



1 Inledning

Det här häftet kommer att användas som en guide för att utbilda piloter för att ta klass A-behörighetsbevis. Syftet med utbildningen är att säkerställa att modellflygaren uppnår tillräckligt med flygfärdigheter, kunskap om säkerhet och riktigt beteende på flygplatsen så att han säkert kan flyga utan tillsyn.

Träningsprogrammet bör genomföras som en klubbaktivitet. Klubbar som deltar i utbildningsprogrammet kommer att kunna erbjuda elever strukturerad utbildning som leder till A-bevis.

1.1 Definitioner

SMFF/FSF	Sveriges Modellflygförbund/Svenska Flygsportförbundet
Medlem SMFF	Modellpilot medlem i SMFF/FSF ansluten klubb
Klubb	Modellflygklubb ansluten till SMFF/FSF

1.2 Behörighets klasser/färdigheter

SMFF utfärdar behörighetsbevis med följande färdighetsnivåer:

- A-bevis R/C motorplan/segelflygplan/helikopter/multirotor upp till 12 kg
- B-bevis Stormmodell 12-75 kg
- B-turbin Modell med turbinmotor
- D-bevis Uppvisningstillstånd

2 Teoretiska krav för A-certifikatet - Alla flygplan

Teoriutbildning hålls av klubbens instruktör.

Ämnen som undervisas är:

- Lagar, förordningar och regler
- Enkel aerodynamik
 - Varför flyger planet och varför flyger det inte
- Flygplanets struktur
 - Vad heter de olika delarna på flygplanet
 - Installation av (eventuellt) motor, radio och stötstänger
 - Tyngdpunkt
 - Roder och roderytor
 - Vilka roderytor gör vad
 - Anslutning till radiostyrning
- Säkerhetsregler
 - Allmänna regler för säkert modellflyg
 - Specifika regler för klubbens flygfält
 - Hantering av radio, felsäkra inställningar
 - Hantering av motorer

- Startprocedurer och justering
- Flygning, de grundläggande reglerna för start, sväng och landning
- Möjlig simulatorträning

För elever med tidigare erfarenhet av att bygga och flyga modellflygplan där kunskap har förvärvats liknande de teoretiska kraven för A-bevis, kan instruktören avstå från kravet på teoriutbildning om det anses lämpligt att gå direkt till det praktiska provet.

3 Teoretiska krav för A-certifikatet - Helikopter

Teoriutbildning hålls av klubbens instruktör.

Ämnen som undervisas är:

- Lagar, förordningar och regler
- Enkel aerodynamik
 - Varför helikoptern flyger och varför flyger den inte
- Helikopterstruktur
 - Vad heter de olika delarna av helikoptern
 - Montering av motor, radio och stötstänger
 - Huvud- och stjärtrator
 - Vilka rotor gör vad
 - Anslutning till radiostyrning
- Inställning – justering av pitch, olika flygfaser (normal, tomgång)
- Inställning av trottell hold
- Säkerhetsregler
 - Allmänna regler för säkert modellflyg
 - Specifika regler för klubbens flygfält
 - Hantering av radio, felsäkra inställningar
 - Hantering av motorer
 - Startprocedurer och justering
- Flyg, de grundläggande reglerna för start, hovring, flygning och landning
- Möjlig simulatorträning

För elever med tidigare erfarenhet av att bygga och flyga en helikopter, där kunskap har förvärvats liknande de teoretiska kraven för A-bevis, kan instruktören avstå från kravet på teoriutbildning om det anses lämpligt att gå direkt till det praktiska provet.

4 Teoretiska krav för A-certifikatet - Multikopter

Teoriutbildning hålls av klubbens instruktör.

Ämnen som undervisas är:

- Lagar, förordningar och regler
- Enkel aerodynamik
 - Varför multikoptern flyger och varför flyger den inte
- Multikopterns struktur
 - Vad heter de olika delarna av multikoptern
 - Installation av motor, radio och överföringar
 - Anslutning till radiostyrning
- Inställning av olika flyglägen - GPS, automatiskt och manuellt läge

- Programmering/inställning av hemmafunktion/Failsafe, "Safe mode" och eventuella övriga säkerhetsfunktioner
- Inställning av autonoma funktioner
- Säkerhetsregler
 - Allmänna regler för säkert modellflyg
 - Specifika regler för klubbens flygfält
 - Hantering av radio och felsäkra inställningar
 - Hantering av motorer
 - Startprocedurer och justering
- Flyg, de grundläggande reglerna för start, hovring, flygning och landning
- Fotoflygning och kontroll av multikopter i första personperspektiv (FPV) där piloten ser världen genom drönarens kamera antingen på skärmen eller genom videoglasögon (modell/typberoende)
- Möjlig simulatorträning

För elever med tidigare erfarenhet av multikopters, där kunskap har förvärvats liknande de teoretiska kraven för A-bevis, kan instruktören avstå från kravet på teorikurs om det anses lämpligt att gå direkt till det praktiska provet.

5 Praktiska krav - i allmänhet

Praktiskt prov/tillvägagångssätt ska utföras med en modell som åtminstone uppfyller kraven för vikt och/eller rotordiameter, och som instruktören anser vara lämplig för ändamålet.

6 Krav på A-certifikatet - Motor/segelflygplan

Praktisk träning utförs av den lokala klubbinstruktören. Hur lång tid det tar beror på elevens kvalifikationer. Omfattande simulatorträning kan förkorta inlärningstiden.

De flesta klubbar har sina egna skolflygplan med radiostyrningsutrustning med dubbla kontroller särskilt lämpade för nybörjare. Denna modell kan också användas vid genomförande av provet. Examen består av följande praktiska övningar:

6.1 Kontroll före flygningen

Innan den första flygningen måste eleven kontrollera:

- Modellens allmänna tillstånd
- Att gångjärn och roderhorn sitter fast
- Att motorn sitter fast
- Att propellern är hel
- Att servon sitter fast och är ordentligt anslutna till radiomottagaren och att mottagarbatteriet är tillräckligt laddat
- Vingfäste, hela bultar/tillräckligt med gummisnoddar, kontrollera eventuella stag.

Innan flygningen ska eleven:

- Slå på sändaren
 - Kontrollera sändarens batterikapacitet
- Slå på mottagaren
 - Kontrollera mottagarens batteri regelbundet
- Göra räckviddskontroll om det är dagens första flygning
 - Elmotor: Kontrollera att motorbatteriet är tillräckligt laddat

- Batteri sitter fast i modellen
- Glödsticks-/Bensinmotor:
 - Kontrollera att tanken är full
- Att alla roder går åt rätt håll
 - Kontrollera att alla brytare och trim är i rätt läge

Innan motorn startas eller batteriet ansluts måste eleven:

- Kontrollera att propellern är hel
- Kontrollera att inga föremål finns som kan skada propellern
- Kontrollera att inga åskådare är framför eller bredvid flygplanet
- Kontrollera att flygplanet är tillräckligt förankrat så att det åka iväg
- Kontrollera att trottelkontrollen är på tomgång eller avslagen.

När motorn startas/motorbatteriet är anslutet ska eleven:

- Gå bakom planet och för att göra eventuella justeringar
- Se till att motorn går pålitligt
- Testa att radion fungerar lika bra med motorn vid full gas.
- Få flygplanet utburet från depån till startplatsen.

Innan flygningen påbörjas ska eleven:

- Informera andra piloter om planerad start
- Kontrollera att ingen har några invändningar mot elevens flygning
- Kontrollera att det maximala antalet flygplan inte redan är i luften
- Stå tillsammans med de andra piloterna för att underlätta kommunikationen.
- Åskådare är på säkert avstånd från modellflygplanet

6.2 Flygning

Eleven ska genomföra följande program i en flygning:

- Start: Ta av mot vinden och fullborda en höger- eller vänstersväng (rund eller dubbel) och återgå till landningsbanan i rätt höjd.
- Horisontell 8: Flyga en horisontell 8 för att visa att eleven behärskar både höger- och vänstersväng
- Stall + återgång till normalt flygläge: Flyga till säker höjd och gör minst en fullständig stall av modellen, med efterföljande återgång
- Landningsvarv: Flyga ett fyrkantigt landningsvarv med gradvis minskning gaspådraget, rapportera 'landning', landa sedan modellen på en markerad bana på högst 20 * 100 meter, ta sedan bort modellen och utrustningen från banan.

6.3 Kontroll efter flygning

Efter flygning ska eleven:

- Elektrisk modell: Koppla från motorbatteriet
- Stäng av mottagaren.
- Stäng av sändaren.

6.4 Teoretisk kontroll

Om någon del av programmet som har genomförts skiljer sig från godkänt beteende, kan examinator välja att komplettera tentamen med upp till 5 frågor från säkerhetsföreskrifterna och/eller de lokala flygplatsbestämmelserna.

7 Krav på A-certifikatet - Helikopter

Praktisk träning utförs av den lokala klubben. Hur lång tid det tar beror på elevens kvalifikationer. Omfattande simulatorträning kan förkorta inlärningstiden.

Några klubbar har sina egna skolhelikoptrar med radiostyrningsutrustning med dubbla kontroller särskilt lämpade för nybörjare. I de flesta fall måste dock eleven räkna med sin egen helikopter. Det är ett krav att modellen som används för uppflygning är i överensstämmelse med Modellflyghandbokens kategorier för modellflygplan, dvs. en helikopter med tillräcklig rotordiameter, ska användas för praktisk testning.

7.1 Pre-flight check

Innan den första flygningen måste eleven:

- Kontrollera modellens allmänna skick
- Kontrollera att alla överföringar är hela och sitter fast
- Kontrollera att alla rotorblad (huvud/stjärt) är hela och utan tecken på skador
- Kontrollera att servona sitter fast och är ordentligt anslutna till radiomottagaren
- Kontrollera att mottagarbatteriet är tillräckligt laddat

Innan flygningen ska eleven:

- Slå på sändaren
 - Kontrollera sändarens batterikapacitet
- Slå på mottagaren
 - Kontrollera mottagarens batteri regelbundet
- Göra räckviddskontroll om det är dagens första flygning
- Se till att alla rörelser går rätt väg, inklusive att gyron kompenserar på rätt sätt
- Kontrollera att alla strömbrytare och trim är i rätt läge

Innan du startar motorn/ansluter batteriet måste eleven:

- Kontrollera igen att alla rotorblad är intakta och utan tecken på skador
- Att inga föremål finns så att de kan ta i rotorerna
- Att åskådarna befinner sig på ett säkert avstånd från helikoptern.
- Att trotteln står på tomgång/avstängd

Glöd/bensinmotor: När motorn startas bör eleven:

- Hålla rotorn ordentligt så att den inte rör sig
- Se till att motorn går pålitligt

Ta helikoptern till pilotrutan.

Innan flygningen påbörjas ska eleven:

- Informera andra piloter om planerad start
- Kontrollera att ingen har några invändningar mot elevens flygning
- Kontrollera att det maximala antalet flygplan/helikoptrar inte redan är i luften
- Stå tillsammans med de andra piloterna för att underlätta kommunikationen.

7.2 Flygning

Eleven måste genomföra följande program under en flygning:

- Start: Starta och gå mot vinden.
- Horisontell 8: Visa behärskning av höger- och vänstersväng genom att flyga en komplett horisontell 8
- Landning: Stanna helikoptern över utgångspunkten och landa.
- Stanna motorn, vänta tills rotern har stannat och ta bort modellen och utrustningen från banan.

7.3 Kontroll efter flygning

Efter flygning ska eleven:

- Elektrisk modell: Koppla från motorbatteriet
- Stänga av mottagaren.
- Stänga av sändaren.

7.4 Teoretisk kontroll

Om någon del av programmet som hargenomförts skiljer sig från godkänt beteende, kan examinator välja att komplettera tentamen med upp till 5 frågor från säkerhetsföreskrifterna och/eller de lokala flygplatsbestämmelserna.

8 Krav på A-certifikatet – multikopter

Praktisk träning utförs av den lokala klubben. Hur lång tid det tar beror på elevens kvalifikationer. Omfattande simulatorträning kan förkorta inläringstiden. Det är ett krav att modellen som används för uppflygning är i överensstämmelse med modellflygmanualens kategorier för modellflygplan, dvs. en multikopter på mer än 1 kg, ska användas för praktiska tester.

Flygningen bör utföras i manuellt läge ("Atti-mod") och sedan i GPS-läge där så är lämpligt.

8.1 Kontroll före flygning

Innan den första flygningen måste eleven:

- Kontrollera modellens allmänna skick
- Kontrollera att kameran, batteriet och annan utrustning sitter fast
- Kontrollera att alla rotorblad är intakta och utan tecken på skador
- Kontrollera att batteriet är tillräckligt laddat

Innan flygningen ska eleven:

- Slå på sändaren
 - Kontrollera sändarens batterikapacitet
- Slå på multikopter
 - Kontrollera att alla brytare och trim är i rätt läge

Innan du startar motorn/ansluter batteriet måste eleven:

- Kontrollera igen att alla rotorblad är intakta och utan tecken på skador

- Att inga föremål finns så att de kan ta i rotorerna
- Att inga åskådare är framme eller bredvid multikoptern
- Att trotteln är på tomgång (eller nollställd)
- Att det manuella flygläget är inställt
- Att "hem" -positionen inte är inställd på någon annan plats, eller att "hemmet" inte sätts till depån eller någon annan plats dit modellen inte ska återvända (Multirotor / GPS-läget)

Innan flygningen ska eleven:

- Informera andra piloter om planerad start
 - Att ingen har några invändningar mot elevens flygning
 - Att det maximala antalet modeller inte redan är i luften
 - Stå tillsammans med de andra piloterna för att underlätta kommunikationen.

8.2 Flygningen

Eleven ska slutföra följande program i en flygning:

- Start: Starta och gå mot vinden.
- Horisontell 8: Visa behärskning av höger- och vänstersväng genom att flyga en komplett horisontell 8. Nosen ska vara i färdriktningen.
- Landning: Stoppa och hovra över startplatsen och landa sedan. Stanna motorn, vänta tills rotorerna har stannat och ta bort modellen och utrustningen från banan.
- "Kom hem" – demonstration
 - Eleven ställer in GPS-läget och flyger modellen till ett lämpligt avstånd, aktiverar funktionen och observerar att modellen landar som den ska på ett säkert ställe.

8.3 Kontroll efter flygning

Efter flygning ska eleven:

- Koppla bort motorbatteriet/stänga av multikoptern.
- Stänga av sändaren.

8.4 Teoretisk kontroll

Om någon del av programmet som har genomförts skiljer sig från godkänt beteende, kan examinator välja att komplettera tentamen med upp till 5 frågor från säkerhetsföreskrifterna och/eller de lokala flygplatsbestämmelserna.