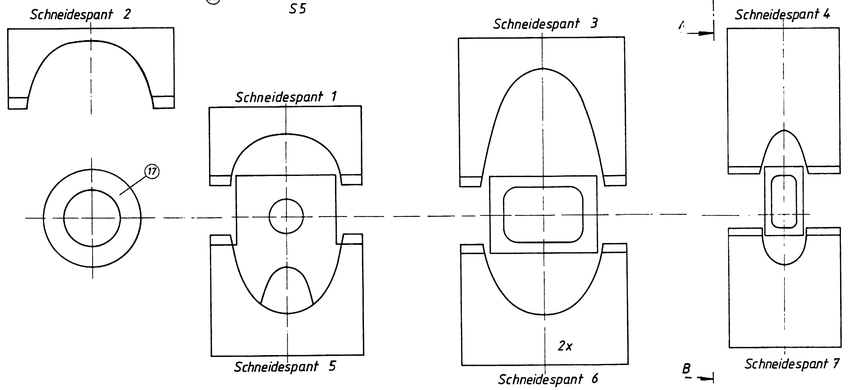
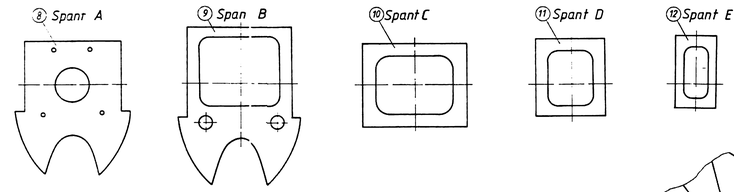
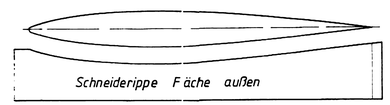
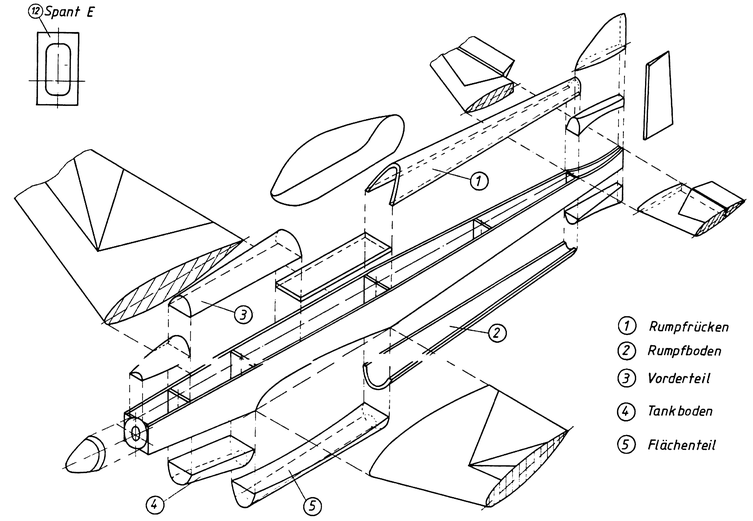
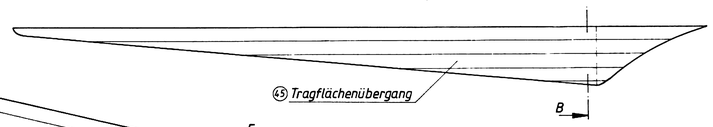


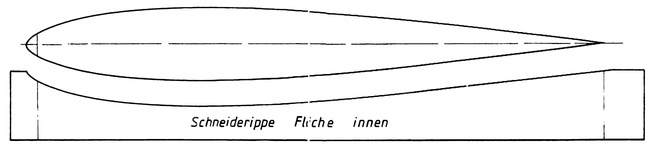


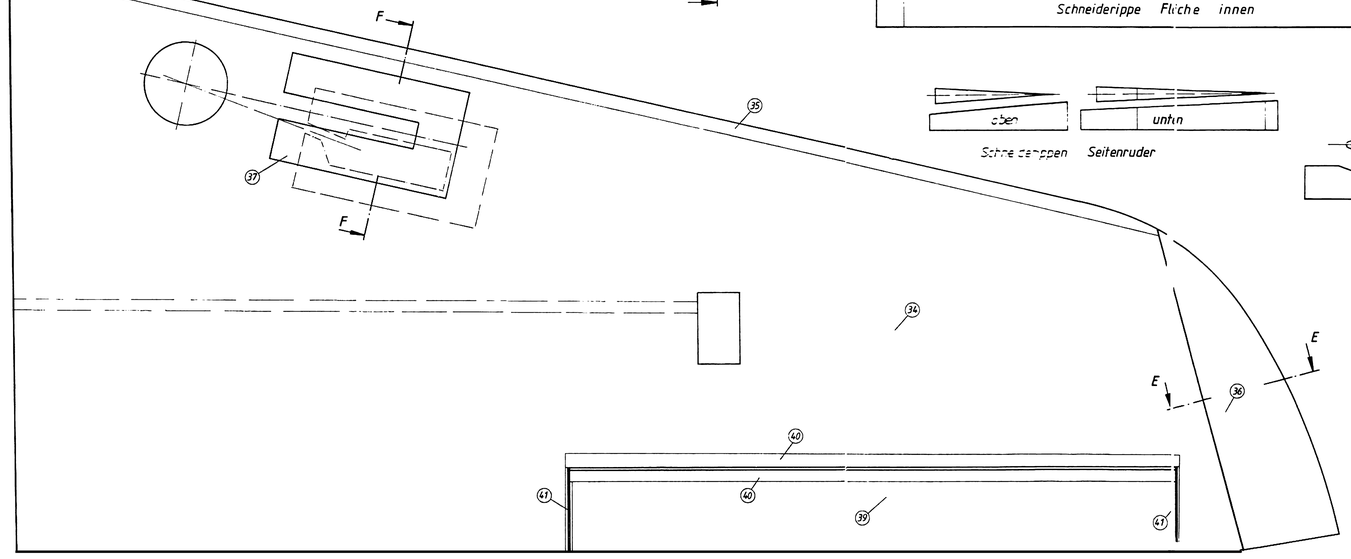




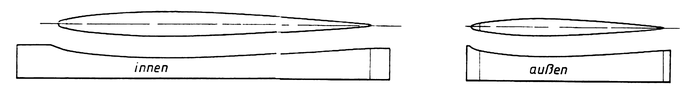




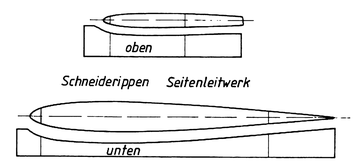




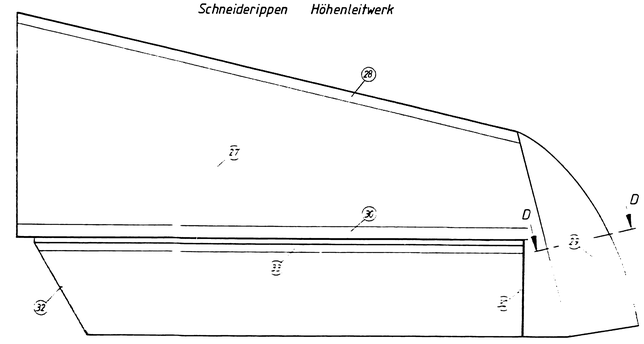
Schneiderippen Seitenruder



Schneiderippen Höhenleitwerk



Schneiderippen Seitenleitwerk



Blatt 1

Matador

F3A Wettbewerbsmodell 1987

Techn. Daten

Spannweite	195 cm
Länge	166 cm
Motor	10 ccm 2-Takt
Gewicht	3,4 - 3,8 kg
Konstruktion	Peter Erang

Matador – et moderne modelkunstfly

Af Finn Lerager

Forhistorie:

Første gang, jeg så *Matador*, var ved EM i Sverige i 1988, hvor konstruktøren Peter Erang fra Tyskland stillede op med 2 stk. til konkurrencen.

Der var mange, der faldt for modellens udseende og især størrelsen:

Spændvidde: ..... 200 cm
(tegning viser 193 cm)
Længde ..... 165 cm
Vægt ..... ca. 3700 g

Især udformningen af tipperne på plan og haleplan var væsentligt anderledes end på så at sige alle andre kunstfly.

Modellen fløj fantastisk godt, og Peter Erang blev da også nr. 3 i den samlede konkurrence.

Nogle måneder senere var der i det tyske blad MODELL en artikel om modellen, og tegningen var blevet frigivet for salg. Vi (Flemming Schleimann og undertegnede) bestilte en tegning hjem og studerede den grundigt.

Planen var – når der blev tid til det – at bygge mindst fire modeller. Siden blev yderligere tre medlemmer af klubben (NFK) fanget af ideen, og det endte med, at 10 modeller skulle bygges, 2 stk. til hver.

Nu er det sådan, at vi ikke er alene om at få gode ideer. Andre steder i Danmark havde man tænkt i samme baner og havde bestilt tegninger hjem. F.eks. i klubben *Gudenå* var man ligeledes i gang med 10 modeller, og i Århus-området var vore garvede dommere Hans Peter Nørgård og Jens Olsen også i gang med to modeller hver.

Hans Peter og Jens var nået ret langt, og jeg kunne derfor låne deres skæreskabeloner m.v.

I vinteren 1990/91 kom vi så endelig i gang.

Byggeforberedelser:

Ved nærmere studie af tegningerne måtte jeg konstatere, at ikke alle profiler var tegnet symmetrisk om centerlinierne, og der var flere direkte fejl på tegningen. Desuden manglede der efter min mening en tegning af modellen set fra oven.

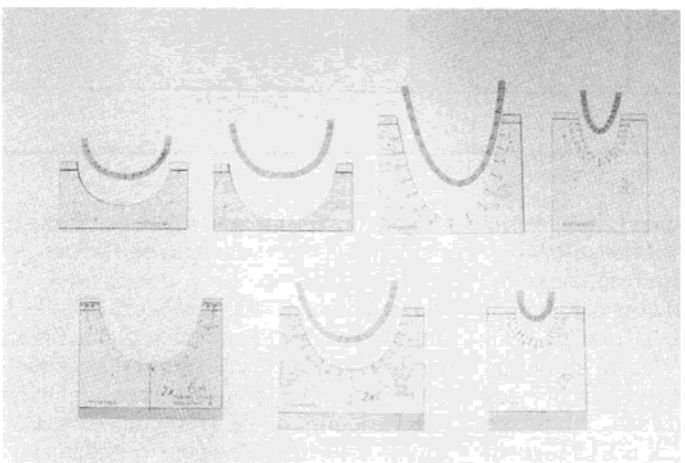
Efter omtegning af modellen og optegning af detaljer for samling af vinge til krop, indbygning af understel, lydpotte m.v., kunne jeg gå i gang med at bygge en jig til at lime kroppen op i og udføre planskabeloner for udskæring af skumdele til vinge m.v.

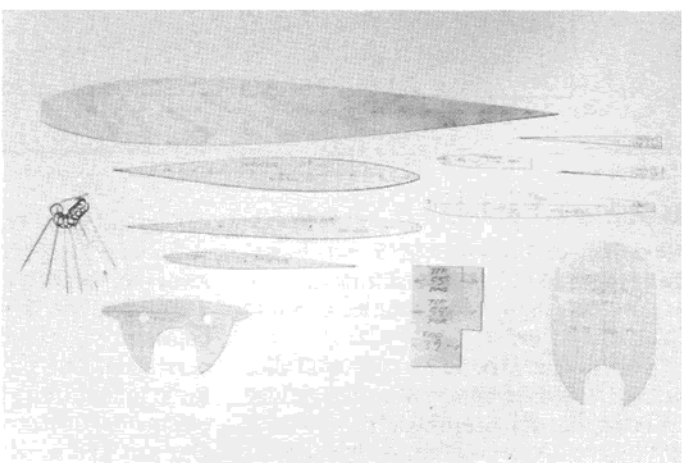
Det forberedende arbejde er altså ret omfattende, men hvis man har været omhyggelig i alle deltaljer, kan de mange arbejdstimer blive belønnet i form af en lige model, der er yderst velflyvende og let at trimme.

Skabeloner til udskæring af skumdele, t.v. til ryg, bund, næseoverdel samt formstykke under vinge. T.h. er det skabelonerne til hovedplan, haleplan, sideror og stabilisator.

Da V-form for hovedplan er indlagt under skærearbejdet, er det vigtigt at være opmærksom på forskellen i højde over bordplan ved skrå tip.

Bemærk opstregningsklods med forskellige mål.





Modellens opbygning:

Modellen er opbygget af 5 mm balsakropsider med 1,5 mm balsaforstærkning af den forreste del og 5 spanter af 3 mm finer.

Alle øvrige kropdele er skumskaller beklædt med 1,5 mm balsa, det gælder både ryg, bund, næseoverdel m.v.

Vinge, haleplan, sideror o.s.v. er ligeledes skumdele beklædt med 1,5 mm balsa.

En væsentlig ændring blev udført omkring motorskot og motorinddækning. Tegningen viser kropsider og tilpasningsbalsaklodser gående helt frem til spinnerringen. Der skal så skæres en del ud for at få motoren placeret og fastgjort, og en stor del af motoren bliver så blotlagt. Det ser ikke særligt godt ud, så jeg ændrede konstruktionen, således at kropsider m.v. afsluttes ved motorskottet.

Dette kom derfor til at bestå af 2 stk. 3 mm finerplader limet sammen, små finerklodser og lister for fastgørelse af motorcoul udført i glasepoxy. Herved bliver der væsentlig bedre plads omkring motoren, justering af side- og nedadtræk gøres lettere og sidst, men ikke mindst, bliver motoren mere inddækket.

Motorskotpladerne er indlimet med det på tegningerne viste nedadtræk. Sidetrækket udføres med den fornødne forskydning på skottet og ved tilslebne ø 15 mm aluminiumstag bag motorens gummiophæng.

Samtidig er skottet rykket så langt tilbage, at der er mulighed for at montere en 20 cm^3 fire-taktsmotor, hvis det ønskes.

Byggearbejde og færdiggørelse:

Som sagt kom vi i gang sidste vinter, og i foråret 1991 var et par af modellerne klar til beklædning og montering.

Da jeg ikke er specielt hurtigt byggende, men måske gør meget ud af detaljerne, blev min første model klar kun 14 dage før DM i Grenå.

Jeg valgte af hensyn til vægten at beklæde modellen med ora-cover overalt og fik (synes jeg selv) et rimeligt resultat ud af det.

Vægten af den færdige model blev 3875 g, hvilket var 2-300 g mere, end jeg havde regnet med. Vi har valgt en lidt tungere skumtype end forudsat, men samtidig også væsentlig stærkere. På de næste modeller arbejdes derfor med letning af skumdele og nøje vejning af balsatræ til beklædning af især vingehalvdele. Især vingen kan lettes en del ved udskæring af overflødigt skummateriale.

Oplimning af kropdele er for mit vedkommende sket med tyk og tynd cyanolim samt pu-lim. Beklædning af skumdele med balsa er overalt sket med pu-lim.

Lakering af tankrum, motorskot og alle kanter, hvor folie afsluttes, er sket med fortyndet epoxy (ren metanol).

Flyvning og trimning:

Man er selvfølgelig altid meget spændt på, hvordan »det nye vidunder« opfører sig i luften, og det var jeg da også.

Men de rystende knæ faldt hurtigt til ro. Modellen skulle kun trimmes et enkelt klik ned og et til venstre på sideroret, så var foreløbigt trim overstået, og jeg kunne nyde modellens kunstflyvningsdygtighed.

Landing med et kunstfly af denne type vil sikkert overraske mange. Bedst som man tror, at nu ligger man lige på finalen, kommer modellen susende forbi, og det er nødvendigt at tage en runde mere.

Jeg havde læst i en afprøvning af netop *Matador,* at modsatte (opad) flaps ville give det fornødne synk, og ved en forøgelse af højderorsudslaget og dermed øgning af indfaldsvinklen på vingen ville bremseeffekten øges.

Dette skulle vise sig at være korrekt, og jeg har ikke siden haft problemer med landingen.

Allerede efter ganske få flyverunder kunne jeg konstatere, at det var det bedste kunstfly, jeg endnu havde fløjet.

Og det er det stadigvæk!

Jeg vil i næste nummer af MFN gennemgå nogle af detaljerne omkring indbygning af understel, motor, servoer o.s.v., samt hvordan skumskaller m.v. udføres.

Matador – fortsættelse

Som lovet i sidste nummer af MFN skal jeg her gennemgå nogle af detaljerne omkring bygning af MATADOR.

Af Finn Lerager

Finn Lerager med Matador, der er et fremragende fly til kunstflyvning.

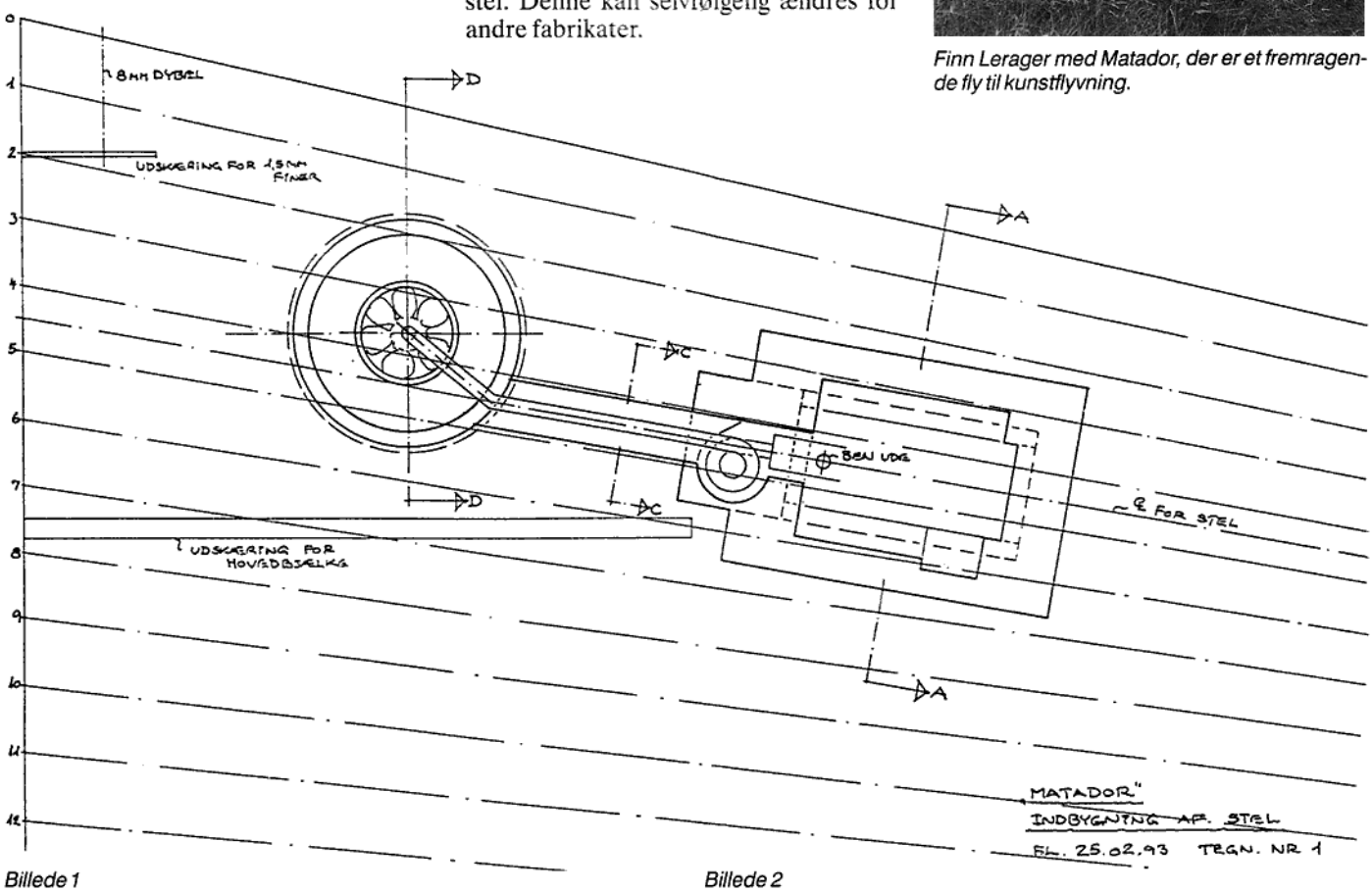
Understel:

Der er mange detaljer, der skal tages stilling til under et byggearbejde som dette med MATADOR, og for understellet som for flere andre gjaldt det, at jeg havde en idé om at prøve at gøre tingene på en måde, der – efter min mening – var lidt smartere end den, der var lagt op til.

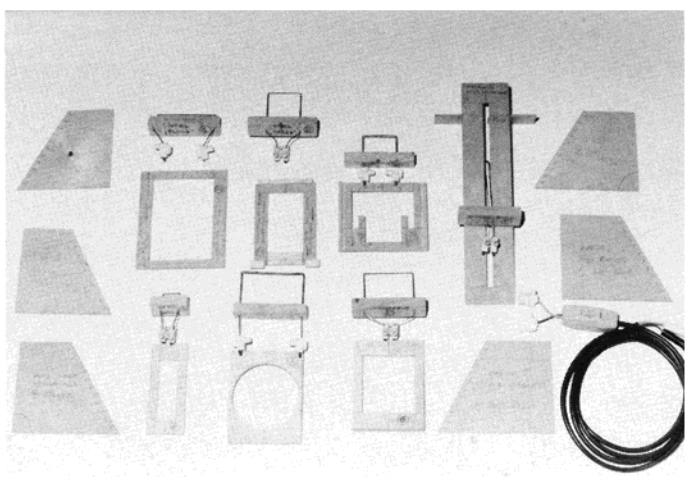
Som vist på tegning 1 har jeg placeret understellet langs en af vingens »skærelinier« og desuden ændret benets placering og udformning til det viste. På billede 1 ses skabeloner og skæreværktøjer for udskæring til understel, hovedbjælke m.v..

Billede 2 går nærmere på noget af dette skæreværktøj, som er udført i 1 mm pianotråd og monteret med stik for strømforsyning.

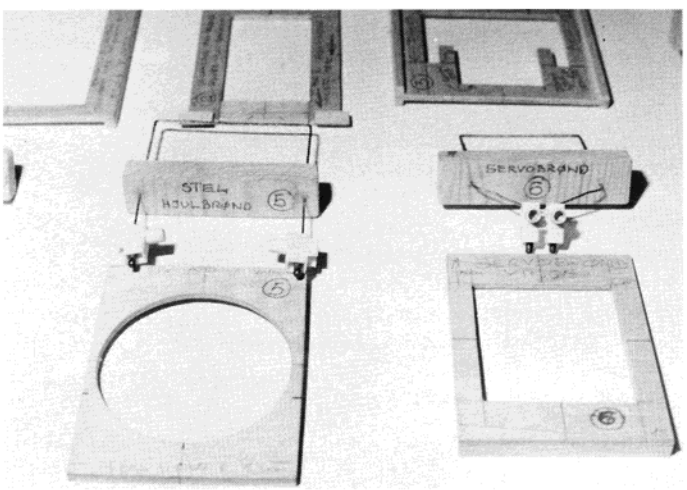
Tegning 2 viser de enkelte dele til indbygningsenhed til Giezendanner understel. Denne kan selvfølgelig ændres for andre fabrikater.

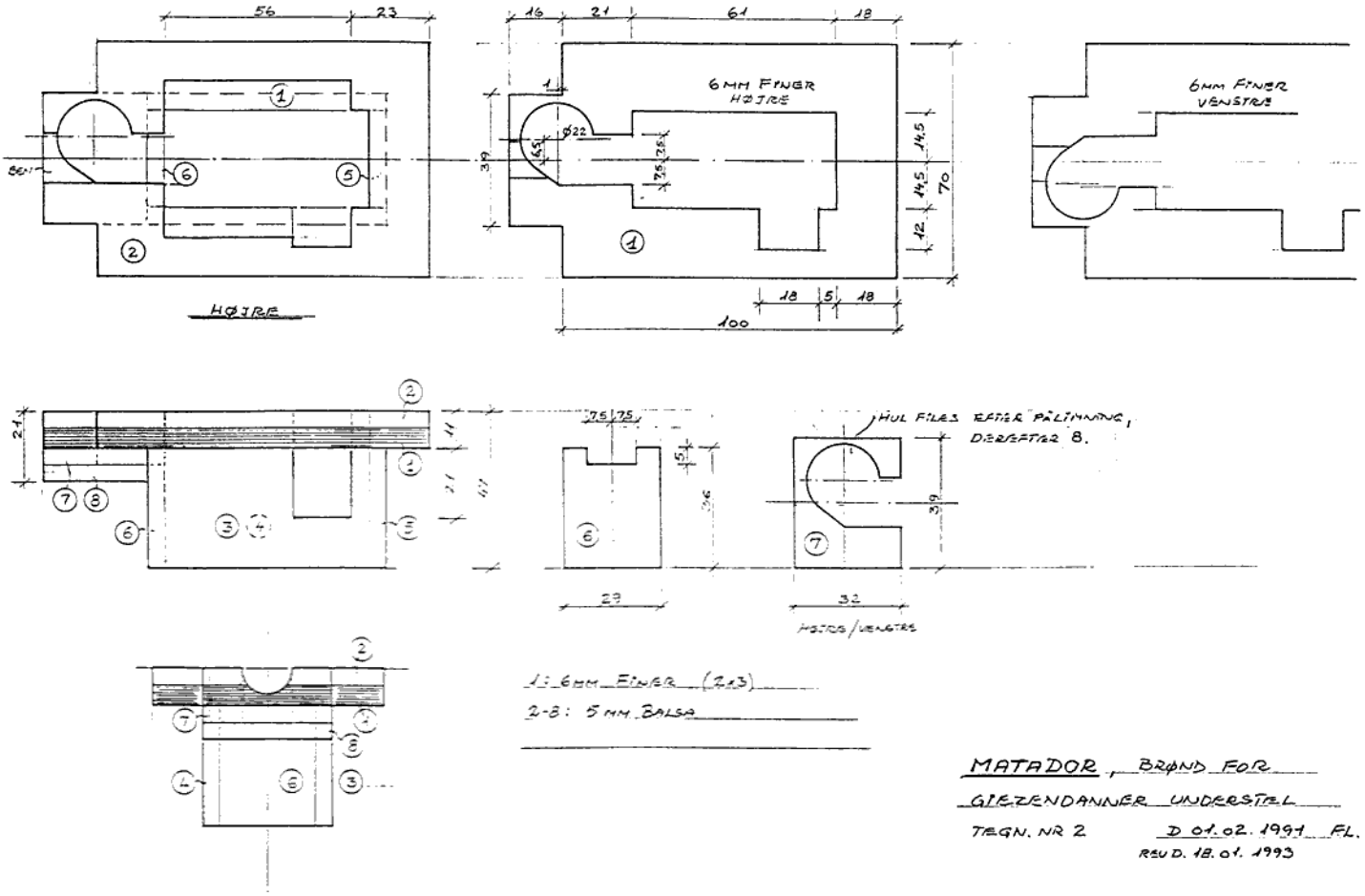


Billede 1



Billede 2





Efter udskæring i vinge og fastlimning af enheden samt foring af hjulbrønd m.v. pudses balsadelene (nr. 2 på tegn.) i profil, og vingen er klar for beklædning med 1,5 mm balsa.

Detailsnit A-A, B-B og D-D viser det færdige resultat.

Som det fremgår af billede 3, er der over stellet en afdækningsplade af 1 mm finer, som monteres sammen med stellet. Dette giver efter min mening et pænt resultat.

Detaljer omkring indbygning af servoer m.v.

Detailsnit B-B viser, hvordan servobrønd for krængeror er udført. Servoen monteres med to små alu-vinkler og fastgøres i finerplade i bunden af brønden.

Af hensyn til evt. ændring af tyngdepunkt har jeg monteret servoer for side- og højderor langt tilbage i kroppen og servoer for motorgas og stilbar strålespids så langt fremme mod tanken som muligt. Dette gør, at modtager og batteri kan placeres/flyttes for perfekt tyngdepunktsudvejning.

Siderorstræk er udført med tynde plastbelagte wirer. Rorhorn er overalt udført af 3 mm gevindstænger, som er blødt vinkelbukkede og indlimet i rorfladerne efter beklædning af modellen.

Billede 4 viser detaljer omkring rorforbindelser til side- og højderor, samt hvordan halestel/hjul er monteret.

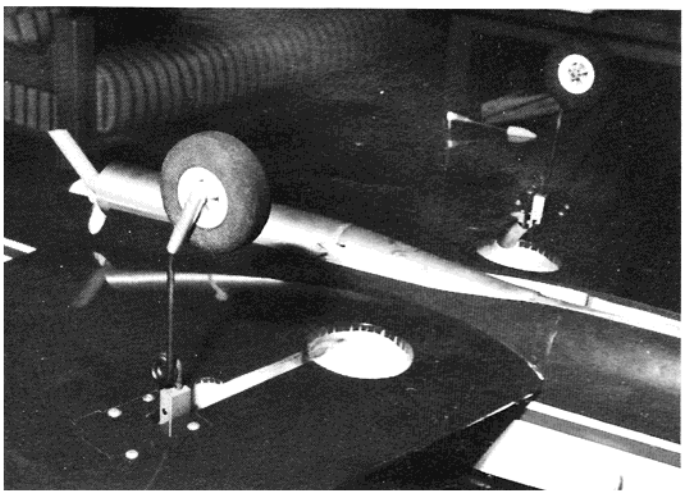
Motorinstallation:

Som omtalt under modellens opbygning er min model monteret med glasepoxycowl. Se billede 5. Motoren er monteret på alu-bagplade og gummidæmpere. Da motorskottet er flyttet ca. 20 mm bagud for evt. at gøre plads til en 20 cm^3 firetaktmotor, måtte jeg fremstille 4 stk. ø 15 mm alu-stag for at få flyttet to-takteren frem. For at reducere vægten er stagene udboret med et 4,2 mm hul i midten og 3 mm huller udenom.

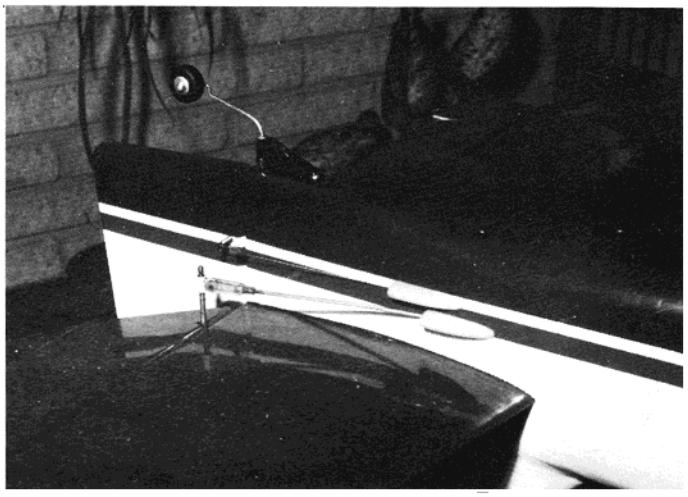
Se billede 6.

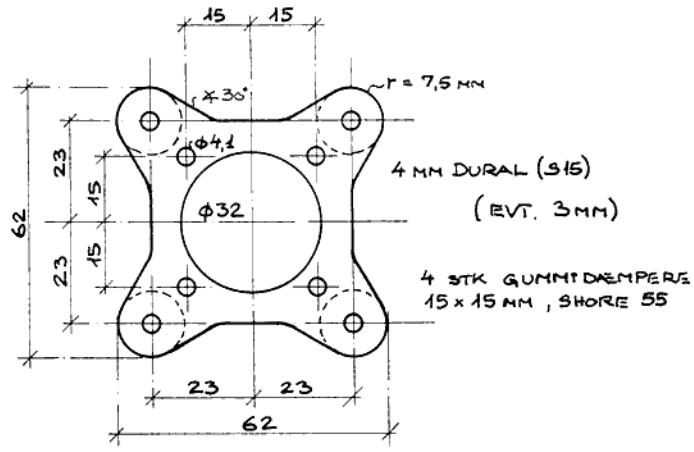
Som det fremgår, er det faktisk en ret stor forskydning på skottet, der skal til for at udligne side- og nedadtræk. Af hensyn til dette og motorens mål har

Billede 3

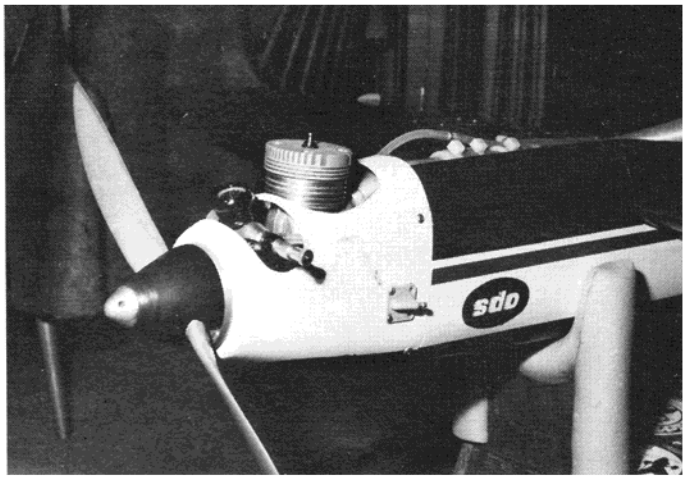


Billede 4

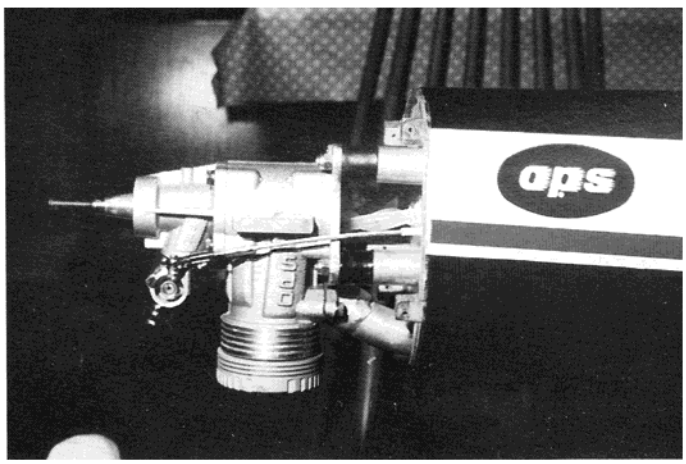




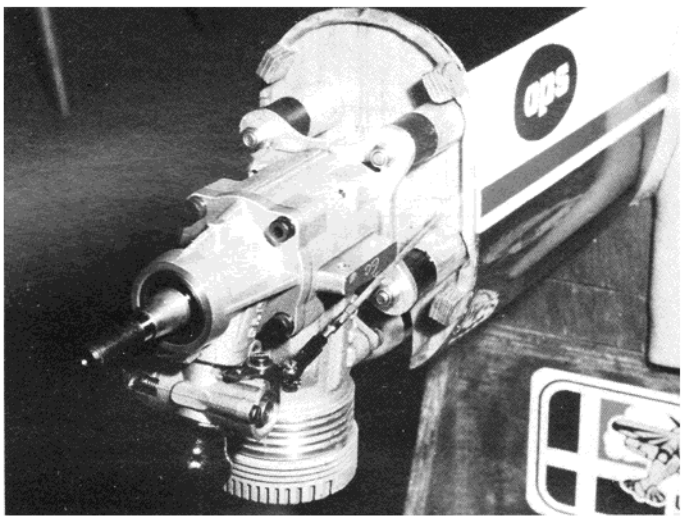
Tegn. nr. 7



Billede 5



Billede 6



Billede 7

alu-bagpladen fået den udformning, den har. Se tegning 7.

Da motoren er gummiophængt, er det vigtigt samtidig at ophænge lydpotten i gummidæmper. På billede 7 ses den samlede installation, og på billede 8 ses potteophænget.

Ophænget er af nylon (Dave Brown, USA) og monteret på 1 stk. 10 x 10 mm gummidæmper. I vingen er udskåret ø 15 mm hul for denne, og i vingens overside er indlimet en finerplade for fastgørelse. Se billede 9. Det viste sig dog, at dette ophæng var for blødt for sidebevægelser, og hullet omkring gummidæmperen blev derfor udfyldt med silicone. Montering af potte sker med plaststrap gennem ophæng.

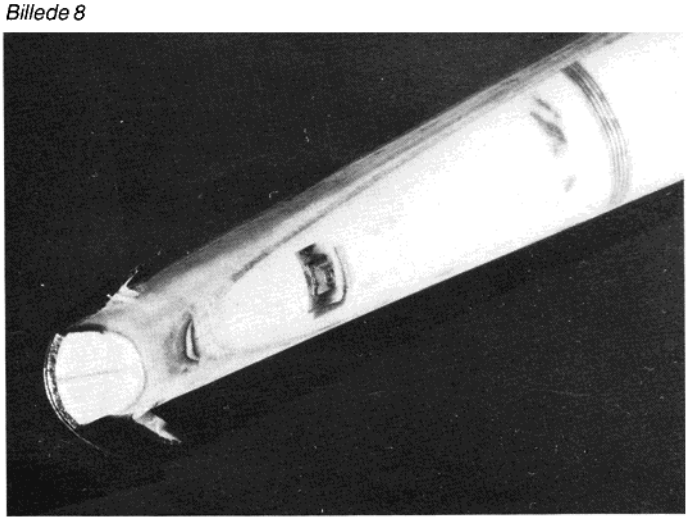
Skumskaller:

På billedet side 27 i MFN 1/93 ses skabelonerne for udskæring af skumdele og udhuling af disse.

Det er vigtigt ved udskæring af skaller, at følgende fremgangsmåde følges.

Skumblokken udskæres i den rigtige længde og rigeligt stor i højde og bredde. Skabelonerne anbringes, efter at centerlinien er markeret. Ved udskæring skal skæretal følges omhyggeligt i begge ender, og det må påses, at skæretråden ikke hænger i en bue, men følger med. Især

Billede 8



Billede 9

omkring f.eks. ryggens toppunkt er dette vigtigt. Altså, lad skæretråden gøre arbejdet!

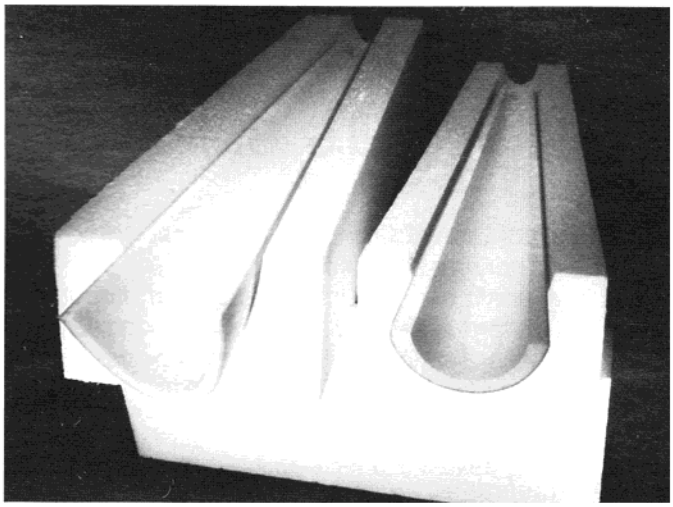
Når positivdelen er udskåret, skal den beklædes. 1,5 mm balsa af sammenlimede plader og tilskåret lidt større end nødvendigt påføres et tyndt lag Pu-lim og fugtes kraftigt på modsatte side. Balsapladen lægges ned i negativdelen (giv vandet tid til at virke), og positivdelen presses på plads oveni.

En træplade i form lidt mindre end positivdelen lægges ovenpå, og hele enheden sammenpresses med skruetvinger f.eks. ved en bordkant.

Efter et døgn er limningen hærdet, og første del af arbejdet kan beskues. Overskydende balsakanter fjernes, og positiven er klar for udhuling. Skabeloner monteres, og udskæring foretages.

Skallen udtages, og man står så med den færdige kropdel i hånden. Se billede 10.

Ryggen til MATADOR vejer omkring 28 g, og det vil være svært at bygge den lettere på traditionel vis og med samme styrke.



Billede 10

Efterskrift

Understel fra Giezendanner og gummidæmpere 15 x 15 og 10 x 10 mm kan købes hos »Pitch«.

Jeg håber, denne gennemgang af et moderne kunstfly har givet inspiration til mange, men skulle der være spørgsmål omkring MATADOR, besvarer jeg dem gerne.

Finn Lerager, tlf. 42 27 86 06, man. og ons. 19.00 til 20.30.