

**SUOMEN ILMAILULIITTO RY
LASKUVARJOTOIMIKUNTA
Koulutus- ja turvallisuuskomitea**

CF-ALKEISOPAS



Helsinki 7.11.2003

SISÄLLYSLUETTELO

1 Yleistä	1
2 Perusmuodostelmat	2
3 Kilpailulajit	3
4 Vaatimukset	4
4.1 Hyppääjän vaatimukset	4
4.2 Oikeat varusteet	5
5 Hyppytoiminta	6
5.1 Yleistä	6
5.2 Uloshyppypaikka ja sen valinta	6
5.3 Sääolosuhteet	6
6 Kuvun liito-ominaisuudet	7
7 Erilaiset vaaratilanteet	8
7.1 Yleistä	8
7.2 Kuvun kietoutuminen (wrap)	9
7.3 Kupujen sotkeutuminen (engtangement, tangelman)	11
7.4 Kupujen kietoutumisen ja sotkeutumisen yhdistelmä	11
7.5 Muodostelmassa tapahtuvat vaaratilanteet	12
8 Varavarjon käyttö ja korkeusminimit	13
8.1 Varavarjon käyttäminen	13
8.2 Minimikorkeudet	14
9 Uloshyppy ja laskeutuminen	15
9.1 Uloshyppy ensimmäisillä CF-hypyillä	15
9.2 Laskeutuminen	15

10 Koulutushyppy	16
10.1 Yleistä	16
10.2 Koulutushyppy	17
10.2.1 Tutustuminen kupumuodostelmahyppyihin	17
10.2.2 Rotaatio	17
10.2.3 Side by side ja down plane	18
10.2.4 Stairstep-muodostelmat	18
10.2.5 Kakkosena hyppääminen	19
10.2.6 Isommat muodostelmat	19
11 Yhteenveto vaaratilanteista	20
12 Loppusanat	21
13 Muistiinpanoja	22

Tämä opas on kirjoitettu käyttäen apuna vuonna 1996 ilmestynyttä kotimaista **Kupumuodostelma-hyppäämisen peruskoulutusohjelmaa**, englantilaista **CFS Manual** (Canopy Formation Coaching) -ohjelmaa vuodelta 2000, amerikkalaista **Advanced Canopy Control** -ohjelmaa vuodelta 1996, amerikkalaista **Canopy Relative Work for skydivers** (Terry Parsons) kirjaa vuodelta 1987 sekä tietysti useiden suomalaisten kupumuodostelmahyppääjien kokemuksia.

Lähdemateriaalin huomautus:

Kupumuodostelmahyppy, kuten muukin laskuvarjourheilu, ovat riskialtista urheilua ja epäonnistuessaan voivat aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

Hämeenlinnassa 11.10.2003

Oppaan tekijä

Pasi Pirttikoski

1 Yleistä

Lentäminen on ollut aina ihmisen suuri unelma. Se toteutuu konkreettisesti laskuvarjon varassa liidellässä. Ensimmäisillä varjoilla kyseessä kuitenkin oli enemmän putoamista kuin lentämistä, sillä pallokuvut eivät juuri mahdollistaneet varjon ohjaamista.

Kupumuodostelmahyppääminen on erilaisten muodostelmien tekemistä avattujen laskuvarjojen avulla. Perusmuodostelmat ovat stack, plane ja stairstep. Muodostelmista lisää osassa kaksi.

Aluksi lajista käytettiin nimeä "**Canopy Contact Relative Work**". Pian se lyhentyi muotoon "**Canopy Relative Work**" (**CRW** tai **CRW** eli kupurelatiivi), ja nykyisen virallisen nimen, kupumuodostelmahyppy, "**Canopy Formations**" (**CF**) laji sai 1990-luvun alussa. Suomessa lajin lempiniminä ovat mm. kupuruttu ja kupukuviot.

Kupumuodostelmahyppääminen alkoi ensimmäisten liitovarjojen yleistyttyä. Joku ajatteli, että on mahdollista lentää muodostelmassa toisten kanssa muutenkin kuin kaapata toinen mukaansa ja lentää kaverin kupu ympärillä. **Tiettävästi ensimmäinen 2-stack tehtiin USA:ssa 1975, kun Mike Johnston ja Mike Cerasoli telakoituivat toisiinsa.** Tämä tapahtui vajaat 20 vuotta sen jälkeen kun ihmiset olivat oppineet lentämään vapaassa. Ensimmäinen kohtaaminenhan vapaassa pudotuksessa tehtiin vuonna 1958. FS:n tavoin CF on nyt aivan erilainen laji kuin se oli ensimmäisillä liitovarjoilla muodostettujen muodostelmien aikaan.

Ensimmäiset CRW-pioneerit aloittivat rakentamalla torneja, stackeja ja planeja. Kupuina oli silloisia kupuja erilaisissa järjestyksissä. Erillisiä CF-kupuja ei ollut.

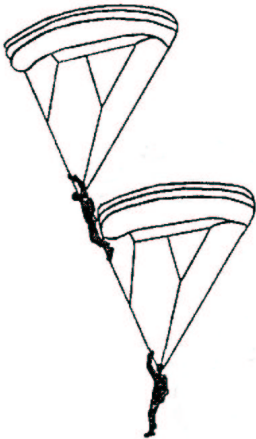
Kilpailutoiminta alkoi 70-luvun lopulla. Viralliset kansalliset mestaruuskilpailut alkoivat monissa maissa 80-luvun alkupuolella. Ensimmäiset SM-kilpailut pidettiin Porissa 1986. Meillä lajina oli vain rotaatio.

Maailman Cup kilpailut käynnistyivät myöskin nopeasti. Ensimmäiset Maailman Cup kilpailut pidettiin jo vuonna 1980 USA:n Zephyrhillsissä. MM-lajiksi kupumuodostelmahyppy pääsivät 1986. Ensimmäiset **MM-kilpailut** pidettiin Australiassa. Näissä MM-kilpailuissa suomalaiset olivat mukana joukkueella Hurra's Nest.

Kahdeksannet CF-MM-kilpailut pidettiin kesällä 2000 Suomessa. Kilpailut järjestettiin Immolassa Imatralla. Kilpailuajankohta oli 30.6.-7.7.2000. Kyseessä on tätä kirjoitettaessa ainoa kerta laskuvarjourheilun historiassa, kun MM-tason kilpailut on pidetty Suomessa!

2 Perusmuodostelmat

Perusmuodostelmia ovat stack, plane ja stairstep.

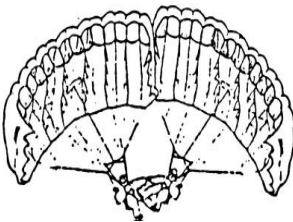


Stack on kyseessä silloin, kun ylempi hyppääjä on ottanut otteen (käsillä tai jaloilla) alemman hyppääjän kuvusta. Kilpailusääntöjen mukaan ote voi olla keskitunnelista tai sen alapuoleisista punoksista. Ylemmän hyppääjän hartioiden pitää olla alemman kuvun yläpinnan yläpuolella.



Planessa ylempi hyppääjä on siirtynyt punoksia pitkin alemman hyppääjän kuvun sliderin korkeudelle. Jalat ovat joko sliderin alla eli viilekkeiden takana tai punosten takana, jolloin slideri jää jalkojen alle. Sääntöjen mukaan ylemmän hyppääjän pään täytyy olla alemman hyppääjän kuvun alapinnan alapuolella.

Sekä planea että stackiä kutsutaan torniksi. Tornista poikkeava muodostelma on stairstep. Siinä ylempi hyppääjä on ottanut otteensa alemman kuvun laitimmaisesta tunnelista tai sen alapuolella olevasta A-ryhmän punoksesta. Ote voidaan ottaa joko jalalla tai kädellä. Sääntöjen mukaan ote täytyy olla reunatunnelista tai sen alapuolella olevasta ulommaisesta A-ryhmän punoksesta. Ylemmän hyppääjän hartioiden täytyy olla alemman kuvun yläpinnan yläpuolella. Aikaisemmin tätä muodostelmaa kutsuttiin myös kanttikontaktiksi.



Side by side on muodostelma, jossa kuvut lentävät samaan suuntaan ja hyppääjät ovat rinnakkain samalla korkeudella pitäen kiinni toistensa valjaista/viilekkeistä. Down planessa kuvut on käännetty siten, että tunneleiden suuaukot ovat kohti maata. Kuvut ovat 180 asteen kulmassa. Hyppääjät pitävät kiinni toistensa jaloista ja/tai vartalosta. Nämä eivät ole kilpailulajeissa hypättäviä kuvioita.



Timanttimuodostelma on rakennettu kahdesta stairstepistä. Siinä ylimmän kuvun alla on kaksi kupua rinnakkain ja näiden ns. siipimiesten alla on lukitsija, jonka kuvun reunatunneleista on siipimiehillä ote.

3 Kilpailulajit

Virallisia (FAI:n hyväksymiä) kilpailulajeja on kolme. Ne ovat rotaatio, sekvenssi ja 8-nopeusmuodostelma.

Näistä vanhin ja suosituin on rotaatio (4-way rotation). Siinä neljä hyppääjää muodostaa tornimuodostelman, jonka ylin hyppääjä irrottautuu ja kiertää alimmaiseksi. Näitä kiertoja toistetaan koko toiminta-ajan (vuoden 2003 säännöillä 90 sekuntia). Työskentelyaika alkaa ensimmäisestä neljän tornista tai 30 sekuntia ensimmäisen hyppääjän uloshypystä. Jokaisesta toiminta-aikana tehdystä tornista joukkue saa pisteen. Hyppykorkeus on 2100 metriä.

Toisena lajina mukaan tuli kahdeksan nopeustorni (8-way speed), joka on nykyisin muutettu kahdeksan kuvun nopeusmuodostelmaksi. Lajissa pyritään rakentamaan arvottu muodostelma mahdollisimman nopeasti. Toiminta-aika (vuoden 2003 säännöillä 120 sekuntia) alkaa uloshypystä. Hyppykorkeus on 1800 metriä.

Kolmas laji on neljän kuvun sekvenssi (4-way sequential). Lajissa muodostetaan FS4:n tapaan työskentelyaikana mahdollisimman monta edeltäkäs in arvottua kuvaa. Työskentelyaika on 150 sekuntia ja uloshyppykorkeus 2 400 metriä.

Lisäksi varsinkin Euroopassa hypätään kahden kuvun sekvenssiä. Suomessa on hypätty myös kahden kuvun rotaatiokilpailuja.

Heti alusta alkaen kaikissa virallisissa kilpailulajeissa, eli rotaatiossa, sekvenssissä ja 8-nopeudessa, tuomarointi on tapahtunut maasta ilmaan; ensin kiikareiden välityksellä ja pian maavideolla. Ilmasta ilmaan kuvausta kokeiltiin ensikertaa kansainvälisellä tasolla vasta vuonna 1997 Maailman Cup kilpailuissa. Kuitenkin vuoden 1998 MM-kilpailuissa virallinen videojärjestelmä oli maasta ilmaan. MM-tasolle ilmavideo tuli viralliseksi vasta Immolan MM-kilpailuihin vuonna 2000. Harjoittelussaan monet joukkueet ovat käyttäneet ilmavideota jo useita vuosia.

4 Vaatimukset

4.1 Hyppääjän vaatimukset

Määräysten mukaan jokainen C- tai D-luokan kelpoisuustodistuksen omaava hyppääjä saa hypätä CF hyppyjä. Jotta ensimmäiset hyppyt olisivat turvallisia, on kouluttajan oltava riittävän kokenut CF-hyppääjä. Kokemus ei niinkään ole kiinni hyppymäärästä vaan taidosta.

Vaatimukset ensimmäistä kupumuodostelmahyppyä hyppäävälle hyppääjälle (CF-oppilas) ovat:

- hyppääjän C/D-kelpoisuuden on oltava voimassa
- hänen on hallittava hyvin suora uloshyppy
- hänen on tunnistettava erilaiset vaaratilanteet CF-hypyillä ja tiedettävä miten toimia eri tilanteissa.

Lisäksi vaatimukset kouluttajalle ovat:

- kouluttajan C/D-kelpoisuuden on oltava voimassa
- hänen on tunnettava ja osattava kouluttaa erilaiset vaaratilanteet CF-hypyillä
- hänen on osattava telakoitua ylä- ja/tai alakautta turvallisesti.

4.2 Oikeat varusteet

CF-hypyillä on käytettävä lajiin sopivia varusteita. Niistä tärkein on luonnollisesti käytettävä pääkupu. Ensimmäisillä kupumuodostelmahypyillä se **EI SAA** olla elliptinen ns. microline-punoksilla varustettu kupu. Parasta on, mikäli käytössä on kupumuodostelmahyppäämiseen valmistettu kupu. Myös perinteiset oppilaskuvut soveltuvat kupumuodostelmahyppäämisen perusharjoitteluun.

Hyppyasun on oltava sellainen, jossa ei ole ylimääräisiä lenkkejä tai koukkuja, joihin punokset tai kupu voivat tarttua kiinni. Kypärä on parempi kuin huuva, koska se suojaa paremmin törmäystilanteissa. Kypärän (huuvan) on oltava lisäksi sellainen, ettei se estä kuulemista. Kypärän hihnojen on oltava kiinnitetty kypärän ulkopuolelta. Nilkkojen suojaamiseen palamisvammoilta kannattaa käyttää sukkia ja kenkiä sekä ranteiden suojaamiseen hanskoja. Kenkien on irrottava jalasta ilman nauhojen tai vetoketjujen avaamista.

Korkeusmittari kannattaa olla rintahihnassa (ei kädessä), ja sen telineessä ei saa olla teräviä reunoja. Äänikorkeusmittarin käyttö on erittäin suotavaa.

Vähintään yksi koukkupuukko on pakollinen. Ensimmäisillä hypyillä sen on oltava ns. iso koukkupuukko (esim. Jack the Ripper). Suositeltavaa on pitää mukana useampia koukkupuukkoja.

Varavarjon pakkoaukaisujärjestelmä (esim. Stevens-systeemi), joka avaa varavarjon heti kun päävarjo on irrotettu, **EI saa olla käytössä.** Hyppääjän on pystyttävä tarvittaessa ottamaan vapaata kuvun päästön jälkeen (porrastetut varavarjon avaukset). Painelaukaisimen käyttö on suositeltavaa. FXC 12 000 tai Student Cypresin käyttäminen on kuitenkin kiellettyä CF-hypyillä. Mikäli varjokalustossa on ko. painelaukaisin, on se käännettävä pois päältä.

80-luvulla kehitettiin myös ns. kolmannen varjon systeemi. Systeemiä kutsuttiin nimellä Tersch (TerTiary Parachute System). Siinä on valjaisiin etupuolelle kiinnitetty toinen varavarjo (pallokupu), jossa on yksi muutaman metrin pituinen kantopunos, josta punokset haarautuivat normaalisti. Tätä kolmatta varjoa voidaan käyttää hidastamaan nopeutta tilanteessa, jossa hyppääjä ei syystä tai toisesta ole päässyt irti pääkuvuista eikä siten voi avata normaalia varavarjoaan. Alkuperäisellä mallilla laskeuduttiin alas saakka. Nykyisissä malleissa on irtipäästömahdollisuus.

5 Hyppytoiminta

5.1 Yleistä

Ennen kupumuodostelmahyppäämisen aloittamista on selvitettävä hyppypaikan luvat korkeisiin avauksiin. Lentäjän on tiedettävä ennen nousua, että koneessa on hyppääjiä, jotka avaavat varjonsa käytännössä heti uloshypyn jälkeen. Uloshyppyjärjestyksen määrää käytettävä lentolinja sekä tuulet. CF-hyppääjät voivat hypätä tarvittaessa ensimmäisenä tai viimeisenä, mikäli käytössä on yksi linja.

Jos CF-hyppääjät hyppäävät aikaisemmin (matalammalta), on korkealle menevien varmistettava, etteivät he hypää alla olevien päälle.

5.2 Uloshyppypaikka ja sen valinta

Uloshyppypaikka kannattaa valita lähtökohtaisesti liian kauas kun liian lähelle. Yleensä kääntymällä myötätuuleen pääsee kentälle helpommin kuin pääsisi vastatuuleen lentämällä.

Tarkkaa sääntöä uloshyppypaikan määrittämiseen ei ole. Apuna kannattaa käyttää ylätuulista kertovia ilmailusäättietoja sekä pilviä. Yleensä tuulet yli 1 000 metrin korkeudella ovat maatuulta voimakkaampia.

Uloshyppypaikan valintaan vaikuttaa myös hypyn suunnitelma. Pieniä muodostelmia voidaan ohjata ongelmitta. Siksi pilotin (muodostelman ylin hyppääjä) on seurattava ajautumista koko hypyn ajan. Lähtökohtana kannattaa pitää sitä, että ajautuma 2 000 metrissä tapahtuneen avauksen jälkeen on kaksinkertainen 1 000 metrissä tapahtuneeseen avaukseen verrattuna (jne.).

Lisäksi on huomioitava lentosuunta. Se ei saa olla suoraan päin aurinkoa, koska silloin telakoituja voi menettää näköyhteyden telakoiduttavaan.

5.3 Sääolosuhteet

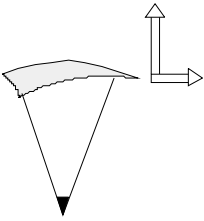
CF-hyppyjä EI saa hypätä sateella eikä liian kylmässä säässä. Sateella punokset ovat liukkaampia sekä kupu "liimaantuu" kanssahyppääjään helpommin erilaisissa kietoutumistilanteissa.

Kylmä sää (tai paksut varusteet = hanskat) estävät tai ainakin hankaloittavat otteiden ottamista. Samoin toiminta vaaratilanteissa vaikeutuu (esim. koukkupuukon käyttö).

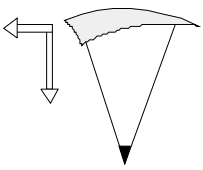
Kesällä ilmanpaineen nopeat ja paikalliset muutokset (ns. tintit) voivat ulottua korkealle. Mikäli ne ulottuvat yli 1 000 metrin, on syytä lopettaa ainakin CF-joukkuehyppääminen. Tintit voivat aiheuttaa itsestä riippumattomia kuvun heilahduksia.

6 Kuvun liito-ominaisuudet

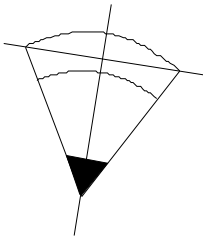
Seuraavassa kuvataan yksittäisen kuvun liito-ominaisuuksia verrattuna toiseen, yksittäiseen, vapaasti lentävään kupuun.



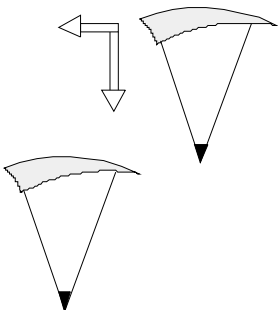
Käytettäessä jarruja kupu nousee aluksi suhteessa enemmän kuin sen liitonopeus vähenee (riippuen kuvun ominaisuuksista ja jarrutuksen voimakkuudesta). Jarrutuksen jatkuessa kauemmin kuvun noste vähenee ja kuvun liitonopeus vähenee suhteessa yksittäiseen, vapaasti lentävään kupuun.



Käytettäessä etummaisista viilekkeistä kupu vajoaa suhteessa enemmän kuin sen liitonopeus kasvaa verrattuna yksittäiseen, vapaasti lentävään kupuun. Päästettäessä irti etummaisista ja käytettäessä hiukan jarruja kuvun vajoamisnopeus muuttuu liitonopeudeksi (fleeraus).



Kallellaan oleva kupu ei liidä suoraan, vaan se kaartaa kuvun kallistumissuuntaan. Kuvun kallistuminen voi johtua esimerkiksi epäsymmetrisesti kiristetyistä jalkahihnoista tai hyppääjän epäsymmetrisestä asennosta valjaissa. Käännettäessä kupua jarruilla kupu kallistuu aina hiukan riippuen siitä, kuinka paljon ja rajusti jarruja käytetään. Tällöin hyppääjä joutuu ns. sivuttaiseen heiluriliikkeeseen, jonka suuruus riippuu käännöksen tai kallistuksen voimakkuudesta. Heiluriliike vaikeuttaa esimerkiksi telakoitumista muodostelmaan, sillä heilurissa kupu liikkuu sivuttain ja kääntyy jonkin verran. Samantapaiseen sivuttaisliikkeeseen voi joutua, jos hyppääjä kääntyilee valjaissa.



Telakoituessaan yksittäiseen hyppääjään telakoitujan on oltava suhteessa ylempänä kuin mitä hyppääjien välinen vaakaetäisyys on. Esimerkiksi jos hyppääjien vaakaetäisyyttä on 5 metriä, korkeuseroa on oltava noin 15 metriä.

7 Erilaiset vaaratilanteet

7.1 Yleistä

Hyppääminen itsessään on jo riskialtista. Siinä on mahdollisuus joutua erilaisiin vaaratilanteisiin. CF-hyppyillä vaaratilanteet ovat osittain erityyppisiä kuin muissa lajeissa.

Jokaisen CF-hyppäjä hyppäävän on tunnettava erilaiset vaaratilanteet ja tiedettävä miten niissä toimitaan. Hyppääjän on asennoiduttava siihen, että hän voi joutua myös käyttämään varavarjoa.

Vaaratilanteissa kommunikointi on erityisen tärkeää. Yleensä se onkin mahdollista, koska hyppääjät ovat lähekkäin. Lähtökohtaisesti kuvunpäästöä EI saa tehdä ilmoittamatta siitä hyppykaverille.

CF-hyppyillä voi tulla kahdenlaisia vaaratilanteita: kuvun kietoutumisia tai kuvun sotkeutumisia. Jotta niistä selvittäisiin, on hyppääjien tiedettävät seuraavat asiat:

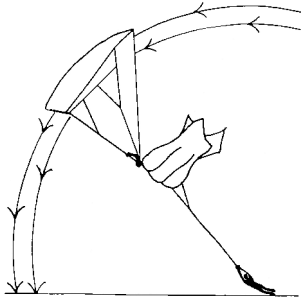
- heidän on kyettävä tunnistamaan erilaiset vaaratilanteet
- heillä on oltava toimintatapamalli, jolla kyseisestä vaaratilanteesta selvittäään
- heidän on harjoiteltava erilaisia vaaratilanteita (esim. harjoitusvaljaissa).

Komentojen pitää olla selkeitä ja positiivisia. Siis käske: ”päästä irti” (ei ”älä päästä irti”) tai ”käännä” (ei ”älä käännä”). Negatiivisen komennon alku voi jäädä kuulematta niin, että kokonaisuus muuttuu.

7.2 Kuvun kietoutuminen (wrap)

Kuvun kietoutuminen on yleisin vaaratilanne CF-hypyillä. Kietoutumistilanteessa ylemmän hyppääjän oma kupu yleensä kantaa ja hänen ympärilleen on kietoutunut toisen (yleensä alemman) hyppääjän kupu. Tilanne on usein vaarallisemman näköinen kuin se todellisuudessa on. Tämä "vaarattomuus" johtuu siitä, että hyppääjä jonka ympärille kupu on kietoutunut voi yleensä laskeutua omalla lentävällä pääkuvullaan. Toinen hyppääjä sitä vastoin pystyy tekemään kuvun irtipäästön helposti.

Laskeutuminen yhdellä kuvulla on viimeisin vaihtoehto.



Huomioi kupusi lentonopeus, siipikuorma ja se lisäksi mitä alempi hyppääjä tekisi.

Kietoutumiset aiheutuvat pääasiallisesti seuraavista syistä:

- telakoidutaan liian suurella kohtaamisnopeudella
- telakoidutaan sivusta tai kuvun kulmalla
- telakoidutaan alakautta käyttäen liikaa jarruja
- puretaan muodostelma väärin
- stairstep muodostelmassa alempi kupu kääntyy sisään
- törmätään toiseen hyppääjään.

Kaikissa vaaratilanteissa on tärkeää tietää korkeus jossa ollaan. Usein henkilö, jonka ympärille kupu on kietoutunut, ei näe korkeutta omasta mittaristaan. Siksi hyppykaverin on ensimmäisenä ilmoitettava korkeus kiedotulle. Samoin hyppykaveri voi kertoa mitä kautta kiedottu mahdollisesti pääsee irti.

Toimenpiteet kietoutumistilanteessa

Kiedottu (henkilö, jonka ympärillä on kietoutunut kupu):

- pyri vastaanottamaan kietoutuva kupu käsilläsi (näin on helpompi löytää oikea tie pois kuvun sisältä)
- suojaa molemmat kahvat (kuvun irtipäästöpampula ja varavarjon kahva)
- jos kupu kietoutuu jalkojen ympäri, yritä saada molemmat jalat kuvun sisälle (paino jakautuu molemmille jaloille)
- yritä nostaa kietoutunutta kupua ja saada se valumaan alas
- jos olet kuvun reunassa, voit yrittää kääntää viilekkeistä samaan suuntaan kuin kupu on kietoutunut jolloin kierre helpottaa
- käske kietojaasi tekemään kuvun irtipäästö.

Kietoja (henkilö, jonka kupu on kietoutunut toisen ympäri):

- yritä minimoida törmäysnopeus
- tarkista korkeus ja kerro se kiedotulle
- auta kiedottua kertomalla mitä kautta hän voi päästä irti
- valmistaudu tekemään kuvun irtipäästö
- jos kiedottu ei vastaa mitään, tee kuvunirtipäästö välittömästi (kiedottu ei ehkä pysty hengittämään, jos O-kankaista kupua kasvojen ympärillä tai kupusi painaa hänen niskojaan liikaa).

Kupu voi olla kietoutuneena useaan eri paikkaan.

- jalan/jalkojen ympäri
- vartalon ympäri (kädet vapaana)
- vartalon ympäri (kädet sisällä)
- pään/hartioiden ympäri
- viilekkeiden ympäri (pään yläpuolelle).

Näistä pahimpia ovat tilanteet, joissa

- kädet eivät ole vapaana
- kupu on pään/hartioiden ympärillä.

Irtipäästötilanteen jälkeen on aina pyrittävä vapautumaan irtipäästetystä pääkuvusta. Sitä ei saa tuoda itse maahan koska osa kuvusta voi täytyä matalallakin aiheuttaen ongelmia.

Mikäli irtipäästetystä kuvusta ei pääse eroon, on se pyrittävä tukahduttamaan. Kupua voi yrittää tukahduttaa keräämällä kupu jalkojen väliin ja pitämällä siitä kiinni laskeutumisen saakka. Jos irtipäästetty kupu on kiinni pelkästään punoksissa tai kuvussa, ei omalla pääkuvulla kannata laskeutua.

Samoin kanssahyppääjä ei saa ottaa irtipäästettyä pääkupua kiinni. Sitä voi seurata, mutta samalla on varottava, ettei törmää siihen. Varavarjon freebackin sitä vastoin voi ottaa kiinni. Silloinkin se on saatava kiinni vartalolla/käsillä (ei omiin punoksiin!).

7.3 Kupujen sotkeutuminen (entanglement, tangelman)

Kupujen sotkeutumistilanne on tyypillisesti sellainen, jossa hyppääjät ovat vapaina mutta heidän kupunsa ovat sotkeutuneet keskenään. Sotkeutumistilanteet yleensä aiheutuvat siitä, että hyppääjä menee toisen hyppääjän kuvun punosten läpi. Sotkeutumistilanteissa molemmat joutuvat usein käyttämään varavarjoa.

Sotkeutumistilanteissa ”muodostelma” yleensä pyörii ja vajoaa nopeasti, koska kantavaa pintaa on vähän. Usein pyörimisen keskipisteenä on toinen hyppääjistä. Hyppääjät ovat usein myös erikorkeuksilla. Tämä on huomioitava kuvun irtipäästötilanteissa.

Toimenpiteet:

- tarkista korkeus ja kerro se kaverille
- pyri irti punoksista
- **varmista, että olet irti punoksista ennen irtipäästöä**
- käytä tarvittaessa koukkupuukkoa (älä säästä varusteita/punoksia)
- irtipäästötilanne
 - o se, joka pyörii toisen ympärillä tekee ensin irtipäästön
 - o ylempi hyppääjä tekee ensin irtipäästön (näin toinen ei joudu irtipäästettyyn kupuun tai sen punoksiin)
- ensimmäisenä irtipäästön tehnyt varmistaa vapaallaan, ettei jää toisen alle (porrastetut varavarjon avauskorkeudet)
 - o ota 5 - 10 sekunnin vapaa ennen varavarjon avausta (lähtökorkeus huomioiden).

Yleensä pyöriminen on niin voimakasta, että irtipäästön jälkeen hyppääjä sinkoutuu kauas kaveristaan.

Ylempi hyppääjä on usein se, joka on mennyt punosten läpi. Hänen tehtyä kuvun irtipäästö voi irtipäästetty kupu liukua pois, jolloin alempi vapautuu.

7.4 Kupujen kietoutumisen ja sotkeutumisen yhdistelmä

Vakavin vaaratilanne on, mikäli hyppääjän kupu ei kanna ja hän on itse jäänyt toisen pääkuvun kietomaksi. Näillekin tilanteille on tyypillistä nopea pyöriminen, kova veto ja nopea korkeuden menetys. Näihin tilanteisiin ei ole yksiselitteistä ohjetta. Tärkeintä olisi päästä sen verran vapaaksi, että voisi käyttää varavarjoaan.

Mikäli kietoutuneesta kuvusta ei pääse irti, on varavarjo joka tapauksessa avattava viimeistään 150 metrissä.

7.5 Muodostelmissa tapahtuvat vaaratilanteet

Muodostelmissa voi tapahtua monenlaista. Tornissa kupu voi tukahtua (hyvin harvinaista nykyisillä CF-kuvuilla), telakoiduttaessa se voi kietoutua ja timanttimuodostelmissa se voi kääntyä sisäänpäin aiheuttaen kietoutumis- tai sotkeutumistilanteen.

Muodostelmassa tapahtunut ongelmatilanne on välittömästi ilmoitettava. Muodostelmassa on otteet pidettävä, jotta muodostelman purkaminen tapahtuu turvallisesti alhaalta alkaen. Ongelmakuvuista on pidettävä kiinni, niin ettei ne/se pääse putoamaan alla olevien päälle.

Muodostelmasta puretun hyppääjän on poistuttava muodostelman alta ja läheltä, jotta ongelmatilanteessa olevilla on tilaa ja ettei törmää muihin muodostelmasta purettuihin.

Nykyisellä CF-kalustolla hypätessä yhdyspunosten takertumista ei tarvitse huomioida. Mikäli kuitenkin käytössä on kupukalusto, jossa on normaali pitkä yhdyspunos, on tämä vaaratilanne huomioitava. Siksi on tärkeää tarkistaa yhdyspunokset ennen muodostelman purkua. Tarvittaessa voidaan käyttää koukkupuukkoa.

8 Varavarjon käyttö ja korkeusminimit

8.1 Varavarjon käyttäminen

Varavarjon käyttötilanteeseen pitää varautua jokaisella hypyllä. CF-hypyillä sen mahdollisuus kasvaa toisten kupujen läheisyyden takia. Varavarjon käyttöä kannattaa harjoitella harjoitusvaljaissa.

Varavarjon käyttötilanteessa jokaisella hypyllä mukana olevalla on ”lisätehtäviä”. Varavarjotilanteessa on tärkeää, että muut hypyllä mukana olevat hyppääjät

- seuraavat mukana olevia hyppääjiä (alastulo varavarjonkäyttäjän viereen, mikäli alue mahdollistaa sen)
- seuraavat irtipäästettyä kupua
- seuraavat irtipäästettyä freebagia.

Joskus on mahdollista, että kietoutumistilanne tapahtuu matalalla tai sitä on selvitetty liian kauan ja siksi jouduttu matalalle, ei kuvun irtipäästöä pitäisi tehdä suoraan alle 300 metrin korkeudessa.

Mikäli kuvun irtipäästö on ainoa vaihtoehto tällä korkeudella on suoritettava ns. **kuvun vaihto**. Kuvun vaihto -tekniikassa varavarjo avataan ennen päävarjon irrottamista. Täten varavarjolle jää enemmän aikaa kehittyä ja korkeutta menetetään huomattavasti vähemmän kuin ns. normaalilla toimintatapamallilla. Kuvun vaihto -tekniikka on käyttökelpoinen ainoastaan silloin, kun muodostelma ei pyöri ja alempi hyppääjä on punoksista vapaana.

Kuvun vaihto tilanteessa pääkupu irrotetaan vasta kun varavarjon freebag irtoaa tai pallokupuvaravarjoa käytettäessä se alkaa kehittyä. Jos pääkupu irrotetaan myöhemmin, on vaarana, että varavarjo voi osua pääkupuun. Tekniikka on harjoiteltava harjoitusvaljaissa, sillä tämä (kuvun vaihto) toimintatapamalli poikkeaa täysin normaalista koulutuksen mukaisesta mallista.

8.2 Minimikorkeudet

Hyppäämisessä on ensiarvoisen tärkeää tietää millä korkeudella toimitaan. Korkeus vaikuttaa myös siihen mitä voidaan tehdä. Vakavat onnettomuudet ovat usein sattuneet työskentelystä liian matalalla.

Lähtökohtana on, **että työskentely lopetetaan viimeistään 750 metrin korkeudessa.** Samaa korkeutta pidetään myös purkukorkeutena. Se ei ole ehdoton alaraja, mutta tämän rajan alapuolella toiminta vaatii erityistä varovaisuutta ja tietämystä mitä ja miten voidaan toimia.

Stackista voidaan siirtyä planeen, planesta side-by-sideen ja siitä down-planeen edellä mainitun korkeuden alapuolella. Myös muodostelma-laskeutuminen on mahdollista.

Minikorkeus jossa vielä tehdään normaali kuvun irtipäästö (eli joudutaan vapaaseen pudotukseen), on 450 metriä. Kuvunpäästön jälkeen oletusarvona on, että varavarjo on kehittyneenä muutamassa sekunnissa, jolloin korkeutta on menetetty noin 100-150 metriä.

Kuvun vaihto voidaan tehdä vielä 300 metrin korkeudella.

Viimeistään 150 metrin korkeudella on tehtävä kaikki toimenpiteet, jotka voivat hidastaa maahantuloa. Varavarjo on avattava vaikka ei olisi vapaana, eli vaikka hyppääjä on vielä kuvussa kiinni, siihen kietoutuneena tai punoksien sisällä.

9 Uloshyppy ja laskeutuminen

9.1 Uloshyppy ensimmäisillä CF-hypyillä

Periaatteena on, että CF-oppilas hyppää ensin saatuaan luvan siihen kouluttajaltaan. CF-oppilas ottaa lyhyen vapaan ja avaa varjonsa. Kouluttaja katsoo avauksen ja hyppää perään. Näin kouluttaja pystyy omalla vapaa-pudotuksellaan tulemaan oikealle korkeudelle. Ns. kilpailu-uloshypyn (lähtö yhtä aikaa) aika on myöhemmin, kun laji on tuttu.

Uloshypyssä on muistettava järjestys, jota ei saa muuttaa. Järjestys on

- uloshyppy
- stabiilin asennon ottaminen
- varjon avaus.

Ensimmäisillä hypyillä EI OLE tärkeää avata nopeasti. Tärkeämpää on avata oikeassa asennossa.

Kouluttaja vastaa siitä, että

- lentäjä tietää hyppysuunnitelmasta (korkea avaus)
- uloshyppypaikka on oikea
- sääolosuhteet ovat sopivat.

Ensimmäiset CF-hypyt pitää hypätä vähintään 1 600 metrin korkeudesta.

9.2 Laskeutuminen

Muodostelman purun jälkeen alkaa normaalisti laskeutuminen. Silloin on syytä tarkkailla muita hyppääjiä, sillä matalla törmäminen on aina vakava tilanne. Yleisin syy mataliin törmäyksiin on, ettei käännyttäessä katsota käännöksen suuntaan eikä siten varmisteta, ettei siellä ole muita hyppääjiä. Lisäksi on varottava muiden kupujen jättöpyörrettä. Se voi pahimmassa tapauksessa tukahduttaa kuvun kohtalokkain seurauksin.

Kouluttaja vastaa siitä, ettei ole CF-oppilaan tiellä.

10 Koulutushypyt

10.1 Yleistä

Perusoletuksena on, että kouluttaja on opettanut CF-oppilaalle erilaiset vaaratilanteet ja toimintatavat niissä. Samoin CF-oppilas on tarvittaessa hypännyt tutustumishypyn koulutuskalustolla (CF-varjolla) ja hypännyt ”lyhyt vapaa” harjoitushypyn.

Hypyt suunnitellaan ja harjoitellaan maassa etukäteen. Hypyn aikana voidaan toteuttaa useaan kertaan suunniteltu ohjelma. Hypyn jälkeen hyppy analysoidaan ja tarvittaessa hypätään uudelleen tavoitteen saavuttamiseksi.

Hypyt suositellaan hypättäväksi samanlaisella tai samantyyppisellä kalustolla. Tarvittaessa painoeroja tasataan lisäpainoilla. Tavoitteena on, ettei CF-oppilas tarvitse lisäpainoja.

Kaikki koulutushypyt suositellaan hypättäväksi vähintään 2000 metristä. Minimikorkeus on 1600 metriä.

Koulutushypyt suoritetaan seuraavasti:

- oppilas hyppää ensin (pl. hyppy 10.2.5)
- kouluttaja seuraa oppilaan avauksen ja hyppää vasta sen nähtyään
- työskentely lopetetaan 1000 metrin korkeudella

10.2 Koulutushyppy

Kaikilla hypyillä on omat tavoitteensa. Oheinen järjestys on suositeltava, joskaan ei pakollinen (mm. side by side ja down plane voidaan jättää välistä). Kouluttajan tehtävä on

- opettaa ja harjoituttaa maassa tulevan hypyn ohjelma
- auttaa ja ohjata hypyillä CF-oppilasta
- läpikäydä hyppy CF-oppilaan kanssa hypyn jälkeen etsien positiivisia asioita sekä tarpeen vaatiessa esiintuoda parannettavia kohtia.

10.2.1 Tutustuminen kupumuodostelmahyppyihin

Ensimmäisellä tutustumishypyllä CF-oppilaan on tarkoitus tottua toisen kuvun läheisyyteen sekä päästä stack- ja plane-muodostelmaan.

Hyppy voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla.

- Kouluttaja telakoituu alakautta:
 - o CF-oppilas ohjaa muodostelmaa, tekee käännöksiä
 - o CF-oppilas siirtyy plane muodostelmaan
 - o muodostelma puretaan kouluttajan käskystä
 - o mikäli korkeutta on riittävästi, niin suoritetaan uudelleen telakointi
- Kouluttaja telakoituu yläkautta:
 - o oppilas jää ensin stack-muodostelmaan, kouluttaja tekee käännöksiä
 - o kouluttaja siirtyy plane muodostelmaan
 - o muodostelma puretaan kouluttajan käskystä
 - o mikäli korkeutta on riittävästi, kouluttaja kiertää alle ja suorittaa alatelakoitumisen, jolloin jatketaan edellisen version mukaisesti.

10.2.2 Rotaatio

Hypyn tarkoituksena on opettaa CF-oppilaalle alatelakointi.

Hyppy toteutetaan seuraavasti:

- kouluttaja telakoituu alakautta ja antaa merkin CF-oppilaalle ”kierrä”
 - o CF-oppilas irrottautuu ja jarruttaa kuvun ylitse
 - o kääntää kupunsa kulmaa etuviilekkeistä vetämällä (ohjauslenkit käsissä)
 - o ohjaa kupunsa keskitunnelin kouluttajan jalkoihin
- kouluttajan saatua otteen hän irrottautuu ja kiertää alle jonka jälkeen kiertoja jatketaan
- toiminta lopetetaan kouluttajan käskyllä.

10.2.3 Side by side ja down plane

Hypyn tarkoituksen on opettaa CF-oppilaalle side by side ja down plane-muodostelmat. Hyppy toteutetaan seuraavasti:

- kouluttaja telakoituu alakautta
- CF-oppilas siirtyy plane muodostelmaan
- kouluttajan käskystä CF-oppilas irrottaa ohjauskapulat ja lähtee kiipeämään alaspäin kouluttajan ohjeiden mukaan
- kouluttaja vetää CF-oppilaan vasemmalle puolelleen sivulle
- muodostelma käännetään kouluttajan ohjeiden mukaisesti oikeaan suuntaan, irrotetaan ohjauskapulat
- kouluttajan käskyllä CF-oppilas ojentaa jalkansa kouluttajan jalkojen välistä ottaen samalla kiinni kouluttajan jalasta
- kuvut kääntyvät down planeen, tarvittaessa kouluttaja avustaa kääntymistä ohjaamalla
- muodostelma puretaan kouluttajan käskystä.

10.2.4 Stairstep muodostelmat

Hypyn tarkoituksen on opettaa CF-oppilaalle stairstep muodostelma-toiminta siipenä ja pilottina. Ennen hyppeä oppilaan on tiedettävä, miten stairstep trimmataan ja miksi sekä mikä on pilotoinnin merkitys.

Hyppy, jolla CF-oppilas on siipenä, voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla.

- Kouluttaja telakoituu yläkautta joko
 - o stack muodostelmaan, josta siirtyy kiipeämällä kuvun reunaan
 - o suoraan stairstep-muodostelmaan ottaen kiinni kuvun reunasta.
- Kouluttaja telakoituu alakautta, jolloin
 - o CF-oppilas suorittaa kierron telakoituen alas
 - o kouluttaja siirtyy kuvun reunaan.
- Molemmissa tavoissa muodostelma puretaan kouluttajan käskystä, ja mikäli korkeutta on riittävästi voidaan muodostelma tehdä useita kertoja.

Hyppy, jolla CF-oppilas on pilottina, toteutetaan seuraavasti:

- kouluttaja tuo kupunsa CF-oppilaalle niin, että hän saa otteen reunatunnelista
- hypyllä on erityisesti painotettava, että CF-oppilas säilyttää lentosuunnan
- muodostelma puretaan kouluttajan käskystä, ja mikäli korkeutta on riittävästi, voidaan muodostelma tehdä useita kertoja.

10.2.5 Kakkosena hyppääminen

Hypyn tarkoituksen on opettaa CF-oppilaalle koneesta toisena hyppääminen ja kerrata alatelakointia. Opettajan tehtävänä on lentää suoraan ja tarvittaessa hakeutua asemaan, joka auttaa oppilasta lähestymisessä. Ennen hyppyä sovitaan toimenpiteet, joilla haetaan uudelleen telakoitumispaikka, mikäli ensimmäinen lähestyminen epäonnistuu.

Hyppy toteutetaan seuraavasti:

- kouluttaja hyppää avaten varjonsa noin 3-4 sekunnin jälkeen
- CF-oppilas katsoo varjon avautumisen ja hyppää sen jälkeen perään avaten varjonsa
- CF-oppilas lentää oikealle telakoitumispaikalle ja suorittaa alatelakoitumisen
- kouluttajan saatua otteen, hän irrottautuu ja kiertää alle, jonka jälkeen kiertoja jatketaan
- toiminta lopetetaan kouluttajan käskyllä.

10.2.6 Isommat muodostelmat

Hypyn tarkoituksen on opettaa CF-oppilaalle isompien muodostelmien tekemisen perusteet. Tavoitemuodostelma voi olla neljän torni, johon CF-oppilas telakoituu tai vaikkapa neljän timantti, jossa CF-oppilas lentää toista siipipaikkaa. Muodostelmaan ja hyppysuunnitelmaan vaikuttaa sekä CF-oppilaan että muiden mukanaolijoiden taso.

11 Yhteenveto vaaratilanteista

1. Opettele tunnistamaan eri vaaratilanteet.
2. Harjoittele toimintatapamalli eri tilanteisiin.

Toiminta vaaratilanteissa

1. Keskustelkaa.
2. Tarkkailkaa korkeutta.
3. Todetkaa tilanne.
4. Tehkää päätös.
5. Toimikaa riittävän nopeasti.

Kuvunpäästötoiminnot

1. Älä hätäänny.
2. Irrota itsesi punoksista.
3. Kädet kahvoille.
4. Vapaapudotus (porrastukset).
5. Varavarjon avaus (avausasento).
6. Alastulopaikan valinta.

Näin vähennän vaaratilanteen mahdollisuutta.

- Harjoittele/opettele kokeneen kaverin kanssa.
- Käytä asiallisia varusteita.
- Tarkkaile ympäristöäsi ja kupuja, väistä oikealle.
- Älä mene muodostelman eteen.
- Älä kadota muodostelmaa näkyvistä.
- Levitä raajasi, saat "elintilaa".
- Käytä molempia jalkoja esim. nostoissa.
- Kietoutumisissa kuvun sisällä: nosta ja irrota.
- Älä pudota tukahtunutta kupua, jos alapuolella on hyppääjiä.

12 Loppusanat

Kupumuodostelmahyppäämistä on vaikea aloittaa, mikäli omalta kerholta ei löydy osaavia hyppääjiä sekä oikeaa kalustoa. Tätä kirjoitettaessa pääosa Suomen CF-hypyistä hypätään kolmessa kerhossa. Aktiivisimmat kerhot kupukuviorintamalla ovat Räyskälässä toimiva Hämeen Laskuvarjourheilijat, Jämällä toimiva Tampereen Laskuvarjokerho sekä Alavudella toimiva Alavuden Ilmailukerho. Kerhojen yhteystiedot löytyvät mm. Internetistä SIL:n sivujen kautta.

Ottamalla yhteyttä aktiivi CF-hyppääjiin on sinulla mahdollisuus kokea mm. miltä kupu tuntuu kun siitä ottaa käsillä kiinni, miten punokset painavat nilkkoihisi ja pääset kerrankin keskustelemaan hyppykaverisi kanssa suorituksen aikana. Ja pelkästään opettelemalla oikeat toimintatavat lisäät omaa ja muiden turvallisuutta.

