

Velkommen til Faget Kritiske Situationer Trin 3

Målet for faget er at komme nærmere ind på følgende emner:

- Forberedelse af flyvning
- Dårlig start
- Frigive viklinger
- Stall i forskellige scenarier
- Usædvanlig gliderreaktion
- Dårlig indflyvning og landing



Du vil kunne finde yderligere materiale i pensum:

Den danske paragliderhåndbog side 60-70, 84-101 og 105, 126-135 - og du opfordres samtidigt til selv at opsøge materiale.



Rigtig god fornøjelse!
Uddannelsesudvalget DHPU



Forberedelse

Før hver en flyvning kan man gøre en masse ting, som kan sikre at man er forberedt på de ting, som evt. kan komme til at ske under flyvningen. Her tænker vi både på de normale, men også de unormale og kritiske situationer.

En god forberedelse kan være med til at sikre, at man er rustet til at træffe korrekte beslutninger under flyvningen.

Årsager.

Gennem teoriundervisning og praktisk undervisning bliver vi introduceret for en masse læringsindhold, som fortæller os, hvordan flyvningen bliver påvirket af mange faktorer. Dette stof skal ruste os til at træffe korrekte beslutninger før, under og efter hver flyvning.

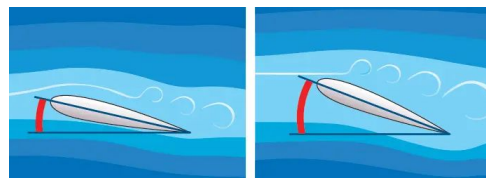
Meget af stoffet (teori og praksis) kan på forhånd fortælle os om forskellige årsager til, hvorfor ting opstår, og hvordan vi kan prøve at undgå at havne i kritiske situationer.

Derfor er det vigtigt, at vi sætter os ind i stoffet, og prøver at forstå de forskellige aspekter, der følger med selve flyvningen, og hvordan de interagerer med hinanden.

Om det handler om udstyr, meteorologi, aerodynamik, regler eller noget andet, så hænger tingene sammen, og kun en samlet forståelse giver en optimal mulighed for at reagere under kritiske situationer.



**Love og
regler**



Derfor er alle fag lige vigtige, og vi må inddrage dem ud fra en samlet forståelse for at kunne udpege årsager til, hvorfor forskellige situationer opstår.

Genkendelse.

Hvis man kender årsagen til hvorfor situationer opstår, så kan man også genkende dem når de opstår, eller endnu bedre, opdage dem inden de opstår.



og det fører os straks videre til..

Undgåelse.

Hvis man kender årsagen, og hvis man kan genkende den, så kan man forberede sig så godt, at man i bedste fald kan undgå den. Man kan altså på forhånd mindske eller i bedste fald fjerne risikoen for at stille sig i en situation, hvor der skal træffes meget hurtige og stressende beslutninger. Det er netop den slags beslutninger, der skal tages ved kritiske situationer.

Så det er derfor vigtigt, at vi som piloter bliver ved med at udvikle os, og søge ny viden, så vi til stadighed er forberedt på alle de aspekter, der kan påvirke vores flyvning.

Styring og flyvning af skærmen er meget simpel, men når man tilføjer alle de ydre aspekter der kan påvirke denne flyvning, så bliver alting pludselig mere kompliceret, og derfor er det vigtigt, at vi til fulde forstår aerodynamik, meteorologi, regler, materiel etc, etc, etc...



Hvilket teorifag må anses for at være det mest vigtige?

- A. Kritiske Situationer
- B. Pilot
- C. Regler
- D. Alle fag er lige vigtige, for at give en samlet forståelse

se svar nederst på næste side

Træning (simulering og visualisering).

En stor del kan øves gennem praktisk træning. *Øvelse gør mester*, siges der, og det plejer at holde stik.

Simulering og visualisering er to redskaber, som kan hjælpe med at forberede os på det uventede.

Simulering handler om at udføre øvelser, der minder om det, man kan forvente, uden reelt at være det alligevel.

På trin 3 skal vi f.eks. lære om asymmetrisk kollaps. Asymmetrisk kollaps trænes på et sikkerhedskursus (SIV), og derfor skal det selvfølgelig ikke trænes på et trin 3 kursus.

Istedet for simulerer man et asymmetrisk kollaps ved at lægge et enkelt øre ind på skærmen, dvs hive ned i den ene sides stabilo line. Reaktionen på skærmen er mindre end ved et asymmetrisk kollaps, men giver eleven en idé til hvad det handler om.

Det samme kan siges om pitch. Vi skal øve pitch på trin 3, og disse øvelser simulere de reaktioner der opstår når, skærmen møder modstand under flyvning.

Hvorfor er det vigtigt, at forberede sig før hver flyvning?

- A. Det er vigtigt så andre piloter på flyvestedet ved, at du har styr på din flyvning.
- B. God forberedelse minimerer risikoen for ulykker, og forbereder en hvis der opstår en u hensigtsmæssig situation.
- C. God forberedelse gør at man aldrig flyver alene. At flyve alene er dumdrigt, og bør aldrig foregå.
- D. God forberedelse er vigtigt og starter altid ca. 3 dage før hver flyvning, med optimal indtagelse af mad og væske, så man opnår den bedst mulige fysiske forberedelse.

se svar nederst på næste side



Visualisering foregår inde i hovedet, og det er en måde at forberede sig på uden reelt at gennemføre øvelsen. I stedet for gennemtænker man øvelsen og ser den udspille sig for sit indre øje.

Dette er nok ikke en metode mange fritidspiloter benytter sig meget af, hvilket kan undre, da al forskning peger på fordelene ved visualisering.



Visualisering kan forstærke ens indlæring?

- A. Nonsens
- B. Korrekt
- C. Ja, men kun hvis man udfører det samtidigt med en simulerings øvelse.
- D. Virker kun hvis man er professionel idrætsudøver.

se svar nederst på næste side

B

Visualisering er en stor hjælp, fordi den kan hjælpe din hjerne til at forberede sig på det, som endnu ikke er sket, og derfor hjælpe med de korrekte reaktioner når noget uforudset opstår.

Folk, der dyrker konkurrencesport, bruger i høj grad visualisering, inden de skal i kamp. Der er f.eks skiløbere, der gennemtænker hele løbet fra start til slut for at kunne huske alle sving. Der er sågar marathonløbere, der gennemtænker hele løbet for at kunne økonomisere deres kræfter undervejs i løbet.

Om det er et kollaps på skærmen, et stall, en start, landing eller noget andet, så kan man ved at gennemtænke hele scenariet integrere læringen i sin hjerne, så fokus bliver rettet mod det der er vigtigst i en given situation.

Det er videnskabeligt bevist, at hvis man træner visualisering, før man lægger sig til at sove, så vil man ofte drømme om det, man visualiserede, og på den måde forstærke effekten af indlæring.

Læs mere om visualisering og øvelser i Faget Pilot.

Dårlig start

Prøv at overveje dette udsagn:
**En god start hænger
sammen med en god
flyvning!**

En god start er vigtig, fordi det giver piloten den ro, der skal til for at bevare overblikket, fokus og koncentration. På den måde kan piloten bedre træffe de rigtige beslutninger umiddelbart efter starten. Og på længere sigt, under flyvningen, er dette med til, at man har mere overskud, da man ikke har brugt energien på at kæmpe med udfordringer under starten.

Lad os kigge på nogle af de ting vi går galt, når vi laver en dårlig start.



Hvis man helt overordnet har en dårlig skærmkontrol, så giver det næsten sig selv, at det bliver meget sværere, måske endda umuligt, at lave en god start.



Der er kun en metode for at opnå bedre skærmkontrol, og det er at øve sig i groundhandling.

Groundhandlingen er hele fundamentet for at blive dygtig til at styre og manøvrere sin skærm i luften. De reaktioner, skærmen giver, mens man står på jorden, er de samme, som den vil give, når den er i luften.

At man til stadighed træner disse færdigheder på jorden er vigtigt for sikkerhed i luften under flyvningen. Piloter med god groundhandlingsteknik har større tendens til at agere korrekt i luften i forhold til de input, skærmen får under flyvningen. Det gælder både dem piloten selv giver, men også dem, der skyldes udefrakommende faktorer (bl.a. vejret).

Der er meget at vinde ved at bruge tid på at groundhandle. Man bruger mindre energi og tid, fordi det bliver nemmere at komme i luften. Og man vil blive langt bedre til at redde situationer hvor skærmen ikke er kommet helt lige op, den kan f.eks. tilte ned til en side, eller trække piloten sideværts på grund af skæv vind.

Hvis man øver sin groundhandling i forskellige vindstyrker, så vil man også kunne starte under flere forskellige forhold, og på den måde udvide sit spektrum af muligheder for at komme ud at flyve. De færreste startpladser er jævne med græs på toppen. Nogle steder er både ujævne, skrående og måske med blødt underlag. Her er det af stor vigtighed, at skærmkontrol er rigtig god, så man ikke risikerer at miste kontrollen midt under starten.

Her inspiration til [Groundhandling](#) med tak til Bandarra for tilladelse til brug



Husk:

Bliv ved med at bruge tid på groundhandling, også efter du er færdigskolet!

Accelerationen af skærmen, når man trækker den fra jorden, er af stor vigtighed.

Hvor meget “gas”, den skal have, afhænger af den modvind, der er på starten. Hvis der er ingen til svag vind, så skal man som regel trække noget hårdere i riserne, da man er nødt til at speede skærmen hurtigere op for at danne et aerodynamisk flow omkring vingen.

I svag vind skal man også være opmærksom på, at skærmen ikke overskyder og skaber frontkollaps. Dette sker typisk, fordi man har trukket så hårdt, at skærmen bliver løftet op for hurtigt. Hvis man ikke når at bremse den ned, når den når flyvestilling, vil den derfor flyve foran og i værste fald kollapse.

Ved mere vind, så skal der trækkes noget langsommere, så man undgår at accelerere skærmen så hurtigt op, at den løfter en fra jorden, før man har kontrol og tjekket, at alt er ok. Risiko her er igen, at man kan miste kontrollen over skærmen.

Det er vigtigt at forstå, at man skal tilpasse sit træk ift. den vind, der måtte være på startpladsen.

Lidt vind: træk hårdere

Meget vind: træk mindre

Ved Krydsstart ser man ofte den fejl, at piloter vender sig rundt alt for hurtigt, før de har kontrol over skærmen. Mange tror fejlagtigt, at skærmen blot skal løftes i flyvestilling, og så skal man vende sig rundt til flyveposition. Disse piloter er de samme, som man ser lave mange fejlstarter, da de ikke har nået at få kontrol over skærmen, inden de vender sig om, og derfor mister de kontrollen, og skærmen falder til jorden igen.

Når man har løftet skærmen op til flyvestilling over hovedet, er det derfor meget vigtigt at huske på tage sig tid til at tjekke, at skærm og liner ser rigtige ud. Samtidigt skal man sørge for at man har fået skærmen i balance, så den står lige over hovedet, at den ikke tilter til en side, eller er ved at falde ned igen, kollapse, el.lign.

I det øjeblik hvor man har fuldstændig kontrol over skærmen, så kan man vende sig rundt stille og roligt, og bevæge sig fremad, og få startet roligt og sikkert.

Mere inspiration til [groundhandling](#), tak til Flybubble :-)



Ved topstart på skrænt skal man være opmærksom på vindstyrke, -retning og kompression. Hvis man tror, at man skal løbe ud over kanten under alle forhold, så kan man få en slem overraskelse.

Starten og accelerationen hen imod og ud over kanten skal tilpasses den vind, der er på det givne tidspunkt.

Jo mere vind der er, desto langsommere skal man bevæge sig, og desto mindre input skal man give med bremserne.

Hvis man forsøger at accelerere skærmen for hurtigt op i meget vind, så risikerer man at blive løftet op inden man når kanten. Yderligere kan man så blive presset tilbage ind over startpladsen igen, og mange gange ender dette med kontroltab og en evt. trimble tur bagefter skærmen.

Det er derfor uhyre vigtigt, at man bevæger sig langsomt ud mod kanten og først accelererer på de sidste par skridt ud over kanten. Indimellem er det ikke nødvendigt at accelerere, da man bliver løftet fra jorden inden kanten, og derefter blot kan slippe let op i bremserne og svæve ud foran skrænten.

Så ligesom trækket, når man løfter skærmen fra jorden, skal være tilpasset vindstyrken, så skal den efterfølgende acceleration, når vi skal bevæge os fremad, også være tilpasset vindstyrken.

Og de to ting hænger fint sammen.

Mere træk = jo hurtigere kan/skal du bevæge dig.

Mindre træk = jo langsommere kan/skal du bevæge dig.



Hvad er mest rigtigt når du groundhandler?

- A. Mindre vind, jo mindre skal du trække i skærmen.
- B. Jo mere vind, desto hårdere skal du trække i skærmen.
- C. I meget vind er det vigtigt, at du løber så hurtigt du kan for, at presse dig fremad i vinden.
- D. Ved mere vind er det vigtigt, at du bevæger dig langsommere, og bruger mindre bremse input.

se svar nederst på næste side

Når man er kommet i luften og vil flyve hen langs skrænten, så skal man være opmærksom på, hvordan man får taget det første drej.

Pas på:

Efter start sørg for at have afstand nok til skrænten

Mange gange vil man opleve ved start på en skrænt, at man dykker ned foran skrænten lige efter, man er gået i luften, og derfor hænger man nedenunder skrænt toppen. For at blive inde i løftbæltet er man nødt til at dreje og flyve parallelt med skrænten.

Det er vigtigt, at man ikke tager svinget for skarpt, så man drejer ind i skrænten. Her skal man huske, at den vingspids som vender ind mod skrænten hænger tættere på skrænten end man selv gør, så det er man nødt til at have fokus på, så vingspids eller liner ikke griber fat i noget, så man bliver slynget ind i skrænten.

Ved en bundstart, hvor man starter under toppen, skal man være ekstra opmærksom på dette.

Det er også vigtigt at huske på, at man ikke skal sætte sig for hurtigt ind i sædet.

Det gælder om at blive i løftbæltet lige efter start, så hvis man bruger en masse unødigt tid på at komme ind i sædet, så flyver man typisk ud af løftet, og dette kan mange gange være nok til, at man ender på stranden istedet for i luften. Samtidigt, hvis man har lidt besvær med at komme ind i selen, så påvirker man også selve løftet på skærmen, fordi man har store bevægelser i forsøget på at komme ind i selen, og dette mindsker bæreevne og øger dermed synkraten.



Optræk

Ved optræk har man nogle andre ting, man skal være opmærksom på under starten.

Det farligste er, hvis man drejer væk fra linen efter start. Det er det, vi kalder for "lockout".

Når man har et træk, som bevæger pilot og skærm i en retning, så er det meget vigtigt, at man følger efter. Hvis man prøver at påvirke trækket, så man flyver i en anden retning, så vil man skabe en masse modstand, og denne modstand vil få skærmen til at stoppe med at flyve, og den vil ende i "lockout". Se [video](#), hvis du tør!

Så når man flyver optræk, så skal man tænke på et T, hvor overliggeren på T'et er piloten (skærmen), og stammen på T'et er optræks linen. Sådant skal hele optrækket gerne være.



Når man hænger i luften, og kigger ned af linen, så gælder det om, at få linen til at hænge så lige som muligt. Hvis linen bevæger sig i en blød bue til den ene side, så betyder det, at man skal lade sig drifte ud til den side som buen peger ud imod.

Det er meget vigtigt, at man IKKE drejer skærmen derud, men i stedet lader sig drifte derud. Hvis man drejer skærmen for at flytte sig længere ud, så øges risiko for lockout, da man flytter sig selv væk fra den flyveretning, som trækket giver.

Som bonus vil man få større højde på optrækket, hvis man forstår at drifte ud til den side, som linen bevæger sig til. Da det er vinden som flytter linen, så er det meget nemt, at regne ud hvor den har tænkt sig at bevæge sig hen.

Ligesom ved skræntflyvning, så er det ved optræk også vigtigt, at man ikke sætter sig for hurtigt i selen, dog af en anden grund end ved skræntflyvning. Det hænder ret ofte, at det første træk/løft, der kommer fra spillet/bilen, kun giver 1-2 m. løft. Hvis spillet/bilen ikke kan nå at give så meget træk gennem hele linen, at man kan holde piloten fra jorden, så vil piloten komme ned til jorden igen, før det endelige løft begynder. Hvis man her har sat sig for tidligt i selen, så vil man risikere at lande på bagdelen/seletøjet, og humpen hen ad banen. Dette er hverken til gavn for seletøj eller ryg. Har man derimod ikke sat sig i selen, så vil man have mulighed for at løbe videre med skærmen i flyvestilling, og blive løftet fra jorden igen.

Så HUSK at blive ude af selen indtil du er 5-10 m. oppe i luften, herefter kan du roligt læne dig tilbage i selen og nyde turen op.



Hvis vi drejer væk fra linen under optrækket....

- A. Får vi mere højde under optrækket.
- B. Vil vi flyve hurtigere, da vi ikke flyver lige op mod vinden.
- C. Risikere vi at ende i lockout.
- D. Vrøvl, man kan ikke dreje væk fra linen pga. trækket.

Hvad skal man passe på med under et optræk?

- A. At sætte sig for tidligt i selen.
- B. At dreje væk fra linen.
- C. At flyve med for meget brems.
- D. Alle ovennævnte.

se svar nederst på næste side

Viklinger

Viklinger betyder, at man forkorter bremserne ved at vikle linerne op omkring hænderne.

Og hvorfor nu det?

Typisk bliver det gjort for bedre at kunne mærke input fra skærmen, og på den måde kan man reagere hurtigere ift. de input, skærmen giver gennem linerne.

Når der kredses i termik, så giver det armen en bedre position i forhold til det tryk, man skal holde for at blive inde i boblen. Det er derfor mere komfortabelt og energibesparende.

Hvis du flyver med viklinger, så husk at være opmærksom på dette. Du har fjernet noget af bremselængden, og derfor vil du bremse skærmen hårdere op, når du trækker ned i bremsehåndtagene. Dette betyder at du vil stalle din skærm tidligere ved fuld opbremsning.

Her er et par videoer - [nr. 1](#) og [nr. 2](#), som beskriver anvendelse.

Hvis der skulle opstå kollaps af den ene eller anden slags, samt stall, så er det vigtigt, at du får sluppet dine viklinger, så skærmen kan genoptage fuld hastighed, og genoprette til normal flyve stilling.



Kig gerne på videoerne, som forklarer meget godt hvorfor/hvornår det er en god idé at flyve med viklinger, hvad du skal være opmærksom på, og hvilke farer der kan være forbundet med at flyve med viklinger.



Stall

Fra aerodynamik har vi lært, at en vinge staller, når den kritiske indfaldsvinkel er blevet overskredet (blevet for stor). Herved mister vingen sin opdrift og et stall indtræffer.

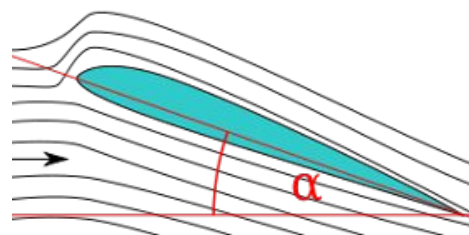
Husker du, hvordan indfaldsvinklen kan påvirkes?

Dette kan ske både intentionelt og på baggrund af udefrakommende faktorer. For det første, så kan man selv få skærmen til at stalle, ved at bremse skærmen så meget op, så alt opdrift forsvinder.

Stall ved kraftig turbulens.

Hvis man flyver ind i kraftig turbulens kan et stall også indtræffe. Turbulens er en ændring i luftstrømmen, altså en vindskæring (wind shear). Hvis denne vindskæring er meget kraftig og kommer nedefra, så vil skærmen kunne pitche så langt tilbage, at den staller. Dette kan ske på dage med meget kraftig termik, hvor man flyver ind i boblen med hele fronten på én gang.

Dette sker kun meget sjældent, men er dog ofte et fænomen, der bliver refereret til, når der snakkes om stall.



Stall ved optræk.

Under optræk er det yderst vigtigt, at man ikke sidder og bremser sin skærm unødigt op. Pga. trækket vil skærmen være pitchet en smule tilbage ift. normal flyvestilling. Derfor er det nødvendigt, at piloten sørger for at holde bremserne helt oppe under optrækket, så der bliver holdt så høj en fart som muligt. Her skal kun korrigeres for retning, om nødvendigt. Hvis der bremses for hårdt op her, så vil der være fare for, at man kan stalle skærmen midt under optrækket.



Stall ved sving.

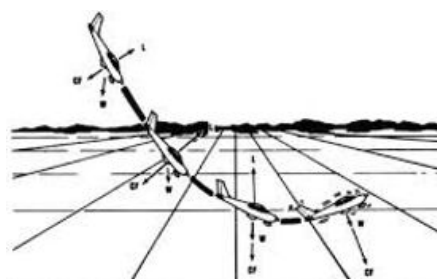
Hvis man drejer skærmen rundt, accelererer den op, og bliver den ramt af meget vind/opdrift, så vil skærmen kunne blive bremset så hårdt op, at den pitcher så langt tilbage, at et stall kan indtræffe.

Hvis man fortsætter drejet og bliver i det, og går ind i det man kalder en stejlspiral, så vil planbelastningen på skærmen forøges, og dermed øges også stallhastigheden.

Hvis man i denne forbindelse sammenligner med et fastvinget fly, eller vores søstre og brødre i hanggliderafdelingen, så har de mulighed for at pege næsen på flyveren nedad, og på den måde dykke flyveren og hermed øge hastigheden. Hvis de ønsker at rette flyet op og prøve at flyve opad igen, så er det meget vigtigt, at den bue der bliver lavet i bunden af dykket ikke bliver for stejlt. Hvis den bliver for stejl vil planbelastningen på flyet blive så stor, at det staller. På et fastvinget fly krøller den ikke sammen som vores "klude", men istedet vil det blive presset imod jorden. Dette kaldes for et high speed stall.



Da man ikke kan dykke med en paraglider, så er muligheden for at smide højde og øge hastigheden meget hurtigt at gå ind i en stejlspiral. Da G-påvirkninger og stallhastigheden øges sammen med planbelastningen, så er det ligesom de fastvingede fly af yderste vigtighed hvordan man kommer ud af spiralen igen. Hvis man ikke får taget nok fart af vingen, så vil planbelastningen være så stor på skærmen, at den staller. Så for at komme korrekt ud af en stejlspiral, så kræves det, at man bruger nogle omgange på at få den fløjet ned i fart, så man kan flyve ud af den uden fare for stall.



Her vil der nok være en del rutinerede piloter, som siger, at den kollapser istedet for at stalle, og det kan de for såvidt godt have ret i. Men det hele handler om belastning. Hvis man har taget det meste af farten af, men ikke nok, og derfor går ud af spiralen for tidligt, så vil man blot få et kollaps på skærmen. Er planbelastningen derimod væsentlig højere, når man tvinger den ud af stejlspiralen, så vil der opstå en form for high speed stall, ligesom hos de fastvingede fly. Da vi ikke er fastvingede men derimod flyvende med blødt stof og liner over hovedet, så vil skærmen krølle sammen istedet for.

Hvad gør at skærmen staller?

- A. At vi har overskredet den kritiske indfaldsvinkel.
- B. At indfaldsvinklen er blevet for lille.
- C. At vi flyver for stærkt.
- D. At vi har øget palnbelastningen.

se svar nederst på næste side

Stall i medvind.

For at opretholde sit glidetal, så skal man bremse skærmen op, når man flyver i medvind.

Dette kan dog meget nemt snyde piloten, især hvis man flyver tæt på jorden, da hastigheden henover jorden (SOG) er meget høj, og derfor giver en illusion af, at man flyver med tilstrækkelig fart, og god margin ift. stall punktet.

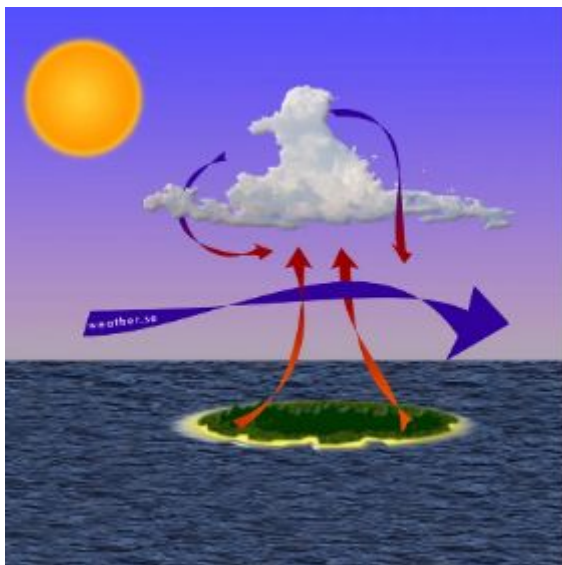
Men sandheden kan være helt anderledes. Hvis man har bremset skærmen for hårdt op, og tilføjet en evt. korrigerende, så kan lidt ekstra brems komme til at stalle skærmen. Dette, selvom man synes, at man fløj med god fart, med hylende liner, og de normale indikatorer på stall ikke var til stede.

Vær derfor opmærksom på, hvor meget brems du har antrukket i medvindsflyvning og giv plads til, at du kan korrigere med bremserne, uden at overskride den kritiske indfaldsvinkel.

Usædvanlig/uventet paragliderreaktion

Under flyvning vil man altid blive påvirket af vejret på flyvestedet. Påvirkningen kan svinge fra små og mindre betydelige input, og op til større input på skærmen, som kan give kollaps og andre påvirkninger der gør det sværere at manøvrere skærmen.

I dette afsnit kigger vi lidt på turbulens, og hvordan det kan påvirke vores flyvning.



A

Turbulens er ganske enkelt vindskæring (wind Shear), altså et sted hvor vinden ændrer retning i forhold til den fremherskende vind.

Som vi har lært fra meteorologi, så kan turbulens være mekanisk, termisk eller skæring mellem to modsatte vindretninger. Uanset hvordan det er opstået, så skal man være ekstra forsigtig, hvis man flyver i turbulent luft.

En af de reaktioner, paraglideren kan give, er pitch. Pitch opstår fordi skærmen bliver bremset op af en forhindring, såsom et vindstød, termisk turbulens el.lign.

Trænger du til en pause i læsningen? Her er en lille [video](#) fra flybubble omkring øvelse af aktiv flyvning.

Når skærmen møder modstand vil den pitche tilbage, og man vil kortvarigt føle det som et lille løft. Når modstanden forsvinder igen, vil skærmen bevæge sig frem igen, og man vil mærke dette som et dyk

Når skærmen bevæger sig tilbage, er det vigtigt at man slipper bremserne op, så skærmen får en højere flyvehastighed. Når skærmen så dykker ud foran piloten, så er det vigtigt at bremse den op igen. Hvor meget og hvor lidt der skal slippes op og bremses afhænger af den enkelte situation.



For at få noget føling med dette, så træner vi også pitch (nogle kalder det også for delfin flyvning) her på trin 3. Dette er et af færdighedskravene til trin 3, at man behersker pitch kontrol.

Denne reaktion fra skærmen vil man møde ret ofte, når man flyver i termik eller flyver op imod vind og vindstød.

Når man flyver skræntflyvning vil man ret ofte kunne møde vindstød. Når man får disse vindstød ind fra siden, så vil vingen typisk løfte sig på den side hvor stødet kommer fra, og derfor få hele skærmen til at dreje ind mod skrænten. Det er derfor vigtigt, at man altid er klar på at dreje sin skærm væk fra skrænten, hvis denne situation opstår.

Hvis man ikke reagerer hurtigt og korrekt i det øjeblik det sker, kan man være så uheldig at blive løftet ind over skrænttoppen, og på den måde evt. havne i en dum situation hvor man er tvunget til at lande på toppen i meget vind, eller i værste fald blæses tilbage i rotor.



Nogenlunde det samme kan også gøre sig gældende ved termikflyvning.

Hvis man rammer en termikboble kun med den ene side af skærmen, så vil man kunne blive skubbet ud af boblen med et løft i den side, som rammer boblen. Den slags løft kan være mere eller mindre betydelige. Det er set, at piloter kan få løftet skærmen ud i 90 grader, så der kan være tale om temmeligt store udsving.

Når man bliver løftet mere eller mindre på kun den ene side, så fortæller dette løft os hvor termikboblen er, og vi kan derfor bruge denne information til at få drejet mere lige ind i boblen og udnytte termikken til at komme højere op.



Når en skærm pitcher tilbage, sker det på baggrund af, at...

- A. ...den accelererer kraftigt fremad.
- B. ...den stiger voldsomt.
- C. ...den falder hurtigt.
- D. ...den møder modstand.

Er pitch et færdighedskrav der skal bestås for at kunne blive trin 3?

- A. Ja
- B. Nej
- C. Det er kun en anbefaling, ikke et krav.

se svar nederst på næste side

Kollaps

Når man flyver i turbulent luft, som f.eks. ved termikflyvning, så kan der være en risiko for, at man får et kollaps på skærmen.

Et kollaps opstår, når vores indfaldsvinkel er blevet negativ, og dette medfører, at skærmen brækker ind under den del af skærmen der stadigvæk er flyvende, startende fra celle åbningerne og indefter.

Vi skelner her mellem to forskellige typer

- frontkollaps
- assymetrisk kollaps



Frontkollaps vil sige, at hele fronten brækker ind.

Frontkollaps er faktisk noget vi allesammen har stiftet bekendtskab med på et tidligt tidspunkt i vores flyvekarriere. Hvis man løfter skærmen fra jorden, men er kommet til at trække for hårdt, eller har glemt at bremse den ned, så er den måske fløjet henover hovedet på os. Dette får skærmen til at "krølle" sammen og falde til jorden=frontkollaps. Det samme kan ske i luften, dog ved anden påvirkning end et træk.

Ved kraftigt pitch, hvor skærmen er skudt tilbage, og man ikke får den bremset op, når den skyder frem igen, vil man kunne risikere at skærmen frontkollapser, fordi den er kommet for langt foran piloten.

Når vi flyver termikflyvning søger vi efter den varme luft der stiger op (termikbobler). Når luften stiger op vil den blive afkølet og herefter blive skudt ud til siden og synke mod jorden, som en koldere faldvind. Hvis denne faldvind er kraftig nok, vil man kunne risikere at den slår fronten ned på skærmen, og derved få et frontkollaps.

Asymmetrisk kollaps er, når kun den ene side er kollapsed.

Dette sker når man rammer turbulent luft som danner en negativ indfaldsvinkel på dele af skærmen.

Vær opmærksom på, at skærmen vil dreje til den side, som er kollapsed. For at undgå at skærmen drejer for meget er det vigtigt, at man får flyttet al sin vægt over til den side af skærmen, som stadigvæk er flyvende. Ønsker man at holde kursen, kan man bremse en smule på den flyvende side af skærmen. Men kun en smule, bremser man for meget risikere man at stalle skærmen.

Er kollaps farligt? Ja og nej.

Et kollaps på en begynderskærm er nærmest hurtigere overstået, end man kan nå at kigge op for at se, hvad der er galt. Påvirkningen på skærmen vil typisk ikke være ret stor, selvom eleven/piloten ikke har foretaget sig noget.

Flyver man med en skærm i den anden ende af skalaen, f.eks. en konkurrence skærm, så er påvirkningen pludselig af en helt anden karakter. Ved store kollaps kan det blive nødvendigt at piloten gør noget aktivt for at holde kurs, samt få paraglideren til at flyve igen.

Desto større sideforhold man har på sin skærm, desto større reaktion vil man kunne forvente at få fra skærmen



For begge typer (asymmetrisk og front) kollaps gør det sig gældende, at hvis vi flyver med accelereret fart, så vil vi få et kraftigere kollaps

Kollaps opstår fordi?

- A. Indfaldsvinklen er blevet for stor.
- B. Indfaldsvinklen er blevet negativ (for lille)
- C. Modstanden er for lille.
- D. Flyvehastigheden er blevet for lille

se svar nederst på næste side

Oprettelse fra kollaps.

Da man ikke i længden kan flyve rundt med en forkant, der er brækket ind eller en halv vinge, der hænger og flagrer, så skal man selvfølgelig have den til at flyve normalt igen - og hvordan gør man så det?

For **asymmetrisk kollaps**, gør det sig gældende, at det er vigtigt, at man prøver at holde kursen, da man ellers risikere at dreje uhensigtsmæssigt til den kollapsede side.

For at undgå dette skal man skyde al sin vægt over til den side af skærmen, som er flyvende, samtidig med at man slipper bremsen op på den side der er kollapset. Brems kun på den flyvende side for, at korrigerer for retning, og kun med det bremse input der er nødvendigt for at holde den kurs man ønsker.

Hvis det er nødvendigt for at få den **kollapsede side** til at blive flyvende igen, så pump to gange ved at trække bremsehåndtaget helt i bund. 2 lange seje træk.

Ved **frontkollaps** gælder det om at slippe begge bremses op samtidigt, så man giver skærmen så meget fart som muligt. Skærmen vil gerne, når kollapset retter sig ud, skyde ud foran en, så det er vigtigt, at man bremser dykket, så den ikke kollapse en gang til.

B

Hvis man har antrukket acceleratoren, da man fik sit kollaps, så er det vigtigt, at man får sluppet denne med det samme. Acceleratoren er med til at formindske indfaldsvinklen, og derfor vil den modarbejde en genoprettelse efter kollaps. Så det er vigtigt at trække benene tilbage, hvis acceleratoren er i brug.

Der blev spurgt længere oppe, om kollaps er farligt, og svaret var både ja og nej. Det allervigtigste, når man får et kollaps er, at man reagerer korrekt, altså får sluppet bremserne op, og evt. sluppet acceleratoren hvis denne er i brug.

Hvis man glemmer at slippe bremserne op, og slippe acceleratoren, og evt. holder bremserne langt nede, så kommer skærmen aldrig til at flyve igen, og man risikerer, at det ender i en kaskadehændelse, hvor det ene fører videre til noget andet, som kan være langt mere alvorligt.

Så **HUSK** ved kollaps **SLIP BREMSERNE OP, KORRIGER FOR RETNING** (om nødvendigt)

SAMT

SLIP ACCELERATOREN (hvis denne er i brug).

Advarsel:

Flyv aldrig i udstyr, der er over dit niveau, dette vil blot forstærke situationen og gøre den mere farlig.

Dårlig indflyvning og landing

En dårlig landing er ret ofte forbundet med en dårlig indflyvning, eller rettere, dårlig planlægning.

Det er ikke ligemeget, hvordan man kommer ind til landing, hvordan man smider højden, og hvor man placerer sig i forhold til landingsområdet, andre piloter m.v.

Uanset hvor man ønsker at lande, så kræver det, at man i en eller anden grad planlægger landingen. Afhængig af landingsplads/sted, så kan denne planlægning være en mindre eller større opgave/udfordring.



En toplanding på en dansk skrænt eller en strand kræver som regel ikke den helt store planlægning, hvis ellers forholdene er i orden. Modsat kræver det noget mere planlægning, hvis man kommer ind fra stor højde, enten på en optræksplads eller i udlandet, hvor der flyves i bjergrige omgivelser. Her kan man risikere at man skal krydse hen over træer/skov, huse, højspændingsledninger, veje m.m. Det gør, at det kan være nødvendigt at have planlagt sin landing noget grundigere, så man får alle tænkelige aspekter regnet ind for at kunne flyve ind til en sikker landing.

Det kan være vigtigt at holde kursen under et asymmetrisk kollaps, hvorfor det?

- A. Fordi kollapset kommer hurtigere ud.
- B. Fordi kollapset kommer mere dæmpet ud, og du dermed undgår, at skærmen flyver for langt frem.
- C. Fordi du på den måde undgår at flyve ind i forhindringer.
- D. Fordi du undgår at kollapset ender i et stall.

se svar nederst på næste side

Mange steder i udlandet er der opsat skilte på landingsområdet, der fortæller, hvordan de lokale ønsker, man skal lave sin indflyvning. Det er god airmanship, at man læser og sætter sig ind i disse lokale regler inden start, så man kan planlægge sin indflyvning og landing, og ikke flyver uhensigtsmæssigt og ustruktureret.

Reglerne er lavet, så man mindsker risikoen for kollision i luften, og er derfor af yderste vigtighed.

Husk:

Orienter dig altid i luften med hensyn til hvor andre piloter befinder sig. Dette gælder både under flyvning og under indflyvning og landing.



C

Der er selvfølgelig mange steder, hvor der ikke er deciderede regler for, hvordan indflyvningen skal foregå. Her er det meget vigtigt, at man orienterer sig godt på vej ind til landing, samt at man får placeret sig, så man kan smide sin højde uden at flyve til fare og unødigt gene for andre piloter.

En korrekt indflyvning fra stor højde indeholder altid et område, hvor man smider højde, efterfulgt af et medvindsben, et tværben og til sidst et modvindsben, så man kommer ind til en sikker landing.



Hvordan man skal placere sig, og hvilken side, man skal komme ind til landing fra, afhænger selvfølgelig af vind og forhold og måske anvisninger på stedet. Forhindringer kan gøre, at man bliver nødt til at flyve anderledes ind, selvom vinden muligvis siger noget andet.

Derfor er det god skik altid at besigtige landingsområdet, inden man starter, så man er forberedt på, hvad man kommer ned til. Som regel står der en vindpose på landingen, som indikerer vindretning. Husk, at retningen på posen kan ændre sig, så det man troede var en normal indflyvning, pludselig skal revurderes og ændres.

Alle tænkelige scenarier er vigtige for den samlede forståelse for, hvordan man laver en perfekt indflyvning med dertil hørende perfekt landing.

Vi hører ofte denne sætning, især når folk har lavet en dårlig landing.

“Enhver landing man kan gå fra er en god landing”

Men bagved sætningen gemmer der det faktum, at planlægningen var dårlig, at man ikke var forberedt på det som hændte, og man derfor lavede en dårlig landing.

Så istedet for at slå det hen med en smart bemærkning og et træk på skulderen, vil det være en god idé, at reflektere over det, der skete, så man undgår dårlige landinger i fremtiden.



Er det en god idé at planlægge sin landing?

- A. Ja, det giver en langt mere sikker indflyvning, bedre overblik og mindre risiko for en dårlig landing.
- B. Ja, god planlægning, eller nærmere perfekt planlægning vil altid sørge for, at man lander på samme tid som sin klubkammerat/-er, og på den måde kan få hjælp, hvis der skulle opstå noget uventet under landingen.
- C. Nej, en landing kan ikke planlægges, da man ikke kan forudse hvorledes den kommer til at foregå før man er på glid ind til landingsområdet.
- D. Nej, vejret bestemmer altid hvordan landingen skal foregå, og derfor kan den ikke planlægges på forhånd.

se svar nederst på næste side

En anden ting man ofte kan observere, hvis man står på en landingsplads og kigger på folk, der kommer ind til landing er, at en del piloter har det med at krydse landingen på vej ind.

Dette gør knap så meget, hvis man er alene i luften, men hvis man er flere der er på vej ind til den samme landingsplads, så skaber dette hurtigt en utryk og farlig situation.

Derfor, lad være med at krydse landingen for at smide højde, dette skal foregå uden for landingsområdet. Dette fører os tilbage til det, vi sagde tidligere:

Ustruktureret og dårlig planlægning af landing fører til farlige situationer.

Igen, husk at orienter dig.



Når man kommer til et nyt flyvested, så er det altid en god idé at...

- A. ...ringe hjem og fortælle hvorledes der ser ud.
- B. ...besigtige landingsområdet.
- C. ...filme stedet, så man kan vise det til sine klubkammerater på en klubaften.
- D. ...skrive ud på Facebook at man er ankommet.

se svar nederst på næste side

A

Landing i svag vind

Når vi snakker om landing, så skal vi også snakke om flyvehastighed (TAS).

Det er ikke ligemeget hvor meget eller nærmere hvor lidt hastighed, man ønsker at flyve med på vej ind til landing.

Ved landing i svag eller ingen vind vil mange gerne begynde at bremse skærmen ned i god højde da man nemt fornemmer hastigheden henover jorden (SOG), når man nærmer sig landingen. Men dette kan være katastrofalt, da man har brug for hastigheden for at holde luftstrømningen forbi vingen, så den stadigvæk er bærende.

Istedet er det vigtigt, at man giver det korrekte bremse input når man er tæt på jorden (ca. 1 m. over), så skærmen flarer, og man herefter lander stille og roligt. At mestrer korrekt flare hver gang man lander kræver en del øvelse, da mange i starten har tendens til at bremse lidt for hårdt, så man bliver løftet istedet for, at flyve lige ud.

På billedet kan man se en pilot på vej ind til en landing med alt for meget brems. En pludselig modstand vil nemt kunne få skærmen til at stalle, og han vil falde ned fra den højde han hænger i. Et godt gæt er, at han hænger i ca. 3-4 m. højde. Man skal nok overleve et sådant fald, men man vil nemt kunne brække håndled, ankel, ben, arm eller en ryg ved fald fra denne højde.



Forsøg et øjeblik at visualisere den perfekte landingsrunde. Forestil dig så, at du møder termisk turbulens, som ændrer din bane. Hvad gør du?

Hvorfor tror du, at nogle piloter/elever bremser skærmen ned i for stor højde?

Når man flyver i en vis højde, så mærker man ikke farten. Man ved, at man flyver fremad, også med en vis hastighed. Men man ved ikke hvor hurtigt, for man har ikke noget at holde det op imod, da forhindringer er langt væk. Med andre ord, groundspeed (SOG) er ikke synlig.

Når man nærmer sig jorden, bliver SOG pludselig meget synlig, og man ser den meget tydeligt, da alting farer forbi med stor hastighed.

Hvad er yderst vigtigt ved landing i svag vind?

- A. At bremse skærmen op i god tid, så man flyver så langsomt, som muligt ind til landingen.
- B. At holde god fart i skærmen, og afvente med at bremse til man er i lav højde.(typisk 1 m.).
- C. At man bliver siddende i sit seletøj så længe så muligt, da seletøjet er lavet til, at modstå enhver hård landing.
- D. At man lægger ørerne ind da dette vil gøre landingen langt roligere.

se svar nederst på næste side

For nogle mennesker kan dette virke skræmmende, og de reagerer derfor uhensigtsmæssigt, og begynder at bremse skærmen for at mindske farten.

Det vigtige her er, at gøre det modsatte, sørge for at holde god fart i skærmen og først bremse skærmen op ca. 1 m. over jorden. Med det rette bremseinput kan man lande sin paraglider stille og roligt, gå to skridt frem, vende sig om, og bremse skærmen helt op og lægge den roligt på landingspladsen.

Flybubble har lavet en god lang [video](#) om landing og forberedelse hertil.



Landing i vind.

Landing i vind, f.eks. på toppen af en skrænt på en god flyvedag er lidt anderledes, men dog stadigvæk med det samme fortegn, nemlig at skærmen skal have flyvefart.

Vi ser ret ofte piloter herhjemme på skrænterne komme ind til en toplanding, hvor de retter skærmen op imod vinden, og herefter begynder at bremse temmelig meget op. Dette skyldes at de prøver at få paraglideren til at have nogenlunde samme hastighed, som vinden. På den måde vil man kunne smide det sidste højde ved en lodret nedstigning, og dette betyder, at selve landingen bliver meget nem, da man blot sætter fødderne på jorden.

Dette er dog en version, man skal være meget agtpågivende overfor, især hvis man bremser op i en større højde, end man ønsker at falde fra.

Her finder du en [video](#) med tak til flybubble omkring landing i stærk vind

Faren, ved at bremse skærmen for hårdt op, er at man risikerer at stalle skærmen og falde de sidste meter til jorden, med risiko for brud på flere legemsdele.

I stedet bør man tilpasse sin landingshøjde, ved at smide god højde foran skrænten, og komme ind til landing i en lavere højde.

Her er igen en [video](#) om toplanding, også med tak til flybubble.



Brug et par minutter på at forestille dig, hvordan du håndterer din glider under landing i stærk vind. Hvad er dine forholdsregler, hvordan lægger du an til landing, hvordan får du lagt din skærm ned?

Har man for meget højde med ind over land, og efter man er drejet om i modvind, så skal man i stedet for at bremse hårdt op, hellere lade skærmen drifte til en af siderne. Ret ofte er det nok at drifte ca. 10 m. til siden, for herefter at drifte tilbage til udgangspunktet. Disse to små "sving" gør for det meste, at man er nede i så lav højde, at det sidste kan styres ved at bremse en smule op. I forhold til blot at bremse skærmen ned, så er fordelene ved at gøre det på denne måde, at man holder flyvefart i skærmen og derfor holder god margen til stallpunktet.

Ved al landing er det vigtigt, at den foregår op imod vinden, da vinden er med til at bremse skærmen op, så ens SOG bliver så lav som muligt.

Jo mere vind man lander i, desto vigtigere bliver denne regel.

Hvad bliver ekstra farligt ved landing i stærk vind?

- A. At lande på fødderne.
- B. At holde god flyvehastighed i skærmen.
- C. At lægge ørerne ind.
- D. At lande i medvind.

se svar nederst på næste side

Herunder står et par piloter og pænt afventer lidt mindre vind. God vurderingsevne kan redde os fra mange mere eller mindre farlige situationer.



Sving i lav højde.

Man skal være opmærksom på sving i lav højde. Ved landing i svag vind skal man være ekstra påpasselig med at lave sving ind til landingen i lav højde. Det skyldes, at alt afhængig af krængning, så kan man risikere at skærmen dykker så meget, at man flyver i jorden.

Konkurrencepiloter og andre erfarne piloter ynder at lave et drej til sidst under landingen tæt på jorden, for at komme ind med ekstra fart. Dette vil vi kraftigt fraråde, og bør kun udføres af meget erfarne piloter.

Hvis man derimod har en del vind på landingen, så bliver tingene lidt anderledes.

Som der blev nævnt under afsnittet omhandlende landing i vind, så er det vigtigt, at vi får skærmen drejet op imod vinden, så hastigheden over jorden (SOG), bliver så lavt som muligt, når vi ønsker at lande.

Vi ved at når vi krænger skærmen, så øger vi vores flyvehastighed. Læg dertil, at vi rundt i et sving, som regel møder både sidevind og medvind, og derved øges SOG. Så med vind på landingen bliver vores SOG altså noget højere rundt i et sving, end hvis der ingen vind var på landingen. Derfor er det ekstra vigtigt, at vi får drejet vores skærm helt rundt og op mod vinden, så skærmen bliver bremsset op, så SOG bliver så lavt som muligt, og landingen dermed bliver så let som muligt.

Kom ud af seletøjet

En sidste ting med hensyn til landing.

Kom ud af seletøjet i god tid, uanset om det er en landing der foregår på en stor landingsplads i alperne, på optrækspladsen, på stranden eller på toppen af en skrænt. Hvis der skulle opstå noget uventet, så er det altid mere sikkert at lande på benene end på bagdelen. Benene er udviklet til, at kunne absorbere en del af faldet, det er bagdelen ikke.



Vi ønsker held og lykke med prøven

Vh. Uddannelsesudvalget

