



**MIKROFLYSEKSJONEN**

## PROGRESJONSKORT

for

## ELEVBEVIS TRE-AKSE

NLF nr.:

Kortet ajourføres av instruktøren før og etter hver flyging. All flygetid, alle utsjekker og autorisasjon av soloflyginger føres i flygetidsboka.

Elevens navn:		Tlf.:
Fødselsdato:	Fødested:	Nasjonalitet:
Adresse:	Postnr.:	Sted:
E-post:	Nærm. pårør.:	
Elev av:	Mikroflyklubb	
Underskrift foresatte:	(Påkrevd dersom eleven er under 18 år)	
Innehavers signatur:		
Godkjent legeattest dato:	Elevbevis gyldig til:	
Legeattest fornyet dato:	Elevbevis fornyet til:	
Skolesjef/ Ansv.instr.:	Dato:	Signatur:

Teoriprøver	Prøve bestått dato:	Skolesjef / Instr./ sign.
1. Lover og bestemmelser		
2. Aerodynamikk		
3. Meteorologi		
4. Motor og propell		
5. Instrumenter og utstyr		
6. Teknisk oppbygging og vedlikehold		
7. Sikkerhet og «Airmanship»		
8. Navigasjon		
9. MYB (ikke obligatorisk)		
10. Teori til Flytelefonistsertifikat (obl. v flyging i RMZ)		



1. Kontroll av dokumenter										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
2. Daglig ettersyn/forberedelse til flyging										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
3. Start av motor										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
4. Kjøring på bakken										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
5. Orienteringstur – terrengpunkter i øvingsområdet										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
6. Parkering/fortøyning/flyet i hangar og avsluttende arbeid										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

7. Rorenes primære og sekundære virkning										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
8. Bruk av trim/måter å trimme flyet på										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
9. Horisontal flyging og kurskontroll										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
10. Stigning, utflating og glidning og overganger mellom disse										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
11. Fartskontroll, bruk av høyderør og motorsetting										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
12. Inngang til sving, holde sving og utgang av sving										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

13. Normale svinger 90/180/360° kursendring										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
14. Stigende og glidende svinger										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
15. Korrigering av urene svinger										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
16. S-svinger										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
17. Svinger, 360° og 720° med 15 – 30° kregning										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
18. Svinger, 360° og 720° med 45° kregning										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

19. Svinger, 360° og 720° med instrumenter tildekket										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
20. Åttetallssvinger over merker										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
21. Steiling rett fram										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
22. Flyging med minimumshastighet rett fram										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
23. Flyging med minimumshastighet i sving										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
24. Steiling i sving/flikk til siden og avverging av spinn										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

<b>25. Avgang, inkludert «takeoff briefing»</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>26. Innflyging til landingsplass</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>27. Landingsrundens mønster</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>28. Høydebedømming, glidevinkel på finale</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>29. Utflating og setting</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>30. Avbrutt avgang ved motorbortfall</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

<b>31. Avbrutt landing, ny landingsrunde</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>32. Landing med flaps</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>33. Landing uten flaps</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>34. Nødlandingsprosedyrer/rekognosering for nødlanding</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>35. Landing uten hjelp av motor</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>36. Forholdsregler ved brann</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

37. Flyging i turbulens										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
38. Flyging i vind										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
39. Merkelanding										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
40. Solosjekk										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
41. Første Soloflyging										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
42. Soloflyginger med trening av foregående momenter										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

43. Navigasjonstur 60 minutter - med instruktør										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
44. Navigasjonstur 60 minutter - solo										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
45. Navigasjonstur minimum 90 minutter - med instruktør										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
46. Navigasjonstur minimum 90 minutter - solo										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
47. Skolesjekk										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
48. Oppflyging til mikroflybevis med kontroll-instruktør										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

<b>Tilleggsøvelse:</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>Tilleggsøvelse:</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>Tilleggsøvelse:</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>Tilleggsøvelse:</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter/Signatur
Notater										
<b>Tilleggsøvelse:</b>										
Dato										Tilfredsstillende utført
Kar/Init										Karakter / Signatur
Notater										

For notater og skisser som krever mer plass:

## Momentliste for opplæring til mikroflybevis. Veiledning for elev og instruktør.

### **Moment 1** - Kontroll av dokumenter.

Eleven skal kunne vise hvilke dokumenter som skal være tilstede og kontrollert før flyving. Eleven skal kunne føre personlig og teknisk loggbok og orienteres om forsikringsavtaler/begrensninger.

### **Moment 2** - Daglig ettersyn/forberedelse før flyving.

Eleven skal etter liste for daglig inspeksjon av flyet kunne utføre denne. Han skal ut fra inspeksjonen kunne ta beslutning om flyets luftdyktighet. Eleven skal ha tilgang til flygehåndboka for flyet og kunnskap om innholdet i den. Eleven skal kunne rutinene for håndtering av bensin og fylling av flyets tanker. Eleven skal kunne bruke personlig verneutstyr som hjelm, seler og evt. fallskjerm.

### **Moment 3** - Start av motor.

Eleven skal kunne prosedyre for start av flyets motor, herunder sikkerhetsrutiner ved brann, roterende propell og sikring av flyet mot rulling på bakken. Eleven skal kjenne og forstå motorinstrumentene.

### **Moment 4** - Kjøring på bakken.

Eleven skal beherske flyet på bakken, kunne bruke riktig ror i forhold til vind, avpasse farten, bruke bremses, S-svinger for oversikt, riktig entring av rullebanen, oppstilling for avgang og avgangssjekk. Også opptreden blant store maskiner dersom opplæring foregår på slik plass.

### **Moment 5** – Orienteringstur, terrengpunkter i øvingsområdet.

Eleven skal få et inntrykk av hvordan et mikrofly oppfører seg i lufta, hvilke sikkerhetskrav og normer det opereres ut fra. Eleven skal vises øvingsområdets geografiske utstrekning og framtrede terrengmerker i dette. VFR rapporteringspunkter, luftromsgrenser, -høyder og -klasser må repeteres gjennom hele opplæringsperioden.

### **Moment 6** – Parkering/fortøyning/flyet i hangar og avsluttende arbeid.

Eleven skal kunne parkere og fortøye flyet. Ha kjennskap til bruk av forskjellig fortøyningsmateriell. Vite hvor på flyet fortøyningen kan festes. Eleven skal kjenne til farene ved flytting av flyet ut og inn av hangar. Førning av teknisk loggbok, herunder bruk av gule og røde sider.

### **Moment 7** – Rorenes primære og sekundære virkning.

Eleven skal forstå rorenes primære og sekundære virkning, herunder balanserorsbrems.

### **Moment 8** – Bruk av trim/måter å trimme flyet på.

Eleven skal kunne trimme flyet og forstå virkemåten av de forskjellige trimmekanismer, vektorer, fjærbelastning og rorklaffer.

### **Moment 9** – Horisontal flyving og kurskontroll.

Eleven skal mestre horisontal rettlinjert flyving, kjenne til kontrollmåter for å stadfeste at man flyr riktig. Kunne korrigere for avvik.

### **Moment 10** – Stigning, utflatning og glidning og overganger mellom disse.

Eleven skal mestre momentene ved riktig bruk av ror, motorsetting og hastigheter.

### **Moment 11** – Fartskontroll, bruk av høyderor og motorsetting.

Eleven skal kunne regulere hastigheten på flyet. Forstå sammenhengen mellom hastighet og løft. Kjenne forandring av nesehøyde ved forandring av hastighet.

### **Moment 12** – Inngang til sving, holde sving og utgang av sving.

Eleven skal kunne innlede en sving, bruke inngangsrør korrekt, kunne ut fra kunnskap om sekundærvirkningen til rorene regulere slik at flyet ligger riktig i forhold til luftstrømmen. Kunne korrigere for vind for å holde en ren sving. Eleven skal kunne holde rett hastighet, krenkning og nesevinkel gjennom hele svingen. Kunne ta flyet ut av sving på riktig kurs. Særlig vekt skal legges på utkikk.

### **Moment 13** – Normale svinger 90/180/360° kursendring.

Eleven skal kunne fly svingene med jevn krenkning inntil 15°. Vekt skal legges på at krenkningen og hastigheten skal være konstant og svingen ren.

### **Moment 14** – Stigende og glidende svinger.

Eleven skal beherske stigende og glidende svinger med vekt på overgang til stigning eller glidning.

### **Moment 15** – Korrigerende av ikke koordinerte (urene) svinger.

Eleven skal kunne forstå signaler fra kule og vindsus om hva som må korrigeres for å få svingen ren. Han skal kunne bruke side- og balanseror riktig for å rette svingen.



**Moment 16** – S-svinger.

Eleven skal kunne fly svingene koordinert langs en linje med svinger 30° ut fra linjen til begge sider, krenkning skal være opp til 15°.

**Moment 17** – Svinger 360/720° med 15 – 30° krenkning.

Eleven skal kunne fly svingene koordinert, med konstant krenkning, hastighet og nesehøyde.

**Moment 18** – Svinger 360/720° med 45° krenkning.

Samme krav som i Moment 17, samt oppmerksomhet på økende G-kraft ved økende krenkning.

**Moment 19** – Svinger, 360 og 720° med instrumenter tildekket, 15 – 30° krenkning.

Dette gjelder kule, stigefartsmåler og kompass. Eleven skal kunne fly svingene koordinert, uten vesentlig høydevariasjon og kunne rulle ut på opprinnelig kurs med kun utvendige referanser til flyets stilling.

**Moment 20** – Åttetallssvinger rundt merker.

Samme krav som i Moment 17.

**Moment 21** – Steiling rett fram.

Eleven skal kunne føre flyet fram til steiling. Kjenne flyets signaler på at det nærmer seg steiling og kunne forhindre at steiling inntreffer.

**Moment 22** – Flyging med minimum hastighet rett fram.

Eleven skal kunne manøvrere flyet nær steilegrensen og kjenne alle signaler flyet gir ved denne. Det legges stor vekt på rorbruk i dette området. Eleven må kunne etablere konstant synkrate på 200 ft/min ved hastighet 5 KIAS over  $V_{FE}$ .

**Moment 23** – Flyging med minimum hastighet i sving.

Eleven skal kunne manøvrere flyet nær steilegrensen og kjenne alle signaler flyet gir ved denne. Det legges stor vekt på rorbruk i dette området.

**Moment 24** – Steiling i sving/flikk til siden og avverging av spinn.

Eleven skal kunne føre flyet i sving til steilepunkt og bruke riktig ror for å oppheve steilingen.

**Moment 25** – Avgang, inkludert "takeoff briefing".

Eleven skal kunne riktig avgangsteknikk med vekt på å kjenne når vekten flytter seg fra hjulene og over til vingene. Følge riktig utflyvingsprosedyre. Riktig flapssetting ved avgang og bruke riktig teknikk ved innfelling av flaps. Kjenne hastighetene hvor flaps kan brukes. "Takeoff briefing" mtp. motorkutt på banen, i avgang og etter at flyet er i lufta skal gjennomgås og repeteres.

**Moment 26** – Innflyving til landingsplass.

Eleven skal kunne prosedyrene for innflyvning til de forskjellige plassene det er naturlig å fly til i løpet av skoleprogrammet. Eleven skal kunne fly inn med både crab og senket vinge ved landing i sidevind.

**Moment 27** – Landingsrundens mønster.

Eleven skal kunne det vanlige landingsmønster med upwind, crosswind, downwind, base og finale. Bruk av landing sjekklister. Herunder skjønne farene ved "wake turbulence" og hvordan avgang og landing skal foregå i forhold til store fly.

**Moment 28** – Høydebedømming, glidevinkel på finale.

Eleven skal kunne beregne høyden i landingsrunden slik at han fra et landingsmerke på banen, rett ut til downwind kan fly resten av downwind, base og finale uten motorkraft. Bruke riktig prosedyre for de forskjellige motortyper i landingsrunden. Holde riktig hastighet i landingsrunden.

**Moment 29** – Utflating og setting.

Eleven skal kunne beregne korrekt høyde og hastighet når utflating skal starte og kunne holde flyet flyvende i riktig høyde til det setter seg ved steilehastighet. For nesehjulsfly, beherske kjøring på hovedhjul og kunne ta av igjen uten at nesehjulet berører bakken. Kunne riktig bruk av bremser ved utrulling.

**Moment 30** – Avbrutt avgang ved motorbortfall.

Eleven skal kunne riktig prosedyre for nødlanding fra forskjellige høyder i og etter avgang. Se også Moment 25.

**Moment 31** – Avbrutt landing, ny landingsrunde.

Eleven skal kunne avbryte landingen for å kunne gå en ny landingsrunde, herunder riktig bruk av flaps. «First aviate - navigate – than communicate».

**Moment 32** – Landing med flaps.

Eleven skal kunne bruke flaps under landing og kjenne flyets egenskaper og begrensninger ved de forskjellige flapssettinger.

**Moment 33** – Landing uten flaps.

Eleven skal kjenne flyets glideegenskaper i landingsrunden og kunne regulere de ved bruk av sideslip.

**Moment 34** – Nødlandingsprosedyrer.

Eleven skal kunne rekognosere, velge nødlandingsplass, kjenne vindretning, vurdere høyde over havet og manøvrere flyet til finaleposisjon for nødlanding. Foreta landingssjekk og sikre seg ved eventuell hard landing; stramme seler, hjelm godt festet, bensinkran og strøm av.

**Moment 35** – Landing uten hjelp av motor.

Eleven skal kunne ta flyet ned fra minst 500 fot med motoren på tomgang uten å måtte forandre motorsetting. Dersom instruktøren ønsker det kan eleven få demonstrert landing med stoppet motor.

**Moment 36** – Forholdsregler ved brann.

Eleven skal kunne de i flygehåndbokens beskrevne prosedyrer ved brann.

**Moment 37** – Flyging i turbulens.

Eleven skal ha fløyet i turbulens og ha erfart hvordan flyet oppfører seg under slike forhold.

**Moment 38** – Flyging i vind.

Eleven skal ha fløyet i vindstyrke opp mot begrensningen for flytypen.

**Moment 39** – Merkelandinger.

Eleven skal kunne sette flyet innenfor et område på 50 m 1/3 inne på landingsplassen ved landing. På større flyplasser utføres merkelandinger med og uten motor og landing innenfor hhv. 50 m og 80 m fra merket.

**Moment 40** – Solosjekk.

Instruktøren sjekker at eleven mestrer de grunnleggende flygeferdighetene etter minimum karakteren 2, og viser eleven hva første solotur skal inneholde. Eleven flyr turen sammen med instruktøren.

**Moment 41** – Første solotur.

Eleven flyr ca. 15 minutter med full-stopp-landing. Første solo skal flys på samme mikroflytype som solosjekken ble utført på.

**Moment 42** – Soloflyvninger med trening av foregående momenter.

Oppgaver for hver enkelt tur gis ut fra foregående momenter. Det skal gis oppgaver for hver enkelt tur. Alle soloflyvninger skal autoriseres i elevens loggbok av instruktøren.

**Moment 43** – Navigasjonstur 60 minutter med instruktør.

Eleven planlegger sammen med instruktøren navigasjonsturen ved å lage en operativ plan, og de flyr den sammen.

**Moment 44** – Navigasjonstur 60 minutter solo.

Eleven planlegger navigasjonsturen ved å lage en operativ plan og gjennomfører den solo.

**Moment 45** – Navigasjonstur med instruktør, minimum 90 minutter.

Eleven planlegger sammen med instruktøren navigasjonsturen og de flyr den sammen. Turen skal gå til minst en flyplass med annen trafikk. Fyll ut og send inn en ATC-reiseplan.

**Moment 46** – Navigasjonstur solo, minimum 90 minutter.

Eleven planlegger navigasjonsturen, fyller ut og sender inn en ATC-reiseplan, og gjennomfører turen solo.

**Moment 47** – Skolesjekk.

Eleven skal beherske alle momentene i øvingsprogrammet, demonstrere nødvendig modenhet og forståelse for flyging til å kunne inneha flygebevis på mikrofly og fylle kravene beskrevet i veiledningen.

**Moment 48** – Oppflyging til mikroflybevis med en kontroll-instruktør.**Tilleggøvelse** – Andre øvelser som ikke er tatt med.

Dette kan være øvelser som ønskes av eleven, eller anbefales av instruktøren. Eksempler er landing på vann, taksing på vann, landing på snø, vinking osv.

### Karakterskala for progresjonskortet.

- 0 Øvelsen er demonstrert av instruktør, men ikke utført av eleven. Eleven skal angi alle øvelser som er utført ved soloflyging ved å avmerke karakter 0.
- 1 Eleven kan ikke gjennomføre øvelsen på en sikker måte, og trenger betydelig assistanse.
- 2 Eleven har kontroll og gjennomfører øvelsen på en sikker måte. Noen feil gjøres, men eleven viser tilstrekkelig ferdigheter for å bli autorisert til å utføre øvelsen SOLO.
- 3 Eleven har full kontroll og gjennomfører øvelsen korrekt etter den standard som kreves ved oppflyging, og som eleven må kunne demonstrere ved skolesjekk.

### Utfylling.

Karakter og instruktørens initialer settes etter en gjennomsnittsbetømmelse for hver dato. For å være klar til solosjekken skal karakteren være minimum 2. I feltet Notater og på de større blanke feltene kan en beskrive hva eleven bør trene mer på ved neste flytime, eller flere dato/karakterer ved behov.

I feltet til høyre under «Tilfredsstillende utført - Karakter/Signatur» bekrefter instruktøren den endelige bedømmingen av dette momentet. For å være klar til skolesjekken før oppflyging skal karakteren være 3. Dato fremgår i det siste utfylte felt for dette momentet.

0. Eksempel på utfylling										
Dato	01.01.99	02.01.99	03.01.99						Tilfredsstillende utført	
Kar/Init	0 NN	2 NN	3 NN						Karakter/Signatur	
Notater									S	NN

For notater og skisser som krever mer plass: