

## Del 500 – Uddannelsesprogrammet SafePro-Delta

### SafePro-Delta – ET HANGGLIDING SIKKERHEDS- OG UDDANNELSESPROGRAM

Hanggliding udviklede sig hurtigt i de tidlige år med nye barrierer brudt ned næsten hver dag. Det har med tiden udviklet sig til en moden aktivitet, der kan sammenlignes med enhver anden form for luftfart i dens kompleksitet, krav til uddannelse og opmærksomhed på sikkerheden. Mens mange piloter stræber efter ny viden, mere effektive hangglidere og nye udfordringer (distanceflyvning, aerobatik ...), må vi ikke glemme, at mennesker har brug for tid til at lære disse nye former for flyvning på en sikker måde. Oftest foregår organiseret træning og uddannelse i de tidlige trin, mens mere avancerede færdigheder læres mere tilfældigt.

For at gøre det helt klart, så er der ingen grund til at lære tingene alene i dag. Alle tidligere erfaringer ville være ubrugelige i dette tilfælde, og chancen for uheld meget høj. I de tidlige dage var nogle uheld uundgåelige på grund af sportens banebrydende karakter (Lilienthal var den første), mens andre kunne have været undgået med korrekt træning og uddannelse.

Analyse i mange undersøgelser viser at ulykker tilskrevet som "pilotfejl" hovedsageligt skyldes en forkert mental holdning. Bedre viden eller færdigheder reducerer ikke nødvendigvis risikoen for uheld (risiko homeostase/risk compensation), men sænkning af ens eget niveau for acceptabel risiko gør det. Selvfølgelig er viden grundlæggende for at forudse og måle farerne, bedre færdigheder kan redde piloten fra en potentielt farlig situation. Men først og fremmest er det vigtigt for piloten at vedtage den rigtige holdning ved at sænke sit niveau for acceptabel risiko. Derfor skal piloten lære sig selv at kende, sin mentale styrke og svaghed, samt kunne styre sit stressniveau og følelser.

Der sker også ulykker, når piloten tager skridtet op til et højere trin. Et træningssystem skal udformes til at udjævne disse trin med en naturlig fremgang til højere pilotevne. En klassisk læringskurve er forudsigtelig, hvilket betyder, at grundlæggende trin fører til stor progression i starten, mens senere læring fører til små fremskridt. Det anbefales stærkt, at den første progression er under ledelse af en kompetent instruktør, som vil uddanne eleven til at få korrekte holdninger, så fremtidig udvikling fører til at hans/hendes selvstændighed/airmanship bliver korrekt.

## SafePro-Delta – EN GENEREL BESKRIVELSE

### FORMÅL

Dette program hjælper deltagerne med at udvikle sig sikkert og blive sande piloter. De skal kunne nyde sportens skønhed og frihed uden at risikere ulykker eller begrænsninger. Eleverne har brug for tid til at udvikle sig, indtil de kan fungere alene inden for ovennævnte mål. Dette udvikles mest effektivt, behageligt og sikkert gennem et motiverende skolingsforløb. Elevernes operationelle frihed udvides gradvist uden at bringe sikkerhed i fare ved, at nedbryde læringen til let identificerbare blokke.

### PROGRAM

Læringsprogressionen består af 5 naturlige faser (trin), fra det enkleste til det sværeste, fra lav til høj, fra grundlæggende til avanceret, idet du er forsigtig med ikke at efterlade noget hul i progressionen. Det opdeler også deltagerne i elever og piloter, der angiver, om de er autonome eller ej.

- Glidflyvning i lav højde (ground skimming) (typisk ikke glide højere end du ville bryde om at falde)
- Højdeglidning (alitude gliding) (højde og plads til at manøvrere, ingen *flyvning i løft*)
- Let *flyvning i løft* (basic soaring) (stigende i ikke-turbulente forhold, udnyttelse af både dynamisk og termisk løft)
- *Flyvning i løft* (Soaring) (udnyttelse af både dynamisk og termisk løft)
- Seniorpilot (mestrer én eller flere avancerede metoder)

Hvert trin efterfølges af et mere komplekst, der kræver ny viden og færdigheder. Det er en naturlig ”stige”, hvor en elev skal klatre for at gøre sikkert fremskridt i sin hangglidingkarriere. Der er andre trin, som f.eks. skift til en anden sele, eller at lære at flyve et nyt flyvested eller en ny hangglider, der kan tilføjes til et skolingsforløb.



Yderligere ratings for hanggliding er, 5b Distanceflyvning (XC), 5c Konkurrence flyvning (Racing)

(bevissymbol - Afventer FAI/CIVL)

### DELTAGERE

#### Elev

Under de første 4 trin (dvs. før trin 4 opnås) er en person elev. Eleven anses for at have begrænset evne til at tage sig af sin egen og andres sikkerhed. Eleven er endnu ikke i stand til at evaluere alle sikkerhedselementer, træffe rigtige beslutninger og handle i overensstemmelse hermed uden opsyn. En elev skal altid flyve under vejledning og kontrol af en instruktør, og skal overbevise en bemyndiget instruktør at kravet til pågældende trin opfyldes før rating kan opnås. Eleven må kun bruge hangglidere og seler, der passer til dennes evne, og som eleven er blevet ”checked ud” til af en instruktør. Reparationer skal kun ske, når de er godkendt af en instruktør.

#### Pilot

Når det fjerde trin er afsluttet, bliver eleven pilot. En pilot forstås som en person der kan træffe selvstændige beslutninger. Piloten kan tage sig af sine egne og andres sikkerhed inden for gældende regler, bestemmelser og adfærdskodeks. Piloten kan evaluere alle sikkerhedselementer, træffe sikre og klare beslutninger og handle efter eget valg eller opnå yderligere instruktion, information og assistance efter eget valg.

En pilot forventes at være fortrolig med, og følge alle gældende nationale luftfartsbestemmelser og lokale regler for flyvepladser. Piloten må ikke deltage i demonstrations-, konkurrence- eller anden organiseret flyvning, der kræver højere standarder (trin, erfaringer, tillægsbevis, mm.) end piloten har rating til.

#### Pilotens evner

De kan opdeles i 4 elementer:

- Færdigheder
- Viden
- Erfaringer
- Holdninger (Attitude)

Færdigheder er en pilots kontrol og teknikker, som piloten benytter i alle flyvesituationer. En pilots evner kan bedst måles med færdigheder, da hanggliding er en praktisk aktivitet. Disse teknikker læres primært gennem praktiske øvelser og gentagelser, som løbende bliver korrigeret af en instruktør. Viden (teori) og erfaringer er "værktøjer" af god værdi, der anvendes i læringsprocessen for at forbedre pilotens evner. Holdninger gør det muligt for en pilot at træffe beslutninger således at de forbliver inden for sikre grænser. Holdninger udvikles gennem konstant feedback fra en instruktør, og ved anvendelse af viden og erfaring på pilotens aktuelle mentale tilstand og de aktuelle flyvesituationer.

I sidste ende resulterer disse 4 kombinerede kvaliteter i godt "airmanship", den samlede bevidsthed og evnen til at flyve en hangglider sikkert gennem alle krav som stilles af terræn, forhold, flytrafik og skiftende miljø, som piloten møder under flyvning. Godt airmanship resulterer i gentagelige sikre og behagelige flyvninger, mens dårligt airmanship fører til ulykker. Det er instruktørens pligt at lære eleverne om god airmanship som modsvarer det pågældende trin, men endnu vigtigere at give eleverne en forståelse og holdning, der fortsat fremmer et godt airmanship, mens de fortsætter med at udvikle sig.

Under progressionen skal eleven/piloten have:

- enten en elevjournal, når eleven mangler det nødvendige airmanship i løbet af de første 4 trin,
- eller en pilotlicens (trin 4 eller 5), der viser, at piloten er moden til at tage sig af sin egen flyvning og søge yderligere instruktion, når det er nødvendigt.

Elever på trin 1 til 4 skal først have den nødvendige instruktion til hver praktisk færdighed beskrevet for pågældende trin, når grundteori, mål, normale procedurer, fejltagelser, farer og deres korrektioner, og sikkerhedsaspekter er kendt. Hver færdighed skal øves, indtil instruktøren er overbevist om, at den mestres. Færdighederne kan underskrives efterhånden som kravene opfyldes. Elever skal også have teoriundervisning, briefinger, diskussioner og prøver for at sikre, at kundskabskravene på det pågældende trin er opnået. Kravene bør ikke afholde en instruktør fra at give yderligere instruktion hvor nødvendig; pædagogikken overlades til instruktøren. Man må dog ikke glemme, at nybegyndere har begrænset kapacitet til at "absorbere" en masse råd. Råd skal derfor begrænses til et niveau, der er nødvendige for en opgave.

Piloter under uddannelse til trin 5 kan efter eget skøn, under behørig hensyntagen til sikkerheden, erhverve sig nødvendig instruktion for hver færdighed. Før færdighederne underskrives, skal de demonstreres til en bemyndiget instruktør, som skal være overbevist om, at de mestres. Piloter kan efter eget skøn erhverve den nødvendige viden, enten ved at deltage i et organiseret træningsforløb, teoriundervisning, orientering eller gennem mundtlige diskussioner og gruppe- eller personlige studier.

Før en elev eller pilot består et trin, skal instruktøren være overbevist om, at eleven/piloten opfylder trinnets kundskabskrav. Før en elev afslutter trin 4 skal de bestå en teoretisk prøve om luftfartsret, gældende regler og adfærdskodeks som vil sikre, at eleven har den nødvendige viden til at flyve alene, sikkert og korrekt i luftrummet og på forskellige flyvesteder.

Erfaringer skal sikre, at kundskaber, færdigheder og airmanship er blevet øvet et minimum af gange, i forskellige situationer. Øvelser og praktisk træning er vigtige for at opnå formålet med al sand læring, som er adfærdsmæssige ændringer. Erfaringskravene skal dokumenteres af en logbog.

Instruktøren skal hjælpe eleven til at vurdere sin mentale styrke på enhver mulig måde, og kunne tage den i betragtning i sin beslutningsproces. Instruktøren skal hjælpe eleven med at få et kritisk syn på egen flyvning, finde svage punkter gennem selvanalyse og kunne identificere dybtliggende grunde til elevens fejl. Instruktøren skal lære

eleven at vurdere sandsynligheden og konsekvenserne af en ulykke og inkludere denne risikoanalyse i sin beslutningsproces.

## SafePro-Delta Trin 1 – Glideflyvning i lav højde (Gul)

**Glideflyvning i lav højde er glidning nær jorden over jævnt eller skrånende terræn (typisk ikke højere end du er villig til at falde).**



### INSTRUKTIONS- OG SIKKERHEDSANBEFALINGER

#### *Formål*

Trin 1 introducerer eleven til hanggliding og giver eleven den første oplevelse af at flyve indenfor sikre rammer.

Dette trin er nok det vigtigste i hele udviklingen, da det er her grundlaget for gode (eller dårlige) beslutninger og vaner lægges. Eleven skal i sikker nærhed af jorden flyve i begynderudstyr fra flyvesteder og i forhold egnet til nybegyndere, således at de får tillid til udstyr, at flyve og sig selv. Her øver og lærer eleven de grundlæggende færdigheder.

#### *Metoder*

Undervisning har traditionelt været på begynderbakke. Imidlertid, flyvning tæt på jorden kræver præcis kontrol og lidt tid til at reagere og der gør hanggliding til en af de mest krævende grene indenfor luftsport. At følge pædagogiske principper og lære den nemmeste praksis først (flyve kontrol og lige flyvning før start og landing), i dag er alternative metoder til rådighed og kan foretrækkes når skolingsmiljøet tillader det: statisk flyvning (på en kørende platform eller i vinden, med hjælpere eller links, der holder hangglider i et bestemt volumen), optræk tæt på jorden, tandemflyvninger som introduktion ... Kun få minutters "in-flight" kontrol eller endda bare at vise en film fra et ombord kamera kan dramatisk lette elevens første trin.

#### *Korrekt skolingsmiljø*

Fladt terræn, helst sne, sand, græs eller grus, med en profil, der gør det muligt at glide tæt på jorden med hangglideren. Start- og landingsområderne og luftrummet imellem skal være fri for forhindringer og andre farer med en god margin til hver side. Det skal være muligt at gennemføre hele flyvningen tæt på en lige linje.

#### *Advarsel*

Der skal advares mod forsøg på at starte i side-, med-, eller stærk vind eller vindstød, og det at glideflyve under ustabile og turbulente forhold. Eleven skal ikke øve langsomflyvning eller stalls andre steder end i landingsfasen. Eleven bør være meget forsigtig med drej, man må kun lave svage drej med små ændringer fra kursen. Forsøg på at arbejde med enhver form for løft kan være særlig farlig.

Årsagen til disse advarsler er at man under glideflyvning er nær ved jorden, og kun har lidt/ingen tid eller højde til korrektioner.

#### *Når eleven opfylder alle krav til dette trin ...*

Eleven må, når der trænes uden **direkte** supervision af instruktøren, kun øve glideflyvning fra nybegynderflyvested, i rolige og stabile forhold og i let og jævn modvind.

#### *Før du går videre til næste trin*

Det er af afgørende betydning, at eleven kender grundteori og behersker alle færdigheder, da svagheder her kan føre til de alvorligste konsekvenser når eleven kommer op i større højde og flyver under vanskeligere forhold. Det er især vigtigt at eleven demonstrerer korrekte procedurer, rutiner og kontrol i forberedelsen før flyvningen for at sikre at intet glemmes, fejlmonteres eller fejljusteres. Udstyrsfejl, fejlfunktioner eller udeladelsesfejl (omission errors) undgås bedst ved at udvikle korrekte rutiner fra begyndelsen. Eleven skal begynde at forstå at sikkerhed kræver korrekt bedømmelse af flyve forhold efter eget færdighedsniveau.

### SafePro-Delta Trin 1 Færdighedskrav

- Transport, pleje: Af hangglider og udstyr

- Udstyrsrutiner: Montering (så meget som udstyr tillader det, krog i seletøj, før det sættes på), daglig tjek, justering, demontering (så meget som udstyr tillader det, fjern selen, før du afmonterer den)
- ground handling: Bære, flytte og parkering hangglider
- Preflight check: Tilslutninger, forhold, visualisering af start eller flyvning, kontrol af indfaldsvinkel, klart område
- Løb (inklusive afbrydelse af start): Brug hangglider som bremse, på flad jord og på en bakke
- Start: stilling, jævn acceleration og retningskontrol, følelse af at hangglideren begynde at flyve
- Flyvning: Korrekt lufthastighed og retningskontrol, glatte korrektioner
- Landing: Direkte i vind, fremadrettet, klar til at løbe, ved hjælp af hangglider som bremse

## SafePro-Delta Trin 1 Kundskabskrav

### Materiel

- Terminologi: Materiale og dele
- Sikkerhedsudstyr: Hjelm, solbriller, støvler, handsker, tøj, sele

### Aerodynamik

- Flyvningens natur: Afhængig af kontinuerlig flyvehastighed
- Flyvehastighed (TAS), hastighed over jord (SOG): Hvorfor man starter og lander i modvind
- kontrolinput: Vægtstyring, krængning, drejning, fartkontrol

### Meteorologi

- Vind: Vindmåler, naturlige indikatorer og tegn:
  - Hastighed: m/s, km/h, knob eller mph
  - Retning: Kompas og kvadranter (modvind, medvind, sidevind)
  - Kraft: Øges med kvadratet på vindhastighed, effekt, farer
- Forhold: Genkendelse af sikre og farlige forhold for flyvning

### Sikkerhed

- Forberedelse: Standardiserede rutiner og kontroller, dobbelttjek af kritiske faktorer (forstå hangglider + seletøj som et komplet luftfarttøj)
- Drøfte praktiske øvelser: Beskrivelse, hensigt, procedurer, udførelse, fejl og farer

## SafePro-Delta Trin 1 Erfaringskrav

- Mindst 2 øvelsesdage

## SafePro-Delta Trin 1 Krav til holdninger (Attitude)

- Instruktøren skal være overbevist om, at eleven er i stand til at varetage sin egen og andres sikkerhed under glideflyvning i lav højde, indenfor de instruktions- og sikkerhedsanbefalinger som er givet.

## SafePro-Delta Trin 2 - højdeglidning (Orange)

**Højdeglidning (altitude gliding) med tilstrækkelig højde og afstand fra terrænet for at kunne manøvrere relativt frit.**



Påstemples elevens flyvebevis

### INSTRUKTIONS- OG SIKKERHEDSANBEFALINGER

#### *Formål*

Dette trin introducerer eleven til glidning med højde og distance til terrænet, så eleven kan nyde at flyve indenfor sikre rammer.

På dette trin bliver eleven vænnet langsomt til højde og må gøre op med eventuel højdeskræk. Eleven lærer, at man faktisk er mere sikker med højden, som giver tid og plads til at manøvrere og korrigere for eventuelle fejl. Eleven er blevet oplært i, hvordan og hvornår man skal bruge en nødskaerm.

#### *Korrekt skolingsmiljø*

Start-, landingsområdet og luftrummet i mellem, er nemme og med gode margener til forhindringer eller andre farer. Startstedet skal være jævnt og muliggøre jævn acceleration til flyvehastigheden før hangglideren kommer i luften. Landingsområdet skal være stort og let at nå ved normal manøvrering med god højde. Hvis landingen ikke kan ses fra start, skal der være to instruktører til stede, en på start og en ved landing med en etableret tovejskommunikation mellem dem.

Planlægning er nøgleordet. Eleven skal planlægge og forberede sig på hver flyvning. Eleven lærer og øver de grundlæggende manøvrer, såsom fartkontrol, koordinerede sving/drej og kombinationer af dem, korrektion for afdrift og præcisions-indflyvninger og -landinger. Planlægning og beslutninger (bedømmelse) begynder allerede før start og fortsætter hele tiden. Eleven skal være foran det som sker (ahead of the game), observere, evaluere, beslutte og handle i overensstemmelse med situationen, lige som i al øvrig luftfart.

Drift og marginer: Alle manøvrer skal foretages tæt på landingsområdet og hen imod vinden for at undgå at drive uden for landingsområdet. Avancerede manøvrer som 360 ° sving og langsom flyvning skal foretages med stor forsigtighed og tilstrækkelig højde og god afstand til terrænet således at der er gode marginer for korrektioner ved eventuelt tab af kontrol. Sving, medvindsflyvning, og lave hastigheder tæt på jorden skal strengt undgås. Indflyvning skal planlægges i god tid og med god højde.

#### *Advarsel*

Der skal advares mod start i side- og medvind, stødende eller stærk vind, og at flyve i ustabile eller turbulente forhold eller i løft. Dårlig planlægnings-, forberedelses- og startteknikker kan resultere i fejl på udstyr eller funktionsfejl eller manglende tilslutning (hook in) / lukning af ben stropper, der kan have de alvorligste konsekvenser.

#### *Når eleven opfylder alle krav til dette trin ...*

Eleven må, uden direkte supervision fra en instruktør, kun øve glideflyvning på nybegynder- eller mellemstadieflyvested forhold, i svag til let laminar vind. Start må kun foretages i modvind. Løft eller turbulens skal undgås, eller hvis dette ikke er muligt, skal der flyves lige igennem til roligere forhold for at lande i det sædvanligt landingsområde.

#### *Før du går videre til næste trin*

Det er af afgørende betydning, at eleven kender den gældende teori, mestrer fartkontrol i lavere hastighedsområder og kan genkende og korrigere for stalls. Eleven kan identificere sit stressniveau og styre det.

## SafePro-Delta Trin 2 Færdighedskrav

- Planlægning: Indsigt, evalueringer og beslutninger, flyveplan, akse, drift, højde, landemærker
- Pre-flight check
- Mental tilstand og stressniveau bevidsthed, teknikker til at reducere stress
- Start: Startposition, beslutning, jævn acceleration, lift-off, korrekt afstand til terræn, korrekt hastighed, overgang til liggende position
- Fartkontrol: Hænder i pilotposition (lavt på downtubes), hold hastighed
- Sving: Visuel kontrol, mild til medium krængning, korrektion for afdrift
- Indflyvning: Indstilling i forhold til terræn og vind, typer af indflyvning, stående og hænder i korrekt position (lav), lige indflyvning, overvinde gradient med hastighed
- Landing: præcisionslanding indenfor planlagt område. God fartkontrol. Langsom flyvning og "mushing" er ikke tilladt
- Ground handling: Hangglider kontrol på jorden

## SafePro-Delta Trin 2 Kundskabskrav

### Pilot

- Fysiske faktorer: kondition og udmattelse, hydrering, mad, hud- og øjenbeskyttelse, alkohol og medicin (inkl. narko)
- Psykologiske faktorer: Identificering og reducere af stress, identificere og udtrykke følelser
- Luftfarttøjschef (pilot in command): Ansvar, evner, nødvendighed for at fuldføre en startet flyvning

### Materiel

- Hangglider håndtering: Akser, hastighedskontrol, langsom flyvning
- Justering af seletøj: Fastgørelse af seletøj, position og komfort
- Sikkerhedsudstyr: Nødskærm, hook knife
- Udstyrspleje

### Aerodynamik

- Afdrift: Mod eller medvind, krabbe flyvning, korrektion i sving, penetration
- Stall: Beskrivelse i vind- og løftgradienter, farer, genkendelse, undgåelse og genopretning
- Flyvningens natur: På jorden – ved løb. I luften – vægt (tyngdekraften)
- Aerodynamisk løft: Akser, tryk forskel på vinge (aerofoil), lufthastighed, indfaldsvinkel
- Modstand: Stigende med lufthastighed og indfaldsvinkel

### Meteorologi

- Vind: Meteorologisk vind, ved start, landing og langs flyveruten, indikatorer, gradient
- Lokale forhold: Terræneffekt, dal, Venturi-effekt, forhindringer, hjørner, rotor
- Turbulens, vindstød
  - Mekanisk: Vindgradient, randhvirvler, hindring, læside, rotor
  - Skær: Bjergform, gradient, inversionslag, katabatisk strømning
  - Termisk: Blanding af luftzoner, gradient, kombination med vind

### Regler

- Lokale flyveregler (f.eks. klub) og reguleret flyvested
- Vigeregler: Krydsning, på skrænt, i termik, prioriteter for luftfartstøjskategorier
- Dansk Hanggliding og Paragliding Union (regler for flyvning)

### Sikkerhed

- Flyveplanlægning: Proces, information, observation, evaluering, beslutning, udførelse
- Flyveøvelser: Beskrivelse, mål, procedurer, udførelse, fejl og farer

## SafePro-Delta Trin 2 Erfaringskrav

- Mindst 4 øvelsesdage



- Mindst 10 vellykkede flyviture

#### SafePro-Delta Trin 2 Krav til holdninger (Attitude)

- Instruktøren skal være overbevist om, at eleven er i stand til at varetage sin og andres sikkerhed, under højdeglidning inden for de givne anbefalinger.

## SafePro-Delta Trin 3 – Let flyvning i løft (Basic Soaring) (GRØN)

Let flyvning i løft er flyvning i lette hang eller termiske forhold, uden vindstød eller turbulens, godt fri for terrænet, forhindringer og anden trafik.



Påstemples elevens flyvebevis

### INSTRUKTIONS- OG SIKKERHEDSANBEFALINGER

#### Formål

På dette trin introduceres eleven til hang flyvning og gør eleven i stand til at øve sig og nyde at flyvning inden for sikre grænser.

Flyvning i løft har flere niveauer, fra let skrænt eller termiske forhold og milde manøvrer med store marginer til krævende forhold med mindre marginer. Når en pilot "mestrer kunsten", virker det ret simpelt og i en vis forstand er det. Dette bør dog ikke vildlede nogen til at tro at det er let at beherske. Manglende viden, manglende vurdering, dårlig manøvrering, uvidenhed eller risikostyring kan let resultere i en alvorlig ulykke.

På dette trin får eleven mere tid i luften og flyvning kan blive mere selvstændig, men der er også mindre plads til fejl. Elevens erfaring er stadig lav, og tilbageslag skal undgås. En grundigt planlagt progression er derfor vigtig. Øvelserne skal være simple i begyndelsen med store sikkerhedsmarginer. Startteknikker og lavere hastighedsområde kontrol skal mesters, som koordinerede sving med et minimumshøjdetab, mens man beregner afdriften, holder øje med trafikken og respekterer trafikreglerne. Eleven er også i stand til at genkende alle slags stall og udføre hurtig og korrekt genopretning.

#### Korrekt skolingsmiljø

Det er stort set det samme som i trin 2, plus milde forhold med god afstand fra anden trafik og terrænet. Med skræntflyvning med et bredt løftebælt skal eleven ikke vende tilbage til den løft, de har fløjet ud af. Flyvning i moderatvind, turbulens, sidesvindstart, top- eller 'fly on the wall' landinger er ikke tilladt. Eleven flyve i lette termikker (sen eftermiddag eller overskyet himmel) – **en bemyndiget instruktør skal være til stede**. I starten skal der være en kommunikation mellem en instruktør og eleven, men i løbet af dette trin skal eleven blive selvstændig.

#### Advarsel

Det advares mod forhastet progression, overmod, uopmærksomhed, uvidenhed, dårlig risikovurdering, fejlvurdering og manglende færdigheder. Dårlig teknik eller distraktioner, der fører til tab af flyvehastighed eller vingekontrol ved start, kan resultere i en ulykke. Kraftig vind og turbulens kan let føre eleven over pålæsiden eller til afdrift hen over farligt eller ukendt terræn. Fra nu af kan eleven flyve alene, men under kontrol og vejledning af en instruktør.

Være opmærksom på at elever kan opleve det "mellemstadiet" eller "Icarus-syndromet", hvilket betyder at eleverne tror at de ved og mestrer alt, og at hverken de eller udstyret har begrænsninger ... Der kan allerede ske ulykker i ground handling, og der findes ikke en komplet pilot, da selv erfarne piloter fortsat lærer under hele deres karriere.

#### Når eleven opfylder alle krav til dette trin ...

Eleven kan lave friflyvning inden for sikre rammer efter, aftale med en bemyndiget instruktør (Glidning i lav højde, højdeglidning og let hang), og så længe et højere trin ikke er påkrævet. Det anbefales i begyndelsen at bruge ovenstående regler som vejledning for sikker flyvning.

#### Før du går videre til næste trin

Eleven skal have erfaringer fra forskellige steder og forhold. Flyveprocessen skal automatiseres, så reaktionerne er hurtige og korrekte i de forskellige situationer/øvelser, som eleven skal beherske. Eleven er opmærksom på sin fysiske og følelsesmæssige tilstand og tager den i betragtning, når han/hun beslutter at flyve eller ej.

## SafePro-Delta Trin 3 Færdighedskrav

- Start: Stop-linje (point of no return) bevidsthed og beslutning, inden acceleration til start
- Fartkontrol: Hastighed for minimum synk, bedste glid inklusive løft/synk eller vind
- Sving: Almindelig fart og mindst synk, koordineret, ingen tegn på stall
- Pitch og roll kontrol: Simulering og dæmpning (stabilisering af hangglideren)
- Hang flyvning (Soaring): Figur 8 mønstre, afdrift og gradientkorrigeringer, manøvrering i henhold til terræn og trafik, med godt overblik
- Præcisionsindflyvning og landing: Sikker og inden for et område bestemt af instruktøren, 8-taller (figur 8) og standardflyvemønstre, position ift. vind, ground handling

## SafePro-Delta Trin 3 Kundskabskrav

### Pilot

- Psykologiske faktorer: Mental styrke, faktorer der interagerer med stress (motivation, følelser, koncentration, personlighed), handlinger til at reducere stress, stress og selvtillid
- Læringsproces: Beskrivelse, mål, individuelle progression, sikkerhed
- Dømmekraft: Indsigt, evalueringer, beslutninger, handlinger, fremsynethed (ahead of the game), bevidsthed om luftrummet og andre hangglidere

### Hangglider (Aircraft)

- Tøj: For højde og kulde
- Instrumenter: Variometer, højdemåler, GPS, indstilling
- Ydeevne: Mindste synk, maksimal glid og hastighed, penetration, manøvreegenskaber
- Vedligeholdelse: Daglige og periodiske eftersyn og pleje, inspektion efter reparationer

### Aerodynamik

- Pitch og roll bevægelser: Oprettelse ved ekstern påvirkning (glider reaktion), glidestabilitet, kontrol input
- Spin: Ved start, sving, genopretning fra spin, vindgradient, landing
- Spiral, "skid og slip"
- Stall: I turbulens, uventet løft, sving, gradient, medvind, farer
- Belastning: Vægt, G-kraft, i sving, i *pull-outs*, vind- og løftgradienter, vindstød og turbulens
- Nødskærm: Aerodynamisk bremse

### Meteorologi

- Turbulens, vindstød
  - Mekanisk: Bag- eller læside af forhindringer, træer, bygninger, bakker, vindgradient
  - Vindskift og vindskæring: Beskrivelse, farer
  - Termik: Har tendens til at blive kraftigere i løbet af dagen frem til sent på eftermiddagen
- Forringede vejrforhold der danner turbulens: Fronter, cumulonimbus, højdevind, vindstød, stærkt løft
- Briser: Forskel fra vind, skabelse, sø, bjerg, dal, styrke, effekter

### Regler

- Lovpligtig tredjeparts ansvarsforsikring og DIF/DGIs fællesidrætsforsikring
- DHPU bestemmelser for uddannelse og skoling
- Luftrum: Lokale flyveregler

### Kritiske situationer

- Forberedelse: Årsager, anerkendelse, undgåelse, rettelser, træning (simulering)
- Dårlig start: Kigge nedad, dårlig A-frame kontrol, overdrevent aggressiv eller svag acceleration, vinge skud fremad, svinge tilbage til flyvesteden/lock-out (kun optræk), komme ind i selen for tidligt

- Stall: I turbulens, uventet løft, sving, gradient, medvind, farer
- Usædvanlige/uventet hangglider adfærd: Turbulens, pitch op og ned
- Dårlig indflyvning og landing: Ustruktureret, ingen klar plan, over landingsfelt, lave sving, langsom flyvning tæt på terræn

#### **Førstehjælp**

- førstehjælpskursus anbefalet

#### SafePro-Delta Trin 3 Erfaringskrav

- Mindst 3 vellykkede flyvninger med ovennævnte øvelser: pitch og roll kontrol, let hang
- Nødsværmskast kursus – anbefales

#### SafePro-Delta Trin 3 Krav til holdninger (Attitude)

- Instruktøren skal være overbevist om, at eleven er i stand til at varetage sin egen og andres sikkerhed inden for gældende regler og bestemmelser, anbefalinger og adfærdskodeks, mens han gennemfører øvelse på egen hånd.

## SafePro-Delta Trin 4 – Avanceret Flyvning (Advanced Soaring) (Blå)

**Avanceret flyvning er flyvning i krævende løft, såsom marginale, stærke og / eller turbulente hang eller termiske forhold, eller bølgeforhold.**



Påstemles pilotens flyvebevis

### INSTRUKTIONS- OG SIKKERHEDSANBEFALINGER

#### Formål

Dette trin er at sikre, at piloten sikkert kan flyve enhver form for *flyvning i løft* (soaring) indenfor sikre rammer, også under pres som i trafik, demonstrationsflyvning og i lokale/venskabskonkurrencer.

Turbulens påvirker en hangglider på alle tre akser. Eleven skal kunne skelne disse pitch, roll og yaw bevægelser fra hanggliderens egen selvoprettelse og elevens kontrolinput. Det kræver hurtige og præcise evalueringer af forhold og situationen kombineret med hurtig og præcis manøvrering. En pilot planlægger sin flyvning omhyggeligt og er altid på forkant med hændelser, således at piloten i kritiske situationer reagerer korrekt. Piloten mestre alle slags svingninger kombineret med lave hastigheder, ofte tæt på terrænet og i turbulente forhold, og samtidig holder øje med terræn og anden lufttrafik.

På dette trin kender eleven hastighedspolarkurverne, designbegrænsninger og belastningsfaktorer på sin egen hangglider. Et grundigt kendskab til nødprocedurer, såsom genopretning fra stalls, spins, spiraler, sideslips eller turbulens inducerede dykker, brug af faldskærm, er nødvendigt. Senere, når der er tilstrækkelig højde, kan eleven udforske pitch og roll grænser.

#### Korrekt skolingsmiljø

Det anbefales i begyndelsen at anvende reglerne for uddannelse ovenfor som vejledning for sikker flyvning: stærk vind-, turbulens-, klippe- eller sidevindslanding skal undgås, toplandinger skal udføres med omhu, og en instruktør skal være til stede i kommunikation med eleverne. Elever må under ingen omstændigheder øve *flyvning i løft*, medmindre de er under kontrol af en instruktør.

#### Advarsel

Det advares mod for vanskelige forhold, på grund af de enorme kræfter involveret med *flyvning i løft*. Elever arbejder med mindre marginer. Stærk vind og turbulens kan let føre en elev på læsiden eller afdrift til over farligt/ukendt terræn.

Når en pilot 'mestrer kunsten', virker det ret simpelt og i en vis forstand er det. Dette bør dog ikke vildlede nogen til at tro at det er let at beherske. Manglende viden, fejlvurdering, dårlig manøvrering, uvidenhed eller risikovilje kan let resultere i en ulykke. Elever skal stadigvæk undgå at flyve alene.

#### Når eleven opfylder alle krav til dette trin ...

Eleven bliver pilot når dette trin er afsluttet og må flyve friflyvning. Piloter skal have et trin 4 flyvebevis for at udøve *flyvning i løft* (skrænt og termik), demonstrationsflyvning, deltage i lokale/venskabskonkurrencer eller andre situationer, hvor dette trin er påkrævet.

#### Før du går videre til næste trin

Piloten skal med stor nøjagtighed kunne vurdere sig selv, sit udstyr og forholdet. Piloten skal vurdere om flyveforhold er acceptable eller uacceptable inden piloten beslutter at starte, især vedrørende vind og vindstød. Piloten skal have erfaringer fra forskellige steder og forhold, men har ansvaret for at søge yderligere vejledning, når det er nødvendigt. Flyveprocessen skal automatiseres, så reaktionerne er hurtige og korrekte i de forskellige hændelser/øvelser piloten skal mestre.

## SafePro-Delta Trin 4 Færdighedskrav

- Start i vind: Alle typer, med hjælp, instruktioner
- Manøvrering i løfte: Flyver 8-talsmønster-, Afdrifts- og gradient korrektioner, ingen tegn på stall, manøvrering i forhold til terræn og trafik, med godt overblik
- Skræntflyvning: Bedste løftzone, bedste hastighed langs skrænt, styring af prioriteter, flyvning forbi huller og lave områder, flyvning indenfor rækkevidde af landingsmuligheder
- 360 ° sving: Fra minimum synk til stejl krængning, korrektion for afdrift
- Termikflyvning: Finde og følge termikboble, valg af udgangsretning
- Hastighedsområde: udforsker mellemhastigheder
- Landing i vind: Positionering efter vindstyrke, trafikstyring, ground handling
- (valgfri – anbefalet) Nødskærmskast: Simulation

## SafePro-Delta Trin 4 Kundskabskrav

### Pilot

- Psykologiske faktorer: mod/overmod, gruppepres og selvpres, genkendelse, selvdisciplin, at opgive (flyvning, f.eks. at blive i en termikboble ...)

### Materiel

- Seletøj valg og justering: Typer, certificering, erfaringsniveau, komfort, indretning, vand, radio, alle indvendige liner i seletøj, adgang til nødskærms håndtag
- Hanglider valg: Størrelse, flyveevne, handling, erfaringsniveau, type af flyvning, ambitioner, maksimal ydeevne under de gældende forhold

### Aerodynamik

- Stabilitet: Pitch, refleks, geometrisk vridning af vinge, kappeudformning versus tyngdepunkt
- G-belastninger: Hastighed i turbulens, aerobatics, strukturelle fejl, tab af kontrol
- Luftdygtighed: Konstruktion og certificeringsstandarder, formål og behov, belastning, vægt, hastighed og manøvreringsevne, stabilitet, stall karakteristisk, vurdering
- Designfaktorer: Vinge, areal, sideforhold, projiceret forhold, effekter
- Parasitisk og induceret modstand: Randhvirvler, ground effekt

### Meteorologi

- Skræntløft
  - Faktorer: Form og hældning, vindretning og hastighed
  - Komponenter: Horisontal, vertikal, gradient, acceleration
  - Zoner: Stærkeste løft, kompression, turbulens, læ, rotor
- Termik
  - Faktorer: Ujævn opvarmning, ustabilitet, cyklus (lapse rates), triggere, svag til let vind
  - Typer: Radius, styrke, tørtermik, farer
  - Tegn: Temperaturfald med højde, vindskift og stød, skyer
- Vejret
  - Temperatur- og trykforskelle, global cirkulation, Coriolis effekt
  - Luftmasser, fronter: Stabilitet/ustabilitet, tegn, konvergens
  - Måling: Vind, tryk, fugtighed og stabilitet
  - Skyer: Typer, tilhørende vejr og forhold
  - Rapporter: Aktuelle (METAR), udsigter og advarsler (TAF), NOTAM, kort, fortolkning

### Regler

- Vigeregler for skrænt og termikflyvning (prioriteter)
- VFR regler: Sigtbarhed og afstande til skyer (VMC-minima)

- Officielle myndigheder (BL 9-5, SERA, BL 7-1)

### **Kritiske situationer**

- Ukendte/usædvanlige situationer: Med flyvested, udstyr, manøvrer eller opgaver, prioriteter, forhold
- Dårlig dømmekraft: Overvurdering af egne evner, undervurdering af flyvested, forhold, udstyr eller opgave
- Ground handling i stærk vind: løftet/trukket af vinden, reaktioner
- Kritiske manøvrer: Flyvning tæt på terræn og forhindringer, langsom flyvning, 360 ° sving, retur til løftzone, toplanding, stall/spin genoprettelse
- Nødprocedurer: Uventet vind eller turbulens, træ/vandlanding, ujævnt terræn, forhindringer, el-ledninger
- Reduceret sigtbarhed: Flyvning tæt på skyer, reaktioner
- Ulykker: hjælp og rapportering (hændelsesrapport)

### **Førstehjælp**

- Regelmæssige opdateringer anbefales

### **SafePro-Delta Trin 4 Erfaringskrav**

- Mindst 25 vellykkede flyvninger fra 3 forskellige steder
- Mindst 15 flyvetimer, indeholdende både skrænt og termik

### **SafePro-Delta Trin 4 Krav til holdninger (Attitude)**

- Piloten skal være i stand til at varetage sin egen og andres sikkerhed, både under friflyvning og under opvisningsflyvning, demonstrationsflyvning, i lokale/venskabskonkurrencer eller hvor dette trin er påkrævet.

## SafePro-Delta Trin 5 - Seniorpilot (Brun)

En seniorpilot er helt selvstændig og viser god flyveerfaring. Seniorpiloten er i stand til at varetage sin egen og andres sikkerhed under flyvning, og er i stand til at flyve sin hangglider i en bred vifte af terræn og forhold.



Påstemles pilotens flyvebevis

### INSTRUKTIONS- OG SIKKERHEDSANBEFALINGER

#### Formål

Dette trin bekræfter, at piloten har en bred erfaring i mindst en disciplin inden for hanggliding. Piloten er i stand til at flyve sikkert i den disciplin, også under pres som i demonstrations- og opvisningsflyvning og i nationale/CIVL kategori 2 konkurrencer. Piloten er også klar til at dele sin erfaring, for eksempel ved at blive instruktør.

#### Korrekt træningsmiljø

Dette trin har næsten ubegrænsede muligheder, fra korte og enkle flyvture til virkelig krævende flyvture, hvor forholdene tillader det. Pilotens evne og beslutsomhed sætter grænserne. Her er pilotens egen evne den ultimative test.

Flyvning på dette niveau kræver at piloten kan planlægge, administrere og udføre hver flyvning inden for sikre rammer. Piloten har et indgående kendskab til aerodynamik, meteorologi, trafik og luftrumsregler. I overensstemmelse med den planlagte flyvning, eksisterende og mulige forhold, vælger piloten korrekt udstyr, organiserer logistik (afhentning, kommunikation og procedurerne for nødsituationer). Piloten kan vurdere terrænet og forholdene for at undgå at forårsage skader for sig selv eller andre.

#### Advarsel

Det advares mod at flyve over områder uden muligheder for nødlandinger og over vand uden redningsbåd. Piloten sørger altid for at nogen kender til flyveplanen (hvor man vil flyve hen og hvornår man skal være tilbage), og hvornår en eftersøgning skal aktiveres hvis det er nødvendigt.

Piloter skal have et flyvebevis på dette trin for at kunne flyve i opvisningssammenhæng (for eksempel airshows), nationale/CIVL kategori 2 konkurrencer eller hvor ellers dette trin er påkrævet. Elever må ikke flyve på dette niveau.

### SafePro-Delta Trin 5 Færdighedskrav

- Særlige starter
  - Sidesvind: Maks. 45 °, svag sidevindkomponent (under 2 m/s)
  - Start på lodret skrænt (Eller cliff start): I moderat til stærk vind, med hjælp
  - Optræk: Spil, bil eller båd
- Tilpasning af flyvehastighed til forholdene
- Hastighedsområde: udforskning af højere hastigheder i jævn luft, anvendelse af den fulde hastighedspolar
- Turbulens, vindstød: hangglider kontrol
- Udelanding: Valg af landingssted, styring af hastighed og glidevinkel, præcisionsflyvning til ukendt landingsområde

### SafePro-Delta Trin 5 Kundskabskrav

#### Pilot

- Tilstrækkelig fysisk kondition
- Bevidsthed: Analysere, overblik (staying ahead of the game), at opgive, spar energi til landing

Tilpasning til skiftende forhold og terræn

#### Materiel



- Vedligeholdelse: Genkendelse af kabler/sejl aldrig, trim og symmetri tuning

### **Aerodynamik**

- Hastighedspolar: Luft- og jordfart (TAS og SOG), minimum synk, bedste glid, påvirkning af aerodynamisk løft og synk, mod- og medvind, sving, vingebelastning, lufttæthed

### **Meteorologi**

- Front løft:
  - Koldfront beskrivelse, tordenvejr
  - Tegn: vertikal udvikling af skyer, squall line, vindskift, temperaturfald
  - Farer: Cumulonimbus, stærk vind, vindstød, stærke løft, turbulens, flugt fra faren

- løftbælte
  - skygader, blå gader
  - konvergens

- Bølger
  - Tegn: Terræn, vindretning og hastighed, stabilitet, lenticularis skyer

Farer: Rotorer, lav penetration, kraftig løft, stor højde, hypoxi, koldt

### **Planlægning**

- Procedurer: Signaler, afhentning/opsamling, advarsler, eftersøgning af manglende piloter

### **Regler**

- VFR bevis

### **Førstehjælp**

- Regelmæssige opdateringer (anbefalet)

### **SafePro-Delta Trin 5 Erfaringskrav**

- Mindst 100 flyvetime eller 50 flyvetimer på 5 forskellige steder

### **SafePro-Delta Trin 5 Krav til holdninger (Attitude)**

- Piloten er i stand til at vurdere risikoen i alle situationer, idet der ikke kun tages hensyn til sandsynligheden for hændelse, men også konsekvenserne for piloten selv og andre (afstand til hjælp, dårlig adgang, medicinsk dækning ...) og eliminere unødvendig risiko. Se [her](#)

## SafePro-Delta Trin 5b – Distanceflyvning (Cross-Country)

Denne yderligere rating viser, at piloten mestrer de specifikke færdigheder, der er nødvendige for at flyve distanceflyvning (ved hjælp af termikløft til at flyve væk fra og eventuelt tilbage til det lokale flyvested).

(bevissymbol - Afventer FAI/CIVL)

### SafePro-Delta Trin 5b Færdighedskrav

- Medbring det korrekte udstyr i henhold til planlagt flyvning: GPS, førstehjælpskasse/overlevelsesusstyr, ilt (i bjerge), live tracker, mm.
- Valg af den bedste start med hensyn til vejrforhold
- Start under mindre end ideelle forhold, både fod og optræk, i trafik
- Kan nemt dreje i begge retninger i en termikboble, alene og i trafik
- Fortsættelse af flyvningen under meget svage forhold, samtidig med opretholdelse af en god sikkerhedsmargin (afstand til terræn, tilgængelige landingsområder, i trafik osv.)
- Termikflyvning i stærk vind, samtidig med at du opretholder sikkerhedsmargin i afdrift og svage løft
- Termikflyvning i gaggles: Denne praksis bør erhverves gradvist, starter med en hangglider, så flere hangglidere alt efter elevens niveau/progression
- Beherske stall og spin
- Valg af det bedste landingssted under flyvning og indstilling af en præcisions indflyvning til et kort landingssted med mulige forhindringer
- Landing med andre hangglidere på samme tid

### SafePro-Delta Trin 5b Kundskabskrav

- Analyse: instabilitet (Skew-T diagram)
- Brug af kort: Luftrum, ørkenområder, farer, landingsområder, alternative ruter
- Strategier, teknikker og farer med modvinds-, sidevinds- og medvindsflyvning
- At vide, hvornår man skal forblive sammen med en gruppe (gaggle) og hvornår man skal flyve på egen hånd
- Effektiv brug af radio med andre
- Udstyr opfølgning: Hangglider check, 'SPROG' indstillinger, pakning af reserveskærm
- Brug MacCready teorien til at vælge korrekt tidspunkt for udgang fra en termikboble og *speed to fly*

### SafePro-Delta Trin 5b Erfaringskrav

- Erfaring med den benyttede EN kategori
- Mindst 5 distanceflyvninger (ren skræntflyvning godkendes ikke)

### SafePro-Delta Trin 5b Krav til holdninger (Attitude)

- Styring af stress, følelser, koncentration
- Vurdering af forhold før flyvningen
- Udarbejdelse af en flyveplan og flyvetaktikker
- Forståelse for hvornår man skal skifte flyvestil jf. dagens tidspunkt og skiftende forhold, såvel som på forskellige dage
- Krydsning af skygader, blå huller eller andre løftkompromitterende områder
- Omveje omkring områder uden landingsmuligheder
- Opretholdelse af sikkerheden, når kurslinjen er valgt uden passende sikkerhedsmarginer
- Ændring af flyveruten/plan, når tordenvejr er langs kurslinjen
- Være kritisk overfor egen opmærksomhed under gruppepres (vurdering af gruppe eller egne beslutninger med hensyn til farer)

## SafePro-Delta Trin 5c – Konkurrenceflyvning (Racing)

Denne yderligere rating viser, at piloten mestrer de specifikke færdigheder, der er nødvendige for at flyve konkurrencer med et stort antal piloter i udfordrende og pålagte opgaver. Denne rating kan kvalificere sig til at deltage i CIVL kategori 1 konkurrencer.

(bevissymbol - Afventer FAI/CIVL)

### SafePro-Delta Trin 5c Færdighedskrav

- Start under mindre end ideelle forhold, både fod og optræk, og i tæt trafik
- Kan nemt dreje i begge retninger i en termikboble, alene og i trafik
- Vedligeholdelse af flyvningen under meget svage forhold, samtidig med opretholdelse af en god sikkerhedsmargin (afstand til terræn, tilgængelige landingsområder, i trafik osv.)
- Termikflyvning i stærk vind, samtidig med at du opretholder sikkerheden i afdrift og svage løft
- Brug MacCready teorien til at vælge korrekt tidspunkt for udgang fra en termikboble og *speed of flight*
- Termikflyvning i gaggles af mindst ti piloter i umiddelbar nærhed: Denne praksis bør erhverves gradvist, starter med én hangglider, så flere hangglidere alt efter elevens niveau/progression, styring af variabel geometri
- Kontrol af stall og spin
- Valg af det bedste landingssted under flyvning og indstilling af en præcisions indflyvning til et kort landingssted med mulige forhindringer
- Landing med andre hangglidere på samme tid

### SafePro-Delta Trin 5c Kundskabskrav

- Analyse: Af konkurrenceregler, instabilitet (Skew-T diagram), opgave briefing
- Strategier, teknikker og farer med modvinds-, sidevinds- og medvindsflyvning
- At nå turnpoints i god højde (strategier i forhold til afdrift)
- At vide, hvornår man skal forblive med en gruppe (gaggle) og hvornår man skal flyve på egen hånd
- Afsluttende flyvningen: Sikker højde og flyhastigheder (inklusive maksimal hastighed) med turbulens, synk og begrænsede landingsmuligheder
- Effektiv brug af radio med holdet (team)
- Udstyr opfølgning: Glider check, 'SPROG' indstillinger, nødskræmpakning

### SafePro-Delta Trin 5c Erfaringskrav

- Erfaring med konkurrenceudstyr
- Gennemført (i mål) 3 hele nationale/CIVL kategori 2 konkurrenceopgaver (tasks)

### SafePro-Delta Trin 5c Krav til holdninger (Attitude)

- Styring af stress, følelser, koncentration
- Vurdering af forhold før flyvningen
- Udarbejdelse af en flyveplan og flyvetaktikker
- Forståelse for hvornår man skal skifte flyvestil jf. dagens tidspunkt og skiftende forhold, såvel som på forskellige dage
- Opretholde sikkerheden når turnpoints er valgt uden passende sikkerhedsmarginer
- Ændring af flyveruten/plan, når tordenvej er langs kurslinjen
- Være kritisk overfor egen opmærksomhed under konkurrencepres (vurdering af gruppe eller egne beslutninger med hensyn til farer)