

# Tandemflyging med hangglider og paraglider.

Kurskompendium, obligatorisk for alle som ønsker utsjekken TP (Tandem Paraglider) og TH (tandem Hangglider).



Skrevet nov 2005, revidert jan 2011  
av Arne H Hillestad,  
Fagsjef HP/NLF

## Innholdsfortegnelse

Kapittel 1	Innledning	Side	3
Kapittel 2	Love og regler for tandemflyging	Side	4
Kapittel 3	Ansvarsforhold, forsikring	Side	8
Kapittel 4	Skjemaer	Side	9
Kapittel 5	Betraktninger/Risikovurdering	Side	10
Kapittel 6	Utstyr HG	Side	12
Kapittel 7	Utstyr PG	Side	14
Kapittel 8	Forskjellen mellom tandemutstyr og solovinger	Side	16
Kapittel 9	Sted / forhold	Side	17
Kapittel 10	Ut å fly	Side	18
	10.1 Passasjersjekk	Side	18
	10.2 Brifing	Side	18
	10.3 I luften	Side	20
	10.4 Landing	Side	21
	10.5 Debrifing	Side	21
Kapittel 11	Teknikker	Side	22
	11.1 Teknikk HG	Side	22
	11.2 Teknikk PG	Side	26
Kapittel 12	Om noe skulle skje	Side	29
Kapittel 13	Treningsprogram og tips.	Side	30
Appendiks	A Selvttest, spørsmål som gir deg anledning til å teste deg selv før tandemprøven.	Side	31
Referanseliste		Side	32
Vedlegg:	Ansvarsfraskrivelsesskjema norsk	Side	33

## Kapittel 1: Innledning

Hvis noen spør deg hvordan det er å fly, hva svarer du da? Det å fly HG eller PG gir deg opplevelser som ikke kan beskrives. Man klarer ikke helt å formidle de inntrykkene man får mens man svever oppe i luften.

Men om man benytter en tandemvinge har man mulighet til å la andre få del i disse opplevelsene.

Tandemflyging er en fin måte å introdusere sporten for andre på. Man kan sette passasjerer i en mer reell flysituasjon slik at han lettere kan finne ut om dette er noe man selv ønsker å lære.

Men man tar på seg et stort ansvar når man flyr med passasjerer. Man vet ikke på forhånd hvordan passasjerer vil reagere når han blir utsatt for denne opplevelsen. Det skjer også dessverre ulykker. Og når det skjer ulykker med tandem er det ikke bare en selv det kan gå ut over. Det må være en forferdelig følelse å vite at man kan ha ødelagt et menneske for livet.

Derfor er det viktig å sette fokus på sikker tandemflyging. Derfor gis bare de mest erfarne piloter denne muligheten. En grundig opplæring må også være med. Derfor er dette kurset laget.

## Kapittel 2: Lover og regler

Hvis du skal utdanne deg til tandempilot og fly tandem er det en del regler du må forholde deg til! Vårt sikkerhetssystem eller håndboka vår, NHB-E rev. 6.1 av 15.3.2010 gir klare svar på det du lurer på med hensyn til regelverk. Her står krav til pilot, rettigheter som tandembevis gir deg og restriksjoner som man har funnet nødvendig å innføre.

Regelverket er laget med sikkerheten hele tiden i fokus. En tandemulykke som slås opp i pressen kan ødelegge utrolig mye for sporten vår.

Alt i håndboka som gjelder tandem er tatt med i dette kapittelet. Det er viktig at du kjenner disse reglene. Teoriprøva til tandembevis vil sikkert ha spørsmål fra dette kapittelet.

For nye og gamle tandempiloter gjelder følgende regler fra Håndboka:

### **Fra kapittel 3, Operative bestemmelser.**

#### **3.8. Regler for tandemflyging med hangglider/paraglider**

##### **3.8.1. Kvalifikasjonskrav**

Tandemflyging med hangglider/paraglider kan utføres når flygeren har SP5 eller PP5 og har fått utstedt tandemutsjekk. Dette inkluderer at man setter seg inn i og kan høres i innhold i "tandemkompendiet" som seksjonen har laget! Unntak: To piloter som begge har flybevis SP4/PP4 eller høyere i samme aktivitet og minimum 2 års allsidig flyerfaring kan fly tandem sammen uten spesiell utsjekk.

##### **3.8.2. Krav til hangglider/paraglider**

Totalvekten skal være innenfor de vektbegrensninger produsenten har angitt.

##### **3.8.3. Sikkerhetsutstyr**

Ved all tandemflyging skal følgende sikkerhetsutstyr benyttes i tillegg til det som er påbudt ved all flyging med HG og PG:

- Utstyr som benyttes skal være godkjent av produsenten for denne type aktivitet.
- Låsbare karabiner med aktivisert låsemekanisme både for pilot og passasjer.
- Nødskjerm tilpasset totalvekten.

##### **3.8.4. Krav til briefing av passasjer før start**

Tandempassasjeren skal brifes nøye i:

- Hanggliderens/paragliderens virkemåte, styring, flyhastigheter, steiling, start og landing.
- Fysiske/psykiske aspekter som høydevirkning, panikk, svimmelhet, kvalme.
- Prosedyrer ved startstilling og igangløping., herunder viktigheten av jevn akselerasjon og faren ved å holde igjen under igangløping.
- Kommunikasjon og kommandoer i ulike faser av flyturen.
- Flystilling, plassbehov, bevegelse og mulighet for konflikt mellom flyger og

passasjer.

- Prosedyrer ved eventuelt kast av nødsjerm.
- Prosedyrer ved landing. Kroppsstilling og eventuell medvirkning fra passasjer.
- Ansvarsforhold vedrørende skade, erstatning etc.

### **3.8.5. Krav til undertegning av erklærings skjema**

Alle tandempassasjerer tilknyttet flyging i NLFs sikkerhetssystem ved at passasjeren før flyging skal ha undertegnet en erklæring om at denne aktiviteten skjer på eget ansvar. Erklæringen skal arkiveres av tandemflygeren. Skjemaet finnes på Norsk og Engelsk på seksjonens hjemmeside.

### **3.8.6 Krav til logging av tandemturer.**

Alle tandemturer skal logges og passasjersnavn skal kunne oppgis på hver tur på forespørsel. HP/NLF vil bruke loggen som sjekk at lisensen er holdt ved like.

Tandemlisens kan så snart man har logget nok turer til fornying også fornyes elektronisk via MelWin.

### **3.8.7 Tandem paramotor.**

Pilot som skal fly tandem med paramotor skal ha gyldig tandemlisens og paramotorlisens samt ha flydd minimum 5 tandem paramotorturer med en PP4 eller PP5 pilot før han kan ta andre passasjerer.

## **Fra kapittel 4, Utdanning:**

### **4.8.1 Instruktør i tandemflyging (HT/PT)**

For å kunne utstede tandembevis må instruktøren selv ha foretatt minimum 15 turer med passasjer som ikke innehar Safe Pro/Para Pro flygebevis. Turene må være dokumentert i loggbok.

## **Fra Vedlegg 21, Utdanningsprogrammet Safe Pro, progresjonsprogram for hanggliding**

### **V2.11 Utdanningsprogram for utsjekk i tandemflyging med hangglider (HT)**

Tandemflyging er flyging der to personer flyr i samme hangglider.

#### **V2.11.1 Trenings- og sikkerhetsanbefalinger**

Hensikten med denne utsjekken er å gi flygeren en sikker innføring i tandemflyging, slik at han kan utføre dette med maksimal sikkerhet både for seg selv og passasjer. Tandemflyging innebærer en stor sikkerhetsrisiko både for flyger og passasjer om flygingen ikke utføres rett. Flygeren har ikke lenger bare ansvaret for seg selv, men også for en passasjer. Dette stiller store krav til flygeren og spesielt til hans airmanship. Flygeren må forstå passasjerens situasjon og være forut for de problemer som denne kan skape. En instruktør har bedre grunnlag for å forstå dette og han/hun har også fått opplæring i undervisningsmetoder som kan være viktige når man skal gi instruksjoner til passasjer.

**Det advares mot** start i sidevind og urolige startforhold, stupstart, passasjerer med vesentlig høyere kroppsvekt enn flygeren, faren for at passasjeren skal bli redd og stivne, å fly med for høy vingebelastning, urolige landingsforhold.

### **V2.11.2 Tandemutsjekk i hanggliding, kunnskapskrav**

**Aerodynamikk:** Vingebelastningens betydning for hanggliderens ytelser og flyegenskaper, herunder glidetall, synk, flyhastighet, steilehastighet og handling.

**Utstyret:** Egnet hangglider og seletøy, særtrekk og erfaringer.

**Mennesket:** Flyging med passasjer som blir redd i luften.

#### **Praktisk flyging og fysikkerhet:**

1. Oppheng, høydeforskjeller. Seletyper og passasjerens grep.
2. Startteknikk, grep, igangløping og utflyging.
3. Landingsteknikk, grep, stilling og eventuell hjelp fra passasjer.

### **V2.11.3 Tandemutsjekk i hanggliding, ferdighetskrav**

1. Flygeren skal brife instruktøren i punktene som inngår i passasjerutsjekken og på den måten vise at han behersker dem.

2. Flygeren skal ved praktisk flyging vise at hun/han behersker normal start, utflyging, innflyging og landing med annen flyger som passasjer. Instruktør skal kunne bevitne minst tre turer med passasjer.

### **V2.11.4 Tandemutsjekk i hanggliding, erfaringskrav**

1. Minimum 5 flyturer med annen flyger som passasjer. Dokumentert i loggbok. Instruktøren som skriver under på tandemutsjekk skal ha sett minst 2 av disse turene.

2. Inneha SP5 flybevis.

3. Gjennomgått og bestått seksjonens tandemkurs og/eller inneha instruktørbevis (HI) for hangglider.

4. Minimum 200 flyturer med hangglider.

31

5. Minimum 100 flytimer med hangglider.

6. Minimum 2 års relevant flyerfaring.

### **V2.11.5 Tandemutsjekk i hanggliding, airmanshipkrav**

Tandemflygeren skal være i stand til å ivareta sin egen, passasjerens og andres sikkerhet under tandemflyging, herunder også i oppvisnings-, demonstrasjons- og konkurranseflyging på det trinnet han innehar. Tandemflyging innebærer meget stort ansvar, så vurdering av airmanship må derfor tillegges betydelig vekt ved utsjekk.

## **Fra Vedlegg 1, Utdanningsprogram Parapro, progresjonsprogram for paragliding**

### **V3.9 Utdanningsprogram for utsjekk i tandemflyging med paraglider (PT)**

Tandemflyging er flyging der to personer flyr i samme paraglider.

#### **V3.9.1 Trenings- og sikkerhetsanbefalinger**

Hensikten med denne utsjekken er å gi flygeren en sikker innføring i tandemflyging, slik at han kan utføre dette med maksimal sikkerhet både for seg selv og passasjer.

Tandemflyging innebærer en stor sikkerhetsrisiko både for flyger og passasjer om flygingen ikke utføres rett. Flygeren har ikke lenger bare ansvaret for seg selv, men også for en passasjer. Dette stiller store krav til flygeren og spesielt til hans airmanship. Flygeren må forstå passasjerens situasjon og være forut for de problemer som denne kan skape. En instruktør har bedre grunnlag for å forstå dette og han/hun har også fått opplæring i undervisningsmetoder som kan være viktig når man skal gi instruksjoner til passasjer.

**Det advares mot** start i sidevind og urolige startforhold, stupstart, passasjerer med vesentlig høyere kroppsvekt enn flygeren, faren for at passasjerens skal bli redd og stivne, å fly med for høy vingebelastning, urolige landingsforhold.

Etter at alle krav er møtt kan tandemflygeren fly tandem på det trinnet han innehar flybevis for.

### **V3.9.2 Tandemutsjekk i paragliding, kunnskapskrav**

**Aerodynamikk:** Vingebelastingens betydning for paragliderens ytelse og flyegenskaper, herunder glidetall, synk, flyhastighet, steilehastighet og handling.

**Utstyret:** Egnede paraglider og seletøy, særtrekk og erfaringer.

**Mennesket:** Flyging med passasjer som blir redd i luften.

#### **Praktisk flyging og fysikkerhet:**

1. Oppheng, høydeforskjeller. Seletyper og passasjerens grep.
2. Startteknikk, grep, igangløping og utflyging.
3. Landingsteknikk, grep, stilling og eventuell hjelp fra passasjer.

### **V3.9.3 Tandemutsjekk i paragliding, ferdighetskrav**

1. Flygeren skal brife instruktøren i punktene som inngår i passasjerutsjekken og på den måten vise at han behersker dem.

2. Flygeren skal ved praktisk flyging vise at hun/han behersker normal start, utflyging, innflyging og landing med annen flyger som passasjer. Instruktør skal kunne bevitne minst tre turer med passasjer.

### **V3.9.4 Tandemutsjekk i paragliding, erfaringskrav**

Minimum 5 flyturer med annen flyger som passasjer. Dokumentert i loggbok. Instruktøren som skriver under på tandemutsjekken skal ha sett minst 2 av disse turene. For tandem PPG skal også de 5 første flyturene ha annen flyger som passasjer og instruktør skal ha sett minst 2 av disse.

1. Inneha PP5 flybevis.
2. Gjennomgått og bestått seksjonens tandemkurs og/eller inneha instruktørbevis (PI) for paraglider.
3. Minimum 200 flyturer med paraglider.
4. Minimum 100 flytimer med paraglider.
5. Minimum 2 års relevant flyerfaring.

### **V3.9.5 Tandemutsjekk i paragliding, airmanshipkrav**

Tandemflygeren skal være i stand til å ivareta sin egen, passasjerens og andres sikkerhet under tandemflyging, herunder også i oppvisnings-, demonstrasjons- og konkurranseflyging på det trinnet han innehar. Tandemflyging innebærer meget stort ansvar, så vurdering av airmanship må derfor tillegges betydelig vekt ved utsjekk.

### **V3.9.6 Dropp av paraglider fra tandem paraglider.**

Den som skal droppes fra tandem paraglider skal ha utsjekk på dropp fra annet luftfartøy eller være under utdanning til å få dette. Slik utdanning ledes av akroinstruktør som selv har dropp utsjekk. Ved slike dropp skal D-bag benyttes og paraglideren skal pakkes i denne bagen av pakker som er utdannets for pakking av paraglider i D-bag. Tandempiloten skal ha godkjent tandemlisens og minst 40 tandemturer før dropp kan utføres.

### **V3.9.7 Dropp av fallskjerm fra tandem paraglider.**

Ønsker man ved oppvisning etc å droppe en fallskjermhopper fra tandem paraglider skal man på forhånd søke seksjon om dette. Seksjonen vil da sende de involverte gjeldende regler for dette. Etter dropp av fallskjermhopper skal seksjon ha tilsendt rapport om droppet. Tandempiloten skal ha godkjent tandemlisens og minst 40 tandemturer før dropp kan utføres.

## Kapittel 3: Ansvar og forsikring

All tandemflyging skjer i regi av den klubben tandempiloten er medlem i. Men det er vel ikke tvil om hvem som har det juridiske ansvaret. Du tilbyr som tandempilot en tjeneste som noen ønsker å ”kjøpe”. Om tjenesten er gratis eller om man må betale for den spiller ingen rolle. Tandempiloten står ansvarlig.

Et spørsmål du bør stille deg. ”Hvis en av mine passasjerer blir skadet, hva da? Er jeg forsikret for slike ting? Og er jeg psykisk sterk nok til å takle en slik situasjon?

Benytter man skjemaet som vises i kapittel 4 har man til en viss grad fraskrevet seg ansvaret. Skjemaet er laget av en jurist, men før det blir prøvet i en mulig rettsak, kan man aldri være sikker på å unngå å få et krav mot seg, SELV om man har benyttet skjemaet. Og belastningen ved en evt. sak vil også kreve sitt. Husk at det er kun hvis du utviser airmanship og følger reglene at skjemaet gir deg beskyttelse.

Opptreer du på en måte som kan oppfattes som uaktsom gjelder ikke overnevnte skjema. Uaktsomhet kan f. eks være når en tandempilot med en helt fersk passasjer tar av i forhold som ikke erfarne solopiloter vil eller kan ta av i. Vi har sett dette mange ganger, det står erfarne piloter og venter på at forholdene kan bli så bra at man kan starte. Så kommer en tandempilot med en passasjer som har betalt han for turen. Han roper: ”gå til siden, jeg starter nå!” I slike tilfeller kan det være snakk om uaktsomhet som igjen kan føre til at tandempiloten sitter igjen med ansvaret. Ha ditt på det tørre, gjør aldri noe som strider mot håndboka eller mot den generelle oppfatningen av airmanship som beskrives i håndboka!

Forsikringen vi fikk 1.1.2005 har med som standard at om man har gyldig tandemsertifikat og ellers alt i orden, så er det tegnet en standard forsikring som gjelder både deg og din passasjer. Denne forsikringen finner du på side 2 av fornyelses og utstedelses skjema og det den dekker er følgende:

### **FORSIKRINGSDEKNING:**

	Forsikringssum
<b>Alternativ 1. Obligatorisk for alle medlemmer i HP/NLF samt elever på begynnerkurs.</b>	
Forsikringsnummer NSFF 050101-00	
1.1 Død	NOK 40.000,-
1.2 Medisinsk/Økonomisk invaliditet *	NOK 600.000,-
1.3 Behandling/Rehabiliteringsutgifter **	NOK 50.000,-
1.4 Personlige eiendeler (gjelder ikke personlig flyutstyr)	NOK 5.000,-
1.5 Behandlings-, Tannskader- og Hjemreise utgifter	Nødvendige kostnader
* Medisinsk invaliditet vurderes uavhengig av yrke. Økonomisk invaliditet over 50% arbeidsufør.	
** Forsikringen gjelder bare for invaliditetsgrad over 5%, jfr. særvilkår på vår hjemmeside.	

### **Tandempassasjerer:**

Forsikringen (kun alt 1) inkluderer også tandempassasjerer når tandempilot har gyldig medlemskap og tandemlisens!

Det er ikke anledning til å betale mer for høyere dekning enten på invaliditet eller død for passasjerer.

Er alt dette i orden er det bare hva du bestemmer deg for som kan ødelegge turen. Tar du en beslutning som er tvilsom i forhold til håndbok, airmanship, forhold etc. vil ikke disse tingene ha noen betydning i det hele tatt.

Det er bedre å skuffe din passasjer ved å utsette turen til en annen gang, enn å skade vedkommende.



## Kapittel 4: Skjemaer

HP seksjonen har laget noen skjemaer som du skal benytte når du flyr med passasjerer. Skjemaene er ansvarsfraskrivelsesskjemaer og de er laget av en jurist fra NIF.

Disse skjemaene er laget for å beskytte våre tandempiloter og resten av organisasjonen **HVIS** man har en hendelse og passasjerer ønsker å saksøke noen for å få erstatning.

Skjemaet finnes både på Norsk og Engelsk og kan lastes ned fra vår hjemmeside <http://www.nlf.no/hgpg>

Den norske utgaven av skjemaet finnes som vedlegg til dette kompendiet.

## Kapittel 5: Betraktninger / Risikovurdering

### Deg selv

Før du begynner med å fly tandem bør du nøye tenke igjennom hvorfor du vil fly med passasjerer. Du må også unngå å sette deg i situasjoner hvor du kan føle deg presset til å fly for ikke å skuffe noen. Du vil ha ansvaret for livet til dine passasjerer og ditt eget og det er mye bedre å skuffe noen enn å skade noen. Unngå å gi løfter som det kan være vanskelig å holde. Det er viktig at du opplyser dine passasjerer om den lille marginen som gjør at forhold ikke er passende og at du dermed må utsette turen til en annen dag.

Er du familiær med utstyret som skal brukes? Har du flydd på flystedet tidligere? Som ved all flyging er det viktig å ikke forandre for mange variabler samtidig. Du må opptre myndig og bestemt og ikke la en passasjer ha noen innflytelse på dine beslutninger.

### Passasjerer

Du er ansvarlig for passasjerer og det er opp til deg å avgjøre om vedkommende kan tas med som passasjer.

Ting som må vurderes er bl.a. passasjerens vekt!

Samlet vekt må ikke være under minimumsgrensen eller over maksimumsgrensen på den vingen dere skal benytte. En tommelfingerregel er at du helst ikke bør ta med passasjerer som er tyngre enn deg selv. Dette fordi bl.a. flystillingen forandres når passasjerer er tyngre enn pilot. En annen ting er hvis passasjerer er sterke så vil de ha mye mer krefter å bruke i luften hvis de får panikk.

Du må også sjekke helsetilstanden til dine passasjerer. Spør dem om de har sykdommer som kan innvirke på deres helsetilstand mens de evt. er i luften. Anfall etc. kan lettere oppstå i spente situasjoner. Du må forklare at dette er en sport med sterke opplevelser og at hendelser i luften som turbulens etc. kan virke skremmende og muligens sette i gang uventede reaksjoner hos dem.

Prøv å finne ut hvorfor passasjerer ønsker å ta en tandemtur. Vil de fly av egen vilje eller er de utsatt for et press fra andre av ulike årsaker. Hvis du er i tvil om passasjerer virkelig vil, bør du kanskje kansellere turen. Pass på at passasjerer bruker riktig klær og fottøy. Be dem tømme lommene for løse ting. Selv om din passasjer selv er pilot skal du likevel være klar over at han også kan opptre på en merkelig måte eller finne på noe galt som passasjer i en tandemvinge. Husk at det er forskjell i å føle at man har full kontroll og styrer flukten og det å være passasjer som ikke får gjort noe for å kontrollere flukten. Husk også at selv om de sier alt er klart er det ditt ansvar å selv se og kontrollere at alt er klart!

### Utstyr

Bruk tid til å gjøre din passasjer kjent med utstyret du bruker. La dem følge med under førflygings sjekken. Forklar dem hva de forskjellige tingene er og fortell dem hva du ser etter på en slik sjekk. Det er viktig at passasjerens sele er riktig størrelse og tilpasset passasjerer. Det er like viktig at passasjerer har en hjelm som passer. Selv om dere begge er ivrige etter å komme i luften må du klart demonstrere hvordan man henger i selen og hvor man er i forhold til hverandre når man flyr. Du bør være oppmerksom på evt. spesialiteter som din vinge kan ha. Det er derfor lurt å fly noen turer med en annen tandempilot for å prøve ut vingen før du tar med deg en annen

passasjer. Husk her også at du bør bare forandre en variabel av gangen, ikke ny vinge, ny sele og nytt sted på same turen.

### **Ting til ettertanke for nye tandempiloter**

1. Det er ikke sikkert at det blir tur i dag. Kanskje ikke i morgen heller. Ingen garanti. La mulige passasjerer få en realistisk beskrivelse av hvorfor det kanskje ikke blir tur. Små marginer mht vær etc. skal nevnes. Det er bedre å gå ned en gang for mye enn en gang for lite.

2. Dette er ikke noe du kommer til å bli eller skal bli rik av.

I utgangspunktet ifølge lovverket har man mulighet for å dele på de faktiske kostnader ved en tandemtur.

Dette betyr ting som bensin for kjøring til toppen eller heiseutgifter etc. Hvis motivasjonen din til å starte med tandem er økonomisk så har du ikke noe som tandem-pilot å gjøre.

3. Hvem kan jeg ta med som passasjer?

Her er det i utgangspunktet ikke noen aldersgrense eller svarteliste. Men du er ansvarlig for vedkommendes sikkerhet. En ung passasjer som er liten kan ikke benytte en sele for voksne. Og en ung pilot kan muligens være for lett å ta med. Husk vektgrensene på vingen skal respekteres.

En som vil fly på sin 90 års dag har muligens skjøre bein. Husk at om du flyr med passasjerer under 18 år, må foresattes tillatelse innhentes.

### Flere typer passasjerer.

Vi har flere typer passasjerer:

- de som bare vil prøve en gang for å ha gjort det, eller
- de som ønsker og bør få en intro-tur før kursstart.

Det sier seg selv at disse har forskjellig utgangspunkt. En som skal ta kurs eller i alle fall tenker på det kan få mer ut av turen enn en som bare skal skryte at, ” ja selvfølgelig har jeg flydd tandemtur md PG/HG!”

Ønsker du å ta med funksjonshemmede, enten fysisk eller psykisk, så er det veldig viktig å tenke på de ekstra problemene som her kan dukke opp. Ta gjerne kontakt med HP/NLF om du er i tvil. Vi samarbeider med Norges Idrettsforbund.

## Kapittel 6: Utstyr Hanggliding

### Sele

Bruk en god moderne frakkesele til din passasjer. Ikke noe med stirrup etc. som kan skape vansker for passasjeren. Selen skal være lett å løpe med og lett å komme i riktig flyposisjon med.

Når du kroker inn passasjeren, sørg for at vedkommende henger 25 cm høyere enn deg. Dette fører til at han vanligvis kommer i lufta først ved fotstart. Pass også på at lårstroppene på passasjeren sele ikke er for lange slik at han likevel vil være den siste som tar av selv om han henger 25 cm høyere. Det er viktig at han tar av først. Det gir deg maksimal mulighet til kontroll.

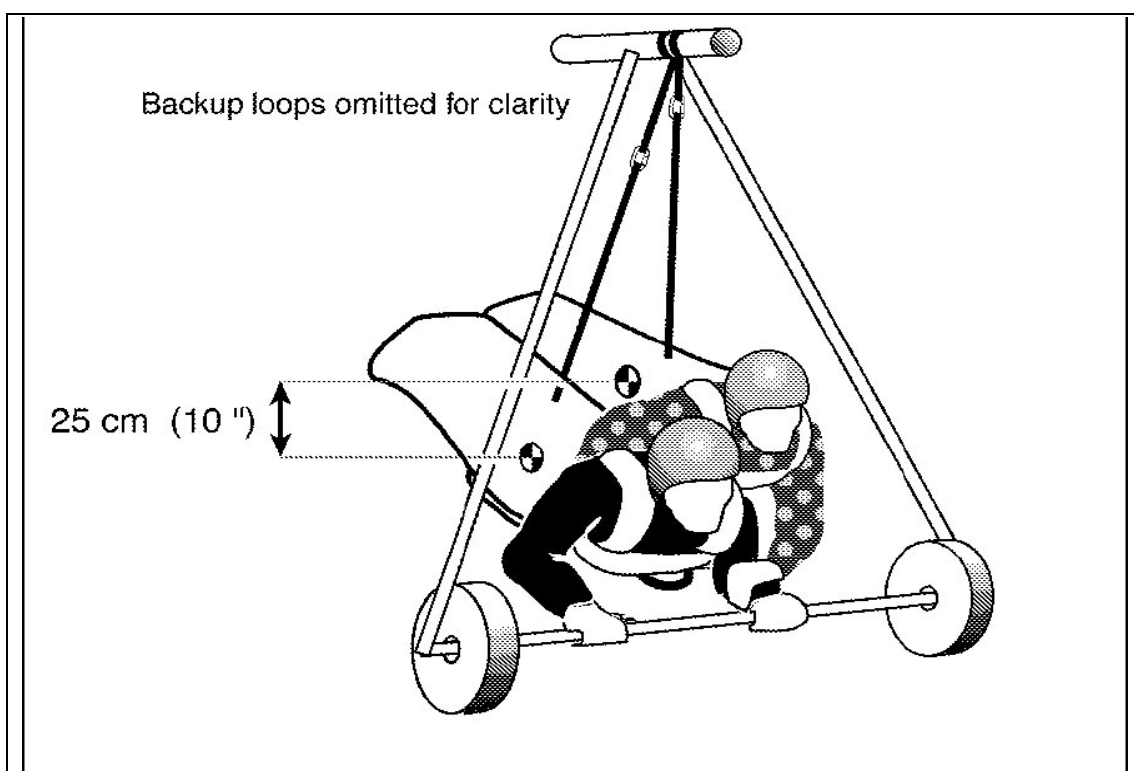


Fig 1. Normal flystilling

### Hjul

Bruk alltid hjul på bøyla som sikkerhet. Det er viktig at hjulene ikke er for små i diameter. Ikke bruk hjul av den typen som er breie som gjør at du mister noe av bruksområde på bottom baren. Noen tandemvinger er også utstyrt med egne hjul som man også kan ta av (ved oppslep/opptrekk) og lande på om man ønsker det. Da har man i tillegg et hjul som kommer ned bak pilot og passasjer.

### Hjelm

Viktig at hjelm i riktig størrelse benyttes og sørg for at du sjekker at hakereima på passasjerens hjelm er festet og ikke for løs. Det er her ikke noen krav til hel eller halvhjelm.

### Vinge

Vingen må være godkjent og ment for tandemflyging av fabrikanten. Du må forsikre deg om at vekt av begge piloter med klær, sko, seler og hjelmer er innenfor vektområdet vingen er godkjent for. Moderne tandemvinger er bygd og trimmet for

tandemflyging, Les anvisningene i vingens handbok. En del eldre tandemvinger flyr automatisk saktere jo mer vekt man belaster den med. Dette kan kompenseres ved å henge passasjer noen cm lenger fremme enn piloten. Her må man prøve seg frem og dette bør testes med en annen tandempilot som passasjer. Husk at både pilot og passasjer skal krokes inn i både hovedoppheng og ekstra sikkerhetsloop samt dobbel karabin.

### **Nødfallskjerm**

Husk på at du må ha en nødskjerm som kan ta ned vekta av en tandemvinge med 2 piloter. En vanlig (solo) nødskjerm skal ikke brukes eller være på selene. I tilfellet den kom ut av seg selv mister man kontrollen og nedstigningshastigheten vil være alt for høy. Så slike fallskjerner skal ikke fines på en sele som brukes til tandem. En tandem nødskjerm er større enn de vi bruker til soloflyging og kan være vanskelig å få inn i fallskjermklomma på selen. Har du problemer her bør du oppsøke et profesjonelt verksted som kan montere skjerm på en riktig og sikker måte.

### **Slepeline**

Ved oppslep eller opptrekk skal slepeline være av god kvalitet og weaklink skal ha bruddstyrke som tilsvarer maks 1 G eller en bruddstyrke på ca vekta av pilot og passasjer med utstyr,

### **Slepefly/vinsj**

Sjekk også at totalvekten er innefor den grensen som slepeflyet (TUG, Trike) kan tåle. Ved bruk av vinsj er det også grenser som man må holde seg innefor mht totalvekten som trekkes opp.

### **Dolly**

Bruker man dolly skal denne også være stor og sterk nok til å kunne brukes til tandemstarter.

## Kapittel 7: Utstyret Paragliding

### Sele

Pilotens sele bør være vid slik at piloten kan spre benene på hver side av passasjeren. Pilotens sele bør inneholde effektiv beskyttelse i sete og rygg (airbag) som kan tåle presset av både pilot og passasjer. I visse tilfeller kan passasjeren falle oppå piloten. Passasjerens sele skal ikke inneholde fallskjerm. Særlig bakmonterte fallskjermer kan være farlige da bevegelser mellom pilot og passasjer kan føre til at de detter ut. Sjekk at passasjer har lårstroppene tilpasset på en slik måte at vedkommende lett kommer inn i sittende stilling i selen. Er de for stramme kan de også hindre blodsirkulasjonen og få passasjer til å føle seg utilpass.

### Hjelm

Piloten bør bruke er helhjelm da passasjerens hjelm er like foran hans ansikt. Ved pendlung kan han slå bort i denne. Viktig at hjelm i riktig størrelse benyttes og sørg for at du sjekker at hakereima på passasjerens hjelm er festet og ikke er for løs.

### Vinge

Bare vinger som er godkjent for tandemflyging skal benyttes. Følg produsentens anbefalinger som står i vingens håndbok.

De fleste tandemvinger leveres med spreder som standard.

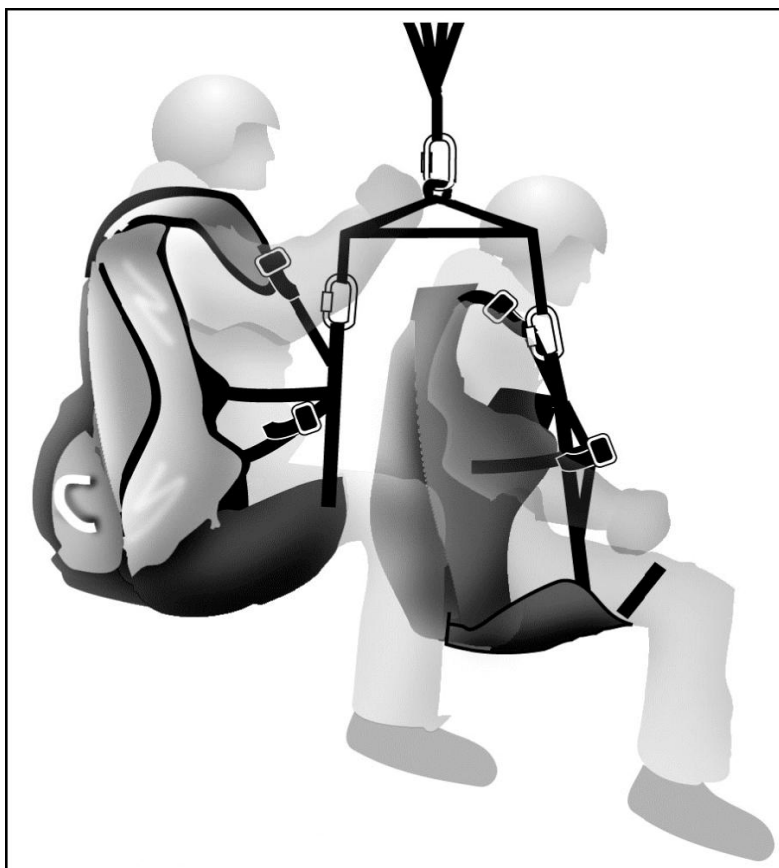


Fig 1 Posisjon under tandemflyging PG med spreder

Disse sprederne skiller pilot og passasjer slik at de henger et lite stykke fra hverandre. Men de vil også kunne virke på en litt annen måte. En lett passasjer vil pga disse

henge noe høyere enn pilot (vekstangprinsippet). Dette fører bl.a. til veldig dårlig sikt rett forover for pilot. Vær oppmerksom på dette ved flyging nær terreng eller sammen med andre vinger i luften. En tyngre passasjer derimot vil henge lavere enn piloten. Andre opphengsmåter løser dette problemet, men separerer ikke pilot og passasjer så godt. Vær oppmerksom på dette og sjekk derfor alltid passasjerens vekt for å finne ut hvordan dere vil henge i luften.

### **Tandemvinge med glidelås**

Noen få tandemskjermere er utstyrt med en glidelås i senter/midten av glideren, med den hensikt å kunne variere areal/vektområde etter størrelsen til passasjerene, da glideren kan flys med glidelåsen lukket, eller åpen. Vektområdet vil da f.eks. være 110-180kg (lukket) og 140-220kg (åpen)

Imidlertid innebærer bruk av disse skjermene noen ekstra punkt på førflygingssjekken:

1. Når glidere skal flyes med glidelåsen lukket, må man påse at glidelåsen er HELT lukket, OG låst.
2. Glidelåsen utgjør også en ekstra risiko, fordi liner lett kan henge seg fast i denne, og i beste fall forårsake en mislykket start.
3. Man må også se over at glidelåsen er hel og ellers i god stand, slik at denne ikke kan åpne seg under flyturen.

Det er også viktig å merke seg at glideren vil oppføre seg noe annerledes under start og i luften avhengig av om glideren flyes med glidelåsen åpen eller lukket. Styreegenskapene, sikkerhetskarakteristikken og ytelsene vil også påvirkes, ettersom sideforholdet endres om glideren flyes åpen/lukket.

### **Nødfallskjerm**

Husk på at du må ha en nødskjerm som kan ta ned vekta av en tandemvinge med 2 piloter. En vanlig (solo) nødskjerm skal ikke brukes eller være på selene. I tilfellet den kom ut av seg selv mister man kontrollen og nedstigningshastigheten vil være alt for høy. Så slike nødskjermere skal ikke fines på en sele som brukes til tandem. En tandem nødskjerm er større enn de vi bruker til soloflyging og kan være vanskelig å få inn i nødskjermelomma på selen. Har du problemer her bør du oppsøke et profesjonelt verksted som kan montere skjerm på en riktig og sikker måte.

## Kapittel 8: Betraktninger vedr. forskjell mellom tandemutstyr og solovinger

### Flyegenskaper for tandemvinge kontra solovinge

Dette er ikke en fasit på hva som skiller en tandem HG og en tandem PG fra en solovinge. Men alle eller noen av disse punktene vil du erfare at har sin gyldighet om du flyr både solo og tandem.

1. Selv om tandemvingen areal er mye større enn en solovinge, vil den vanligvis ha en større vingebelastning. Dette betyr at flyhastigheten vil bli høyere.
2. Dette gjør også steilehastigheten høyere.
3. Tyngre og dårligere manøvreringsegenskaper. Rollhastigheten blir mindre med mer vinge å rolle. Sammen med høyere hastighet vil disse to føre til at svingradiusen blir større.
4. (PG) Du må bruke mer muskler for å bremse og styre skjermen. (HG) Du vil oppdage at selv om moderne tandemvinger har blitt mye bedre med årene vil forskjellen med å fly tandem HG mot solo HG være som å kjøre buss mot å kjøre en personbil. Dette har blitt bedre enn det var, men noe forskjell er det fremdeles.
5. Mer stabil. Dette kommer av økt vekt (HG) og større pendeleffekt (PG). Dette merker man kanskje best ved større hastigheter.
6. (PG) Vanskeligere å ta ut av store innklapp eller kravatter. Dette skyldes økt vingebelastning igjen.
7. (PG) Spinner fortere enn en solovinge.
8. Reagerer tregere på vektskift.
9. En tandemvinge skaper større turbulens (vingetippvirvler) bak enn mindre vinger. Ikke moro å ligge rett bak en tandemvinge på et hang, turbulensen og vingetippvirvlene er kraftige.

### I lufta

Prøv å få med din passasjer på vektskiftstyring (PG). Vedkommende vil dermed føle at han aktivt gjør noe under flyturen. I tillegg vil svingene bli lettere å utføre for piloten.



## Kapittel 9: Sted og forhold

Den økte vingebelastningen på tandemvinger fører til en høyere fly og steilehastighet og du vil også trenge mer plass for å komme i lufta enn når du flyr solo. Du trenger derfor et stort og åpent startsted. Både start og landing vil kunne være mer komplisert. Det er derfor viktig at det ikke er andre faktorer til stede som ytterligere kan forstyrre start og landing. Start aldri på steder der den lille motvinden du føler kan være resultat av rotor. Hvis du flyr HG og ønsker å lande på hjulene må du da ha valgt en landing som har jevn overflate.

Pass på at landingen også har frie innflygingstrasserer. Du vil fly fortere enn ellers og vil tilbakelegge lengre distanser når du flyr tandem. En lang rett finale er best å bruke. Det gir god tid til å reise seg opp og komme i landingsstilling, og dermed klar til å løpe om det blir nødvendig.

Er du usikker på forholdene må disse sjekkes grundig først. Er det andre piloter der som starter, la de sjekke forholdene ved å fly en tur før deg og ringe deg tilbake på start med informasjon. Noen steder har spesielle forhold som for eksempel økende vind utover ettermiddagen (solgangsbris som når stedet) og dette må du være klar over slik at du ikke er i lufta og blir overrasket over sterkere forhold som kan vanskeliggjøre den planlagte flyturen.

Ved oppslep av tandem HG må slepepiloten fly slik at HGen kan ha mulighet til enhver tid å nå frem til et landingsområde hvor det er mulig å lande på hjul. Fordi oppstigningen i slepet går senere enn med solovinge, er det også viktig at take-off området er stort nok og ikke har hindringer i enden av banen.

## Kapittel 10: Ut og fly

### Vanlig praksis

#### Passasjersjekk

Viktig at du spør og blir kjent med passasjerens medisinske og psykiske tilstand. Forstår vedkommende hva du sier? Still kontrollspørsmål. Du må spørre passasjerer om han har hatt tidligere skade (hode, fot, arm etc.) som kanskje gjør at vedkommende vegrer seg både under start og særlig under landing fordi han vil kunne slå seg igjen. Spør om de er villig til å bli med selv om det kan bli en hard landing. Sjekk at de ikke kvier seg for dette.

Viktig også å vite om passasjer har eller har hatt; anfall av noe slag, diabetes, hjerteattakk, hjerneslag etc. Er de avhengig av medisiner? Går de på medisiner? Sjekk også at de ikke har fått i seg alkohol eller andre rusmidler.

Noen minutter før start, se din passasjer inn i øynene og spør om dette er noe han virkelig ønsker å være med på av egen fri vilje. Bruk noen minutter på dette, passasjerer bør være motivert!

Si til han at dette alltid vil kunne være forbundet med fare hvis ikke alle forhåndsregler blir tatt.

#### Passasjerens påkledning

Sjekk at passasjer har sko som passer for anledningen, helst med ankelstøtte. Sjekk at lissene er forsvarlig knyttet. Pinlig hvis han mister en sko under take off. Passasjerer sitter direkte i vinden og ved lavere temperaturer kan dette vær kaldt. Riktig bekledning, hansker og skjerf bør være på plass om vedkommende ikke bare skal sitte igjen med inntrykket at ”dette var j... kaldt”.

#### Briefing

En person som ikke har noe erfaring med flyging står foran et stort ukjent sprang ut i det ukjente. Han vil føle seg både spent og nervøs. Derfor er det viktig å gi vedkommende en riktig briefing som inneholder det nødvendige, og ikke alt for mye:

#### *KIS (Keep it simple)*

#### Briefing av hjelpere

Om du har hjelpere må disse også briefes godt på forhånd. Hvis ikke helperne forstår det de skal gjøre vil både du og din passasjer være sikrere uten dem. Ved start i vind vil både HG og PG ha god bruk for hjelpere. For HG som wiremann og for PG som anker og en som hjelper passasjer å holde seg på beina. Pass på at hjelpere som holder nesewire på Hg har lært seg hvilket ord som brukes til i gi beskjed om at du er klar (for eksempel SLIPP). For PG hvor man bruker hjelpere til å holde og løfte vinge må de også vite hvilken kommando som sier at de skal slippe. De må også slippe samtidig! Gå gjennom dette med helperne inntil de er sikre på sin oppgave. Briefingen skal resultere i at alle forstår hvilken rolle de innehar, hva de kan forvente og hvordan de skal reagere hvis ting ikke går som planlagt.

### **Passasjer briefing**

Sjekk at passasjeren har fått med seg alt ved å bruke enkle kontrollspørsmål. Det er svært mye informasjon som du kunne inkludert i en briefing. Mye blir bare glemt og noe kan bli missforstått hvis du kommer med for mange detaljer. Derfor er det viktig at du fokuserer på nøkkelpunktene som er nødvendig å kunne for å få en trygg og sikker take off, flytur og landing.

Informasjon om hvorfor en vinge produserer løft etc. er sikkert interessant å vite om for vedkommende, men dette kan du for eksempel prate litt om under rigging eller nedrigging.

Igangløpingen må forklares grundig. Hva kan man holde seg i og hva skal man ikke holde seg i. Hva forventer man av vingen, kanskje man starter å løpe for så å bli dratt litt bakover før man klarer å løpe igjen (PG). Starter man ved igangløping så må man klart få med seg at selv om lårstroppene strammes, er man ikke nødvendigvis i lufta. Man må løpe til man føler at beina har forlatt bakken og litt til.

Er det slike forhold at anker, wiremann eller vingemenn må brukes må disse ha blitt briefet slik at de ikke på noen måte vil hindre en god take off. Husk at du rett før start skal gjenta startprosedyrer for passasjeren langsomt og enkelt slik at dette er helt ferskt når man skal starte. Si også fra at i lufta kan man snake sammen og passasjer kan derfor få inn igjen nødvendig informasjon om det som skjer videre under turen som svinger og landingen.

### **En briefing SKAL (ifølge håndboka) inneholde dette:**

- Hanggliderens/paragliderens virkemåte, styring, flyhastigheter, steiling, start og landing.
- Fysiske/psykiske aspekter som høydevirkning, panikk, svimmelhet, kvalme.
- Prosedyrer ved startstilling og igangløping, herunder viktigheten av jevn akselerasjon og faren ved å holde igjen under igangløping.
- Kommunikasjon og kommandoer i ulike faser av flyturen.
- Flystilling, plassbehov, bevegelse og mulighet for konflikt mellom flyger og passasjer.
- Prosedyrer ved eventuelt kast av nødskjerm.
- Prosedyrer ved landing. Kroppsstilling og eventuell medvirkning fra passasjer.
- Ansvarsforhold vedrørende skade, erstatning etc.

### **Noen punkter som også bør gås gjennom**

1. Informasjon om at det vil kunne være fare forbundet med dette.
2. Flyplanen som viser hvordan flyturen er planlagt og hva den skal inneholde.
3. Kicket ved å ta av og fly samt være i lufta og se ned hvis man ikke har gjort dette før.
4. Prosedyrer mens dere er i lufta.
5. Start og landingsprosedyrer.
6. Avbrutt startprosedyrer.
7. Nødprosedyrer.

Ang 1. Det kan være forbundet med fare. Du skal allerede ha nevnt dette da du bad vedkommende skrive under på ansvarsfraskrivelseskjemaet for tandemflyging. Dette finnes både på Norsk og Engelsk. Viktig at dette brukes og at du oppbevarer det på et sikkert sted under flyturen.

Ang. 2. En flyplan skal fremlegges, men den trenger ikke være så veldig detaljert. Viktig å få med seg f. eks at vi skal fly litt ut over vannet, men det gjør ingen ting for med den høyden vi har på dette tidspunktet så er det ikke noe problem å komme til land. Innflygingsrute bør også være med. Er det mulighet for soaring skal dette tas med, hvor man da flyr for å forsøke å fly i løft. Ta også med hvor lenge du forventer turen vil ta etc. Si aldri at ifølge flyplanen **VII** vi gjøre det, si heller vil vi muligens gjøre det, noe som gir et inntrykk at ting bare skal gjøres hvis det er 100 % trygt.

Ang. 3. Det er et kick både for en som har flydd før, men særlig for en som ikke har flydd før å plutselig føle at det er langt ned til bakken og man henger under noe man ønsker å stole på, men ikke er 100 % sikker på likevel! Det kicket kan få passasjeren til å gjøre ting som han ikke skulle ha gjort eller til å glemme ting han skulle gjort. Si ifra at dette kan skje og vær forberedt selv om det skjer.

Ang 4. Prosedyrer i lufta. Det viktigste her er vel å opplyse om at dere kan og vil snakke sammen i lufta. Der kan man repetere viktig informasjon om flyturen og landingsprosedyre. For PG, gi beskjed om at de skal sette seg godt in i setet. Men gi også beskjed om at hvis man ikke klarer det, så detter man ikke ut, men lår og bryststroppene vil holde deg på plass. Om du prøver å få med passasjer på vektskift (med PG) gi beskjed om dette før hver sving dere tar.

Ang. 5. Under start skal passasjeren hovedsakelig tenke på 2 ting; holde seg på beina og løpe som bare det! Viktig å gjenta at man ikke setter seg ned (PG) eller legger seg ned (HG) før man får beskjed om det! Gjenta dette også rett før takeoff. Løp fortere i lett vind. Løp mot horisonten.

Landingsprosedyren har antakelig passasjeren glemt så dette må enkelt og forståelig repeteres og gjennomgås i lufta og i god tid før landing.

Ang. 6. Avbrutte startprosedyrer. Med HG har man liten mulighet til å avbryte starten, men dette kan man med PG. Det er viktig at dette blir gjennomgått. Si ifra at ved noen tilfeller så vil vi ikke komme sikkert i lufta og starten må avbrytes. En avbrutt start kan være helt enkel og ukomplisert. Man kan også komme opp i situasjoner hvor avbrutt start er nødvendig og eneste mulighet. Slike starter kan føre til skade etc. Viktig at man er forberedt på at dette kan skje. Terp på at enten sier du LØP i starten med mulige sidekorreksjoner. Men skriker du STOPP er man i ferd med å avbryte starten.

Ang. 7. Nødprosedyrer. Lander man mot formodning i vann, hva da. Eller i et tre? Hva om vi fikk innklapp og kravatt av en eller annen grunn og måtte kaste nødskjerm. Ikke skrem passasjeren, men forklar hva man gjør i slike situasjoner for å få tilstanden sikker igjen. Viktig at briefinggen også tar med hva man ikke kan ta i under turen slikt som fallskjermhåndtak etc.

## **I lufta**

Når dere er kommet i lufta ta først veldig enkle og bare korrigerende svinger slik at du finner ut at alt er i orden. Forklar til passasjer hva du skal gjøre før du gjør det og så

gjør du det du har forklart. En sving du mener er enkel og ikke så brå kan likevel oppfattes som det av passasjer. Dette kan få dem til å føle seg luftsyk. Hvis passasjerer føler seg luftsyk prøv å få han til å konsentrere seg om noe annet. Hvis de ikke føler seg bedre så land så snart som mulig, men ikke forverr situasjonen med krappe svinger etc. for å komme fort ned.

Du vil fly med mindre sikt fremover/nedover (PG) og vingen er tyngre å styre enn en solovinge og du vil også være opptatt med å prate med passasjer. Dette fører til mindre oppmerksomhet på selve flyginga og derfor bør alle øvelser gjøres forsiktig. Om du velger å overlate styringen til passasjerer under turen, sørg for at dette er brifet på forhånd og at dette skjer i god høyde.

### **Landing**

Begynn i god tid før landing med å gjenta landingsprosedyre og med å reise seg opp for å komme i landingsposisjon. Det er enklest å bruke en lang rett finale rett mot vinden hvis det er mulig. Legger du inn svinger helt på slutten kan det være å be om problemer. Ta en skikkelig utskyving (HG) for å få en landing som ikke man trenger å løpe på. Land på hjul om dette er avtalt og forberedt. Med PG må du ta en markert full oppbremsing i rette øyeblikk for å stoppe fart forover. Etter landingen kroker du ut passasjerer først så deg selv. Ikke la passasjerer på noe tidspunkt være krocket inn alene.

### **Debriefing**

Ta deg tid til en debriefing. Gå gjennom turen, hva som skjedde der og der, hva dere kunne gjort bedre etc. La passasjerer ta del i dette og stille deg spørsmål. Husk at vedkommende mange ganger fremdeles er i luften i sitt hode og svar på alle spørsmål selv om de høres dumme ut for deg. Har du hatt med en som skal begynne på kurs er det viktig om vedkommende har eller ikke har prøvd styringa å si at dette gjelder for tandem. Noen vil benytte samme bremsbevegelser etc. på en soloskjerm og det er ikke så bra.

# Kapittel 11: Teknikker

## **11.1. Hangglider, start ved igangløping i bakke**

Etter at du har gjort førflygingssjekken kroker du inn passasjer slik at vedkommende skal føle hvordan selen er å ligge i. Lær vedkommende hvordan man skal pendle ned etter start og opp før landing. Husk selvfølgelig også at hvis du gjør dette så må du hele tiden være til stede. Aldri la passasjer være alene i vingen, det kan føre til farlige situasjoner. Deretter kroker du inn deg selv og du sjekker høyden dere henger i at den er riktig (passasjer 25 cm høyere enn deg).

Når dere er klar til start skal du gjenta det viktigste (startbrifing). Legg vekt på at selv om man føler seg løftet av bakken skal man fortsette å løpe til man er godt klar av den. Passasjer skal ikke legge seg ned før han får beskjed om det. Startområdet bør være stort med mulighet for å ha mulighet til å løpe langt og det er viktig at det er god vind imot som vil hjelpe dere i luften. Er det soaring, husk på å fly lenger fra terrenget enn vanlig fordi denne vingen responderer tregere enn din solovinge.

Etter at dere er kommet i luften ber du passasjer låse seg til deg ved å legge ene armen over dine skuldre og den andre hånden over din håndbak eller underarm. Pass på at passasjer ikke holder i ditt oppheng eller i fallskjermbridle. Gjør noen enkle kontrollbevegelser og forklar hvordan vingen vil respondere i slike situasjoner. Legg vekt på å forklare at dere må bevege dere same retning samtidig for at kontrollen skal kunne opprettholdes.

Har stedet mulighet for topplanding og forholdene er ideelle, kan dette gjøres. Blåser det en del, be en viremann stå klar til å ta imot dere ved landing slik at det ikke blir noen groundloop.

### **Starten**

Startteknikken er hovedsaklig samme som ved solostart. Passasjeren plasserer seg ved din side og litt bak deg med den ene armen over din skulder hvor han holder slik at du føler han er der. Med den andre armen skal han holde i din sele der hvor armen stikker ut. Før løpingen starter, gi beskjed om hvilken fot man starter med slik at dere kan springe i "takt". Da er det lettere å unngå tripping og småløping. Passasjeren vil bli løftet av bakken først. Be han likevel å la beina gå til man er helt sikker. Etter at passasjeren er løftet av bakken skal piloten fortsette å springe til han er helt sikker at takeoff er fullført og man er ordentlig i luften.

### **Flyturen**

Etter at man er kommet i luften skal piloten legge seg ned først, deretter skal passasjeren gjøre det samme. (Gi beskjed). Så skal passasjer legge den ene armen rundt dine skuldre og den andre skal holde fast i din håndbak eller underarm men slik at det ikke hinder deg i dine bevegelser som må til for å styre. Ta en første sving vekk fra passasjeren og forklar hva som skjer. Flyr du hang eller termikk, gi deg i god tid hvis du kommer lavt. En tandemvinge flyr ikke så godt som en vanlig vinge og du bør ha god tid på å forberede innflyging og landing. Gjør det klart i god tid når og hvordan dere skal komme dere i landingsposisjon. På finalen ber du passasjer ta ut beina av sele og holde begge hendene på dine skuldre. Deretter tar du selv ut beina og reiser deg opp i landingsposisjon, tar tak i oppreiserne. Du flyr nå en del fortere enn ved solo flukt og du legger tilbake større distanse. Vingen er noe tyngre å styre.

## **Landingen**

Ikke benytt deg av 8 tallinnflyging da dette innebærer svinger nærme bakken og du ikke får nødvendig tid til landingen. En 8 tallsinnflyging kan være fysisk krevende og passasjeren vil ikke så lett oppfatte når han kan forvente selve landingen. Er forholdene rolige og landingen (som du har sjekket på forhånd) jevn kan det være lurt å lande på hjulene. Men er du usikker på dette må vanlig landing forberedes i god tid. En markert og effektiv utsteiling må til for å forsøke å stoppe fremoverbevegelsen. Må man løpe i landingen er det lett for at du snubler eller passasjer snubler i dine bein. Etter at du har landet, kroker du først ut passasjer og deretter deg selv. Har du landet på toppen og det er vind, vent til en viremann kommer for å assistere deg før du kroker ut passasjer og deg selv.

## **Oppslep HG**

Oppslep av tandem HG er lov i følge håndboka. Det finnes imidlertid en del man burde vite om dette som selvfølgelig ikke går frem fra håndboka.

Ved oppslep av tandem HG skal man starte i Dolly eller på vingens faste hjul hvis vinden er under 3-4 ms. Det er ikke lett å løpe med 4 bein og kontrollere en stor, tungstyrt vinge på flat mark. Dollyen tar vekk dette problemet. Den sørger for at vingen blir dratt i riktig retning og at pilotene allerede ligger i riktig flystilling.

Det finnes flere måter å feste slepeline til pilot/vinge. En er å feste kun i pilot, en annen er å benytte feste i vinge ca 15 cm foran opphengspunkt med en v-line gjennom en ring på slepeline som festes til pilotene. Det er hovedsalig den siste metoden som blir omtalt her.

Slepelinesystemet er noe forskjellig fra solo oppslep (se fig 2 og 3 for nærmere forklaring). Det viktigste er at nå er det 2 personer i vingen og feste i pilotens skulderslepefester forandres til feste i den høyre pilots høyre skulderslepefeste og i venstre pilots venstre skulderslepefeste. Festelinen fra pilotene som samles i en line videre skal også ha fast lengde til begge piloter. Kan denne skli, kan den ene piloten trekkes fremover mens den andre blir liggende lengre bak ved start av slepet og dette vil før til at man ikke får kontrollen over vingen.

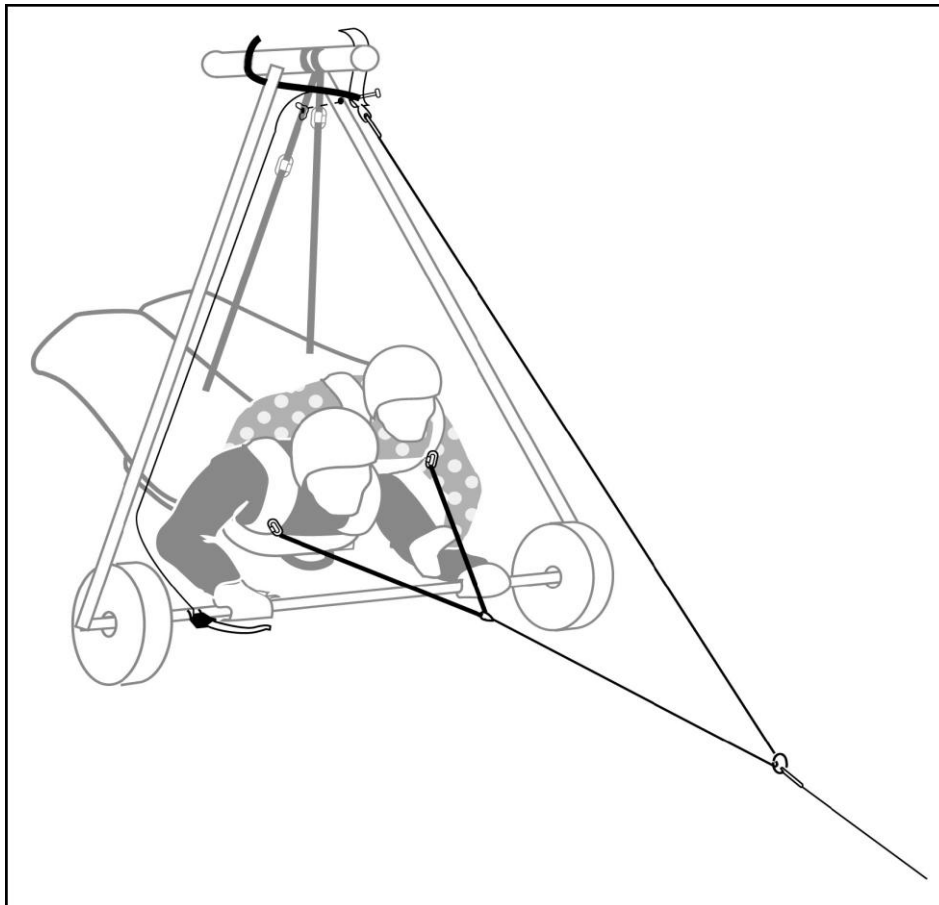


Fig 2. Feste av slepeline

Feste av v-line i kjøll skal vanligvis ligge 15-20 cm foran opphengspunktet som pilotene henger i på en glider med toppmast. På en toppløs glider er avstanden 10-15 cm foran pilotene opphengspunkt. En ekstra weaklink på 40 kg bruddstyrke bør også monteres slik fig 3 viser.

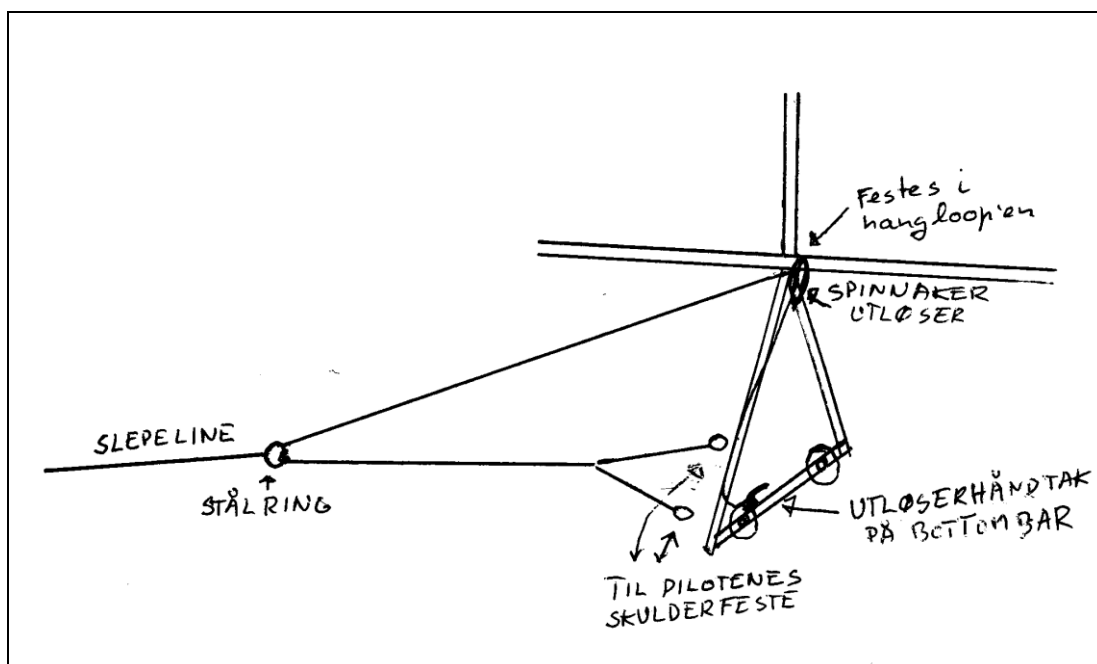


Fig 3, V-line, Brukes slik ved oppslep. Merk weaklink i V-line/spinnakerutløser.



Det er viktig med en mer gradvis akselerasjon enn ved solooppslep. Her er det større masse, større tregghet og en ekstra weaklink.

Med en gang vingen løftes skal man være aktiv i bøylene slik at man unngår en for lang tur i dollyen eller på hjulene.

Når man flyr holder man litt større høyde enn slepeflyet og ser man toppen av masta i horisonten ligger man bra og unngår også turbulens fra propellen på slepeflyet.

### **Spesielle hensyn som må tas ved oppslep tandem HG, særlig med elever**

Forskjellen men å være litt ute av posisjon og det å være i en lockout posisjon er svært liten når man aerotower en tandem HG. Slepepiloten bør briefes spesielt om tandempiloten har tenkt å la eleven ta styringen under hele eller deler av oppslepet. Slepepiloten må være veldig oppmerksom på HGens posisjon og løse ut lina tidlig om vingen kommer ut av posisjon.

Under oppslepet må tandempiloten hele tiden ha handen på utløseren. Å ha den ved siden av er ikke nok. Under oppslepet kan situasjonen gå fra ok til kritisk i løpet av et sekund. Dette er spesielt viktig under 250 meter. Hvis Hgen kommer lavt under slepet skal man skyve for å klatre tilbake til riktig posisjon. Men med en tandemvinge kan dette lett føre til et linebrudd og en kraftig steil med stort høydetap. Det er derfor bedre å dra på fart og løse ut isteden.

Derfor, under 250 meter bør den som kontrollerer Hgen være:

- Fullt kvalifiserte tandem oppsleppiloter,
- Elever som har mer enn 20 oppslep og som har vist at de har god kontroll over 250 meter ved tidligere oppslep.

Merk dette da man i visse tilfeller har erfart linebrudd og steil med opp til 200 meters høydetap under spesielle forhold.

### **Opptrekk (vinsj) HG**

Det er en del som skiller opptrekk med tandem HG fra oppslep, men hovedsakelig kan man si det er disse tingene man må tenke på:

Det første er hvordan Vline skal festes om Vline benyttes. Den lina som går til pilotene skal ligge UNDER botten. Hvis ikke ville V-line hindre HG å holde riktig angrepsvinkel.

Det neste man skal tenke på at her har man trekraft og man skal fly oppover, dvs. ha en høy angrepsvinkel. Dette er uvanlig flyposisjon og startposisjon, men etter opptrekkutsjekk solo har man lært at slik skal det være.

## 11.2 Teknikk Paraglider

### **Paraglider start i bakke**

Etter at du har sjekket vinge og lagt den riktig, ta på deg selen og krok deg selv inn i sprederen og vingen først. (Se fig 1 for illustrasjon av dette.) Deretter kroker du inn passasjeren.

Vanligvis bruker man forlengsstart ved lette vindforhold og baklengsstart ved sterkere vind. Blåser det så mye at du kan risikere å bli dratt oppover bakken bør du ha en ankermann klar for å hindre dette. Med ankermann kan du også benytte forlengsstart i sterkere forhold noe som er enklere og også mer oversiktlig for din passasjer. Du vil da bli løftet av bakken i riktig flyposisjon nesten med en gang vingen er oppe.

Startområdet bør være stort og oversiktlig. Best er det om det begynner litt bratt og så blir brattere nedover slik at man naturlig kommer ut i lufta. Er det hindringer lenger ned etter take off, husk din økte vekt og ta ingen sjanser på at du kommer over hindringen selv om du hadde klart det når du flyr solo. Husk at etter passasjer har forlatt bakken vil du bli dratt forover og nedover noe som du skal være klar over og prøve å kompensere for ved å løpe litt ekstra etter at passasjer har tatt av.

I en bratt bakke må dere kanskje stå mer ved siden av hverandre fordi passasjer kanskje ikke klarer å stå langt under deg og dette vil også vanskeliggjøre løpingen. Ved baklengsstart må du huske at når du bremser skjermen før du snur deg så er det ene bremsehåndtaket lengre vekk fra deg enn det andre. Dette må du kompensere for. Starten må også være mer presis fordi det er vanskeligere å bevege seg sidelengs når du har med passasjer. Det bør ved start i vind alltid være et stort område overfor der du legger ut vingen i tilfelle du blir dratt oppover med vingen.

Husk også at en større eller tyngre passasjer vil i mange tilfeller her forlate bakken sist og må instrueres til å løpe lengre for å kompensere dette.

### **Starteknikker**

Vi skal nå gå gjennom de brukte starteknikkene. Disse må man mestre og all trening som solopilot skulle ha lært deg grunnprinsippene. Det er viktig likevel at man er sikker og at man kanskje bør bruke en hjelpemann på start om forholdene krever det. Ved tandemflyging er skjermen, når den flyr, lengre frem enn ved vanlig flyging. En vanlig begynnerfeil er derfor at man lett kan slippe a-raiserne for tidlig under opptrekket da vingen tilsynelatende er i riktig posisjon, mens den i realiteten ennå ikke er helt kommet opp.

### **Baklengsstart nr. 1**

Pilot har snudd seg, passasjer ser ut i dalen. Dette er den enkleste starteknikken.

Piloten drar opp vingen som ved vanlig baklengsstart og snur seg.

Fordel: passasjeren ser den veien han skal løpe og står bare klar og prøver å løpe når det er mulig. Passasjeren kan også her prøve å hjelpe til å holde igjen hvis man blir dratt oppover under opptrekk av vingen.

Ulempe: Passasjeren står klar, men har mulighet for å bli dratt baklengs oppover.

Vinge ligger ikke helt symmetrisk da raisere på den siden du står vil virke slik at den siden kommer senere opp enn den siden som er der passasjeren står. Passasjer står heller ikke i posisjon som gir han mulighet til å hjelpe og kontrollere vingen ved å løpe til den riktige side.

## **Baklengsstart 2**

Både pilot og passasjer står side om side og ser oppover på det som skjer. Passasjer dukker under det ene linesettet og begge to snur seg raskt når vingen er kommet opp. Fordel; vingen blir lettere dratt rett opp da begge raisere brukes som ved solostart. Passasjeren kan også se vingen og dermed i en viss grad bidra med korreksjoner. Passasjeren har også lettere for å holde seg på beina om man blir blåst oppover. Ulempe: Passasjeren må snu seg riktig vei. Hvis vedkommende snur seg feil vei får man store problemer.

## **Baklengsstart 3**

Som nr. 1 men passasjer sittende i sele. Dette kan kun gjøres ved litt vind og ved å bruke sprederen. Når vingen kommer opp løfter den passasjeren av bakken og pilot snur seg og løper både for seg selv og passasjer til de er ordentlig i lufta. Husk at ved bruk av spreder vil passasjer bli løftet i lufta etter "vektstangprinsippet". Fordel; passasjeren kan ikke falle og skade seg selv, Enklere for passasjer om man blir dratt oppover i starten. Ulemper. Hvis vinge kommer skjevt opp er det små muligheter til å korrigere vinge med passasjeren sittende som et anker og ekstra vekt uten at vedkommende vil kunne bevege seg.

## **Forlengsstart**

Fordel; man slipper å snu seg. Ulemper. Her kreves god teknikk. Det er tungt å holde a-raiserne. Noen skjermere er vanskeligere å starte forlengs. Husk at vingen ikke vil fly før den er et stykke foran deg (lenger frem enn ved soloflyging) fordi den er festet mellom deg og passasjer. Løper man side om side kan også dette lett føre til at man kommer bort i hverandre og snubler.

## **Landingen**

Gjenta landingsprosedyre for passasjer i god tid i lufta før landingsfasen starter. Sikre deg at passasjer reiser seg opp i tide og er klar til å løpe. Husk at passasjer kan i visse tilfeller ha beina en del lenger ned enn pilot.

Fly på trimhastighet helt til tiden er inne for utsteiling. På den måten vil vingen ha nok energi til flate ut inn for landing. Å fullbremse en tandemvinge kan kreve en del krefter. Ta gjerne en ekstra løkke rundt hånden med bremselinene slik at du vil få en full bremseeffekt for å stoppe fremoverbevegelsen. Det er viktig at man lander inn i vinden. Å løpe i medvind med 4 bein er ikke lett.

Fra toppen til landingen bør flyturen være planlagt da det er liten margin for å gjøre feil. Dårligere manøvreringsegenskaper på tandemvinger kontra solovinger må tas med i flyplanen.

Du trenger større landingsområde enn om du lander med solovinge. Gjør ikke noen forandringer på innflyging i siste minutt da pendlingen ut av en sving kan øke landingshastigheten.

Etter at dere har landet skal begge snu seg og du kroker ut passasjer. Krok aldri ut deg selv først. En passasjer alene i en 43 m<sup>2</sup> skjerm er i en farlig situasjon hvis det blåser.

Er det stille eller bare lett vind på landingen må passasjer forberede seg på å måtte løpe. La han enten svinge ut litt på siden før løpinga starter så dere kommer side om side eller at han løper mot den ene side med en gang man kommer ned. Du kan bruke beinet ditt til å svinge han til siden før landing. Dette vil ikke ha noen særlig

innvirkning på flygingen. Skal vedkommende til høyre så ta på vedkommendes høyre skulder for å bekrefte retningen. Her skjer det mye i passasjerens hode og dette er det viktig å gi klar beskjed om. Det er ikke moro å snuble og lande oppå sin passasjer. Blåser det mer må skjerm drepes helt før man går over til utkroking av passasjer. Begge to må ha snudd seg før utkroking gjøres. Har du hjelper på landing så blir dette sikrere.

Blåser det veldig sterk vind skulle du ikke ha startet og landing i kraftig vind er ikke lett selv uten passasjer. Pass på at du aldri setter deg i en slik situasjon.

### **Opptrekk PG**

Opptrekk av PG kan skje etter bil, båt, snøscooter eller ved bruk av vinsj eller en kombinasjon (for eksempel vinsj i båt).

Her benyttes hovedsakelig forlengsstart da slepetauet vil virke som anker under alle forhold slik at pilot og passasjer ikke vil bli dratt bakover. Det er viktig at hjelpemann som er i kontakt med vinsjeoperatør eller sjåfør påser at starten går gradvis. Man skal gi klarsignat for å speede opp når vingen er kommet opp og i flyposisjon. Som med all opptrekk er de første meterne kritiske fordi man har lav fart, høy angrepsvinkel og ikke høyde til ta inn vingen etter en kollaps eller et line/veaklink brudd. Ut over dette er ikke tandemopptrekk særlig forskjellig fra soloopptrekk.

Slepetauet festes riktig i den typen utløsermekanismer som benyttes. Det er under opptrekk (tandem) pilotens oppgave å sørge for at dette er gjort på riktig måte.

Husk at selv om du har tandemutsjekk for fotstart er du ikke dermed automatisk klarert for tandem via opptrekk. Håndboka setter ingen klare regler for en ekstra utsjekk for dette, men HP/NLF anbefaler at man også her flyr de første tandemturene med en annen tandempilot / instruktør eller pilot som passasjer. Bli også med en tur som passasjer selv først for å føle hvordan man opplever situasjonen fra passasjerens synspunkt!

## Kapittel 12: Om noe skulle skje!

Du er ute for å fly tandem. Du har gjort alt riktig både av de formelle tingene; skjema, forsikring, briefing etc. og de praktiske; utstyr sjekket, forhold ok osv. Likevel skjer det noe som ikke skulle ha skjedd.

Det har altså skjedd en ulykke. Både du og passasjer er skadet. Avhengig av alvorsgraden av skaden kan dette være kritisk. Verre også hvis ingen andre flyr samtidig samme sted som kan ha sett det. Har andre sett det og skaffer hjelp?

Først vil jeg si at man skal ikke fly tandem eller solo uten å ha noen andre til stede som kan bistå ved en evt. ulykke. De få gangene jeg har flydd alene uten andre piloter tilstede så har jeg ringt noen og sagt; ”jeg skal fly. Regner med at turen tar 1 time. Ringer deg tilbake etter landing. Har du ikke hørt fra meg innen 2 timer skal du først prøve å ringe meg, får du ikke svar skal du.....”.  
En backup er viktig å ha.

Ta alltid med i brifingen hva som bør skje ved en ulykke. Det kan være at piloten er styggest skadet og at passasjerer må være den som ordner opp.

Prosedyre som alltid: Har du telefon, ring 113 (medisinsk nødtelefon) og ved alvorlig personskaade skal også 112 (politiet) kontaktes. Ved alvorlige ulykker skal også Fagsjef HP/NLF kontaktes umiddelbart. Etterpå skal hendelsesrapport skrives!

## Kapittel 13: Treningsprogram

### **Treningsprogram for de som ønsker å lære å fly tandem.**

#### **1. Øv start og landing i skolebakken!**

Det er selvfølgelig meget viktig at man er sikker på de forskjellige startteknikkene.

#### **2. Fly som passasjer med annen tandempilot.**

Dette er ikke et krav ifølge håndbok, men HP/NLF anbefaler at man gjør dette for å kunne sette seg i passasjerens situasjon. Selv om du er en erfaren flyger selv, vil du i denne situasjonen ikke ha noe ansvar for styring og kontroll. Du burde ha minst 2-3 slike turer for å få denne viktige erfaringen.

#### **3. Fly med tandempilot som passasjer.**

Det er lurt de første gangene å bruke en erfaren tandempilot eller din tandeminstruktør som din passasjer. Samtidig som dette gjør treninga enklere for deg, vil du også få direkte feedback fra vedkommende for å rette på eller forbedre ting under start, flyging og landing.

#### **4. Trene på og demonstrer startteknikker i forskjellig vind.**

Dette bør gjøres med utgangspunkt i at du skal fly, men brukt tid på skjermopptrekk i de forskjellige startteknikker i forskjellig vær. Ha tandempassasjer huket inn og mulighet for å ta av om nødvendig.

#### **5. Trene på og demonstrere for andre piloter hvordan er briefing av passasjer før flyging bør utføres.**

Hva som må være med, hva som skal være med og hva som ikke bør være med i en slik briefing må man da sette seg inn i. Ta en kamerat, lat som om dere er klar til en tandemtur og tren på hvordan briefing skal være og hva den bør inneholde.

Dette er forslag til deler av et opptreningsprogram for nye tandempiloter. Kravene om hva du skal gjennom omhandler ikke alt dette, men de øvelsene som her er skissert vil kunne gi deg en veldig god grunntrening!

Vedlegg 1 i håndboka beskriver nøye det som skal kunnes for å ta utsjekk i tandemflyging med HG og med PG.

## Appendiks A: Selvtest, spørsmål som gir deg anledning til å test deg selv før tandemprøven

Her har vi laget noen spørsmål du bør kunne svare på før du tar prøven som du må bestå i tillegg til praksiskravene før du kan få utstedt tandemlisens.

1. Kan en pilot med PP4 fly tandem?
2. Hvem kan bli instruktør i tandem?
3. Gjelder ansvarsfraskrivelsesskjemaet om man kurset fra starten av og bruker vinsj for å lære for å fly PG?
4. Nevn noen forskjellige personer som ønsker å være passasjer med HG eller PG og si litt om hvordan disse kan reagere i lufta?
5. Hvor skal nødskjermen være montert på tandem HG og tandem PG? (svar på det som er relevant).
6. Er det sikkert at passasjer tar av først med HG tandem / PG tandem?
7. Påstand. En tandem PG er større og hvis den går i spinn, spinner den derfor langsommere.
8. Hvorfor er det viktig ved tandem PG start å ikke starte helt oppe i skogkanten?
9. Bør du alltid lande på hjul når du flyr tandem HG?
10. Hva legger man i begrepet KIS?
11. Hva skal en briefing inneholde? Nevn minst 6 punkter.
12. Tandem HG, springer passasjeren foran piloten, ved siden, bak eller ingen av delene?
13. Tandem PG, beskriv de to mest benyttede starteknikker med fordeler og ulemper.
14. Hvem har ansvaret for at utløsemekanismen er riktig montert og virker ved opptrekk?
15. Skal politiet varsles hvis din passasjer har brukket en arm?
16. Skal fagsjefen varsles i samme tilfelle?

HP/NLF ønsker deg lykke til som tandempilot og regner med at du vil bringe din passasjer tilbake til moder jord på en profesjonelt gjennomført og sikker måte slik at vedkommende selv vil ønske å begynne å fly og forteller om flygleden videre til andre.

Happy landings!  
Arne H

## **Referanseliste:**

### **Følgende litteratur er brukt for å lage dette kompendiet:**

NHB-E, håndbok HP/NLF rev 6.1 av 15.03.2010

Hanglider læreboka av Werner Johannessen

Paraglider læreboka av Werner Johannessen

Dual flight fact sheet, BHGA,

Tandem Infosheet, BHGA

Diverse tandeminformasjon som HP/NLF har laget og samlet fra medlemmer.

Flere tandempiloter har også blitt forespurt underveis.

Takk til alle!

Kompendiet er skrevet av Arne H. Hillestad, Fagsjef HP/NLF i nov 2005 og revidert jan 2011.

Vedlegg: Ansvarsfraskrivelsesskjemaer for tandemflyging på norsk. Dette kan lastes ned fra vår hjemmeside og der finner du også den engelske utgaven.





# TANDEMFLYGING

## PARAGLIDING - HANGGLIDING



- Tandemtur - Hanggliding
- Tandemtur - Paragliding

Dato for turen:.....Flysted:.....

### Erklæring fra tandempilot:

Flygeaktivitetene vil skje etter gjeldende regler som står i Håndbok for Hanggliding og Paragliding fra Hang- og paragliderseksjonen/NLF (HP/NLF). Passasjer er forsikret!  
Tandemturen blir logget på den elektroniske loggboka ifølge regler som står i versjon 6 av håndboka. Jeg oppbevarer dette skjemaet etter turen.

.....  
Dato                      Underskrift tandempilot    Navn med blokkbokstaver

### Erklæring fra tandempassasjer:

Jeg erklærer herved å ikke ville holde tandempiloten, HP/NLF (inkl. NLFs medlemsklubber) eller NLFs (inkl. NLFs medlemsklubbers) ansatte og øvrige representanter erstatningsansvarlig som følge av skader på min person, eller andre typer av skader, oppstått i forbindelse med flygeaktivitetene som gjennomføres.

Jeg forstår og erkjenner at de flygeaktiviteter jeg deltar i innebærer en betydelig risiko som ikke kan elimineres til tross for de forhåndsregler som tas og jeg påtar meg frivillig den risiko for skader og død som er forbundet med flygeaktivitetene.

Jeg har informert tandempiloten om alle sykdommer jeg har og som kan ha betydning i forbindelse med flygeaktivitetene, herunder f.eks. diabetes, epilepsi og hjertesykdommer.

Undertegnede erklæring om fritagelse for ansvar av tandempiloten, HP/NLF (inkl. NLFs medlemsklubber) eller NLFs (inkl. NLFs medlemsklubbers) ansatte og øvrige representanter, er også bindende for mine etterlatte/arvinger.

.....  
Dato                      Underskrift av passasjer                      Navn med blokkbokstaver

### **Ulykkesforsikring NSFF-050101-00:**

Ulykkesforsikring for tandepassasjerer har forsikringsnummer **NSFF-050101-00** og dekker følgende:

1.1 Død	NOK 40.000,-
1.2 Medisinsk/Økonomisk invaliditet *	NOK 600.000,-
1.3 Behandling/Rehabiliteringsutgifter **	NOK 50.000,-
1.4 Personlige eiendeler (gjelder ikke personlig flyutstyr)	NOK 5.000,-
1.5 Behandlings-, Tannskader- og Hjemreise utgifter	Nødvendige kostnader

\* Medisinsk invaliditet vurderes uavhengig av yrke. Økonomisk invaliditet over 50% arbeidsufør.

\*\* Forsikringen gjelder bare for invaliditetsgrad over 5%, jfr. særvilkår på Hjemmeside.