



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 1 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Træningsprogram UL-certifikat klasse B

Øvelser:

Grunduddannelse:

- G1 Fortrolighed med UL-flyet - briefing
- G2 Nødprocedurer - briefing
- G3 Forberedelse før og efter flyvning – briefing
- G4 Tilvænningsflyvning
- G5 Rørvirkning og funktion af systemer
- G6 Taxi-øvelser
- G7 Nødsituationer på jorden: Bremse- og styrefejl
- G8 Flyvning ligeud i samme højde
- G9 Stigning under flyvning
- G10 Nedstigning
- G11 Drej
- G12 Langsomflyvning
- G13 Stall
- G14 Undgåelse af spin
- G15 Start og stigning til downwind-positionen
- G16 Landingsrunde, anflyvning og landing
- G17 Nødsituationer under flyvning

Videregående uddannelse:

- V1 Første soloflyvning
- V2 Avancerede drej
- V3 Nødlanding uden power (motor i tomgang)
- V4 Sikkerhedslanding
- V5 Navigation – Planlægning
- V6 Navigation – Praktisk gennemførelse
- V7 Navigation i lav højde og nedsat sigtbarhed
- V8 Radionavigation



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 2 af 26

Øvelse G1: Fortrolighed med UL-flyet

Formål med øvelsen: *(Kun briefing)*

Formålet med øvelsen er at introducere eleven til opbygning af et UL-fly. Eleven skal orienteres om indretning af cockpit, betjeningsgreb og instrumenter, og eleven skal prøve at sidde i flyet. Eleven skal desuden orienteres om, at der forud for flyvning indgår eftersyn, kontrol og cockpit-check, og at disse sker efter checklister i flyet eller i flyets håndbog.

Deløvelse	Forklaring
UL-flyets opbygning	Gennemgang af krop, vinger og haleplan samt vingebefæstelse og rorforbindelser
Cockpit, instrumenter og udstyr	Placering i cockpit med udsyn mv., gennemgang af instrumenter i flyet. Desuden gennemgås andet nødvendigt udstyr – f.eks. ildslukker og dennes placering og sikring, hvis en sådan er installeret
Rorbetjening: styrepind, pedaler, flaps, trim og hjulbremseser	Lad eleven prøve alle ting og konstatere, hvordan de enkelte input forplanter sig til rorbevægelser mv.
Motorinstallation og tilhørende udstyr – herunder brændstof	Demonstrer hvordan motoren betjenes samt briefing om brændstof og smøreolie.
Checklister, afprøvning og kontrol	Checklisten for dagligt tilsyn gennemgås jfr. flyets håndbog, og den skriftlige checkliste for cockpitcheck gennemgås med eleven. Udover dette gennemgås andre checks – f.eks. radiocheck på flyets radio osv.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 3 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G2: Nødprocedurer

Formål med øvelsen (*Kun briefing*):

Formålet med øvelsen er at introducere eleven til mulige nødprocedurer i luften og på jorden. Der bør også briefes om andre sikkerhedsprocedurer, som måtte opstå ifm. flyvningen

Deløvelse	Forklaring
Brand mens flyet er på jorden eller i luften	Procedure jfr. flyets håndbog gennemgås. Hvis ingen anden forskrift så: Luk for benzinen, lad motoren køre med høje omdrejninger til benzin i karburator er brugt op. Sluk evt. med ildslukker, hvis det fortsat brænder.
Brand i kabinen og i det elektriske system	Procedure jfr. flyets håndbog gennemgås. Hvis ingen anden forskrift så: Land hurtigst muligt og sluk med ildslukker, hvis det fortsat brænder. Ved el-brand: Sluk for strømmen, og brug ildslukker, hvis denne forefindes. Afgiv nødmelding hvis aktuelt
Reaktioner på systemfejl og fejlbetjening	Eleven skal briefes om, at langt de fleste fejlsituationer i et UL-fly er ufarlige og kan genoprettes med sædvanlige metoder. Gennemgå ufarlige situationer i forhold til farlige situationer: Ufarlige: Batteriet har ikke mere strøm, der er en mislyd ved et af rorene, for høj udstødningstemperatur osv. Farlige: Blokerede rør, manglende rorforbindelse, faldende olietryk, stigende olietemperatur, mangel på brændstof osv.
Øvelse i procedure for evakuering af flyet – herunder brug af rednings-system	Lad eleven prøve – på jorden – at spænde sig fri af selerne, åbne dørene og forlade flyet hurtigst muligt. Gennemgå forløbet, hvis det bliver nødvendigt at udløse flyets rednings-system

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 4 af 26

Øvelse G3: Forberedelse før og efter flyvning

Formål med øvelsen (*Kun briefing*):

Formålet med øvelsen er at introducere eleven til det set-up, der er for overhovedet at kunne flyve skoleflyvning på en flyvedag. Briefingen skal indeholde noget om den briefing, som eleven skal have forud for skoleflyvningen, men også under skoling. Eleven skal også briefes om sin opgave med at få fly ud af hangaren, samt om de praktiske ting, der påvirker en god træningsflyvning.

Deløvelse	Forklaring
Briefing før skoleflyvning	Eleven være forberedt på at blive briefet med udgangspunkt i elevloggen og dermed ud fra seneste lektion.
Nødvendige dokumenter ombord og på pladsen	Flyets dokumenter gennemgås, og der skelnes mellem dokumenter, som SKAL være med ombord og dokumenter, som skal være til stede på pladsen
Udstyr som skal bruges til påtænkt flyvning	F.eks. GPS, brug af transponder og radio, Kort og frekvensliste
Udvendige og indvendige eftersyn på flyet	Dagligt tilsyn og cockpitcheck gennemgås. Procedure for tankning.
Sikring af vægt og balance	Gennemgang af min. og max. vægt i sæderne og – hvis eleven er for let – hvordan den manglende vægt opvejes med ballast
Justering af seler, sæde og pedaler	Eleven hjælpes til at skabe den rigtige position i cockpittet, så eleven selv fremover kan håndtere dette
Check før start og efter landing	Gennemgå de kontrolforanstaltninger, som skal gennemføres inden flyvningen kan gå i gang: <ul style="list-style-type: none">✓ Kontrol før start og opvarmning✓ Kontrol af motorens ydelse✓ Procedure for at slukke motor og elektrisk udstyr
Parkering og sikring efter landing	Parkering og sikring af flyet efter landing gennemgås. Herunder at sætte flyet i hangar og/eller tøjre fly udenfor. Afslutning af administrative procedurer med elevlog og flyets logbog.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320
Dato: 01.03.24
Side nr.: 5 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G4: Tilvænningsflyvning

Skyhøjden \geq 1500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere

Formål med øvelsen:

Formålet med øvelsen er at lade eleven opleve en flyvning med tilhørende start og landing samt introducere eleven til det landskab, som ligger i nærheden af flyvepladsen.

På denne øvelse skal eleven også introduceres til betydningen af at holde godt udkig. Det skal ske inden påbegyndelse af drej, men også helt generelt under VFR-flyvning og især i nærheden af flyvepladsen før landingsrunde.

Deløvelse	Forklaring
Kendskab til området omkring flyvepladsen	Eleven skal opleve landskabet omkring flyvepladsen med markante punkter, som kan lede eleven tilbage til flyvepladsen til landing.
Check før taxi, opstart og håndtering af motor	Indgår i UL-flyets checkliste
Procedure for parkeringsområdet og hensyn der skal tages	Indgår i UL-flyets checkliste
Vindens indflydelse og rorbevægelser til korrektion samt pladsens/banens overflade	Indgår normalt i UL-flyets checkliste
Sikre frie rorbevægelser og kontrol af instrumenter	Indgår i UL-flyets checkliste
Procedurer med evt. flyvekontrol hvis aktuelt	Dækker også procedurer på ikke-kontrollerede flyvepladser – herunder svæveflyve- og UL-pladser



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 6 af 26

Øvelse G5: Rorvirkning og funktion af systemer

Skyhøjden \geq 1500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal på denne øvelse lære, hvordan rorene virker enkeltvis, og eleven skal dermed opleve, at brug af krænge- eller sideror enkeltvis giver en ikke-optimal flyvning.

Eleven skal lære at bruge de visuelle referencer – både under ligeudflyvning og i forbindelse med at holde vingerne vandrette.

Eleven skal have demonstreret og selv prøve, at der er en direkte sammenhæng mellem flyets næsestilling og flyvehastigheden. Eleven skal desuden prøve virkningen af krængerorenes sekundære virkning. Udover normal flyvning skal eleven opleve, hvilken betydning flaps og evt. optrækkeligt understel har på flyvetilstanden.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udkig	Ingen kursændring foretages uden sikring af frit luftrum. Kig ud!
Brug af visuelle referencer	Eleven skal lære at aflæse flyets stilling ift. horisonten og vandret flyvning ift. vingetippernes afstand til horisonten i hver side.
Effekter under ligeudflyvning og under krængning	Virkningen af højderoret og krængerorene demonstreres for og prøves af eleven. Indledende krængning demonstreres
Afledte virkninger af brugen af sideror, højderor og krængeror	Betydning for: Flyvehastighed Slipstrøm Brugen af motor Trimning Flaps Andre rorflader hvis aktuelt – f.eks. luftbremser
Brugen af karburatorforvarmer	Principper for brug af karburatorforvarmer gennemgås og introduceres som en nødvendig del af standardprocedurer ved bl.a. descend, landingsrunder og flyvning med lave motoromdrejninger.
Brugen af cockpitvarme og ventilation	Brugen af cockpitvarme og ventilation gennemgås. Introduktion til hvad disse systemer kan betyde i nødsituationer.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 7 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G6: Taxiøvelser

Formål med øvelsen:

Eleven skal på denne øvelse lære samt træne i at bevæge sig med UL-flyet på jorden. Eleven skal endvidere lære brugen af klareringer eller informationer fra flyveledelse etc.

Deløvelse	Forklaring
Check før taxi	Eleven skal lære at tage hensyn til anden trafik før påbegyndelse af taxi samt tage hensyn til lokale regler på flyvepladsen for at bevæge sig der.
Indledning af taxi og kontrol af taxiha-stighed samt opmærksomhed på at kunne stoppe igen	Eleven skal kunne taxi med flyet på en sådan måde, at flyet kan stoppes igen, hvis der er risiko for at kollideres med anden trafik, og hvis piloten får besked på at stoppe.
Håndtering af motoren	Motoren skal kunne håndteres, så flyet kan bevæge sig efter instruktioner mv.
Kontrol af muligheden for at styre UL-flyet på jorden	Eleven skal kunne styre på en sådan måde, at flyet kan styres i den rigtige retning og dreje i en ønsket retning.
Drej med UL-flyet indenfor et begrænset område.	Eleven skal kunne taxi flyet på en sådan måde, at der tages hensyn til andre luftfartøjer, som er parkeret på flyvepladsen. Eleven skal have opmærksomhed på procedurerne og forhold, som man skal være opmærksom på.
Brug af rorrene i forhold til vindens på-virkning	Eleven skal lære at taxi med styrepinden imod vindsiden og i øvrigt være forberedt på påvirkning af sidevind, når flyet skal startes.
Flyvepladsens overflade i forhold til taxi med et UL-fly	Eleven skal lære, at en ujævn overflade på den flyveplads, som UL-flyet vil flyve fra, vil få indflydelse på, hvordan UL-flyet taxier på den pågældende flyveplads.
Frie rorbevægelser	Forud for en start skal piloten sikre sig, at alle ror er frit bevægelige
Check af instrumenter	Forud for starten skal piloten sikre sig, at flyets instrumenter fortsat er indenfor de tilladte tolerancer ("Grønt område")
Klarering fra eventuel flyvekontrol	Hvis flyvningen foregår fra en kontrolleret flyveplads, skal eleven sikre sig at have fornøden klarering til den kommende flyvning.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 8 af 26

Øvelse G7: Nødsituationer mens flyet er på jorden

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære den rigtige reaktion, hvis flyet ikke længere kan styres under taxi, eller hvis flyets bremsesvifter

Deløvelse	Forklaring
Test af styring og bremsesvifter inden påbegyndelse af taxi	Eleven skal lære at prøve bremsesviftningen inden egentlig taxi, og eleven skal samtidig efterprøve, at retningen kan styres vha. bremsesvifter eller koblet næsehjul/halehjul
Bremsesvift under taxi	Eleven skal lære proceduren ved bremsesvift jfr. flyets håndbog – typisk vil det være at stoppe motoren og styre flyet fri af forhindringer.
Styringsvift under taxi	Eleven skal lære proceduren for styringsvift jfr. flyets håndbog – typisk vil det være at stoppe motoren og bremse flyet vha. flyets hjulbremsesvifter

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 9 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G8: Flyvning ligeud i samme højde

Skyhøjden \geq 1000 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at flyve UL-flyet i samme højde, med vandrette vinger og på den valgte kurs. Eleven skal endvidere kunne holde samme højde, når flyets hastighed ændres, og hastigheden skal kunne holdes indenfor det tilladte område ved ændring af flyets konfiguration – f.eks. ved udfældning af flaps.

Deløvelse	Forklaring
Flyvning ved normal rejsehastighed	Eleven skal opnå og fastholde flyvning i samme højde under ligeudflyvning.
Flyvning ved kritisk lav hastighed	Eleven skal kunne fastholde ligeudflyvning i samme højde ved kritisk lav hastighed, som ligger over stallingsgrænsen
Demonstration af flyets egenstabilitet	Demonstration af flyets egen stabilitet omkring de tre akser: Højakse, tværakse og længdeakse
Fastholdelse af næsestilling, vandrette vinger og kurs – herunder trimning af flyet	Træne flyets næsestilling under ligeudflyvning ift. horisonten samt fastholde vandrette vinger og den valgte kurs. Brugen af trim trænes
Flyvning ved forskellige hastigheder vedr. brug af motoren	Holde højde ved forskellige hastigheder og med samtidig brug af trimmet. Højden styres med gashåndtaget og hastigheden med styrepinden.
Flyvning under ændring af hastigheder og flyets konfiguration.	Afstemme flyets hastighed, så det holdes indenfor rammerne iht. flyets håndbog
Brug af instrumenter i forbindelse med præcisionsflyvning.	Eleven skal f.eks. lære opmærksomhed omkring fartmålerens områder samt variometerets evt. bevægelser ved hastighedsændringer

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 10 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G9: Stigning

Skyhøjden \geq 1500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere.

Formål med øvelsen

Eleven skal lære sammenhængen mellem stigning i et UL-fly og brugen af flyets motor, dets højde-
ror og dets flaps.

Deløvelse	Forklaring
Indgang i og fastholdelse af stigning ved normal og max. stigning samt at flade ud, når højden er nået	Eleven skal lære at stige ved bedste stige-hastighed ("Blue line") samt ved bedste stige-vinkel. Eleven skal desuden lære at flade ud i den korrekte højde
Udfladning i forskellige højder	Eleven skal kunne stige og flade ud i højder, som eleven forud har fået anvist
Stigning en-route	Eleven skal lære at stige under rejseflyvning til en højde, som forud er angivet af enten instruktøren eller en flyvekontrol.
Stigning med flaps ude	Eleven skal lære stigning med flaps, hvor hastigheden hele tiden holdes indenfor tilladt hastighedsområde på fartmåleren (hvid bue)
Overgang til normal stigning	Eleven skal lære overgang fra stigning med flaps til stigning uden flaps
Stigning med max. stige-vinkel	Eleven skal kunne skelne mellem stigning med bedste stige-hastighed og hastigheden for bedste stige-vinkel. Sidstnævnte kan være nødvendig med forhindringer ved baneenden.
Brug af instrumenter under stigningen	Eleven skal lære betydningen af brugen af både fartmåler, vario-meter, omdrejninger samt olie - motortemperatur

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 11 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G10: Nedstigning (Descend)

Skyhøjden \geq 1500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at nedstige fra én højde til en anden og skal lære at gøre det både med motordrejning og med motoren i reducerede omdrejninger – evt. i tomgang.

Hvis flytypen er egnet og godkendt til det, skal eleven endvidere bruge sideglidning til forøgelse af synkehastigheden.

Deløvelse	Forklaring
Indgang i og fastholdelse af nedstigningsrate samt udfladning i den ønskede højde efter nedstigning	Eleven skal lære baggrunden for at måtte nedstige til en lavere højde samt beslutningen om at gøre det.
Udfladning i forudbestemte højder.	Eleven skal lære at flade ud i den højde, som instruktøren har angivet
Glidflyvning, nedstigning med motor og nedstigning under cruise incl. effekten af motorkraft og flyvehastighed.	Eleven skal kunne descendere både med og uden motor, og eleven skal lære at overvåge flyvehastighed på fartmåleren og motoromdrejninger under dyk og sikre, at fart og omdrejning holdes inden for flyets grænser.
Sideglidning på dertil egnede flytyper	Brugen af sideglidning øves i stor højde, således at teknikken er lært, så den evt. kan bruges som supplerende synk under indflyvning i tilfælde af for høj indflyvning
Brug af instrumenter under nedstigningen	Eleven skal lære betydningen af brugen af både fartmåler, vario-meter og omdrejninger under nedstigning

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 12 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G11: Drej

Skyhøjden \geq 1000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Deløvelse	Forklaring
Indgang i og fastholdelse af drej med moderat krængning og i samme højde	Eleven skal lære at kigge ud inden påbegyndelse af drej, og eleven skal lære at koordinere rorene – især krænge- og sideror for at flyve et rent drej
Udretning af drej	Eleven skal lære at rette ud af et drej på en valgt kurs, og efter udretning skal flyets vinger være vandrette, og kuglelibellen skal ligge i midten
Stigedrej	Eleven skal lære at dreje under stigning og herefter rette ud på en forudbestemt kurs. Instrumenter skal overvåges
Drej under nedstigning	Eleven skal lære at dreje under nedstigning og herefter rette ud på en forudbestemt kurs. Instrumenter skal overvåges
Drej til forudbestemte headings	Eleven skal lære rette ud af et drej jfr. kompas, kursgyro eller GPS
Brug af instrumenter under drej	Der skal være opmærksomhed på kuglelibellen (ren flyvning) og fartmåler og variometer (kan indikere, at højden ikke fastholdes)

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 13 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G12: Langsomflyvning

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Målet med øvelsen er at træne eleven i at være opmærksom på, når flyet nærmer sig en flyvning ved utilsigtet og kritisk lav hastighed.

I en sådan situation skal eleven kunne fastholde stabiliteten i flyvningen medens hastigheden øges til normal flyvehastighed igen.

Deløvelse	Forklaring
Udkig og sikkerhedscheck	Udover at sikre at luftrummet omkring flyet er frit, skal eleven også sikre sig, at luftrummet under flyet er frit. Besætningens fastspænding skal sikres
Introduktion til karakteristika ved langsomflyvning	Eleven skal have demonstreret og selv erkende symptomerne på langsomflyvning: bløde ror, høj næsestilling og ændret lydbillede
Kontrolleret flyvning ved kritisk lav høj indfaldsvinkel (lav flyvehastighed)	Flyet skal flyves med en hastighed lige over stillingsgrænsen, hvor eleven skal kunne holde vingerne vandrette
Korrekt stilling i luften når der gives fuld motorkraft for at opnå normal stigehastighed	Flyets næse skal grundlæggende lidt ned for at få flyvefart, og først herefter kan der gives gas, så hastigheden kan øges. Hvis der gives gas, mens flyet er stallet, kan der ske en forstærkning af stallet og i værste fald udvikle sig til et spin

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 14 af 26

Øvelse G13: Stall

Skyhøjden \geq 2500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære symptomerne på stall at kende, prøve at stalle under ligeudflyvning. Eleven skal lære at rette op, hvis den ene vinge dykker, og stall i landingskonfiguration skal øves (med evt. landingsflaps udfældet og evt. med luftbremser hvis aktuelt).

Deløvelse	Forklaring
Sikkerhedscheck og udkig	Før stall sikres det, at der ikke er løse genstande i cockpittet, besætningen er fastspændt samt at luftrummet er frit – også under flyet
Erkendelse af symptomer på stall	Eleven skal opleve symptomer på stall – f.eks. rystelser, svage og bløde rortryk, for høj næse ift. horisonten, svingende udslag på fartmåleren, høj synkehastighed
Erkendelse af at flyet er stallet	Efter ovennævnte symptomer vil flyet falde igennem, flyets næse dykker, men fartmåleren viser fortsat lav eller ingen hastighed
Rent stall og opretning med og uden motorkraft	Opretning med motorkraft: Tryk flyets næse lidt og giv herefter behersket gas. Opretning uden motorkraft: Tryk flyets næse og lad det få fart på igen således, at flyet hastighed kommer over stallingshastigheden. PAS PÅ: I UL-fly med en kraftig motor kan P-effekten medføre at flyet vrides rundt på ryggen, hvis der gives hurtigt gas, inden flyet har fået næsen ned og dermed tilstrækkelig flyvefart.
Opretning hvis den ene vinge dykker under stall	Eleven skal kunne standardproceduren for opretning fra spin: modsat sideror, styrepind lidt frem og ret ud af dykket. Generelt skal flyets håndbog følges.
Tæt på stall i landingskonfiguration med og uden motorstøtte med udretning i den indledende fase. FLYET MÅ IKKE STALLE	Eleven skal i stor højde prøve at nærme sig stallingsgrænsen, når flyet flyver med indflyvningshastighed og flaps udfældet (evt. luftbremser udfældet)

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 15 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G14: Undgåelse af spin

Skyhøjden \geq 2500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere.

Deløvelse	Forklaring
Sikkerhedscheck og udkig	Før øvelsen sikres det, at der ikke er løse genstande i cockpittet, besætningen er fastspændt samt at luftrummet er frit – også under flyet.
Indgang til stall i drej uden at flyet dog staller	Eleven skal være bevidst om, at et stall i drej er begyndelsen på et spin, og at dette derfor skal undgås. Skulle flyet alligevel stalle, skal eleven kende proceduren for udretning af spin jfr. flyets håndbog eller standardmetoden.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 16 af 26

Øvelse G15: Start og stigning til downwind-positionen

Skyhøjden \geq 1000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at starte med UL-flyet samt at overholde korrekte hastigheder under stigning for herefter at placere flyet i den korrekte position til en efterfølgende landingsrunde.

Deløvelse	Forklaring
Check før start	Følg checklisten for flyet! Kig efter anden trafik, har piloten fornøden klarering? Motortest, vejret, Beslutning om TEM (Threat-and-Error Management). Flyet skal have en checkliste, som indeholder de punkter, der skal gennemføres lige før en start.
Start i nogenlunde direkte modvind	Eleven skal først lære at starte flyet i nogenlunde direkte modvind, så påvirkning af sidevind undgås
Start i sidevind	Eleven skal lære at starte i sidevind og herunder holde styrepinden imod vinden samt holde baneretning efter letning.
Aktioner efter start	Eleven skal lære de aktiviteter, som skal gennemføres efter start jfr. flyets håndbog – f.eks. sluk for benzinpumpe, flaps indfældes, etablering af korrekt hastighed i stigning
Procedurer for start på korte og bløde baner - incl. beregning af startstrækning	Eleven skal lære at starte fra korte baner efter at have beregnet nødvendig banelængde jfr. flyets håndbog og supplerende tabel over tillæg ved forskellige baneforhold.
Procedure for støjbegrænsning	Eleven skal kunne tilrette starten på en sådan måde, at der bliver mindst mulig belastning af miljøet fsva. støj. Eleven skal lære sætte sig ind i støjprocedurer for den flyveplads, hvor starten foregår.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 17 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse G16: Landingsrunde, indflyvning og landing

Skyhøjden \geq 1200 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere. Hvis instruktøren finder det forsvarligt, kan sigtbarheden reduceres til 3 km (1.5 km i trafikrunden, fri af skyer. Se AIC B 22/15)

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at etablere flyet i en korrekt landingsrunde, at etablere en stabiliseret indflyvning samt at lande UL-flyet korrekt. I løbet af øvelsen skal eleven lære mærkelandinger til et forudbestemt sætningspunkt.

Deløvelse	Forklaring
Opsætning af landingsrunde	Eleven skal kende procedurerne for opsætning af landingsrunden og etablering af downwind, base og finale.
Indflyvning med motorstøtte og efterfølgende landing	Eleven skal lære at etablere finalen med motorstøtten samt at lande flyet, efter at motoren er sat i tomgang. Eleven skal lære at kigge frem i horisonten under udfladning for ikke at flyve flyet i jorden
Aflastning af næsehjulet hvis aktuelt	Eleven skal lære at holde næsehjulet løftet efter sætning for at aflaste dette og sikre aerodynamisk bremsning af flyet
Vindens indflydelse på indflyvnings- og sætningshastighed og brug af flaps	Eleven skal lære, at flyet normalt skal flyves lidt hurtigere, hvis vinden er kraftig.
Indflyvning og landing i sidevind Flyet skal opereres indenfor begrænsningerne i flyets håndbog	Efter at have lært indflyvning og landing i direkte modvind, skal eleven lære det samme i sidevind. Flyvepladsens procedure for placering af landingsrunden skal overholdes, men hvis piloten selv kan vælge hvilken side af pladsen landingsrunden skal lægges, vil en placering i læsiden give de korteste drej på landingsrunden.
Glidelandinger	Eleven skal lære at flyve flyet ind i en glidelanding, hvor gassen tages på medvind ud for tærsklen
Procedure og teknik for landing på korte og bløde baner	Når mærkelandinger beherskes, øves kortbanelandinger. Eleven skal kunne beregne, hvor lang bane der er behov for.
Landing uden flaps	Eleven skal lære at beherske landing af flyet uden brug af flaps.
Mislykket indflyvning med efterfølgende go-around	Eleven skal kunne afbryde en indflyvning, give gas og gå rundt igen. Flaps og evt. karburatorforvarmer skal kunne betjenes
Procedure for støjbegrænsning	Eleven skal kunne tilrette landingsrunden på en sådan måde, at der bliver mindst mulig belastning af miljøet fsva. støj. Eleven skal lære sætte sig ind i støjprocedurer for den flyveplads, hvor landingen foregår.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 18 af 26

Øvelse G17: Nødsituationer under start og landing

Skyhøjden \geq 1000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære standardprocedurer for de nødsituationer, der kan opstå under start og landing

Deløvelse	Forklaring
Afbrudt start på jorden	Eleven skal kunne bremse flyet ned ved en afbrudt start på banen og evt. trække ud i sikkerhedszonen eller et andet egnet område.
Motorfejl efter start	Som et væsentligt element i TEM skal eleven være bevidst om mulige nødlandingsområder lige efter start i en vinkel på op til 30 grader til hver side af startretningen. HUSK: Flyv flyet og hold hastigheden
Mislykket landing med go-around	I tilfælde af at landingen mislykkes og flyet "hønser", skal eleven lære proceduren med straks at give kontrolleret gas, etablere flyvefart, ændre flapsstilling over 300 fod, evt. karburatorforvarmer og herefter lave en fornyet landingsrunde. Pas på P-effekten.
Mislykket indflyvning	Hvis en indflyvning mislykkes – enten fordi den ikke er stabil eller fordi, der opdages forhindringer på banen, skal eleven lære proceduren med at give gas igen, stabilisere flyet samt gennemføre en fornyet landingsrunde – og herunder foretage de procedurer i cockpittet, som er nødvendige.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320
Dato: 01.03.24
Side nr.: 19 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse V1: Første soloflyvninger

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere. Instruktøren vurderer den aktuelle vejsituation, med særlig opmærksomhed på sidevind. Max. sidevindskomponent 10 kts.

Formål med øvelsen:

Eleven skal flyve alle soloflyvninger på skoleflyet under supervision af instruktøren

Deløvelse	Forklaring
Instruktørens briefing af eleven. <i>Instruktøren skal autorisere eleven til soloflyvning i elevens logbog.</i>	Instruktøren briefer eleven om rammerne for soloflyvningen – herunder procedurer og begrænsninger. Flyvningerne skal foregå under instruktørens overvågning
Brug af nødvendigt udstyr	Instruktøren aftaler med eleven hvilket udstyr der er nødvendigt for soloflyvningen – bl.a. aftale om to-vejs radioforbindelse mellem elev og instruktør
Genopfriskning af forhold omkring flyvepladsen og området	Instruktøren skal sikre sig, at eleven fortsat er fortrolig med pladsen og området, så eleven under soloflyvning hele tiden ved, hvor pladsen ligger
Instruktørens debriefing af eleven	Soloflyvningerne gennemgås med eleven af instruktøren

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 20 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse V2: Avancerede drej

Skyhøjden \geq 2500 fod. AGL og sigtbarheden 8 km eller mere.

Formål med øvelsen

Eleven skal øve drej med større krængning samt kunne rette ud fra unormale flyvestillinger

Deløvelse	Forklaring
Drej med 45 graders krængning i samme højde og under nedstigning	Denne øvelse kan kun flyves med instruktør
Udretning fra unormale flyvestillinger	Øvelsen flyves med instruktør, som bringer flyet ind i unormale flyvestillinger. Eleven skal kunne rette ud fra disse

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320
Dato: 01.03.24
Side nr.: 21 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse V3: Nødlandingsøvelse uden motorkraft

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at finde egnede områder med nødlandingsmuligheder, at udpege en egnet mark til en nødlanding, at sætte en korrekt landingsrunde op til denne mark samt afpasse højden således, at der kan foretages en korrekt indflyvning til marken.

Nødlandingen skal afbrydes i min. 500 ft. AGL, medmindre der foreligger en skriftlig aftale med markens ejer om, at marken må benyttes til nødlandingsøvelser ned til 50 ft.

Deløvelse	Forklaring
Procedure forud for nødlanding	Brug af nødcheckliste i den pågældende situation (Brand, motorstop, elektrisk brand osv.). Nødchecklisten skal huskes, og den skal foreligge. Hvis tiden tillader, skal eleven kontrollere, om alt er gjort.
Valg af landingsområde og plan for evt. ændring	Valg af egnet område og nogle mulige marker. Bemærk vindretning og markens overflade
Mulig glideafstand	Hastighed reduceres til hast. for bedste glidetotal
Finde egnet mark	Længde, indflyvningsforhold, modvind. Hvis muligt – mål evt. markens længde ved at flyve langs marken: 30 sek ved 120 km/t = ca. 1000 meter
Plan for nedstigning ift. marken og evt. forhindringer	Vælg placering ift. marken, så der er tid til at komme ned i en sådan højde, at landingsrunden kan sættes korrekt op. Brug evt. "engelsk landingsrunde".
Nøglepunkter	Hvor skal drej fra medvindsbøen til tværbøen ske, og hvor skal finalen påbegyndes
Ved sidevind – læg landingsrunden i læsiden af marken	Flyets næse vil så vende ind mod marken på medvindsbøen
Check af motor og køling	Gennemgå procedure for evt. genstart hvis muligt.
Radioprocedure	Meddel hensigt til aktuel flyvekontrol
Tværbøen	Vurder vinklen ned til marken. Er der behov for flaps eller sideglidning
Finale og landing Landing må kun foregå på en flyveplads. Ellers skal øvelsen afbrydes i 500 ft. AGL	Planlæg sætning af flyet på første 1/3-del af marken Giver plads til at rulle ud og få stoppet flyet
Hvad skal piloten gøre efter en rigtig nødlanding?	Give besked til seneste flyvekontrol, kontakte markens ejer, ringe hjem til flyvepladsen, kontakte havariberedskab i tilfælde af uheld. En rigtig nødlanding skal som min. rapporteres til SMS-systemet.

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 22 af 26

Øvelse V4: Sikkerhedslanding

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at håndtere en situation, hvor piloten er nødt til at lande før han havde planlagt og et andet sted end den flyveplads piloten havde planlagt at lande på. En sikkerhedslanding kan ske både på en flyveplads eller på en egnet mark.

Eleven skal trænes i at udføre de procedurer, som gør at den uventede og ikke-planlagte landing bliver en sikker landing. Først og fremmest skal piloten kunne agere således, at der slet ikke opstår behov for en sikkerhedslanding.

Eleven skal lære at vurdere markens længde ved at flyve langs den på tid inden landingsrunden.

Situationer hvor en sikkerhedslanding kan være aktuel:

- ✓ Faldende olietryk
- ✓ Stigende olietemperatur
- ✓ Brændstofmangel
- ✓ For sen erkendelse af dårligt vejr uden mulighed for at vende om
- ✓ Andet

Deløvelse	Forklaring
<ul style="list-style-type: none">• Erkendelse af situationen• Brug overskudsfart til at opnå højde• Fuld landingsprocedure• Vurder egnet område• Orientering til seneste flyvekontrol• Vindretning og styrke• Markens længde• Særlige forhold på jorden• Vælg mark + alternativ	<p>Beslutning om at sikkerhedslanding er nødvendig</p> <p>Bedre tid og plads til at finde egnet mark/flyveplads</p> <p>Cockpitcheck og engelsk landingsrunde</p> <p>Ikke skov, vand, by mm. – men f.eks. en øde landevej</p> <p>Hvis tvivl – så afgiv il-melding (Pan-Pan)</p> <p>Flag, vindmøller, røg, drivende skyer mm.</p> <p>30 sek. med 120 km/t = Marken er 1000 meter lang</p> <p>Mennesker, kreaturer, trafik, bebyggelse</p> <p>Vælg bedste mark mod vinden + alternativ fra samme landingsrunde</p>
<ul style="list-style-type: none">• Hold motor i tomgang i runden• Efter landing – er alt OK?• Kontakt seneste flyvekontrol• Kontakt relevante personer• Ved havari: Kontakt DULFU's havari-beredskab• Kontakt ejeren af landingsarealet	<p>Mulighed for at gå rundt, hvis indflyvning mislykkes</p> <p>Er ombordværende og flyet OK? Skade på 3. mand?</p> <p>Pr. radio eller telefon – rapporter situationen</p> <p>Rapporter situationen og aftal det videre forløb</p> <p>Evt. politiet eller havarikommissionen direkte. Ved alvorlig personskade – ring 112</p> <p>Forklar situationen</p>

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320
Dato: 01.03.24
Side nr.: 23 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse V5: Navigationsflyvning – planlægning

Formål med øvelsen:

Eleven gennemgår sammen med instruktøren den samlede planlægning af en navigationsflyvning. Planlægningen bruges til navigationsflyvning med instruktør i god sigtbarhed og god skybase.

Formålet med øvelsen er at lade eleven navigere efter flyvekort, som er forberedt inden flyvningen. Kortarbejdet er en væsentlig del af forberedelsen til navigationen, flyvning i kontrolleret luftrum og anflyvning af andre flyvepladser.

Øvelsen indebærer ikke aktuel flyvning – det sker på øvelse V6

Deløvelse	Forklaring
<ul style="list-style-type: none">• Valg af rute	Hensyn til navigation og kontrolleret luftrum
<ul style="list-style-type: none">• Indhentning af vejroplysninger	Bør ske via NorthAviMet pga. rekordering
<ul style="list-style-type: none">• Undersøgelse af NOTAM	Naviair's Briefing-site
<ul style="list-style-type: none">• Indtegning af ruten på ICAO-flyvekort	Markante punkter undervejs – hvad sigter vi efter
<ul style="list-style-type: none">• Orienteringslinjer og tidskontrol	Jernbaner, motorveje, kyster osv.
<ul style="list-style-type: none">• Bestiknavigation eller terrestrisk navigation	"Speed-faktor" og tidtagning
<ul style="list-style-type: none">• Udfærdigelse af driftsflyveplan med frekvenser	Diverse programmer kan anvendes. Headings, tider, delruter, brændstofforbrug og beregning af start- og landingsstrækning
<ul style="list-style-type: none">• Planlægge anflyvning til anden flyveplads	Brug VFG e.l. – evt. regler for PPR
<ul style="list-style-type: none">• Udfærdigelse af ATC-flyveplan	En af flyvningerne skal indeholde en ATC-flyveplan Min. 1.000 fod over højeste hindring i radius af 600 m.
<ul style="list-style-type: none">• Har målflyvepladsen det, som UL-flyet kræver?	Banelængde, mulighed for tankning, er pladsen åben?
<ul style="list-style-type: none">• Lukning af ATC-flyveplan	Lukkes den af flyvekontrollen, eller skal piloten selv lukke



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 24 af 26

Øvelse V6: Navigationsflyvning – Praktisk gennemførelse

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

En af flyvningerne på denne øvelse bør indeholde landing på anden flyveplads med TWR- eller AFIS-tjeneste. Eleven skal undervejs kunne redegøre for egnede områder til en evt. nødlanding

Deløvelse	Forklaring
<ul style="list-style-type: none">• Organisering af cockpitarbejdet• Fastholdelse af højde og heading• Revision af ETA og beslutninger herefter• Korrektion af driftsflyveplan efter start• Logning af flyvningen undervejs• Indstilling af frekvenser under flyvning• Indstilling af transponder-koder• Radioprocedurer undervejs• Turene kan flyves med GPS	<p>Tingene skal ligge de rigtige steder og kortet foldet rigtigt +/- 150 fod i højden - +/- 5 grader på heading</p> <p>Indflydelse på brændstof og/eller solnedgang? Korrigeres med aktuelt starttidspunkt</p> <p>Noter tidspunkter etc.</p> <p>Hav frekvensen på næste station klar som standby-frekvens</p> <p>Iht. klarering etc. fra flyvekontrol m.fl.</p> <p>Brug af "go-to-funktionen" på en GPS. Fejl på GPS simuleres, så brug af kort er nødvendig. Eleven skal prøve GPS ved mistet orientering</p>
<ul style="list-style-type: none">• Minimum vejrforhold for at fortsætte• Minimum vejr for at vende om• Flyvning i kontrolleret luftrum• Høje luftfartshindringer undervejs• Beslutninger undervejs• Procedure ved usikkerhed om position• Procedure ved mistet orientering• Ankomst til fremmed flyveplads• Trafikmønster og landingsrunde• Parkering og sikring af UL-flyet• Afsluttende administrativt arbejde	<p>Minimum fastsættes inden start</p> <p>Beslutning før vejret forværres</p> <p>Eleven skal kunne flyve ind i og ud af kontrolleret luftrum</p> <p>Ændringer ift. planlægningen</p> <p>Sidst kendte position, kort, radio evt. GPS</p> <p>Hjælp via radio mv.</p> <p>Evt. klarering og højdemålerindstilling.</p> <p>Undersøges så vidt muligt før afgang</p> <p>Føring af logbog etc.</p>

Denne øvelse kan – når eleven er moden til det – gentages som solonavigationsflyvning

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

Side nr.: 25 af 26

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Øvelse V7: Navigationsflyvning i 1000 – 1500 ft.

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal under flyvning med instruktør lære at navigere i højder mellem 1000 og 1500 fod, fordi flyvning i denne højde kræver navigationspunkter med kortere indbyrdes afstand.

Deløvelserne svarer til øvelse V6, men foregår i lavere højde. Der skal i denne øvelse lægges særlig vægt på at kunne holde højden, samtidig med at man stiller frekvens, transponderkode eller arbejder med kortet, og i forhold til V6 skal flyvningen suppleres med øvelse i at vende om, inden man når ind i alt for dårligt vejr (Kan simuleres).

Øvelsen kan omfatte en eller flere flyvninger efter behov, men der er ikke krav om landing på en anden flyveplads.

Deløvelse	Forklaring
Procedure før beslutning om nedstigning	Terrænhøjde, luftfartshindringer, anden trafik?
Relevante deløvelser fra V6	Ikke krav om landing på anden flyveplads
Brug af kortet under flyvning	Højdeudsving max +/- 150 fod
Indstilling af frekvenser under flyvning	Højdeudsving max +/- 150 fod
Effekten af vind og turbulens	På kurs, højde og hastighed over jorden
Vertikal bevidsthed	Faren for ubevidst ramme terræn, der stiger etc.
Passage af høje master etc.	Luftfartshindringer skal passeres i tilstrækkelig afstand
Passage af byer	Byer skal passeres i tilstrækkelig afstand
Returnering pga. simuleret dårligt vejr	Vend 180°, så eleven kan genkende terrænet

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B



UL-håndbogen - DUO

Gruppe: 320

Dato: 01.03.24

TRÆNINGSPROGRAM UL-certifikat klasse B

Side nr.: 26 af 26

Øvelse V8: Radio- og GPS-navigation

Skyhøjden \geq 2000 fod. AGL og sigtbarheden 5 km eller mere.

Formål med øvelsen:

Eleven skal under flyvning med instruktør lære at bruge de navigationshjælpemidler, som flyet er forsynet med - primært indhentning af pejling og anvendelse af GPS. Eleven skal desuden blive fortrolig med den hjælp, som kan hentes via radar og transponder.

Deløvelse	Forklaring
Brug af GPS	<ol style="list-style-type: none">Valg af waypoints inden flyvningValg af waypoints under flyvningOrientering efter GPS'en
Brug af evt. VHF-pejler og øvrige radiomuligheder	<ol style="list-style-type: none">Muligheder iht. VFG'en eller AIP'en?Radioprocedurer og ATC-forbindelseIndhentning af QDM-pejling
Brug af radarhjælp	<ol style="list-style-type: none">Muligheder iht. VFG'en eller AIP'enProcedure og ATC-forbindelsePilotens ansvarPrimær og Sekundærradar<ol style="list-style-type: none">TransponderIndtastning af kodeOpfangning af signal og svar

GODKENDT AF DK-CAA

TRÆNINGSPROGRAM KLASSE B