

***SKOLEPROGRAM***

***Akroutsjekk***  
***for***  
***FLYKLUBBSKOLER***



**Norges Luftsportsforbund**  
**Norsk Aero Klubb**  
**Motorflyseksjonen**

©Norges Luftsportsforbund/Norsk Aero Klubb AS

Kopiering, salg eller distribusjon av skoleprogrammet er ikke tillatt uten tillatelse fra NLF/NAK. Skoleprogrammet er utarbeidet av Akrokomiteen, Motorflyseksjonen til bruk ved flyklubbsskoler tilknyttet NLF/NAK Motorflyseksjonen.

Feil, mangler eller forslag til endringer fremmes til Akrokomiteen.

## **SKOLEPROGRAM TIL AKROUTSJEKK FOR KLUBBSKOLE TILKNYTTET NLF/NAK**

### **0.1 Innholdsfortegnelse:**

0.1	INNHOLDSFORTEGNELSE:.....	2
0.2	REVISJONSSTATUS .....	3
0.3	FORDELINGSLISTE.....	4
0.4	INNLEDNING .....	5
0.5	SKOLEPROGRAMMET .....	5
<b>1.</b>	<b>UNDERVISNINGSPLAN.....</b>	<b>6</b>
1.1	MÅLSETNING FOR KURSET .....	6
1.2	SIKKERHET OG RISIKOHÅNTERING (RISK MANAGEMENT) .....	6
1.3	KRAV FOR OPPTAK TIL KURSET.....	6
1.4	KREDITERING FOR TIDLIGERE ERFARING.....	6
1.5	UTDANNINGSPLAN FOR AKROUTSJEKK.....	6
1.5.1	<i>Teoriutdanning</i> .....	6
1.5.2	<i>Praktisk utdanning</i> .....	7
1.6	TIDS PLAN .....	7
1.7	KARAKTERSKALA OG PROGRESJONSKRAV .....	8
1.7.1	<i>Karakterskala for absolutt vurdering av elevens ferdigheter for hver øvelse</i> .....	8
1.7.2	<i>Karakterskala for en relativ vurdering av elevens progresjon for en flygeleksjonen</i> .....	8
<b>2.</b>	<b>TEORETISK UTDANNING.....</b>	<b>9</b>
2.1	OVERSIKT OVER TEORIFAG .....	9
2.2	GJENNOMFØRING AV UNDERVISNINGEN .....	9
2.3	TEORI EKSAMEN.....	9
<b>3.</b>	<b>PRAKTISK UTDANNING.....</b>	<b>10</b>
3.1	PRAKTISKE ØVELSER I UTDANNINGSPROGRAM TIL AKROUTSJEKK .....	10
3.2	PROGRESJONSKRAV OG KARAKTERKRAV AKROFLYGING .....	11
3.2.1	<i>Ferdighetskrav</i> .....	11
3.3	FLYGEPROGRAM .....	12
3.3.1	<i>Blokk A: Innledende flyøvelser</i> .....	12
3.3.2	<i>Blokk B: Pre-akroøvelser</i> .....	13
3.3.3	<i>Blokk C: Akroøvelser</i> .....	14
3.4	PRAKTISK PRØVE TIL AKROUTSJEKK .....	15

## **0.2 Revisjonsstatus**

Alle sider i skoleprogram til Akroutsjekk skal være nummerert og ha angitt revisjonsnummer og innført dato. Ved revisjon av skoleprogrammet til akroutsjekk skal hele programmet revideres og alle sider utgis med ny dato.

Liste for Rettelser og revisjoner

<b>Revisjonnr</b>	<b>Revisjons dato</b>	<b>Innført av</b>
0	01.12.2003	Akrokomiteen
1	01.03.2004	Akrokomiteen
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

### **0.3 Fordelingsliste**

Kopi nr: Til:

- 1 Luftfartstilsynet
- 2 Norsk Aero Klubb Motorflyseksjonen
- 3 Norsk Aeroklubb Motorflyseskjonen Akrokomiteen
- 4 Nedre Romerike Flyklubb
- 5 Sola flystasjon Flyklubb
- 6 Værnes Flyklubb
- 7 Rygge Flyklubb

#### **0.4 Innledning**

Skoleprogrammet til akroutsjekk er lagt opp i samsvar med bestemmelsene i BSL C 1-1a punkt 9, vedlegg 5. Hver Flyklubb som har kvalifiserte akroinstruktører og egnet flymateriell kan etter søknad til Luftfartstilsynet få utvidet sin skoletillatelse for å tilby utdanning til akroutsjekk. Selve skoleprogrammet inngår som eget vedlegg til klubbens skolehåndbok. I tillegg til skoleprogrammet er det utarbeidet et eget flyerapporthefte. Dette inngår både som vedlegg til skolehåndboken samt utgis i eget hefte og skal selv anskaffes av den enkelte elev.

#### **0.5 Skoleprogrammet**

Skoleprogrammet utgis med beskrivelser og informasjon som beskrevet i liste for Del 1 til Del 3:

- Del 1 Undervisnings plan**
- Del 2 Teoretisk utdanning**
- Del 3 Praktisk utdanning**

## Del 1:

# 1. Undervisningsplan

## 1.1 Målsetning for kurset

Den overordnede målsetning for utdanning til akroutsjekk er å arbeide for en positiv og sikker utvikling av et akromiljø, der grunnleggende utdanning og holdninger innen sporten vies spesiell oppmerksomhet. Utdanningen skal lede frem til en akroutsjekk iht BSL C 1-1a punkt 9, vedlegg 5.

## 1.2 Sikkerhet og risikohåndtering (risk management)

Utøvelse av akroflyging medfører i utgangspunktet et høyere risikopotentiale enn annen ”normal” flyging. På den annen side vil også kunnskap og ferdigheter om akroflyging gjøre en flyger bedre skikket til å takle unormale flystillinger, dersom slike situasjoner skulle oppstå. For å kompensere for høyere risiko må det stilles tilsvarende høyere krav til risikohåndtering vedrørende denne aktiviteten når det gjelder grundig planlegging, forberedelse, gjennomføring og kontroll etter flyging. Målsetningen med risikohåndtering er å unngå uhell og ulykker eller potensielle situasjoner som kan føre til uhell.

## 1.3 Krav for opptak til kurset

Den som søker som elev for å delta på kurs ved utdanning til akroutsjekk må som et minimum være innehaver av PPL(A). Risikohåndtering må også omfatte utvelgelse av elever for trening innen akroflyging. Selv om det generelt er bedre å gi en grunnleggende utdanning til akroutsjekk isteden for at den enkelte flyger trener på egenhånd i strid med BSL C og dermed utvikler uheldige holdninger må det likevel settes faste grenser. Det er ingen almenngyldig rettighet å få lære akroflyging. Klubbens formann og faglige ledere (skolesjef, operativ leder og flytryggingsleder) skal spesielt vurdere klubbmedlemmer som søker videreutdanning til akroutsjekk dersom kandidaten tidligere har utvist uheldige holdninger til sikkerhet og manglende egendisiplin. Vurderingen bør vanligvis resultere i en særskilt oppfølging av den enkelte kandidat med lav toleransegrense, modningsperiode i form av en karantenetid eller i ytterste konsekvens permanent avslag om denne form for videreutdanning. Flyskolen skal videre også avslutte utdanningen til elever som etter påbegynt utdanning viser uheldige holdninger eller manglende selvdisciplin. Dersom ikke eleven består teoretisk eksamen eller praktisk prøve skal han gjennomgå en vurdering mht holdning, instilling og mangelfull motivering før eleven gis eventuell mulighet til fornyet eksamen eller prøve. Skolesjef har her den endelige avgjørelsemyndighet som klubbens fagansvarlige for skolevirksomheten

## 1.4 Kreditering for tidligere erfaring

Kandidat til akroutsjekk må gjennomgå et program bestående av minimum 10 timer (10 flyleksjoner) akroinstruksjon inkludert praktisk prøve i regi av flyskolen til utsjekk. Tidligere erfaring dokumentert som akroinstruksjon i flygetidsbok ved godkjent flyskole kan godskrives fullt ut. Som et minimum kreves avlagt teoriprøve og godkjent leksjon 10 med skolesjef.

## 1.5 Utdanningsplan for akroutsjekk

Utdanningen til akroutsjekk består av en teoretisk del og en praktisk del. Den teoretiske delen avsluttes med en eksamen i regi av flyskolen med krav om minimum 75% bestått før den praktiske utdanningen kan påbegynnes. Den praktiske delen avsluttes tilsvarende med en praktisk prøve i regi av flyskolen hvor eleven skal demonstrere tilfredstillende ferdigheter innen de praktiske øvelsene ved å fly en sammensatt sekvens av øvelser samt vise en fremferd med sunne holdninger og godt flygerskjønn til fremme for flysikkerheten.

### 1.5.1 Teoriutdanning

Teoriutdanning til akroutsjekk omfatter som et minimum følgende fag:

- Lov og bestemmelser
- Flymedisin med G-belastning, sanseillusjoner, generell helse og flyging, psykologiske forhold og holdninger

- Menneskelige ytelser og begrensninger
- Flylære med aerodynamikk
- Flyhåndbok
- Nødtrening
- Flyøvelser

Som godkjent lærebok inneholdende teoripensum brukes Knut Landes teorihefte om akroflyging sammen med flygehåndbok på aktuell flytype.

### **1.5.2 Praktisk utdanning**

Praktisk utdanning til akroutsjekk skal gi kandidaten kunnskaper og ferdigheter til å kunne:

- Bringe flyet utfra enhver unormal flystilling (inkludert negative) over til normal horisontalflukt uten å tape mer tid og høyde enn nødvendig.
- Utføre alle grunnleggende og tillatte akromanøvre på den flytype instruksjonen foregår på. Med grunnleggende manøvrer menes som et minimum svinger over 60 graders krenkning, spinn, ulike rolløvelser som aileron roll, slowroll, barrellroll, flickroll, loop, cuban eight, reverse cuban eight, split-s, immelmann, stallturn og clover leaf.
- Utføre en enkel sekvens bestående av akromanøvre innenfor et gitt geografisk område uten å komme under minimumshøyde.
- Anvende relevante lover og bestemmelser for akroflyging.
- Trene akroflyging på egenhånd.

### **1.6 Tids plan**

Normalt vil teorikurs til akroutsjekk kunne gjennomføres i løpet av 2 dager à 8 timer eller 4 kvelder à 4 timer etterfulgt av en eksamen på 1 time. Varigheten av den praktiske utdanningen, som minimum skal inneholde 10 instruksjonstimer, vil selvfølgelig være avhengig av mange faktorer som tilgang på fly og vær samt kapasitet hos instruktør og elev med alt fra noen uker til måneder. Erfaring viser at elever med forholdsvis normal progresjon må påregne som et minimum 10-15 leksjoner/flytimer for å nå det nødvendige ferdighetsnivå.

## 1.7 Karakterskala og progresjonskrav

### 1.7.1 Karakterskala for absolutt vurdering av elevens ferdigheter for hver øvelse

Det skal benyttes en 4-delt skala fra 0 til 3. Karakteren skal gi en mest mulig objektiv vurdering av elevens absolutte prestasjon eller ferdighetsnivå.

Karakter for hver øvelse skal uttrykke i hvilken grad eleven lykkes med å utføre øvelsen, etter at én eller flere forsøk er utført, sett i forhold til en korrekt gjennomføring av øvelsen.

Ferdighetskarakteren skal ikke settes i forhold til elevens stadium. Det er derfor naturlig at eleven får mange lave karakterer i begynnelsen av utdannelsen. Etter hvert som eleven viser progresjon for hver øvelse, vil dette tydelig komme til uttrykk ved høyere karakter.

- Karakter 0: Øvelsen er demonstrert av instruktør, men ikke øvet av eleven. Eleven skal angi alle øvelser som er utført ved soloflyging ved å avmerke karakter 0.
- Karakter 1: Eleven kan ikke gjennomføre øvelsen på sikker måte, og han trenger betydelig assistanse fra instruktøren. Eleven viser tegn på manglende kunnskap om og ferdighet for utførelse av øvelsen eller prosedyren som skal øves.
- Karakter 2: Eleven har kontroll og gjennomfører øvelsen på en sikker måte. Noen feil gjøres, men eleven oppdager feilen i tide og korrigerer på korrekt måte. Eleven har nødvendige kunnskaper og ferdigheter om øvelsen og prosedyren. Eleven viser en akseptabel standard i forhold til å bli autorisert til å utføre øvelsen SOLO.
- Karakter 3: Eleven har full kontroll og gjennomfører øvelsen sikkert, effektivt og korrekt. Enkelte småfeil forekommer, men blir raskt korrigert på korrekt måte. Eleven viser god airmanship og har meget gode kunnskaper og oversikt over situasjonen til enhver tid. Dette er den standard som eleven må kunne demonstrere ved skoles praktiske prøve.

### 1.7.2 Karakterskala for en relativ vurdering av elevens progresjon for en flygeleksjonen

Etter hver leksjon skal instruktøren gi en totalvurdering av elevens progresjon og prestasjonsnivå sett i forhold til det stadium eleven er i trenings programmet, og sett i forhold til andre elever på samme stadium i utdanningen. Eleven skal dermed gis et inntrykk av sitt eget nivå i forhold til andre elever.

- UTILFREDSSTILLENDE Eleven viser manglende kunnskaper og ferdigheter i flere av de øvelser som instruktøren forventer at han kan utføre på sikker måte i denne fasen av utdanningen, og progresjonen er ikke tilfredsstillende.
- SVAK Eleven virker uforberedt og viser svake ferdigheter og kunnskaper om prosedyrer og har større unøyaktigheter i flyging i forhold til det aktuelle stadiet i utdanningen enn hva som er normal progresjon.
- GOD Eleven viser at han har grunnleggende ferdigheter og forståelse av aktuelle prosedyrer og gjennomfører leksjonen med normal progresjon, kontroll og oversikt i forhold til denne fasen i utdannelsen.
- MEGET GOD Eleven viser at han har kunnskaper og viser ferdigheter over forventet på dette stadiet. Han har meget god kontroll med øvelsene til enhver tid, har god forståelse for situasjoner, og kan utføre øvelser på nøyaktig og korrekt måte. Eleven viser meget god oversikt og planlegger flygingen bedre enn forventet av en elev på dette stadiet.



## **Del 2**

# **2. Teoretisk utdanning**

## **2.1 Oversikt over teorifag**

Teoriutdanning til akroutsjekk omfatter som et minimum følgende fag:

- Lov og bestemmelser
- Flymedisin med G-belastning, sanseillusjoner, generell helse og flyging, psykologiske forhold og holdninger
- Menneskelige ytelser og begrensninger
- Flylære med aerodynamikk
- Flyhåndbok
- Nødtrening
- Flyøvelser

## **2.2 Gjennomføring av undervisningen**

Undervisningen skal gjennomføres som forelesninger i klasserom. Normalt vil teorikurs til akroutsjekk kunne gjennomføres i løpet av 2 dager à 8 timer eller 4 kvelder à 4 timer etterfulgt av en eksamen på 1 time.

Som obligatorisk lærebok inneholdende teoripensum brukes Knut Landes teorihefte om akroflyging sammen med flygehåndbok på aktuell flytype. Teorihefte dekker pensumet og er godkjent av Luftfartstilsynet som teoripensum til akroutsjekk.

## **2.3 Teori eksamen**

Teorieksamen bestående av 50 spørsmål (multiple choice) som skal avlegges på en time. Kravet til bestått er minimum 75% av alle spørsmål korrekt besvart. Besvarelsen gis på eget skjema påført flyskole, kursnummer, dato og elevens navn.

Eksamener vil etter behov oversendes fra Akrokomiteen til den enkelte klubb-skole. Eksamensoppgavene skal umiddelbart trekkes inn etter avholdt eksamen og destrueres av skolesjef eller teorikursansvarlig. Det er ikke tillatt å kopiere eller distribuere gamle besvarelser til elever. Den enkelte flyskole kan utarbeide forslag til eksamener som oversendes Akrokomiteen for standardisering og godkjenning.

## Del 3

# 3. Praktisk utdanning

### 3.1 Praktiske øvelser i utdanningsprogram til akroutsjekk

Flygeprogrammet for PPL (A) er inndelt i 3 forskjellige blokker:

- Blokk A: Innledende øvelser med 2 leksjoner à 1 time
- Blokk B: Pre-akroøvelser med 2 leksjoner à 1 time
- Blokk C: Akroøvelser med 5 leksjoner à 1 time

Blokkene etterfølges av Akroutsjekken med 1 leksjon à 1 time.

Tilsammen må hele det praktiske programmet utgjøre minimum 10 flytimer instruksjon

Eleven vil bli introdusert for nye øvelser som omfattes av programmet for hver flygeleksjon. Introduksjon av nye øvelser er fordelt utover i hele programmet. Instruktør må planlegge flygingen slik at alle øvelser som introduseres i løpet av en blokk kan øves for å kunne utføres av eleven selvstendig og uten veiledning eller hjelp fra instruktøren i løpet av den tid som er avsatt til øving i hver blokk

Før første flygeleksjon i hver blokk skal instruktøren sørge for at eleven mottar en briefing som forklarer nye øvelser som skal introduseres i blokken. Blokk briefing skal være av minst 1 times varighet.

Før hver flyleksjon skal instruktøren holde en briefing av minst 15 til 30 minutters varighet. Instruktøren skal i detalj forklare hvilke øvelser som skal øves i den forestående leksjon, og beskrive hvilke ferdigheter eleven skal oppnå i løpet av flyleksjonen.

Blokkene kan avsluttes ved at siste leksjon i blokken utføres med skolesjef, assisterende skolesjef eller en instruktør som skolesjefen har gitt autorisasjon for å utføre en progresjons sjekk. Eleven skal demonstrere at han har oppnådd sikker standard i løpet av blokken. I mindre flyskoler vil dette kunne være vanskelig da det kun vil være en eller to akroinstruktører. I større klubber med flere instruktører vil det være hensiktsmessig å gjennomføre progresjonsjekker ut fra både standardiseringshensyn og for sjekk av elevens progresjon.

Dersom eleven ikke viser akseptabel standard skal instruktøren gi en anmerking om dette i flyleksjonsrapporten med en anbefaling om mer trening, før eleven fortsetter med neste blokk.

## 3.2 Progresjonskrav og karakterkrav Akroflyging

### 3.2.1 Ferdighetskrav

Alle øvelser bedømmes med en karakter og skal utføres i forhold til flyskolens standardiseringsguide. Manøver merket "X" i en blokk skal ikke øves i den respektive blokken. Manøver merket "0" i en blokk kan demonstreres.

Karakterkrav må oppnås for hver øvelse, senest på siste leksjon ved avslutning av den respektive blokk:

	Blokk:		
	A	B	C
Øvelse			
1. Forberedelser for flyging	3	3	3
2. Kontroll fallskjerm/bailoutrill	3	3	3
3. Brief treningsområder	3	3	3
4. Before aerobatics checklist	3	3	3
5. Steep turns	2	3	3
6. Slowflight	2	3	3
7. Stalls	2	3	3
8. Sustained stall ("deep stall")	2	3	3
9. Spin	X	2	3
10. Lazy eight	X	2	3
11. Chandelle	X	2	3
12. Unusual attitudes/vertical recovery	X	2	3
13. Engine restart/emergencies	X	2	3
14. Loop	X	X	3
15. Aileron roll	X	X	3
16. Barrell roll	X	X	3
17. Slow roll	X	X	2
18. Flick(snap) roll	X	X	3
19. Cuban eight	X	X	3
20. Reverse Cuban eight	X	X	3
21. Split-S	X	X	3
22. Immelmann	X	X	3
23. Stall turn	X	X	3
24. Clover leaf	X	X	3
25. Invertert flyging	X	X	2
26. Akrosekvens	X	X	2
27. Orienteringsevne og utkikk	2	3	3
28. Flygerskjønn (Airmanship)	3	3	3
29. Reisedagbok og G-logg	3	3	3
30. After flight check	3	3	3

### 3.3 Flygeprogram

#### 3.3.1 Blokk A: Innledende flyøvelser

Blokk briefing A: 1 time

- Orientering om klubbskolen, elevens rettigheter, plikter og ansvar
- Gjennomgang av risikobetraktning akroflyging med krav holdninger og flygerskjønn
- Gjennomgang og kontroll av kursmateriell. Utfylling av elevdata.
- Gjennomgang av flyøvelser i blokk A
- Flygehåndbok inkludert vekt og balanse.
- Forberedelser for flyging med preflight
- Førings av reisedagboka og registrering av G-belastning
- Orientering om cockpit og flyets instrumenter, nød-, brann- og redningsutstyr
- Bruk av sjekklister

Blokk A:

Planlagt 2 flygeleksjoner; til sammen 2, 0 timer Dual Instruksjon (DI)	A1	1:00 timer
	A2	1:00 timer
Nye øvelser som skal introduseres i Blokk A:	Karakterkrav	
➤ Forberedelser for flyging	3	
➤ Kontroll av fallskjerm og gjennomgang av nødprosedyrer(bailoutrill)	3	
➤ Orientering og brief vedrørende treningsområder og minimumshøyder	3	
➤ Bruk av sjekklister før akroflyging (Before aerobatics checklist)	3	
➤ Steep turns 45° bank	2	
➤ Steep turns 60° bank	2	
➤ Descending steep turns	2	
➤ Climbing steep turns	2	
➤ Max rate turns	2	
➤ Precision turns	2	
➤ Slow flight	2	
➤ Normal stall (1G) – power off	2	
➤ Normal stall (1G) – power on	2	
➤ Secondary stall	2	
➤ Stall in level normal turn	2	
➤ Accelerated stall - stall in level steep turn	2	
➤ Sustained stall (deep stall)	2	
➤ Orienteringsevne og utkikk	2	
➤ Flygerskjønn (Airmanship)	3	
➤ Førings av reisedagbok og registrering av G belastninger	3	
➤ Kontroll og rengjøring av fly etter flyging	3	

### 3.3.2 Blokk B: Pre-akroøvelser

Blokk briefing B: 1 time

- Gjennomgang av flyøvelser i blokk B
- Gjennomgang Emergencies

Blokk B:

Planlagt 2 flygeleksjoner; til sammen 2,0 timer DI (Dual Instruksjon)	B1 1:00 timer B2 1:00 timer
Nye øvelser som skal introduseres i Blokk B:	Karakterkrav
➤ Incipient spin entry/recovery	2
➤ Normal left spin	2
➤ Normal right spin	2
➤ Spiral dive	2
➤ Turn spin entry	2
➤ Lazy eight	2
➤ Chandelle	2
➤ Unusual attitudes/Vertical recovery	2
➤ Engine restart	2
➤ Emergencies	2

### 3.3.3 Blokk C: Akroøvelser

Blokk briefing C: 1 timer

- Gjennomgang flyøvelser i blokk C
- Repetisjon av flyøvelser og veiledning i konstruksjon av sekvenser

Blokk C:

Planlagt 5 flygeleksjoner; til sammen 5,0 timer DI (Dual Instruksjon)	C1 1:00 timer C2 1:00 timer C3 1:00 timer C4 1:00 timer C5 1:00 timer
Nye øvelser som skal introduseres i Blokk C:	Karakterkrav
➤ Loop	3
➤ Aileron roll	3
➤ Barrel roll	3
➤ Slow roll	2
➤ Flick (snap) roll	3
➤ Cuban eight	3
➤ Reverse Cuban eight	3
➤ Split-S	3
➤ Immelmann	3
➤ Stall turn	3
➤ Clover leaf	3
➤ Invertert flying	2
➤ Akrosekvens bestående av et utvalg av gjennomgåtte øvelser hvor blant annet spin, stall turn, split-S og reverse cuban eight skal inngå	2

### **3.4 Praktisk prøve til akroutsjekk**

Akroutsjekk gjennomføres av skolesjef eller en bemyndiget assisterende skolesjef/instruktør som leksjon 10 i skoleprogrammet. Selve utsjekken gjennomføres etter at den teoretiske utdanningen er gjennomført og bestått, etterfulgt av at kandidaten har oppnådd de nødvendige kunnskaper og ferdigheter gjennom det praktiske flyprogrammet. Flyprogrammet inkludert utsjekk må som et minimum utgjøre 10 flytimer instruksjon.

Utsjekken utføres som en muntlig eksaminering og en praktisk flyging. Flygingen skal som et minimum inneholde et akroprogram av øvelser satt sammen av eleven. En akrosekvens nedtegnet som et Arestiprogram er valgfritt. Programmets øvelser skal blant annet inneholde spin, stall turn, split-S og reverse Cuban eight. Vurderingen av flygingen nedtegnes på eget skjema i flyrapportheftet og kopieres for flyskolens arkiv. Bestått utsjekk føres inn i elevens flygetidsbok.