



# Sveriges Modellflygförbund

## SMFF:s Certifikatprov för motormodeller Flygprovet, version för piloten

### ***Allmän del – lämnas till piloten i god tid före provet.***

Flygprovet måste göras i en följd – man kan t ex inte försöka landning i vänstervarv flera gånger "tills man lyckas". Underkänns man i ett delprov ska man göra om hela provet vid ett senare tillfälle. Det kan vara samma dag, men lämpligen några timmar senare efter träning på uppgifterna.

Flygprovet ska göras med en modell som inte är av extrem typ. Den kan vara av normal, högvingad nybörjartyp. Den kan vara sidoroderstyrd eller ha skevroder/sidoroder styrning. Det kan också vara en konstflygtrainer av samma storlek. Motorn kan antingen vara förbränningsmotor eller elmotor. Modellen ska ha landställ.

Avsikten är att piloten ska visa att han behärskar en "normalstor" modell i normal flygning på ett RC-fält. Detta gör man inte om man får välja modellen fritt – man kan då t ex i stiltje flyga provet synnerligen enkelt med en slowflyer utan att kunna behärska något annat än just denna modelltyp.

*(Anm: När man tar körkort för bil eller flygplan får man inte välja bil- eller flygplanstyp själv.)*

**Delprov 1.** Markstart i så rak motvind som möjligt. Fortsatt utflygning i banans längdriktning upp till ca 50 m höjd.

**Delprov 2.** Rak förbiflygning över startbanan på i huvudsak konstant höjd, ca 10 m.

**Delprov 3.** Sväng 360 grader i högervarv.

**Delprov 4.** Sväng 360 grader i vänstervarv.

**Delprov 5.** Landningsinflygning i vänstervarv med början mot vinden. Antingen gör man detta som 2 gånger 180 grader eller 4 gånger 90 grader. På någon meters höjd gaspådrag och utflygning. Piloten kan också välja att landa och starta om inför nästa moment.

**Delprov 6.** Landningsinflygning i högervarv med början mot vinden. Antingen gör man detta som 2 gånger 180 grader eller 4 gånger 90 grader. Landning inom fältgränsen.

**Delprov 7.** Återstart och fri flygning över fältet. På kontrollantens kommando på ca 50-100 m höjd dras motorn ner på tomgång eller stoppas, varefter en bedömningslandning ska ske inom fältgränsen eller i varje fall inom en yta på ca 50x100 m. Landningen ska ske kontrollerat. Planet behöver inte stå rättvänt på hjulen, men får inte heller vara skadat för att piloten till varje pris har satsat på att få in det inom gränsen.

*Piloten ska visa att han efter ett motorstopp kan få ner planet till en hyfsad landning inom rimligt avstånd till pilotplatsen.*



# Sveriges Modellflygförbund

**Faktabank och underlag för skriftligt eller muntligt förhör inför SMFF:s certifikatprov för motormodeller.  
Lämnas till piloten i god tid före provet.**

*Det är inget fel att lära dig allt det nedanstående utantill!  
Vid teoriprovet får du redogöra för tre – fyra punkter, som provledaren väljer.*

1. Du kommer fram till ett RC-flygfält på semestern. Du vill flyga och har naturligtvis ringt i förväg och fått tillstånd till detta. Räkna upp minst 5 av nedanstående viktiga åtgärder du gör, innan du lyfter.

- Ta reda på om det finns något anslag med flygregler.
- Kontrollera om det finns några områden (t ex hästhagar, kor, landsvägar mm) som du själv inser att det är olämpligt att flyga över.
- Ta frekvensklämma, även om du är ensam. Det kan komma någon!
- Ta reda på vindriktningen och titta efter flera gånger. Vinden kan vara växlande.
- Om det finns andra flygare – presentera dig och fråga dem efter regler för uppförande på fältet.
- Tänk efter och planera i förväg hur du ska flyga och framför allt hur du ska landa. Det är så dags att göra det om du får motorstopp.
- Stå i pilotrutan även om du är ensam. Det kan komma någon som blir irriterad över att du bryter klubbens uppförandekod.

2. Nämn minst 5 viktiga säkerhetsdetaljer som du ofta ska kontrollera på modellen. Följande är **förbjudet** enligt SMFF:s regler:

- Propellrar av metall.
- Reparerade propellrar.
- Osäkert fastsatta motorer.
- Radioutrustning som monterats utan vibrationsdämpande material.
- Delar som kan lossna under flygningen.

Följande är lika viktigt:

- Roderytor, fena, stabilisator, gångjärn som har sprickor, eller inte är korrekt fastsatta.
- Tyngdpunkten ska vara inom de gränser som konstruktören angivit.
- Stötstänger får inte bågna eller ge med sig när man trycker på rodren.
- Servon ska vara fastsatta med rätt antal skruvar och ha gummibussningar.
- Servots ok ska ha en väl åtdragen mittskruv.
- Räckvidden på RC-anläggningen ska kontrolleras flera gånger per säsong.
- Sändarantennen ska inte vara oljig eller smutsig.

3. Nämn minst 5 viktiga säkerhetsåtgärder före start i samband med flygning.

- Du ska ha tagit rätt frekvensklämma.
- Du kontrollerar att alla roder går åt rätt håll.
- Du taxar inte i depån.



# Sveriges Modellflygförbund

- Roder och gas ska fungera störningsfritt med motorn igång.
- Uppvarvning och inställning av motor ska ske på taxibanan, utanför depån.
- När du inte använder sändaren ska du ha antennen inskjuten. Om du råkar slå på den av misstag, blir störningen från den minimal.
- Du ropar "start" vid lämplig tidpunkt.
- Om du måste korsa banan för att komma till pilotrutan när flygning pågår, förvissa dig om att piloterna vet att du är på väg.
- Om du vill gå bort från pilotrutan för att t ex stå vid modellen när du startar, meddela detta till de andra flygarna.

#### 4. Nämn minst 4 säkerhetsåtgärder som du ska tänka på medan du flyger.

- Du flyger i samma "trafikvarv" som övriga flygare. Om du vill avvika från detta t ex för att öva aerobatik, prata med dem.
- Du ropar "landning" eller "nödlandning" vid lämplig tidpunkt.
- Du flyger inte över åskådare, depå, parkeringsplats eller andra olämpliga områden.
- Om du får trassel med planet, landa omedelbart.
- Flyger du lågt eller gör "touch and go", förvissa dig om att området eller startbanan är fria från människor.

#### 5. Under vilka förhållanden är "kolabombning" eller fallskärmsfällning tillåten?

Enligt Luftfartslagen är allt som släpps från luftfartyg förbjudet om det kan "förorsaka skada". Vanliga fyrkantiga kolar är mycket olämpliga. "AKO-mint" typen med små vingar kan anses ofarliga. Fallskärmar bör naturligtvis också ha tillräcklig tygarea.

#### 6. Är fotografering från modellplan tillåtet?

Fotografering är tillåtet utom över vissa militära skyddsområden. Vill man publicera sina bilder (gäller även Internet!) ska tillstånd sökas hos närmaste militärområdesstab.

#### 7. När kan en propeller anses vara farlig? Nämn minst 4 saker att tänka på.

En propeller är alltid farlig – allvarliga handskador med avskurna senor eller blödningar inträffar varje år genom att man oavsiktligt kommer för nära propellrar som roterar.

När propellerns spetsar överstiger 180 m/sek kan den också vara i närheten av att gå sönder – även om detta förstås beror mycket på propellerfabrikatet. Överskrid helst inte dessa värden:

8 tums propeller 17000 varv/min.

9 tums propeller 15000 varv/min.

10 tums propeller 13500 varv/min.

11 tums propeller 12300 varv/min.

12 tums propeller 11300 varv/min.

13 tums propeller 10500 varv/min.

14 tums propeller 9500 varv/min.

Stå inte vid sidan av eller framför en propeller när du kör motorn!

Vissa propellrar är våldsamt vassa. Slipa av dem!



# Sveriges Modellflygförbund

Målar man propellerspetsarna ser man mycket tydligare den roterande cirkelns ytterkant.

Det händer då och då att propellrar lossnar från motorer på högsta varv. Dra åt propellermuttern ordentligt! Fyrtaktsmotorer bör ha låsmutter.

**8. Du ska uppträda på klubbens flygdag genom att visa några enkla grundläggande manövrer med din aerobatic trainer. Nämn minst 4 saker att tänka på.**

- Byt aldrig ut några komponenter i din utrustning kvällen före. Planet ska fungera då och sedan ska det flygas i samma skick dagen efter.
- Kom innan flygdagen börjar och träningsflyg.
- Tänk efter hur du ska flyga när det kommer publik.
- Det är extra viktigt att ackar är fulladdade och att radioutrustningen är i extra bra skick.
- Se till att vara närvarande vid briefing.
- Kontrollera att rätt kristaller sitter i din utrustning så att du tar rätt frekvensklämma.
- Flyg inte alls om du är tveksam om någon av dina grejor fungerar dåligt. En olycka med publik kan bli till en nationell tragedi!

**9. Hur är försäkringsskyddet för modellflyg gent mot "tredje man" (dvs vad skada du ställer till med gentemot andra) ordnat i Sverige?**

- Din hemförsäkring gäller förmodligen. Den gäller också utanför modellflygfälten. Det finns dock vissa oklarheter i Luftfartsförordningen och Luftfartslagen som kan medföra problem, speciellt om försäkringsbolaget ställs inför miljonkrav.
- När du flyger på ett av en SMFF-klubb godkänt fält och är medlem i SMFF har du alltid ett försäkringsskydd som uttryckligen gäller modellflyg.
- Vissa klubbar har separata försäkringar som kompletterar skyddet.

**10. Hur betar sig ett flygplan som har tyngdpunkten för långt fram?**

- Det blir stabilare att manövrera.
- Det blir mer benäget att bete sig som en vindflöjel.
- Om tyngdpunkten hamnar för långt fram kan det bli omöjligt att hålla upp nosen när motorn stannar.

**11. Hur betar sig ett flygplan med tyngdpunkten för långt tillbaka?**

- Det flyger instabilt.
- Det uppstår en slags fördröjning i manövern efter att man givit roderutslag.
- Flyger man för sakta viker sig planet lätt över ena vingen.
- Planet går lätt i spinn.

**12. Du ska välja en nybörjarmodell och väljer mellan en med platt undersida på vingen och en annan med halvsymmetrisk profil. De är mycket lika i utseende och lika stora och väger lika mycket. Vilken är stabilast?**

- Den halvsymmetriska profilen är att föredra.



# Sveriges Modellflygförbund

13. Nämn 3 bra egenskaper som en nybörjarmodell bör ha.

- Den bör ha en spännvidd på minst 140 - 145 cm. En mindre modell är svår att se och måste flygas onödigt snabbt.
- Modellen bör inte vara för tung. Högst ca 2 – 2,5 kg är att rekommendera.
- Motorstorleken bör hålla sig kring .25 - .46.
- Det är en stor fördel om tank, RC-installation och justering av stötstänger är lätta att komma åt.
- Den bör vara klädd med en plastfilm som går att köpa i hobbyaffären, så att den kan repareras.
- Landstället bör antingen vara mycket stabilt fastsatt eller sitta med gummiband så att det lossnar vid en hård landning.

14. Vad är vanligaste läget på tyngdpunkten på de flesta flygplan?

- Ca 25-30 % av vingens bredd, räknat från framkanten.

15. Du har en högvingad nybörjarmodell som uppför sig besvärligt. Den flyger normalt med motorn på tomgång men så fort du drar på gas så stiger den kraftigt. Vad ska du göra?

- Du ska rikta motorn neråt. Om du ändrar vingens anfallsvinkel eller trimmar om stabilisatorn får du ännu konstigare flygegenskaper.

16. Vilken faktor är i särklass viktigast när det gäller säkerhet vid modellflygning?

**Pilotens omdöme!**



# ***Enkel handledning för radiocertifikatprov***

---

**Hur pilot och kontrollant går tillväga  
vid avläggande av prov för  
SMFF:s RADIOFLYGCERTIFIKAT**

## Vad Du bör kunna och veta när Du skall ta Ditt flygcertifikat

1. En säker flygning börjar egentligen redan i hobbybutiken, där det gäller att välja en modell, vars flygegenskaper ligger i nivå med Dina flygkunskaper.
2. Följ de råd och bygganvisningar som finns, så att Du inte bygger in skevheter eller svaga punkter i konstruktionen.
3. Montera motor och radio på tillfredsställande sätt.
4. Kontrollera tyngdpunktens läge när modellen är färdig - och justera om det behövs!
5. Se till att motorn är väl inkörd före provflygningen samt att ackumulatorerna i sändare och mottagare är fulladdade.
6. Läs igenom SMFF:s säkerhetsbestämmelser för radiostyrda modellflygplan.
7. Före första flygning kontrollera, att Du har rätt frekvensflagga på Din radiosändare samt försett Dig med rätt frekvensklämma.
8. Gör räckviddsprov med avslagen motor samt med motorn på fullvarv.
9. Uppvarning av motor samt taxning i depå är förbjuden.
10. I samband med uttaxning till start, kontrollera samtliga roderfunktioner. Har Du reversering på Din radio, bör Du kontrollera, att rodererna går åt rätt håll.
11. Före start kontrollera, att banan är fri samt ropa "jag startar". Starta därefter mot vinden och gör första sväng i riktning från depå och parkeringsplatser.
12. Att alltid under flygning flyga på ett disciplinerat sätt.  
Att alltid stå i pilotrutan under flygning (start & landning undantagna!)  
Att aldrig flyga över eller mot depå eller parkering.  
Att aldrig flyga så att andra människor uppfattar det som obehagligt.
13. Får Du problem under flygning i form av störningar eller motorstopp, så skall Du alltid ropa "nödlandning" samt gå ut från pilotrutan samt landa så fort som möjligt.
14. Att alltid före normal landning ropa "landning" samt gå ut från pilotrutan, innan Du landar.
15. Kontrollera gärna mellan flygningarna, att inget glapp uppstått i roder, roderlinkage eller gångjärn.
16. Flyg aldrig så länge att risk föreligger, att strömmen tar slut i Dina accumulatorer. Återladda alltid före nästa flygdag.

**Följ de här enkla reglerna och Du lägger en fin grund för roliga och säkra flygningar.**

## Följande delmoment ingår i manöverprov för RC-certifikat • allmänt

### Räckviddsprov

- med avstängd motor
- med motor på fullvarv

### Flygprov

- All flygning skall ske framför en baslinje parallell med start- och landningsriktningen (= vindriktningen).
- Baslinjen antas gå genom piloten.

## Manöverprov för RC-certifikat • motorplan

1. Markstart eller handstart med rak kurs mot vinden. *50 m höjd.*
2. Rak förbiflygning på i huvudsak konstant höjd (cirka 10 meter).
3. Sväng 360° i högervarv.
4. Sväng 360° i vänstervarv.
5. Landningsinflygning (2 gånger 180° eller 4 gånger 90°) i vänstervarv med början mot vinden. På någon meters höjd, gaspådrag och flygningen fortsätter.
6. Landningsinflygning (2 gånger 180° eller 4 gånger 90°) i högervarv med början mot vinden och landning i sida högst 25 meter från angiven plats, i längd högst 50 meter från angiven plats. Om fältets storlek inte medger ovannämnda toleranser skall all landning ske på markerat fält eller bana.
7. Återstart och "fri" flygning framför baslinjen. På kommando från kontrollanten dras motorvarvet ner till tomgång eller stoppas motorn, varefter en bedömningslandning göres med de toleranser, som angivits i punkt 6.

*50-100m  
höjd.*

## Manöverprov för RC-certifikat • segelplan

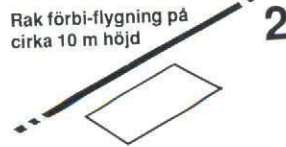
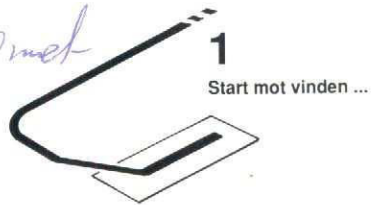
1. Markstart eller handstart med rak kurs mot vinden.
2. Rak förbiflygning på i huvudsak konstant höjd (cirka 10 meter).
3. Sväng 360° i högervarv.
4. Sväng 360° i vänstervarv.
5. Landningsinflygning (2 gånger 180° eller 4 gånger 90°) i vänstervarv med början mot vinden och landning i sida högst 25 meter från angiven plats, i längd högst 50 meter från angiven plats. Om fältets storlek inte medger ovannämnda toleranser skall all landning ske på markerat fält eller bana.
6. Landningsinflygning (2 gånger 180° eller 4 gånger 90°) i högervarv med början mot vinden och landning i sida högst 25 meter från angiven plats, i längd högst 50 meter från angiven plats. Om fältets storlek inte medger ovannämnda toleranser skall all landning ske på markerat fält eller bana.



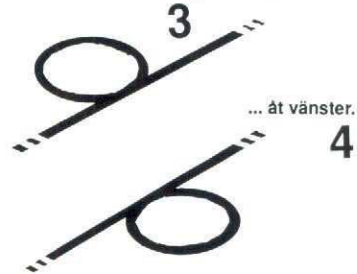
## Flygprogrammet vid certifikatprov

*Svårare än så här är det inte!*

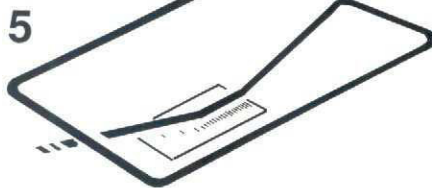
*50 met*



... sedan en 360°-sväng höger och sedan en ...



Landningsinflygning i västervarv, men ingen sättning.



Landningsinflygning i högervarv med landning.

