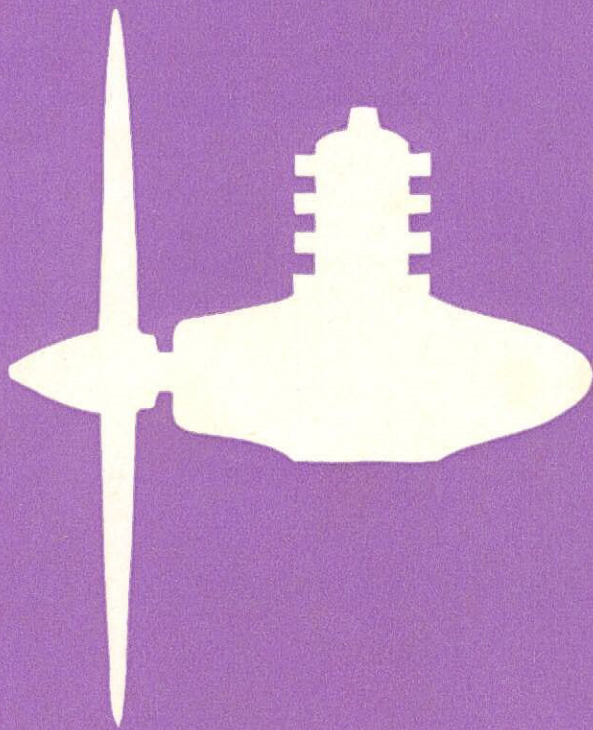


Vi modellflyger 2

Göran Alseby·Fritzes



Studiehäfte

aö

Innehåll

Studiehäftet innehåller 21 studieenheter. Dessa består omväxlande av praktiska och teoretiska arbetsuppgifter samt inlärningskontroller i form av frågor.

Studieenheter 1—17 är grundkurs och 18—21 överkurs. Överkursenheterna ansluter även till Vi modellflyger 1.

Facit, (lös bilaga).

Mångfaldigandet av innehållet i denna bok, helt eller delvis, är enligt lag om upphovsrätt av den 30 december 1960 förbjudet utan medgivande av förlaget, CE Fritzes Bokförlag, Stockholm. Förbudet gäller varje form av mångfaldigande, genom tryckning, duplicering, stencilering, bandinspelning etc.

© Göran Alseby/CE Fritzes Bokförlag 1973

C Davidsons Boktryckeri AB, Växjö 1973

ISBN 91-7050-234X

1. Studera avsnitten Historik och Modellmotorer av förbränningsstyp i faktahäftet

2. Lös följande uppgifter

2.1 Vi tänker oss en dieselmotor monterad på en provkörningsbänk. Propeller och ljuddämpare är monterade och det eterluktande bränslet påfyllt. Motorn chokas och vrids baklänges för att spänna startfjäders. Greppet om propellern släpps. När kolven passerar ND stänger den överströmningskanal och utblåsningskanal samt öppnar insugningskanalen. Ökar eller minskar trycket i cylindern under denna fas? Vad kallas fasen? Vad kallas det vändläge för kolven som avslutar fasen? Hur antänds bränsleluftblandningen i vändläget?

2.2 Ange en annan tändningsmetod som är lika viktig som kompressionständning. Påverkar tändningstypen valet av bränsle?

2.3 En dieselmotor ska slås igång men vid chokningen går propellern dvs vevaxeln inte att vrida runt. Vilka åtgärder är lämpliga?

2.4 En glödstiftsmotor ska slås igång men den tänder inte alls. Vilka åtgärder är lämpliga?

2.5 En dieselmotor ska slås igång. Den tänder villigt men går inte. Vilka åtgärder är lämpliga?

2.6 Vid körning av en dieselmotor börjar motorn efter 30 s låta ansträngd och gå allt långsammare. Vilka åtgärder är lämpliga?

3. Studera avsnittet vi bygger en linflygmodell

4. Lös följande uppgifter

4.1 Getingbygget börjar med putsning av byggsatsens delar. Ska framkanten på vinge och stabilisator putsas rund eller spetsig? Varför?

4.2 Besvara samma frågor för bakkanterna!

4.3 Stabilisatorn av balsa limmas på översidan av kroppsstommen av balsa. Är vitlim lämpligt att använda?

4.4 Vilken monteringsvinkel ska vingen ha? Stabilisatorn? Fenan?

4.5 Ska motorn riktas nedåt? Åt sidan?

4.6 Hur ska bränsletanken placeras i en linflygmodell? Vilka krav ställs på tanken?

4.7 Ange två gemensamma krav på installationen av roderoket och fastsättningen av höjdrodrets gångleder.

5. Studera avsnittet vi flyger Getingen

6. Lös följande uppgifter

6.1 Om flygplatsen markeras med fyra cirklar (koncentriska), vilken uppgift har då de två yttre cirklarna? De två inre?

6.2 Vad händer om piloten släpper flyghandtaget under flygning?

6.3 Linflygning sker ju med två parallella och lika långa linor mellan modellen och pilotens flyghandtag. Vad händer om knutarna i den ena linan börjar glida?

6.4 Vad händer om de två linorna fastnar i varandra under flygning?

6.5 Vilken startriktning relativt vindriktningen används i linflyg? Varför?

6.6 Vad händer om linorna inte är sträckta under flygning? Vad ska piloten göra för att sträcka dem?

6.7 Vad händer om modellen ändrar kurs i starten?

6.8 Vad händer om piloten flyger modellen mycket högt samtidigt som modellens hastighet är låg? Varför?

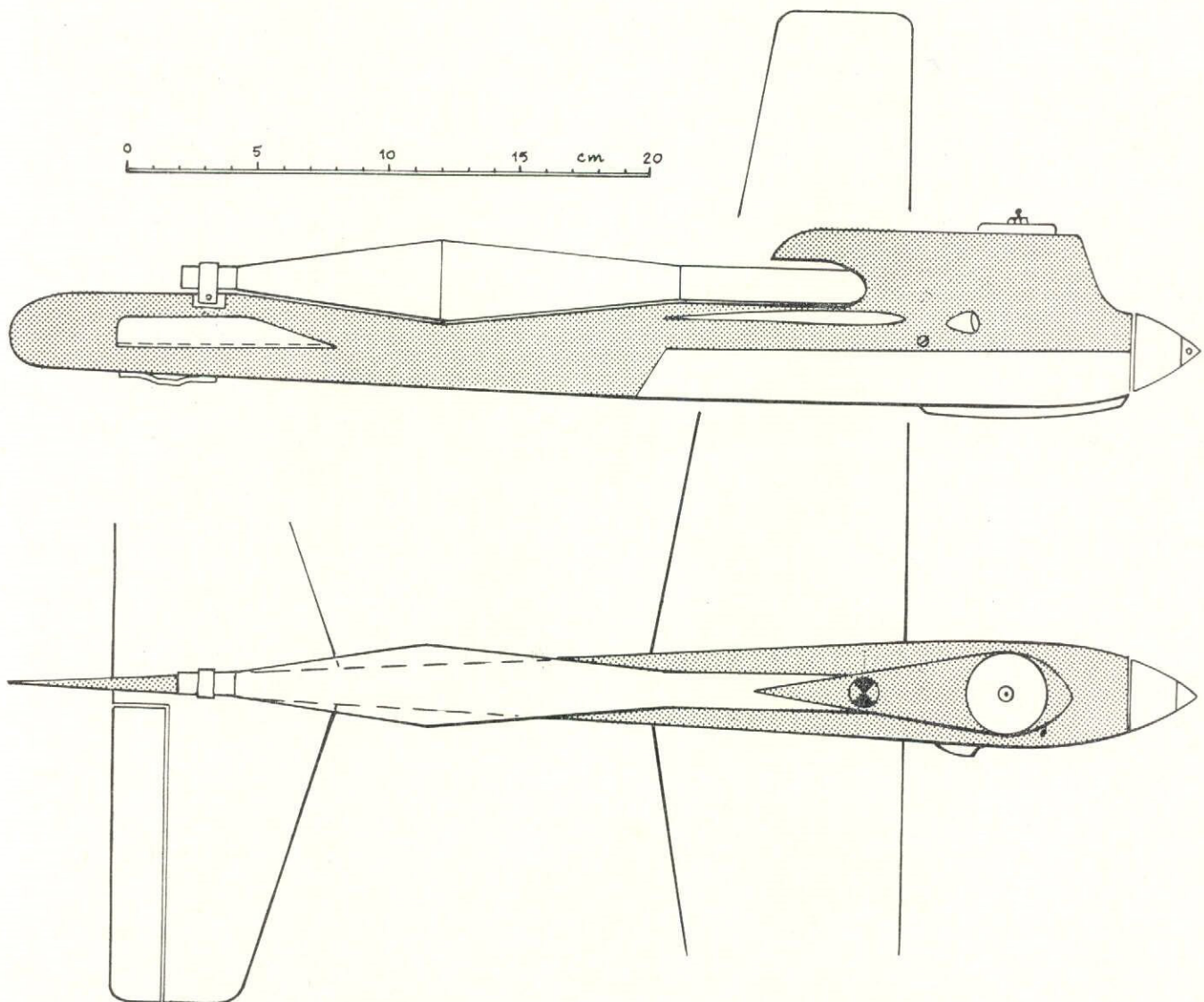
6.9 Vad händer om en linflygmodell flygs i mycket kraftig vind?

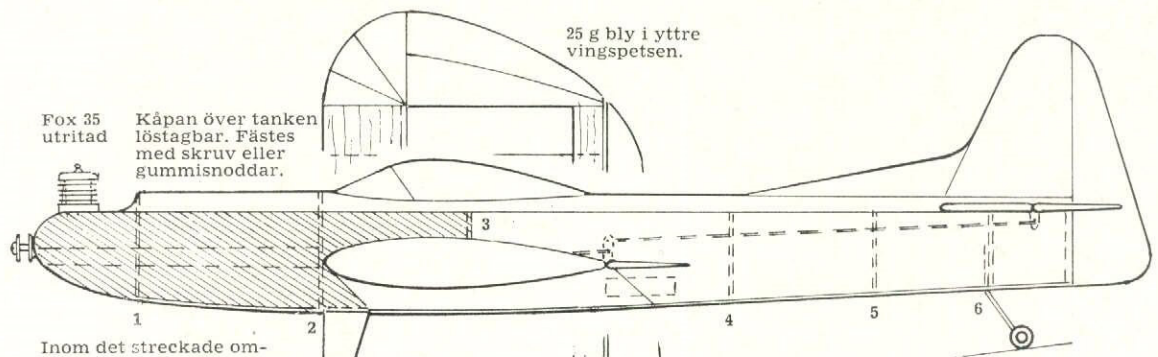
6.10 Linflygmodellens tyngdpunktsläge avvägs före första flygning. Felaktigt tyngdpunktsläge visar sig på principiellt samma sätt som för friflygets segelmodeller. När den statiska eller dynamiska stabiliteten kring tippaxeln är för liten flyger modellen svajigt och är svår att styra till planflykt. Modellen ska då barlastas i nosen förutsatt att bärplanens storlek och placering är riktig. Hur uppträder modellen om dess stabilitet kring tippaxeln är för stor?

7. Studera avsnittet vi blir linflygexperter

8.

Vi visar nedan en tvåplanvy av en avancerad modell för hastighetsflygning i klass F2A2. (Med tvåplanvy menas att modellens utvändiga utseende visas i två riktningar.) Stabilisatorn har höjdroder bara på sin yttre halva. Fena saknas. Motorn är inbyggd förutom topplocket med glödstift. Vilken form har vingen? Anta att modellen väger 450 g i startklart skick. Med hur stor kraft och hur ska linorna provdras?

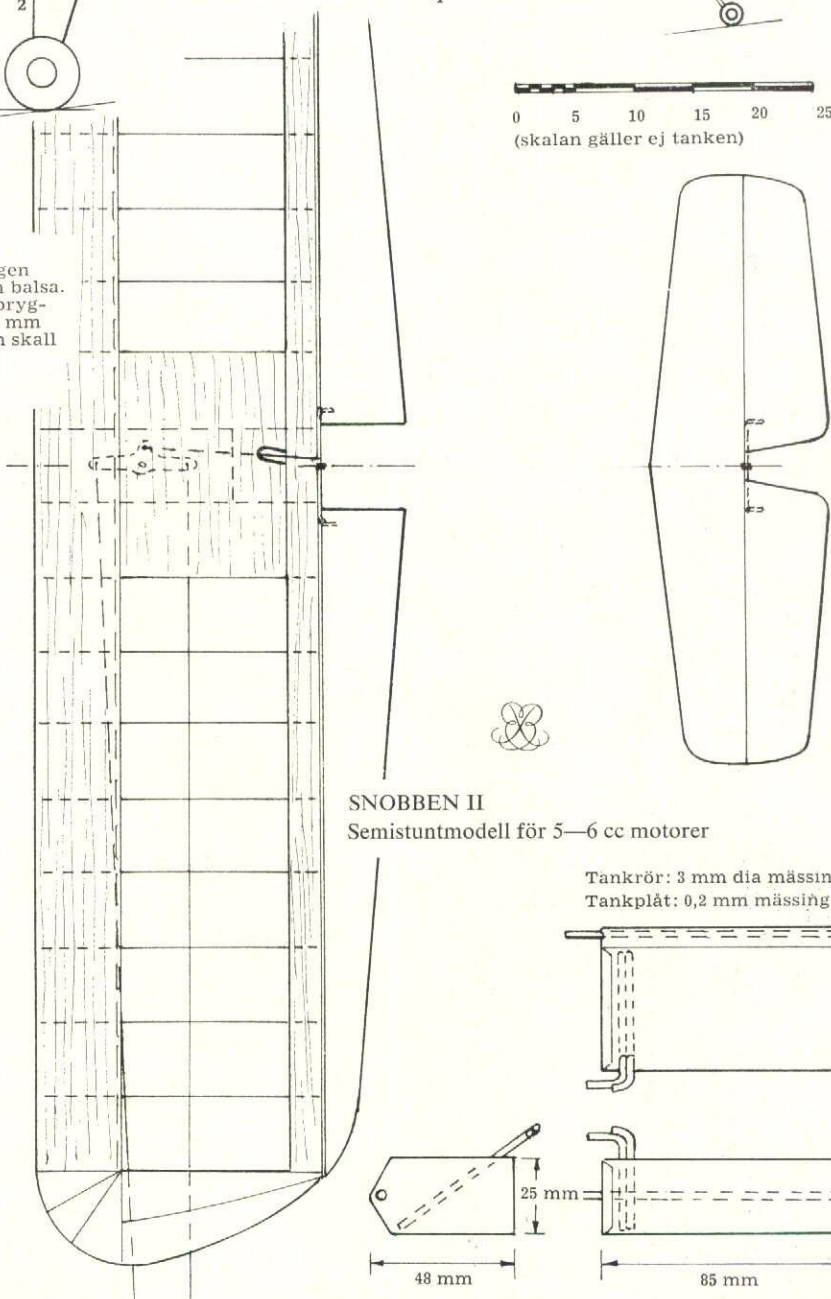




Inom det streckade området är kroppssidorna förstärkta med 1 mm plywood.

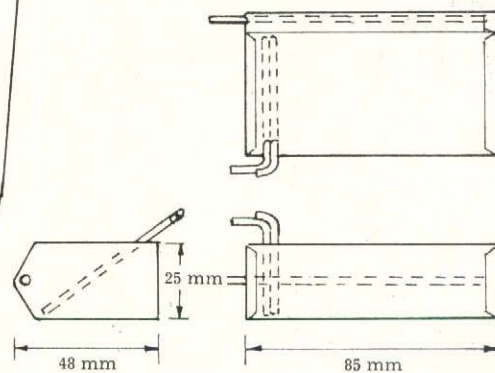
Mittpartiet av vingen klädes med 1,5 mm balsa. De fyra centrumspryg-larna nedslipas 1,5 mm på det område som skall klädas.

0 5 10 15 20 25 cm
(skalan gäller ej tanken)



SNOBBEN II
Semistuntmodell för 5—6 cc motorer

Tankrör: 3 mm dia mässing
Tankplåt: 0,2 mm mässing

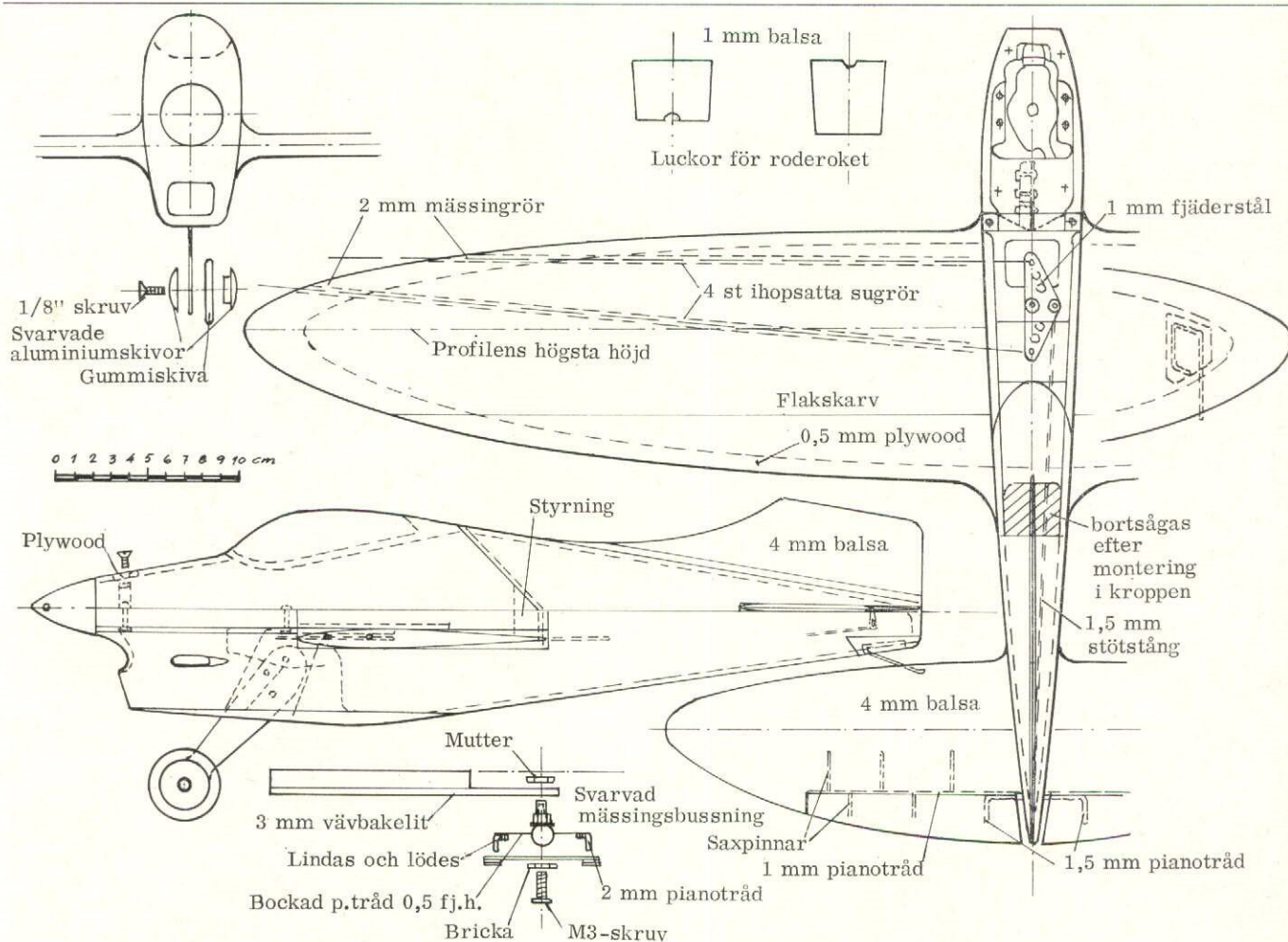


9.

Ritningen på föregående sida visar konstflygmodellen Snobben för 5,6 cm³ glödstiftsmotor. Både höjdroder och flaps manövreras under flygning. I vilken riktning rörs flapsen när uppöder ges? I faktahäftet nämns inget om möjligheten att ha bly i yttervingens spets, som Snobben har. Kan du ändå förstå barlastens funktion?

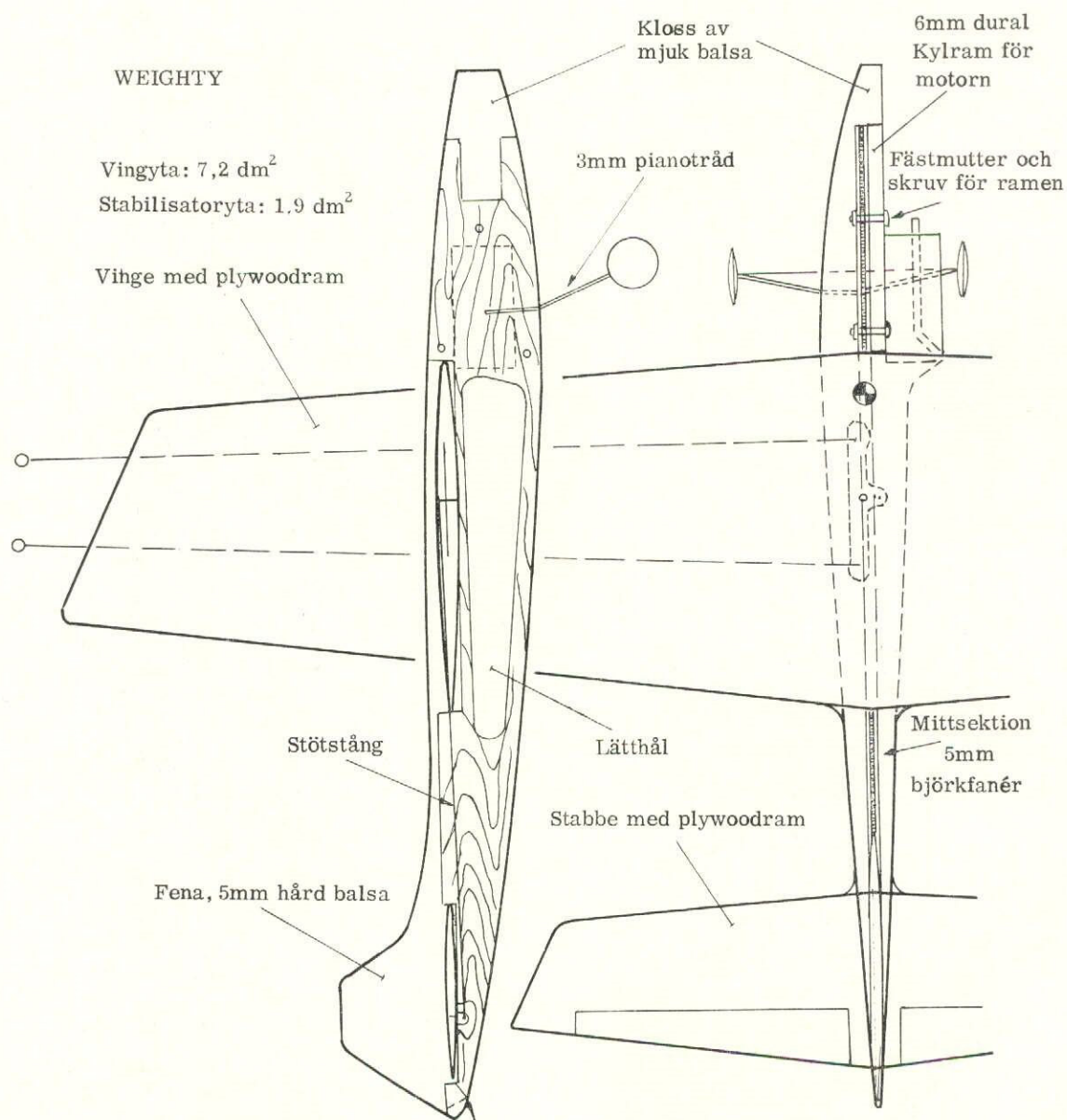
10.

Ritningen nedan visar en avancerad lagflygmodell för klass F2C2. Dieselmotorn har inte ritats in på ritningen. Ska den placeras rättvänd, halvinverterad eller inverterad? Denna modell liknar ett fullskalaflygplan mer än vad modellen för hastighetsflygning i studieenhet 8 gör. Varför?



11.

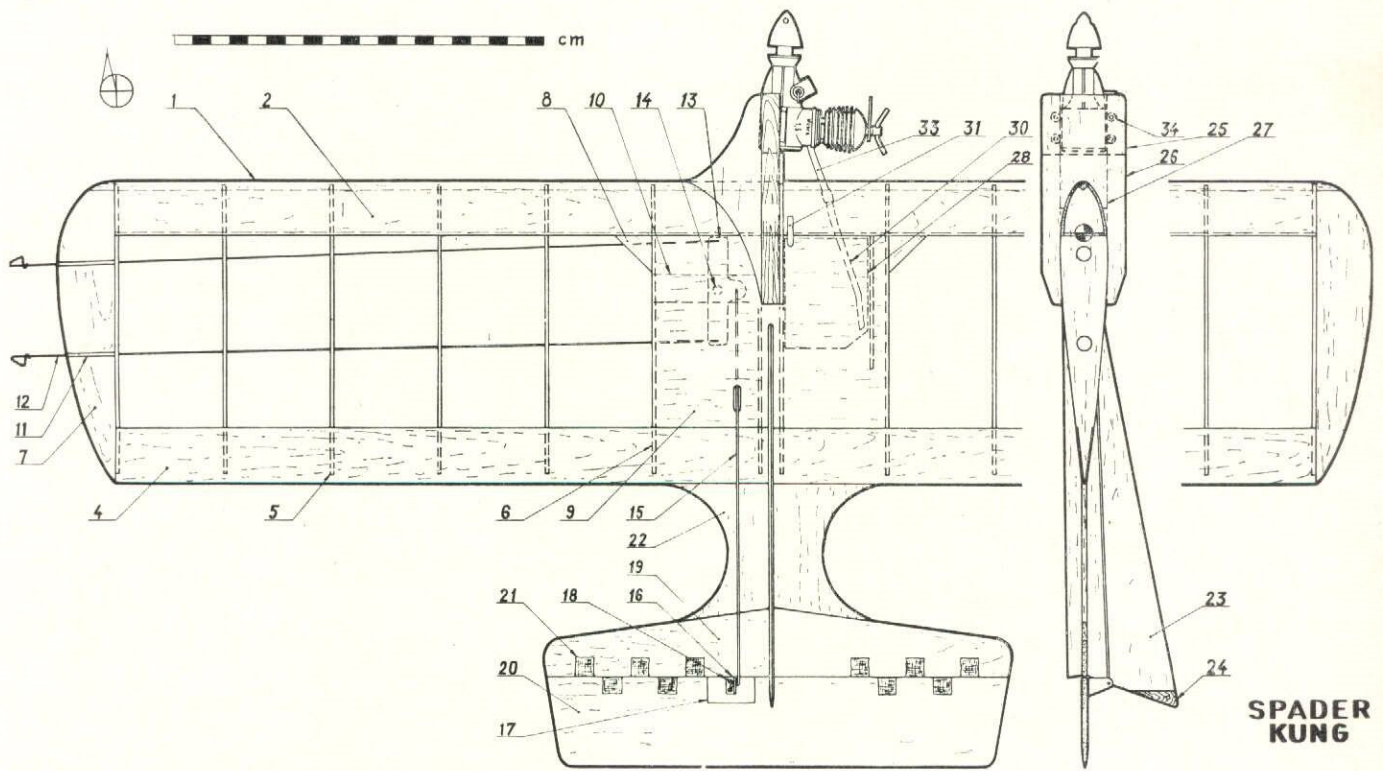
Ritningen nedan visar lagflygmodellen Weighty för klass F2C1. Jämför med modellen i studieenhet 10 och se hur mycket enklare än TR-modellen Weighty är konstruerad. Ska motorn monteras rättvänd, halvinverterad eller inverterad på modellen? Är den inbyggd?



12.

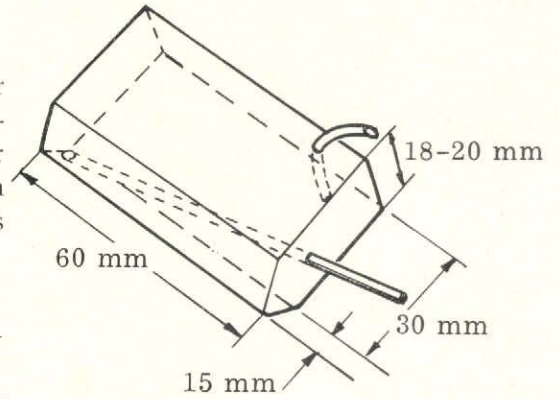
Ritningen visar stridsflygmodellen Spader Kung för klass F2D1. Dieselmotorn är Webra Rekord 1,5 cm³. Ange benämningen för följande positionsnummer:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1: _____ | 19: _____ |
| 5: _____ | 20: _____ |
| 12: _____ | 21: _____ |
| 13: _____ | 25: _____ |
| 15: _____ | 30: _____ |



13.

Figuren visar en bränsletank för stridsflygklassen F2D2. Den rymmer 40 cm³ och lödes av plåt från en teburk och med rör från en kulspetspenna (tvätta rören med T-sprit först). I faktahäftet anges inte varför matarröret placerats i bakre, yttre hörnet. Men tänk på vilka krafter som påverkar modellen under flygning och ange orsakerna till matarrörets läge!



14.

Vi talar inte om modellens luftmotstånd så ofta i linflyget. Det beror på att modellen bromsas inte bara av sitt eget luftmotstånd utan också av _____ Fyll i det saknade ordet!

15. Studera avsnittet Säkerhetsregler och rekommendationer

16. Lös följande uppgifter

16.1 Teknisk eter, lysfotogen, ricinolja, redex, amylnitrat och nitrobensol ska blandas för tävlingsdeltagande i lagflygning. Bör du förvara ingredienserna i köket och även blanda bränslet där?

16.2 En kamrat sprutlackerar ett modellflygplan för att få snyggt resultat utan allt för stor viktsökning. Sprutmunstycket är anslutet till en dammsugare. Lacken består av cellulosaafärg förtunnad med thinner. Kamraten råkar vända munstycket fel och sprutar färg i sitt ansikte. Han känner omedelbart kraftig sveda i båda ögonen. Vilka åtgärder är lämpliga?

16.3 Nämn exempel på vad du som modellflygare måste tänka på när det gäller omgivningens säkerhet.

17.

Du har nu avslutat grundkursen. Om du vill kontrollera dina teoretiska kunskaper, bed läraren om ett grundkursprov. När du fyllt i provblanketten, lämna den till läraren för rättning. Läraren har mall för snabbrättning.

ÖVERKURS

Rådgör med läraren om vilka överkursuppgifter du bör fortsätta med.

18. Mer att läsa för teoretikern

Torgil Rosenberg m fl: Allmänna modellflygstudier (Kungliga Svenska Aeroklubben 1958). Behandlar terminologi, grundläggande flygmekanik och friflygtillämpningar utförligare än faktahäftet i denna kurs.

Svenska Modellflygregler, del A: Allmänna bestämmelser

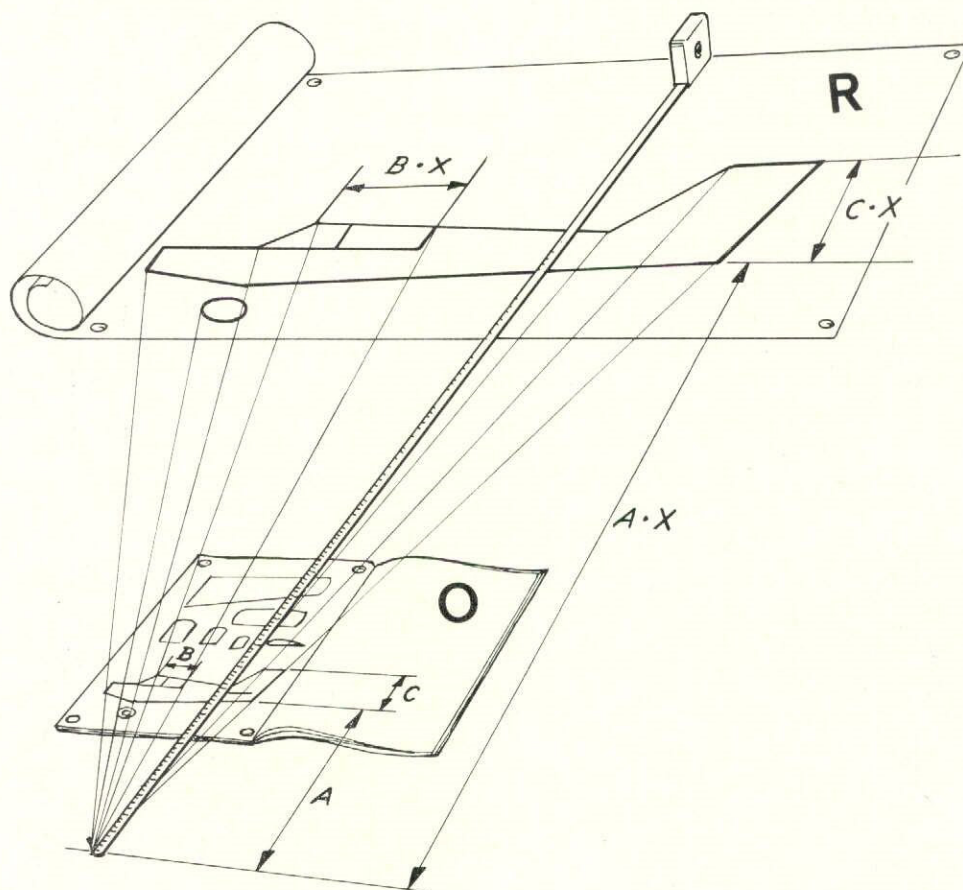
del B: Tekniska bestämmelser
för friflygtävlingar

del C: Tekniska bestämmelser
för linflygtävlingar

Facktidskrifter som engelska Aeromodeller och amerikanska Modell Airplanes News.

19. Vi förstorar en ritning

När en ritning i en tidskrift ska förstoras till skala 1:1 kan det ske fotografiskt, genom mätning och omräkning av mått eller med kopieritning enligt figuren. Förstoringsgraden X väljs så att ritningen R visar modellen i önskad storlek. Ett måttband monterar. Avståndet A från måttbandets fäste till en punkt på originalritningen O multipliceras med X och avsätts på R . Måttet blir $A \cdot X$. Alla punkter behöver inte mätas in. Somliga erhålls med perspektivets hjälp.



20. Vi ritar profiler

Profiler (i fackkretsar kallas de ofta "fiskar") ska ritas noggrant. Därför beskrivs deras form med siffror. Siffrorna är lägesangivelser s k koordinater för vissa punkter på profilkonturen. När punkterna sammanbinds med linjer fås profilen. Vi tar Göttingen 417 som exempel. Dess koordinattabell ser ut så här:

$X\%$	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Yö	0,65	2,50	3,75	5,30	6,25	7,05	8,15	8,85	9,30	9,15	8,55	7,55	6,25	4,50	2,40	1,20	0
Yu	0,65	0,05	0,25	0,70	1,10	1,50	2,20	2,25	3,65	3,90	3,65	3,20	2,50	1,70	0,80	0,40	0

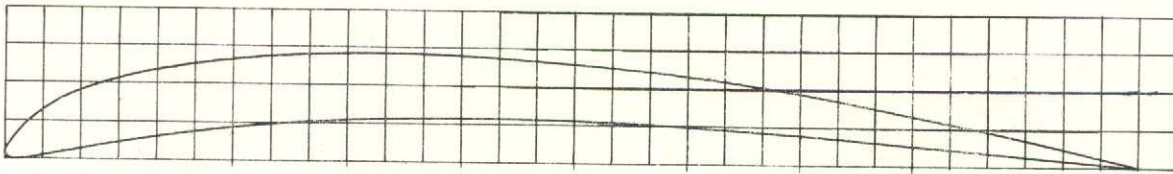
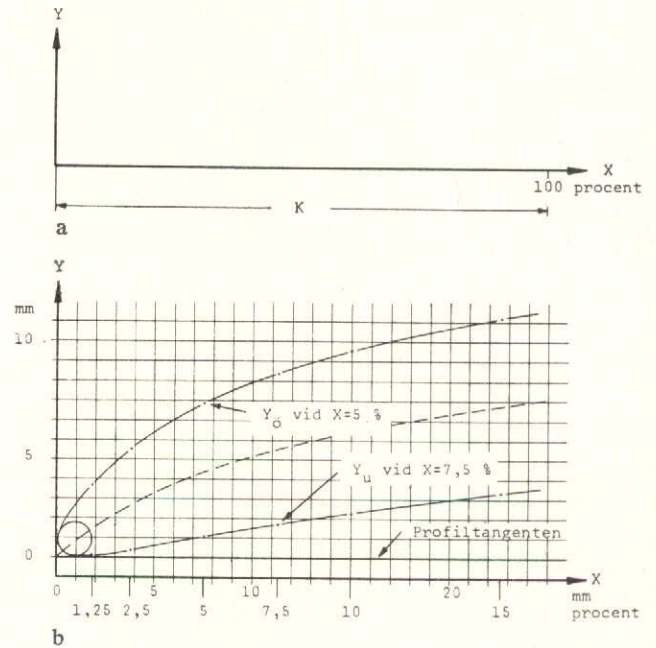
Tabellens värden uttrycks i procent av kordan K . Om vi vill rita Göttingen 417 för 100 mm korda ger tabellen oförändrad profilens koordinater i mm. För 150 mm korda multipliceras alla värden i koordinattabellen med $\frac{150}{100} = 1,5$. Rita ett koordinatsystem på mm-rutat papper enligt figur a överst på nästa sida!

Markera på figurens X-axel $1,25 \cdot 1,5 = 1,9$ mm, $2,5 \cdot 1,5 = 3,9$ mm, $5 \cdot 1,5 = 7,5$ mm, $7,5 \cdot 1,5 = 11,3$ mm. Räkna ut Y-värdena på samma sätt och markera deras läge ovanför resp X-värde som figur b visar:

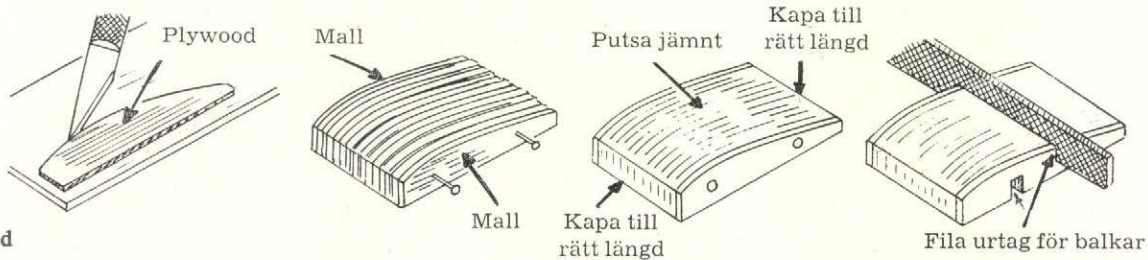
Exempelvis punkten i övre konturlinjen vid $X = 5\% = 7,5$ mm blir $5,30 \cdot 1,5 = 8,0$ mm. X-axeln är profiltangent så sätt en punkt 8 mm ovanför X-axeln och 7,5 mm till höger om Y-axeln.

På samma sätt fås en punkt i undre konturlinjen vid $X = 7,5\% = 11,3$ mm genom $1,10 \cdot 1,5 = 1,7$ mm. En punkt sätts 1,7 mm ovanför X-axeln och 11,3 mm till höger om Y-axeln. När alla punkter markerats förbinds de med kurvmall. Resultatet på 5 mm-rutat papper och med kordan 150 mm blir som figur c visar.

Om en profilmall sedan görs av plywood kan balsaspryglar skäras ut efter denna. Spryglarna buntas sedan ihop och putsas. Urtag för balkar görs sist.



c



d

Ett par uppgifter

a. Lämpar sig Göttingen 417 för segelmodeller eller stridsflygmodeller? Är profilnosen eller bakkanten spetsig?

b. Vi provar Göttingen 417 i en vindtunnel med lämplig strömningshastighet för tunnellen och 5° anfallsvinkel för profilen. Ökar eller minskar lyftkraften och bibehålls flygförmågan

1. om anfallsvinkeln ökas till 10° vid oförändrad strömningshastighet?

2. om strömningshastigheten minskas en aning vid oförändrad anfallsvinkel?

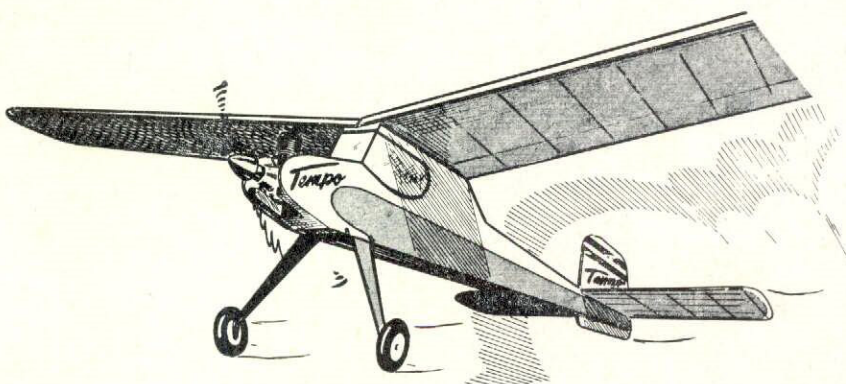
3. om anfallsvinkeln ökas till 25° vid oförändrad strömningshastighet?

4. om strömningshastigheten minskar till en fjärdedel vid oförändrad anfallsvinkel?

Läraren har facit till uppgifterna.

21. För snabbyggaren

Motor på en modell försvårar alltid bygget. För att återknyta till friflyggrenen som behandlades i Vi modellflyger 1 och ge en chans till de motorintresserade som inte vill bygga en linflygmodell eller de Getingbyggare som vill bygga mer motordrivet, rekommenderar vi byggsatsmodellen Tempo. Det är en friflygmodell av sporttyp för $0,8 \text{ cm}^3$ glödstiftsmotorer. Modellens spännvidd är 980 mm och längden är 655 mm. Som motor rekommenderas Davies Charlton Wasp. Den bygganvisning som medföljer byggsatsen är svenskspråkig och mycket utförlig.



CE FRITZES BOKFÖRLAG

61720211

ISBN 91-7053-234X

C Davidsons Boktryckeri AB Växjö