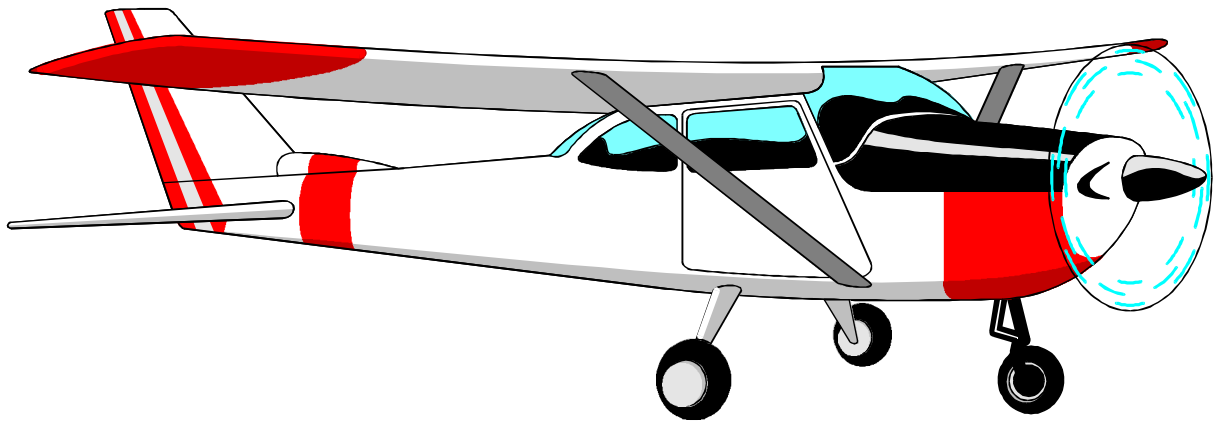


BRANN / HAVARI



INFO FOR FALLSKJERMHOPPERE

I-1 OPPGAVE 1994
Arild Rasmussen
BODØ FSK

VET DU HVA DU SKAL GJØRE I EN SLIK
SITUASJON?

HVIS SVARET ER NEI BØR DU LESE
VIDERE!



INNHALDSFORTEGNELSE

INNLEDNING.....	4
FLYHAVARI I NORGE OG UTLANDET.....	5
HVA SKJER I ET FLYHAVARI?.....	6
Toleransegrenser for fly og mennesker.....	6
Hva skjer med flykabinen under krasjet?.....	7
Plassering av hoppere i kabin.....	7
Faren for brann under et havari.....	8
Nødlanding havari i vann.....	9
SKADER PÅ MENNESKER VED HAVARI.....	10
FOREBYGGENDE TILTAK.....	12
Praktisk trening for hoppmestre.....	12
Flykjenning.....	12
Praktisk brannslukking.....	12
Kort forklaring om bruk av pulverapp.....	14
Førstehjelpstrening.....	15
Varslingsplan.....	15
Sikkerhetsutstyr på hoppfeltet.....	16
Kjekt å ha utstyr.....	17
ORGANISERING VED ET HAVARI.....	18
Prinsippskisse over et skadested.....	18
Eksempel på organisering ved småflyhavari med 10 15 skadde personer.....	20
Når flyhavariet har skjedd.....	21
PSYKOLOGISKE REAKSJONER.....	22
KONKLUSJON.....	23
KILDEHENVISNING.....	23

Innledning

Hensikten med dette heftet er å tilføre fallskjermhoppere, og da spesielt instruktører, hoppledere og hoppmestre kunnskaper om risikoen for brann og havari med fallskjermfly. Dette er et emne som det ikke er skrevet så mye om, spesielt tiltenkt for fallskjermhoppere. Risikoen for et havari under fallskjermflyging er mye større enn for vanlig flyging da det ofte opereres tungt lastede fly fra korte striper, mindre erfarne flygere og med fly i varierende teknisk standard. Dette heftet er spesielt tiltenkt fallskjermklubber som opererer på flyplasser som ikke har profesjonell brann og havari tjeneste. Ved hjelp av dette heftet kan målgruppen få større forståelse om hva som skjer i et flyhavari, hva vi som hoppere kan gjøre for å unngå havari, og sist men ikke minst hva vi kan gjøre hvis det skulle skje.

Bodø juni 1994
Arild Rasmussen

FLYHAVARI I NORGE OG I UTLANDET

I de siste årene har det skjedd flere alvorlige ulykker under fallskjermflyging. Her i Norge skjedde den siste alvorlige ulykken utenfor ski hvor flygeren omkom og flere hoppere ble alvorlig skadd. I min egen klubb, Bodø; har vi hatt flyhavari i forbindelse med fallskjermhopping. Den ene skjedde da flyet var på vei ifra Rognan til Bodø da motoren stoppet. Flyet var i 1000 fot og de to hopperne som var ombord i tillegg til flygeren, hadde upakkete skjermer. Flygeren greide å nødlande på et jorde, og hopperne ble utrolig nok ikke skadet under den harde landingen. Flyet derimot ble totalvrak. Den andre episoden skjedde på Rognan da hoppflyet skulle til Bodø for å fuele. Rett etter take off stoppet motoren og flyet nødlandet i et skogholt og ble totalvrak. Heldigvis var det ikke hoppere ombord.

I utlandet har det skjedd en god del flyulykker i forbindelse med fallskjermhopping. Flere av disse ulykkene har vært svært alvorlige med mange døde og sårede. Den siste alvorlige skjedde på Perrys Valley skydiving senter i California. Klokken 11:13, 22 April 1993 tok en Twin Otter av med 20 hoppere, 1 pilot og en observatør. Flyet havarete p.g.a. motorkutt og derpåfølgende pilotfeil. 15 personer ble drept og flere alvorlig skadet.

Her er en oversikt over noen av de verste ulykkene som har skjedd:

11 OKTOBER 1981: 12 ble drept da en Beech D-18 styrtet under demo.

11 SEPTEMBER 1982: 44 ble drept da et Chinook helikopter styrtet under demo.

17 OKTOBER 1982: 14 ble drept da en Beech styrtet og eksploderte, feil tyngde punkt var årsaken.

21 AUGUST 1983: 11 ble drept da en Learstar stallet på run i 12000 fot, 4 overlevde fordi de ble kastet ut da flyet gikk i spinn.

29 SEPTEMBER 1995: 17 ble drept da en Cessna Caravan styrtet p.g.a. motorsvikt, og stalling i lav høyde.

7 SEPTEMBER 1992: 14 ble drept da en Beech 18 styrtet rett etter take off.

22 APRIL 1993: 15 ble drept da en Twin Otter styrtet.

Alle disse ulykkene skjedde i USA, men det kan fort skje her i Norge. På Ø. Æ stallet en Skyvan på grunn av for mange hoppere på rampen. Heldigvis gikk det bra, men det var bare flaks.

HVA SKJER I ET FLYHAVARI?

BRANN/HAVARI INFO FOR FALLSKJERMHOPPERE

1. UTGAVE

SIDE 4

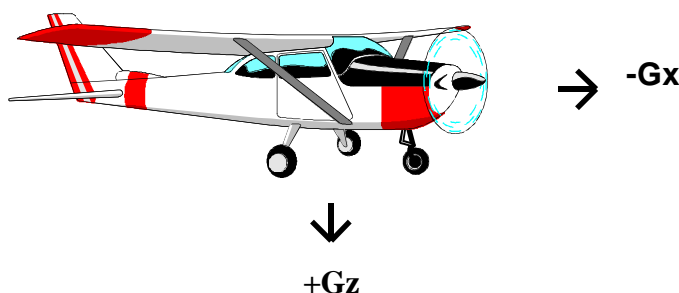
Et flyhavari skyldes ofte en kjede av uheldige omstendigheter. Det kan begynne med et lite motorproblem som i utgangspunktet kunne løses på en grei måte, men som utvikles til å bli et flyhavari med alvorlig utgang. En pilot som er mentalt forberedt på at noe kan gå galt, vil kunne oppdage en farlig situasjon på et tidlig tidspunkt, og bryte kjeden av uheldige omstendigheter og dermed unngå et alvorlig havari. Dette gjelder ikke bare flygere, men i like stor grad hopperne selv. Ved å være mentalt forberedt på at et havari kan skje og i tillegg bruke det sikkerhetsutstyret som er, så er forutsetningen for å overleve langt større. Hvis et havari skulle skje, så kan treningen for flygere og hoppere være avgjørende om man overlever eller ikke. Uansett hvor godt forberedt man er på et flyhavari så er det tre faktorer som må oppfylles for at man skal overleve krasj øyeblikket:

1. **G-belastningen må være innenfor den menneskelige toleranse grense.**
2. **Det må være nok kabinvolum rundt personene ombord under hele krasj øyeblikket.**
3. **seter og sikkerhetsbelter må fungere tilfredsstillende.**

TOLERANSEGRENSER FOR FLY OG MENNESKER

MENNESKE: -Gx 45
+Gz 25

FLYSKROG: -Gx 20
+Gz 20



G belastningen i et flyhavari avhenger av hvor stor hastighet flyet har ved sammenstøtet, og hvor lang stoppedistanse flyet bruker. Stort sett så har ikke småfly som brukes til fallskjermhopping så stor hastighet under krasjøyeblikket, derfor ligger G belastningen teoretisk innenfor menneskets toleransegrenser, men siden kabinvolumet generelt er lite i småfly, og beltene ikke alltid holder mål, omkommer ofte halvparten av passasjerene.

HVA SKJER MED FLYKABINEN UNDER KRASJET?

Flykabiner blir i dag bygget sterkere enn resten av flyet. Dette er fordi at strukturen rundt blir bygget med tanke på sjokkabsorbasjon. Ved sammenstøt blir front og understell brettet sammen som et trekkspill, og de verste kreftene blir absorbert før de når kabinen. Ved f. eks en kontrollert nødlanding i skog blir en stor del av kreftene fordelt på hele flyet, i motsetning til sjø hvor man som regel får stor belastning på flyets underside. Dette medfører at krefter blir

lite absorbert og flykroppen kan i verste fall kollapse i sammenstøtet. Stort sett skjer de fleste flyhavari under fallskjermhopping i take off. Dette medfører som oftest at piloten får liten tid til å forberede nødlanding ved f. eks motorstopp. Flyet kan ta bakken ved stor fart og bratt vinkel, og flykabinen kolliderer ved sammenstøtet. Ved harde sammenstøt knuses ofte kabinen fullstendig og passasjerene blir kastet ut av vraket.

PLASSERING AV HOPPERE I FLYKABINEN

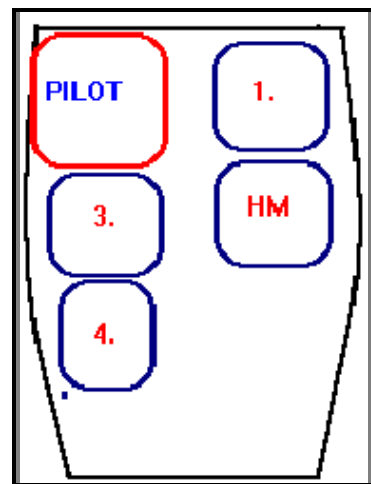
CESSNA 182

I de fleste fallskjermfly som blir brukt rundt om i Norge sitter hopperne på golvet med ryggen mot fartsretningen. Dette er den beste sittestillingen fordi man får fordelt trykket under et havari over hele bakflaten av ryggen. Hopperne i pos. 1 og pos. 3 (se fig.) er best plassert siden de har et fast underlag bak ryggen. Hopperne i pos. 4 og HM sitter litt mer utsatt til fordi de ikke har noe fast underlag bak ryggen som absorberer kreftene i tilfelle et havari. I Norge er det påbudt for hopperne å være fastspent under take off, og dette synes det en del imot. Festeordningene er i de fleste fallskjermflyene laget av webbing og med en karabin krok for å feste i seletøyet. Krokene for fastspenning skal være dimensjonert for en personvekt på **215 lbs (97, 5 kg)** I tillegg skal de tåle følgende G-belastninger:

FOROVER: 9,0 G

SIDEVEIS: 1,5 G

OPPOVER: 3,0 G



Som vi ser ovenfor så er kravene til G-belastningene til beltene adskillig mindre enn det som kan forekomme av G-belastninger.

En generell regel, når det gjelder sikkerhetsbelter, er at de skal sitte så stramt som mulig. Dette kan være vanskelig å få til med de beltetyper som er vanligst i fallskjermfly. En person som ikke har stramme belter vil fortsette i fartsretningen i den første fasen av kollisjonen. Bråstoppen blir desto kraftigere når beltene strammes og det kan fort ende med at beltet/ stroppen ryker.

Den beste beltetypen for hopperne som sitter på dørken i flyet er uten tvil hoftebeltet. Dette er en beltetype som brukes til passasjerer i vanlige fly. Denne typen er lett å holde stramt når man sitter. Faren for skader reduseres betydelig hvis man får tid til å forberede seg skikkelig og innta krasjposisjon. Personer som sitter mot fartsretningen bør presseryggen mot sete/ plate/ instrumentpanel, de andre inntar normal krasjstilling. Denne stillingen sitter man i til maskinen har lagt seg helt i ro. Deretter evakueres flyet så raskt som mulig.

FAREN FOR BRANN UNDER ET HAVARI

Faren for brann under et havari avhenger av hvor flyet har krasjet og hvordan. Ved landing i sjø er faren for brann selvsagt minimal, men ved et havari på land og i områder hvor det er fare for å skape gnist, f. eks. på en rullebane, er faren betydelig større. Det man har sett de siste årene er at brann etter et havari sjelden oppstår ved småflyhavari, og langt oftere ved i passasjerfly. En av grunnene til det er forskjellen på massefart og energi på små og store fly.

Hvis det oppstår en brann etter et havari så kan den utvikle seg med en kolossal hastighet og det er meget viktig å vite hva man skal gjøre i slike tilfeller. Ved en kontrollert nødlanding vil skadene som oftest være minimale og stort sett begrense seg til understell, propeller og av og til vinger. Ved havari i ulendt terreng vil flyet ofte dele seg opp ved impact. Hvor mye flyet deler seg opp avhenger selvsagt av hvor stor fart og hvilken vinkel flyet treffer bakken med. Vinger vil ofte bli knekt av og fuel vil lekke ut. Dette gjør at brannfaren kan betegnes som meget stor ved slike havarier. Ved ulykken i Perris traff flyet bakken med nesene først og vinger og fronten ble knust. G-kraften under havariet førte til at hopperne ble slengt fram i kabinen og 15 personer ble drept. Store mengder fuel lakk ut ifra flyet, men heldigvis tok det ikke fyr. Bildet over er tatt i kabinen til en Twin Otter som styrtet i Honningsvåg. Flyet traff bakken ganske likt som det i Perris. Ved ulykken i Honningsvåg styrtet flyet i myrtereng og dette reduserte brannfaren betraktelig. 3 personer omkom og flere ble hardt skadd



Fuelen som blir brukt i småfly med bensinmotor er av typen AVGAS 100LL. Denne fuel typen er 100 oktan bensin og er meget brennbar. Flammepunktet til denne typen er på -40 c! og det sier seg selv at den er meget eksplosiv. Når det gjelder fueltypen som blir brukt på turbinmaskiner som Cessna Caravan, Skyvan, Twin Otter, så skal det litt høyere temperatur til for at den skal tenne. Fuelen er parafin og kalles jet A1. Flammepunktet er på 40 c , og når det først tar fyr så vil brannen utvikle seg meget raskt og temperatur utviklingen er ganske intens. Flammepunktet er den temperatur som væsken må for at den kan ta fyr ved hjelp av gnist eller lignende. Ved havari oppstår det som oftest gnister ved kontakt med bakken og dette kan føre

til at fuelen tar fyr med en gang flyet tar bakken. Hvis hovedstrømmen står på kan det oppstå gnister p.g.a kortslutning i det elektriske anlegget. Interiøret i fallskjermfly er jo som regel meget sparsomt, men isolasjon og plast generelt utvikler dødelige gasser. Derfor er det viktig å få folk godt unna selv ved en liten brann.

NØDLANDING/ HAVARI I VANN

Nødlandinger og havari på sjøen forekommer ofte med fly. Flyplasser nært åpent vann finner vi flere steder her i landet. Motorkutt i lav høyde i take off, og take off ut over sjø, vil ofte føre til at piloten velger å sette flyet ned på sjøen. Dette er fordi flyet har for lav høyde til å snu og lande på rullebanen. En nødlanding på sjø medfører at flyet får en høy belastning på flyets underside. Lite energi blir absorbert og oppbremsingen kan bli meget hard, med høy G-belastning, og total ødeleggelse av flykroppen. Hvis flyet er rimelig helt etter nødlanding på sjø så vil kabinen etter hvert fylles med vann, men flyet vil allikevel holde seg flytende en stund p.g.a. egen oppdrift. I slike tilfeller kan det være umulig å åpne kabindøren før flyet er fylt med vann p.g.a. vanntrykket som virker utenfra. Da er det bare å sitte rolig å vente til kabinen er fylt med vann, for da vil trykket jevne seg ut og det blir lettere å åpne døren. Ved en ukontrollert landing så vil flyet mest sannsynlig bli knust og sjansen for å overleve er liten. I h.t håndboka er det påbudt med redningsvest hvis vann finnes nærmere enn 1 km. Man bør tenke litt på hva slags vest man bruker fordi enkelte vester kan skape problemer ved nødlanding i vann. Erfarne hoppere bruker stort sett vester av oppblåsbar type. Enkelte av slike vester er utstyrt med en tablett som løser ut vesten ved kontakt med vann. Denne kan være farlig ved nødlanding i vann siden en oppblåst vest vil presse hopperen under taket og det vil bli veldig tungt å komme seg ut av flyet. Etter man er kommet seg ut av vraket så bør man holde seg i ro ved flyet til hjelpen kommer. Selv om det er kort avstand til land så kan denne svømmeturen utmatte deg totalt. Spesielt på vinteren kan en svømme tur på 50-100 m koste deg livet.

SKADER PÅ MENNESKER VED HAVARI

Ved et havari er sjansene for at man blir skadet meget store. Skadene kan variere, men her er en oversikt over de mest vanlige:

- Store brannskader
- store bruddskader
- Brystskader
- Bukskader
- Store blødninger
- Sjokk / bevisstløshet
- Lammelser
- Metall / glassplinter i huden
- Mentale forstyrrelser
- Hodeskader
- Hypotermi (nedkjøling)



BRANNSKADER: Brannskader er en av de vanligste skadene hvis det oppstår brann under et havari. Ofte er brannskadene et resultat av at personene ombord er skadet og ikke kommer seg tidnok unna. Graden av forbrenning er ofte 2. og 3. grads p. g. a den intense varmen som oppstår ved flybrann. Indre brannskader er også vanlig fordi varme branngasser blir pustet inn.

STORE BRUDDSKADER: Forekommer p.g.a. store G-krefter og sammentrykking av kabin. Bruddene kan være alt ifra enkle håndleddsbrudd til alvorlige knusninger av beinstrukturen.

BRYST/ BUKSKADER: Skadene som forekommer av denne typen er skader som lungepunkteringer, ribbensbrudd, lever/ nyreskader,. Disse skadene oppstår ofte når at beltene gir etter og man treffer skrog etc. med stor kraft.

SJOKK/ BEVISSTLØSHET: sjokk inntreffer vanligvis ved brannskader og indre/ ytre blødninger. Hvis blødningene ikke stanses kan den skadde miste bevisstheten. Synet av andre skadde og døde personer kan være nok til at en person går i sjokk.

LAMMELSER: Hovedårsaken til lammelser er brudd i rygg/ nakke. Dette er vanlig ved flyhavari da G-kreftene er meget store. Ved slike skader bør pasienten IKKE flytte for da kan skaden forverres.

GLASS / METALL SPLINTER I HUDEN: Dette forekommer så og si bestandig i et havari. Flyet blir ofte delt i krasjet og skarpe metallbiter står ut over alt.

MENTALE FORSTYRRELSER: Ved et havari er de psykiske påkjenningene på mennesket meget stor. Dette fører i flere tilfeller at personer går i sjokk. Slike personer vil ofte komme til å gjøre irrasjonelle ting f. eks å springe inn i flyet igjen, hindre hjelpemannskaper i å gjøre jobben sin. Stikke av ifra skadestedet o.l.

HODESKADER: Ved havari blir tilgjengelig avstand til strukturen i flyet (kabinvolum) betydelig redusert i flere tilfeller. Hodet på mennesker er da spesielt utsatt og vil ofte treffe ting som instrument panel flyskrog o.l. Studier har vist at over halvparten av de som omkommer i flyhavari omkommer av hodeskader. Så det bør egentlig ikke være vits i å nevne viktigheten av å bruke hjelm under take off.

HYPOTERMI(Nedkjøling): Ved landing i sjø kan man i løpet av ganske kort tid bli kraftig nedkjølt, selv ved fint vær på sommeren. Dette kan også skje på land ved vind og dårlig vær og lav temperatur, og skadde personer er da spesielt utsatt. Når kroppstemperaturen faller under 35°C vil man merke de første symptomene som kuldefølelse og skjelving. Etterhvert vil man reagere saktere og bli likegyldig. Faller kroppstemperaturen under 32°C vil man få økende desorientering og bli bevisstløs. Bare enkle hjelpemidler som ulltepper og jaker etc. er nok i flere tilfeller å hindre hypotermi.

Behandling av skader kommer jeg ikke inn på her, men de fleste klubbene har førstehjelpkyndige personer som eventuelt kan kjøre førstehjelpskurs for interesserte.

FOREBYGGENDE TILTAK

En stor del av fallskermklubbene her i landet opererer på flyplasser uten brann/ havari beredskap. Enkelte av klubbene opererer på såkalte AFIS plasser hvor det kun er brann / havari beredskap under normal rutefly trafikk. På flyplasser hvor det ikke er slik beredskap, bør fallskjermklubbene være forberedt på at hopperne kan være de første på stedet ved et havari. Jeg skal i dette kapitlet komme med noen forslag til hvordan vi som hoppere kan være best forberedt hvis det skulle skje et havari med fallskjermflyet. Ved start på en ny sesong bør det holdes et Hoppfelt sikkerhetsmøte. Dette bør gjelde alle som kan ha operativt ansvar på

BRANN/HAVARI INFO FOR FALLSKJERMHOPPERE

1. UTGAVE

SIDE 10

hoppfeltet. Møtet bør inneholde temaer som førstehjelp, flykjenning, varslingsplan, praktisk trening på fly, gjennomgang av hoppfeltets sikkerhetsutstyr o. s. v

PRAKTISK TRENING FOR HOPPMESTRE

Alle hoppere bør en gang i året gå igjennom evakueringstrening på den flytypen man bruker i sin klubb. Treningen bør gå ut på å evakuere flyet både med line elever, FF elever og erfarne hoppere. Videre bør treningen gå ut på å få hoppere ut som er «skadet» og «bevisstløse» Trening på å innta hurtig krasjstilling bør også inngå.

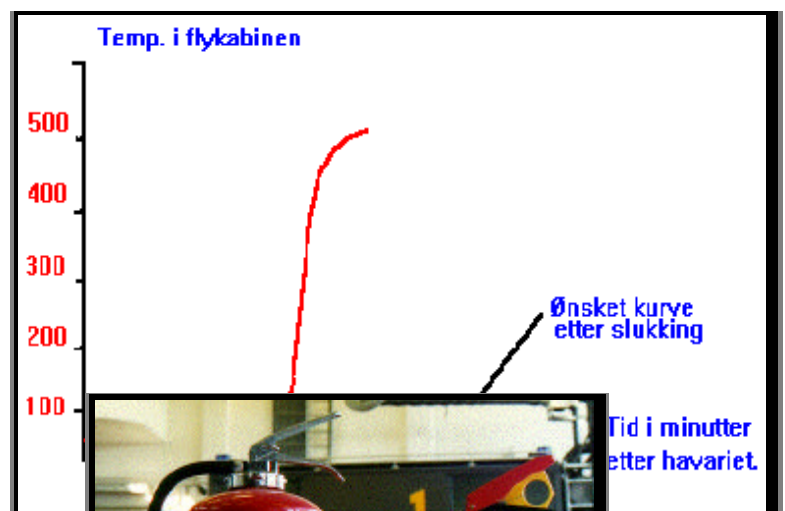
FLYKJENNING

De fleste hopperne ser forskjell på en C-182 og en C-206. Generelt sett ser hopperne på flyet som en heis og det er jo det egentlig, men det er nok få som kan gjøre denne «heisen» strømløs og kutte fuelforbindelsen! Derfor bør flykjenning inngå i en sikkerhetsbrief. Når det gjelder flykjenning så bør alle hoppere delta og flygeren er den beste til å holde en slik brief. Ting som er verdt å gå igjennom er ting som: Hvordan man kan slå av fuel forbindelsen, gjøre flyet strømløst, åpne kabindører, betjene nødpeilesender. Denne treningen gjennomføres både i teori og praksis. for å gjøre det hele lettere kan man lage en sikkerhetsfolder som inneholder det viktigste. (se vedlegg)

PRAKTISK BRANNSLUKKING

Tre av fire flyhavarier skjer i nærheten av en flyplass, og den umiddelbare risikoen for at det skal oppstå brann er meget stor. En flybrann utvikler seg uhyre raskt med stor varmeutvikling. skal man derfor ha en reell mulighet til å foreta en vellykket livreddende slokking og redningsaksjon, må denne komme i gang i løpet av 90 til 120 sek.

Som vi ser av grafen til høyre så vil det etter at en brann har startet i flyet, være over 500 °c etter bare to min. Da sier det seg selv at slokkearbeidet bør komme raskt igang. Ønsket har vært å hatt en havari-brannbil på hoppfeltet, men slikt utstyr koster over 3 mill. Så da får vi greie oss med det utstyret som er tilgjengelig på feltet. Luftfartsverket har satt krav til hva slags brannutstyr som skal være tilgjengelig på flyplasser som ikke er åpne for allmen trafikk. Brannutstyret som man finner på slike flyplasser er som regel pulverapparat av



BRANN/HAVARI INFO FO
1. UT
SID

bærbar type. På enkelte flyplasser (bla. på Ø. Æ) finner man brannsløkkere på hjul og disse er ifra 25 kg klassen opp til 100 kg. På riksenteret finnes det også en brannbil av god gammel årgang som kan være til god hjelp hvis uhellet skulle være ute. Ved flyplasser hvor det opereres småfly av typen c-182, C-206 o.l., vil pulverapparat av typen 12 kg være til god hjelp. Apparat typene som bildet viser koster ifra ca 400 kr for det minste opp til 800 kr for det største. Pulverapparat med BE pulver er det som er best egnet på hoppfeltet. B`en står for «mot brann i væsker» som f. eks. flydrivstoff. E`en står for «mot brann i el. utstyr» Det som gjør at brannen utvikler seg så raskt etter et havari er fuelen som lekker ut og dekker hele bakken rundt flyet. Selv om brannen virker stor og vanskelig å slukke så er det fullt mulig å slukke brannen med en 12 kg slukker hvis man er litt trent på forhånd. Nøkkelen til suksess er skikkelig jobbing med pulverpistolen under slokkingen. Hvis man skal ha praktisk trening med pulver-slokking bør en bruke samme type apparat som man har på feltet.

De fleste har i dag øvd slokking med pulverapparat. Som oftest gjennom jobb eller førstegangstjenesten, men oppfriskning av slokkekunnskapene sine får man aldri nok av. Hvis man vil gjennomføre slokkeøvelser i fallskjermklubben, så kan man kontakte det lokale brannvesen eller en av forsvarets flystasjoner. En av disse kan nok være behjelpelig med praktisk slokking

KORT FORKLARING OM BRUK AV PULVERAPPARAT

Som dere nok vet så er det også andre apparater og utstyr man kan bruke til slokking som f. eks CO2, skum, halon, men dette er utstyr som hovedsakelig blir brukt av brannmannskaper. Når det gjelder pulverapparat så er det meget viktig å vite hvordan det utløses, og på alle apparater skal det være en grei forklaring om hvordan dette gjøres. Ta en regelmessig titt på bruksanvisningen, fordi da kan man spare dyrebar tid hvis det brenner. Her har dere en kort forklaring om hvordan man slukker en brann med pulver.

1. Utløs apparatet i.h.t bruksanvisning. Gi et lite trykk på pulverpistolen for å sjekke at app. virker.

2. Rett pistolen mot bunnen av flammen. hold en avstand på 4 til 6 m fordi pulveret kan spre fuel som ligger på bakken.(pulvertrykket er ganske kraftig til å begynne med)

3. Legg pulveret på brannen som et teppe med raske sideveis pendelbevegelser. Ha vinden i ryggen hvis mulig.

4. Etter at brannen er slukket, vær klar med videre slokking hvis brannen blusser opp igjen.

5. Selv om det bare er brukt litt pulver, så må apparatet inn til kontroll og refylling.



Når pulveret legger seg på det som brenner, fortrenger det oksygenet. I tillegg bryter den kjedereaksjonen som må til for at det skal brenne. Ulempen ved pulver er at det ikke har noen kjølede effekt, og for å få det må vi bruke vann eller skum. Det er skum som blir brukt som hovedslokkemiddel ved flybrann av havarimannskaper. Ved brann i personer kan pulver også benyttes, men enkle ting som jakke, snø, eller rulle personen langs bakken er også en effektiv metode.

FØRSTEHJELPSTRENING

Førstehjelpskunnskaper er et absolutt «must» på et hoppfelt i dag. Det kan skje alt mulig av uhell ifra Kutt i fingeren til alvorlige fallskjermuhell og flyhavari med flere skadete personer på en gang. Førstehjelpstreeningen bør legges opp til en teoretisk del og en praktisk del, med størst vekt på den praktiske delen. Emner som bør inngå er følgende:

**Vurdering av skade
Behandle bevisstløse**

**Behandle brudd
Behandle brannskader**

Behandle sjokk Kunne foreta gjenopplivning

Behandle sår/ hodeskader

Førstehjelpsbøker finnes det mange av og boken som blir brukt på I-2 kurs er en godt egnet bok. Den omhandler alle typer skader, og det er rikelig med illustrasjoner. Førstehjelpsøvelser på feltet er en fin trening, og behandling av flere skadde samtidig er et bra øvelsemoment. Øvelsene bør omfatte vanlige «fallskjermaskader» og flyulykker. Når det gjelder flyulykker, så bør øvelsen gå ut på å behandle det antall personer som går i din lokalklubb sitt fly. I kapittelet «når flyhavari har skjedd» er praktisk handling beskrevet nærmere. Det lokale Røde Kors kan sikkert være behjelpelig med gjennomføring av øvelsen for å gjøre den så realistisk som mulig.

VARSLINGSPLAN

I håndboken del 500 punkt 504.6.1, står det en varslingsplan ved ulykke. Denne er hovedsakelig tenkt for fallskjermulykker, og varslingen er som følger:

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. Tilkall lege/ ambulanse | 4. SU |
| 2. Politi | 5. HI |
| 3. Nærmeste flykontrollenhet | |

I tillegg bør nærmeste brannvesen tilkalles ved flyhavari, selv om det ikke har oppstått noe branntilløp. På varslingsplanen kan det også lages en liten veiledning i stikkordsform, slik at det blir lettere å organisere ved en ulykke.

SIKKERHETSUTSTYR PÅ HOPPFELTET

Hva trenger vi av sikkerhetsutstyr på hoppfeltet?

I håndboken står det at vi skal ha følgende utstyr på hoppfeltet:

Utstyr for transport av skadete, båre og kjøretøy med sjåfør.

Førstehjelpsutstyr som omfatter støttebandasjer, isposer, armbind, tape, plaster, og smertestillende midler.

Vindmåler og vindpølse

Førstehjelpsutstyret som er omtalt ovenfor, er for lite hvis det skulle skje en alvorlig fallskjermulykke/ havari. Selv om det vanligvis går kort tid før ambulansen er på stedet, så er det en stor fordel at klubbene har mer utstyr tilgjengelig. Så lenge det ikke finnes brann og havari beredskap på flyplassen der din klubb opererer, så bør man ha mer førstehjelpsutstyr en det håndboken krever.

Hvis man skal ha utstyr til å takle et havari så skal man ha utstyr til å ta vare på det antall personer som klubbflyet ditt tar. Har dere en C-172 så holder det med båre for 4 stk, og en C-206 båre for 7 stk. osv. Av førstehjelpsutstyr bør man ha følgende tilgjengelig:

Førstehjelpshåndbok
Ullpledd
Isposer
Brannbandasjer
Tape/ trekanttørkler
Bårer/ bæreduker

Kompresser av forskj. typer
Spjelkeutstyr
Nakkekrager
Støttebandasjer
Enkeltmannspakker

På bildet til høyre er det vist en meget praktisk løsning på førstehjelpsutstyr. Denne pakken inneholder førstehjelpsutstyr for å ta seg av flere skadde personer. Inkludert i denne pakken er det to bårer, to løfteduker, div. spjelkeutstyr, nakkekrager, brannbandasjer og vanlig førstehjelpsutstyr. Dette er utstyr som brannstasjonen på Bodø flystasjon har tilgjengelig. Dette utstyret er utlånt ifra sivilforsvaret og er utrolig bra. Hvis man er interessert i å lage en slik pakke kan man jo kontakte sivilforsvaret i din by og høre om muligheten for å låne slikt utstyr. Utstyret er standard og finnes i alle sivilforsvarskretser i landet. Hvis ikke sivilforsvaret kan være behjelpelig kan man høre med forsvaret eller Røde Kors



KJEKT Å HA UTSTYR



Det finnes mye sikkerhetsutstyr som det er fint å ha på hoppfeltet. Ulempen med alt av sikkerhetsutstyr er prisen, og fallskjermklubber er ikke av de mest pengesterke. Hvis det er noe av sikkerhetsutstyr jeg vil anbefale så må det være en stor hook knive av typen bildet til venstre viser. Denne typen er litt større og kraftigere enn de vi vanligvis bruker innenfor hoppporten. Denne kniven er beregnet til å kutte sikkerhetsbelter, stropper, seletøy. I tillegg kan den brukes til å kutte utløserlinen. Det har vist seg at personer som ligger skadd i et flyvrak ofte henger fast i flyinteriøret og da er en slik hook knive fin å bruke. Øks er fint å bruke hvis det er vanskelig å komme inn i flykabinen. Ei vanlig øks går greit å bruke, men det kan være vanskelig å komme igjennom metall med en slik øks. På en del av de større



flyene er det merket av spesielle områder med rød eller gul firkant hvor det er lettest å hugge seg igjennom. Å hugge seg igjennom et flyskrog er meget arbeidskrevende å tar lang tid med ei vanlig øks. På bildet til venstre er det to typer økser. Den helt til venstre er ei havariøks som er ganske lett ,og ideel til bruk på småfly som f. eks. en Cessna. Øksen helt til høyre er ei redningsøks som kan brukes til det meste. den er levert med en sele

som kan brukes til å fire personer med, og øksa har et arbeidsområde som spenner seg ifra vanlig arbeid til å skrelle taket på biler. Denne øksa kreves det mye trening til for å bruke og den er forholdsvis dyr med en pris på ca 4000 kr.

ORGANISERING VED ET HAVARI

Hva kan vi som hoppere gjøre hvis det skulle skje et havari?

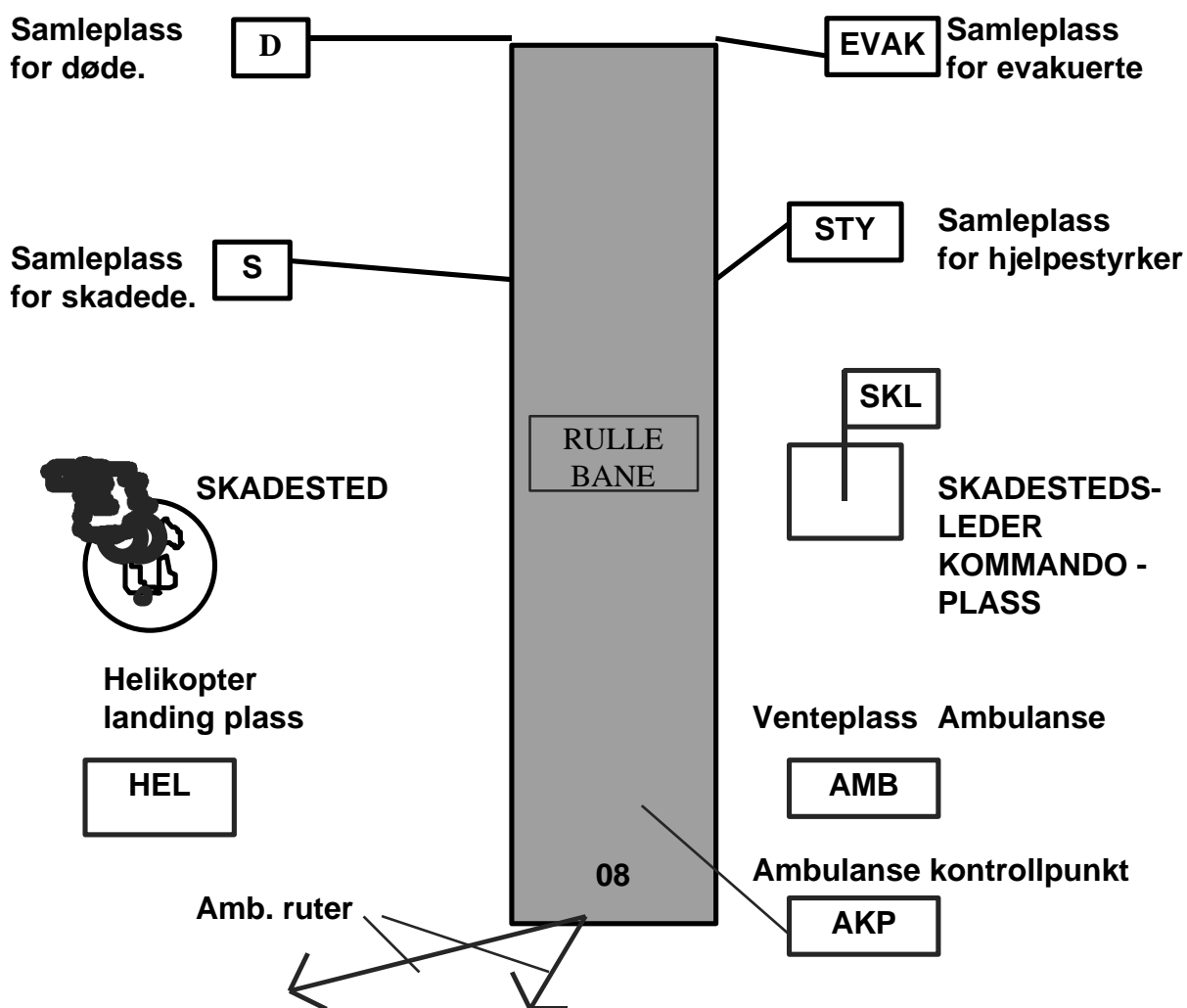
BRANN/HAVARI INFO FOR FALLSKJERMHOPPERS

1. UTGAVE

SIDE 16

Et havari kommer som regel meget brått og uventet på alle. Ved starten på et redningsarbeid er det som regel kaos til å begynne med. Det er helt naturlig siden det går bort en del tid til å få oversikt og kontroll over skadestedet. Hvis man har planlagt organiseringen på forhånd og i tillegg har øvd på katastrofearbeid, er forutsetningene for at arbeidet på skadestedet skal gå bra, langt større. Uttrykket katastrofe blir brukt på ulykker hvor det er involvert mere en 10 personer. Ved større ulykker finnes det planer for hvordan det skal organiseres og ledes. Dette gjelder over hele landet og blir øvd på ganske ofte av de forskjellige etatene som er involvert i et skadested.

PRINSIPPSKISSE OVER ET SKADESTED



Skissen på forrige side er et eksempel på hvordan et skadested blir organisert i Norge. Dette er en grei måte å organisere arbeidet på. For å gjøre det lettere å forstå ord og uttrykk som blir brukt i ulykkes sammenheng, har jeg laget en kort forklaring:

LRS: Lokal rednings sentral. Betegnelse på stedet, vanligvis et politikammer hvorfra politiet leder alt katastrofe og redningsarbeid.

SKADESTEDSLEDER (SKL): Leder organiseringen av skadestedet og har ledere for brann, sanitet, orden underlagt seg. Som skadestedsleder fungerer vanligvis den eldste av politifolkene som er på skadestedet. Hvis det er en katastrofe som har skjedd på en flyplass med brann/ havaritjeneste, så er det som regel utrykningslederen som fungerer som SKL. Når politiet kommer til overtar de som regel, men ikke nødvendigvis.

SKLKO: Skadestedsleder kommandoplass. Merket plass på skadested hvorfra skadestedsleder leder katastrofe/ redningsarbeidet.

SKADESTED: Område hvor mennesker er påført skade som medfører tap eller fare for tap av liv.

STY: Møte og samleplass for hjelpestyrker. På forhånd fastlagt og merket plass hvor man ønsker å kontrollere innrykk av hjelpestyrker til skadestedet.

AKP: Ambulansekontrollpunkt. Merket plass hvor all syketransport skal registreres. Plassen opprettes vanligvis på et egnet sted i nær tilknytning til selve skadestedet

EVAK: Samleplass for evakuerte/ overlevende. Her kan det foretas registrering og gis forpleining til evakuerte/ overlevende.

AMB: Venteplass for ambulanser.

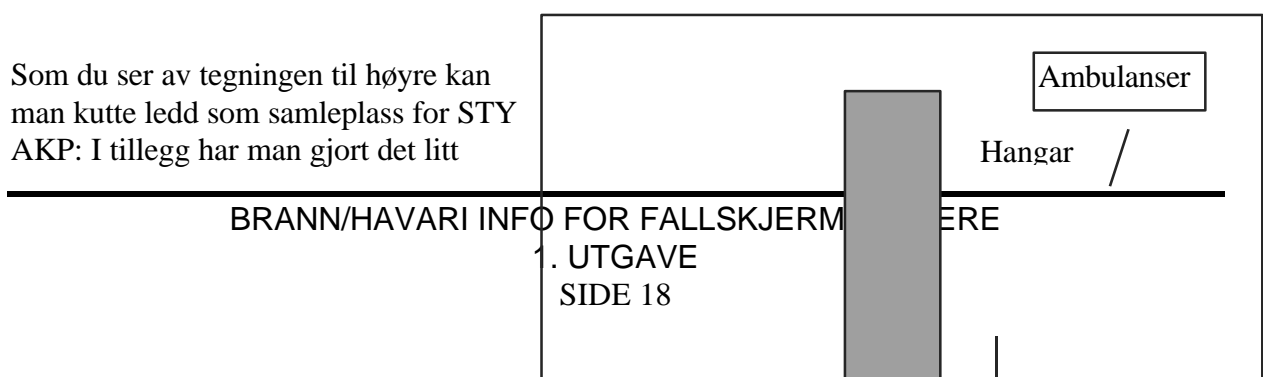
S: Samleplass for sårede.

D: Samleplass for døde.

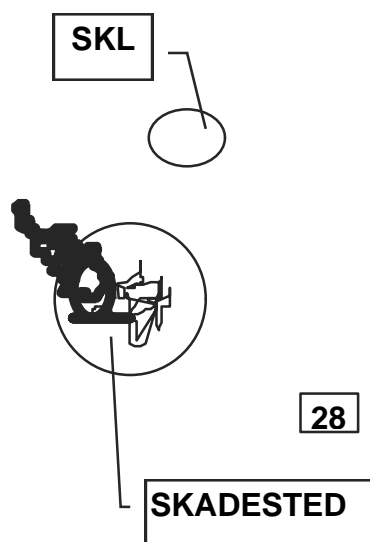
På flyplasser der det ikke finnes brann/ havaritjeneste, så kan hoppleder eller en person som anser seg skikket, fungere som SKL til politiet ankommer. Uansett hvor me kaos det er så er det viktig å få organisert hjelpearbeidet på en grei måte slik at man oppnår kontroll over situasjonen. I de fleste fallskjermklubber hvor det opereres med fly av typen C-182, C-206, er det ikke nødvendig å kjøre igang et apparat som jeg har beskrevet ovenfor. Selv ved ulykker med klubbfly er det viktig at man har en skadestedsleder, men man kan kutte ut en del av leddene beskrevet ovenfor.

EKSEMPEL PÅ ORGANISERING VED SMÅFLYHAVARI OPP TIL 10-15 SKADDE PERSONER

Som du ser av tegningen til høyre kan man kutte ledd som samleplass for STY
AKP: I tillegg har man gjort det litt



enkler ved at man samler alle involverte parter i hangaren, og da kan man greie seg med færre hjelpestyrker. Ved å ta utgangspunkt i skissen på forrige side kan klubben din lage seg en plan til bruk ved havari i på eller i umiddelbar nærhet av stripen. Hvis flyet blir meldt savnet vil redningssentralen i din landsdel sette igang en leteaksjon. De vil mest sannsynlig opprette en lokal redningssentral ved nærmeste politikkammer. For å lette redningsarbeidet kan hoppleder være behjelpelig med opplysninger som farge på flyet, flytype antall personer, og andre opplysninger som kan være til hjelp. Fallskjermflyene



her i landet stiger som regel i umiddelbar nærhet av feltet, enkelte plasser, f. eks når Bodø FSK hopper på Rognan, er man nødt til å stige et stykke ifra feltet. Dette er en fordel når det gjelder støy, men en stor ulempe hvis det skulle skje noe med flyet. Hvis det skulle skje noe med flyet under klatring, så er det sannsynlig at hopperne foretar nødutsprang. Disse hopperne kan være til stor hjelp hvis flyet havarerer under nødlanding, og spesielt hvis det skulle skje langt ifra folk. Hvis ikke alle hopperne kan foreta nødutsprang p.g.a. lav høyde o.l., så bør de som har hoppet ut ta seg fram til flyet så fort som mulig. Skjer havariet på fjellet så er det minimalt med utstyr som er tilgjengelig. Førstehjelpsutstyret i flyet blir som regel tatt ut under fallskjermflyging. En hopper bør ta ledelsen med en gang for å få oversikt over skadene. Deretter bør en hopper ta seg fram til folk for å varsle om havariet. Ved å være oppfinnsom kommer man langt på vei med å behandle skadde personer. Bruk det du har for hånden som f. eks klær kvister fallskjermduk, for å stanse blødninger og spjelke brudd. Det viktigste er å stå på å aldri gi opp. Da er sjansene for å overleve mye større.

NÅR FLYHAVARIET HAR SKJEDD

Hvis det skulle skje et havari så er det garantert fullt kaos til å begynne med. Men det er viktig å beholde roen å få kontroll og oversikt over situasjonen så raskt som mulig. Skulle havariet skje på feltet eller i nærheten, så bør hoppleder ta kommandoen og lede arbeidet til å begynne med. For å gjøre det hele litt lettere skal jeg her komme med noen stikkord for å løse redningsarbeidet på en grei måte.

SIKRE SKADESTEDET

Hvis det er fare for brann så få brannslukningsutstyret på plass, og få skadde ut av vraket så raskt som mulig. Få først ut de som er minst skadet fordi det vil ta lengst tid for å få ut de med alvorlige skader. I tillegg kan det være skadde som ikke bør flyttes før lege kommer til skadestedet.

VARSELE

Få varslet politi, brannvesen, nærmeste flykontrollenhet om havariet. Få gitt beskjed om nøyaktig sted og få den som mottar meldingen til å gjenta meldingen. Send to personer for å varsle slik at man er sikker på at meldingen kommer fram.

ORGANISER FØRSTEHJELPSARBEIDET

Få først oversikt over hvor mange skadde og type skader. Deretter må de skadde prioriteres etter type skader og hvor alvorlige de er. Det er ikke nødvendigvis de mest iøynefallende ytre skadene og de som påkaller din oppmerksomhet med rop som er alvorligst skadd. Få folk som er uskadet bort fra ulykkesområdet slik at det blir lettere å arbeide. Det er meget viktig at man opptrer rolig og bestemt, og gir trøst og oppmuntring. Dette skaper ro og trygghet blant de skadde. Få de skadde inn i varme, og hvis det er mulig så få noen til å hente ullpledd, jakker o.l. Det er meget viktig å holde de skadde varme for å forebygge sjokk. Hvis det er døde i vraket eller i området rundt så bør de ikke flyttes. Det er viktig for etterforskningsarbeidet hvor de døde ligger. Hvis det er noen døde som må flyttes for å lette redningsarbeidet, så merk av stedet, og ta helst bilde hvis mulig.

NÅ REDNINGSMANNSKAPER KOMMER TIL

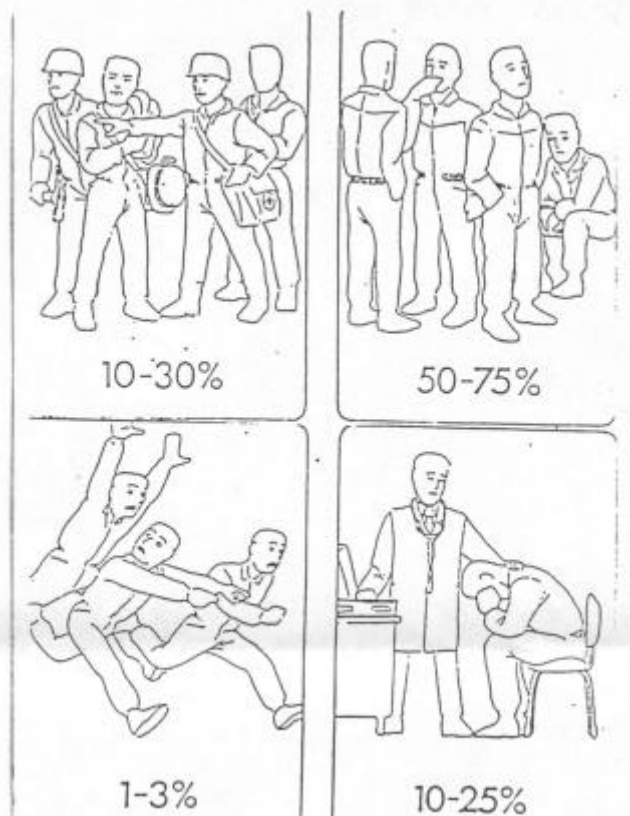
Når redningsmannskapene ankommer, så få gitt opplysninger over skadene med en gang. Gi de en oversikt over antall, hva slags førstehjelp som er gitt og eventuelt andre opplysninger som kan være viktig for videre arbeid på skadestedet. Vær behjelpelig med videre arbeid og still hopperne på feltet til rådighet for skadestedslederen.,,

ETTER AT REDNING SARBEIDET ER OVER

Når redningsarbeidet er over, få samlet hopperne som har vært med på skadestedet. Hvis mulig få de profesjonelle redningsmannskapene med på sammenkomsten. Her er det viktig å få snakket ut om sine opplevelser og diskutert det med de andre involverte.

PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Hvordan reagerer hjelpemannskaper under og etter et havari?



Som jeg har nevnt før så kommer et havari like brått på oss alle. Selve redningsaksjonen er preget av stor aktivitet og det kan være vanskelig og se reaksjoner der og da. Tegningen på denne siden er basert på undersøkelser som er gjort etter større ulykker med flere redningsmannskaper involvert. Den viser statistisk sett at 10-30 % av oss vil takle et redningsarbeid på en proff måte å ved å stå på mens arbeidet pågår. 50- 75 % kan komme til å virke passive etterhvert og viser ingen initiativ. 1-3 % kan komme til å få panikk og muligens stikke ifra stedet, mens 10- 25 % kan reagere med total fortvilelse med oppkast og brekninger som resultat. Det som er problemet er at man aldri vet hvordan man kan komme til å reagere før man står midt oppi situasjonen, men det er en kjensgjerning at hvis man er godt trent på slike ulykker så er det stor sjanse for at man takler en ulykke på en grei måte. Under en redningsaksjon så kan man ofte finne hos innsatspersonell:

-Liten erfaring., langvarig stress, forstyrret av egne stress- reaksjoner under arbeidet. følelse av dårlig mestring av oppgavene, ingen mulighet for avreagering/debrief.

Etter en redningsaksjon har man i de siste årene oppdaget at innsatspersonell kan få store psykiske vanskeligheter etter et oppdrag. Derfor bør en debrief holdes så raskt som mulig etter en ulykke. Der bør ros og anerkjennelse gis, og eventuell kritikk må aldri være personlig dømmende. Atmosfæren bør være preget av åpenhet slik at alle kan føle seg trygge, og la folk vise følelsene sine. I dag finnes det spesial utdannede psykologer som er utdannet innenfor katastrofepsykiatri og disse er det normalt som vil komme til å lede en slik debrief. Det er også viktig at man i dagene etter fortsatt holder kontakten med de andre involverte i klubben og man kan gjerne innkalle til et medlemsmøte slik at resten av klubben får en detaljert forklaring om ulykken.

KONKLUSJON

Kunnskaper er meget viktig for å redde liv ved et flyhavari. Ved å la nøkkelpersonell i klubben bruke dette heftet så kan de få kunnskaper om flyhavari og vite hva de skal gjøre hvis ulykken skulle skje. Etter å ha lest dette heftet så bør man sette teori ut i praksis og øve. Da vil man være mye tryggere på seg selv og forutsetningen for å redde liv ved et havari, er langt større .Lykke til!

KILDER BRUKT I OPPGAVEN

- Rednings og katastrofe plan for Bodø flyst.
- Flymedisin, førstehjelp og nødtrening ifra Luftfartsverket.
- Kompendium fra Luftfartsverket grunnkurs i Brann/ havari.
- Div. Parachutist magasiner.
- Fallskjermflygerhåndboken.
- Egne notater.
- Egne bilder.