

SUOMEN ILMAILULIITTO RY
LASKUVARJOTOIMIKUNTA
Koulutus- ja turvallisuuskomitea

LIITOHYPPYOPAS



Helsinki 1.11.2014

Sisältö

1.	Yleistä	4
2.	Vaatimukset	5
2.1.	Liitohyppäämistä koskevat määräykset	5
2.2.	Liitohyppykoulutus ja kokemusvaatimukset	5
2.3.	Suosituksukset hyppääjälle ensimmäistä liitohyppyä koskien	5
2.4.	Vaatimukset ja suositukset varusteille liitohyppäämisessä	5
3.	Liitopuvun aerodynamiikka ja lentäminen	7
4.	Varusteiden pukeminen ja hyppylento	9
4.1.	Varusteiden pukeminen ja tarkistus	9
4.2.	Hyppylento ja exit-järjestys	9
5.	Maa- ja vapaapudotusharjoittelu	10
5.1.	Harjoitushyppy ilman liitopukua	10
5.2.	Ensimmäinen liitohyppy, avaus- ja asentoharjoittelua	11
5.3.	Harjoitushyppy 2, lentotuntuman hakeminen	15
5.4.	Harjoitushyppy 3, uusia liikkeitä ja asentoja I	16
5.5.	Harjoitushyppy 4, uusia liikkeitä ja asentoja II	16
5.6.	Harjoituksia seuraaville hypyille	16
6.	Vaaratilanteet ja toimintamallit	17
6.1.	Vaaratilanteet lentokoneessa ja uloshypyn aikana	17
6.2.	Vaaratilanteet liitohypyn aikana	18
6.3.	Vaaratilanteet varjon avauksen aikana	19
6.4.	Päävarjon vajaatoiminnat ja varavarjotoimenpiteet.....	20
7.	Toimenpiteet varjon varassa	22
7.1.	Veteen laskeutuminen	22
8.	Hypyn suunnittelu muu hyppytoiminta, säätila ja ilmaliikenne huomioiden	23
8.1.	Muut hyppääjät	23
8.2.	Lentäjä, hyppykone ja muu ilmaliikenne	23
8.3.	Säätila.....	23
9.	Liitopukuvalmistajat ja erilaiset liitopukutyypit	25
9.1.	Tekijöitä jotka vaikuttavat puvun valintaan.....	25
9.2.	Pukuryhmä 1. aloittelijoille sopivat puvut	26
9.3.	Pukuryhmä 2. edistyneen hyppääjän yleispuvut.....	27
9.4.	Pukuryhmä 3. kokeneiden hyppääjien suorituskykyiset puvut	27
9.5.	Pukuryhmä 4. suuripinta-alaiset ja tehokkaat puvut.....	28
10.	Liitohyppäämisen eri alalajit	29
10.1.	Flokkaaminen - Flocking	29
10.2.	Artistic wingsuit flying.....	32
10.3.	Wingsuit sekvenssi	32
10.4.	Yksilölajit.....	32
11.	Lisää luettavaa	34

- Erityiset kiitokset: Panu Heiska, Ahti Kangas, Pilvi Keränen, Jari Kuosma (BirdMan Inc.), Timo Kokkonen, Päivi Lammi, Matti Patoluoto, Robert Pecnik (PhoenixFly) Simo Sainio (Parasale Oy).
 - Kuvat: BirdMan Inc., PhoenixFly, Ahti Kangas, Jussi Laine, Simo Sainio ja Vesa Toropainen.
 - Alkuperäismateriaalit: Jari Kuosma. BirdMan Flight Manual ja BirdMan Instructors Check List.
 - Oppaan kokoaja: Vesa Toropainen
-

1. Yleistä

Lentäminen on aina ollut ihmisen suuri unelma. Vapaassa pudotuksessa liitäminen on ehkä lähimpänä täydellisen lentämisen tunteen saavuttamista.

Laskuvarjohyppäämisen historiassa linnun lailla lentäminen on pitkään ollut suuri haave, jota useat lajin pioneirit yrittivät saavuttaa 1930-luvulta 1960-luvulle saakka. Ajan suuria kokeilijoita olivat mm. *Leo Valentin* ja *Clem Sohn* sekä suomalainen *Viktor Andro*. Kaikki he ja noin 70 muuta saivat surmansa yrittäessään saavuttaa unelmansa varsin alkeellisin välinein ja materiaalein. Uuden sukupolven liitopuvun ensimmäinen kehittäjä oli legendaarinen ranskalainen *Patrick de Gayardon*, joka onkin innoittanut nykyisten liitopukujen suunnittelijoita.



Viimeisen viidentoista vuoden aikana liitohyppääminen on kokenut uuden nousun sarjavalmistesteiden, turvallisiksi todettujen ja kaikkien saatavilla olevien liitopukujen yleistyessä. Ensimmäisen kaupallisesti valmistetun puvun (BirdMan S.U.I.T, kuva vieressä) kehittivät suomalainen *Jari Kuosma* ja kroaatti *Robert Pecnik* vuonna 1999. Markkinoilla on tällä hetkellä useita valmistajia ja kymmeniä liitopukumalleja eri kokemuksille ja hyppylajeille soveltuvina.

Liitohyppääminen mahdollistaa lentämisen vapaassa pudotuksessa suurella vaakanopeudella ja huomattavasti normaalia hitaammalla putoamisnopeudella. Hyvä liitäjä voi saavuttaa 150-200 km/h vaakanopeuden, pystynopeuden ollessa vain 40-80 km/h. Lentoaika jopa kolminkertaistuu tavalliseen vapaapudotushyppäämiseen verrattuna. Liitopuvulla hyppääminen ei yleensä ole erityisen vaikeaa hyppääjälle, jolla on yli 200 vapaapudotushypyn ja parin tunnin vapaapudotusajan kokemus takanaan.

Liitohyppääminen on äärimmäisen hauskaa, suhteellisen helppoa oppia ja oikealla asenteella aloitettuna turvallista. Tämän oppaan tarkoitus on perehdyttää liitohyppäämisestä kiinnostunutta lajin perusteisiin, tehden aloittamisen helpommaksi ja ennen kaikkea turvallisemmaksi, toimia oheismateriaalina liitohyppykoulutuksessa sekä toimia oppaana kokeneemmallekin lajia harjoiteltaessa. Opas ei kuitenkaan voi korvata asiantuntevan kouluttajan antamaa opetusta. Oppaassa esitetyt toimintamallit eivät ole ainoita mahdollisia, ja liitohyppykouluttaja saattaa opettaa joitain asioita eri tavalla kuin oppaassa on mainittu. Tällöin on hyvä keskustella eri tapojen hyvistä ja huonoista puolista, sillä osaan asioita voi olla useita oikeita tapoja.

2. Vaatimukset

2.1. Liitohyppäämistä koskevat määräykset.

Liitohyppäämisen kokemusrajat ja vaatimukset kouluttajille ja käytettäville liitopuvuille esitetään Suomen Ilmailuliitto ry:n (jäljempänä SIL) ohjeessa "Laskuvarjohyppääjien toiminnalliset ohjeet ja kelpoisuusvaatimukset" (5.5.2014). Ohjetta on täsmennetty turvallisuustiedotteella (2.6.2014).

2.2. Liitohyppykoulutus ja kokemusvaatimukset

Liitopuvun käyttö edellyttää D-lisenssiä. Myös A, B ja C-lisenssihyppääjä voi käyttää liitopukua, mikäli hänellä on SIL:n nimeämän tai valmistajan hyväksymän liitopukukouluttajan (esim. BirdMan Instructor, Phoenix-Fly Coach, TonySuit Wingsuit Coach) myöntämä koulutustodistus. Liitopuvulla hypättäessä on noudatettava liitopukuvalmistajan asettamia pukukohtaisia kokemussuosituksia.

Jos hyppääjällä on D-lisenssi, hän ei välttämättä tarvitse hyväksytyin kouluttajan antamaa koulutusta ensimmäiselle hypylle. Tällöinkin suositellaan opastuksen hankkimista liitohyppykouluttajalta tai kokeneelta liitohyppääjältä.

2.3. Suositukset hyppääjälle ensimmäistä liitohyppyä koskien

Kokemusvaatimusten lisäksi suositellaan seuraavaa:

- vähintään 30 hyppyä edellisten 2 kk aikana,
- vähintään 2 tuntia vapaapudotusaikaa.

Liitohyppäämistä aloittavan hyppääjän tulee hallita hyvin asentonsa vapaapudotuksessa sekä osattava tarkkailla korkeutta ja ilmatilaa erityisesti liukuhypyillä. On myös tärkeää tietää osaavansa toimia oikein stressitilanteissa. Uusissa toimintamalleissa viimeaikaisesta hyppykokemuksesta on huomattavaa hyötyä, joten liitopuvulla ensimmäistä kertaa hypäävän tulee olla hypännyt riittävästi lähikuukausien aikana.

Ennen ensimmäistä hyppyä liitopuvulla on suositeltavaa hypättävä harjoitushyppyjä, joilla harjoitellaan ensimmäisellä liitohypyllä tarpeellisia taitoja. Harjoitushypyillä voidaan käyttää ns. liukupukuja (tracking suit), jotka lento-ominaisuuksiltaan muistuttavat pienisiipisiä liitopukuja, mutta joita käytettäessä käsien ja jalkojen liikeradat eivät ole rajoittuneita. Tällöin hyppääjällä pitää olla aikaisempaa kokemusta liukupuvulla hyppäämisestä, sillä uusia asioita ei saa ottaa liikaa yhdelle hypylle.

2.4. Vaatimukset ja suositukset varusteille liitohyppäämisessä

- *Liitopuku:* Puvun tulee olla hyppääjän kokemukseen nähden valmistajan suosittelema liitopuku. Mikäli valmistaja ei ole määritellyt kokemussuosituksia, käyttöön riittää liitohyppykouluttajan hyväksyntä.
- *Avausjärjestelmä:* Kädestä päästettävä (HD) apuvarjo repun pohjassa (BOC). Normaalia hieman pidempi (2-3 ft, n. 1 m) apuvarjon yhdyspunos pienentää turbulenssivaaraa. Lisäksi apuvarjon kokoa saattaa olla syytä suurentaa 2" (28" on todettu hyväksi kooksi). Pull out -tyyppistä tai kuminauhalla tukahtuvaa apuvarjoa ei tule käyttää suuremman turbulenssiin jäämisriskin vuoksi. "Hackey handle" -kahvalla on "putkikahvaa" suurempi todennäköisyys apuvarjo hinauksessa vajaatoimintaan, jossa yhdyspunos tekee apuvarjon ympärille solmun esim. heikon heiton tai turbulenssin aiheuttamana.

- Jos käytetään *liitopuvun apuvarjotaskua* ("base pouch") on avausjärjestelmän muutoksen oltava kalustohenkilön tekemä ja hyväksymä. Liitopuvun apuvarjotaskua ei suositella käytettäväksi jatkuvasti lentokoneesta hypättäessä, sen aiheuttaessa normaalia suuremman avautumisriskin koneessa liikuttaessa ja hypyn aikana (esim. törmäys, epästabiili asento). Koneen ulkopuolelle kiipeäminen puvun apuvarjotaskua käytettäessä ei ole suositeltavaa.
- *Reppu-valjasyhdistelmä*: suositellaan käytettäväksi sellaista päävarjon reppua, jossa alaläppä pääsee aukeamaan mahdollisimman täydellisesti muodostamatta repun alaosaan kovia kulmia, joihin osuessaan sisäpussi voi lähteä pyörivään liikkeeseen ja aiheuttaa kierteitä. Osa valmistajista tarjoaa vaihtoehtona päävarjon reppuun liitohyppäämistä varten muutoksen (osin avatut alakulmat, pidempi yhdyspunos, "WS modification") ja joihinkin reppuihin se voidaan tehdä jälkikäteen. On erittäin suositeltavaa, että hyppääjän on hypännyt kyseisellä valjas-reppu-yhdistelmällä ennen ensimmäistä liitohyppyä.
- *Päävarjo*: erityisesti ensimmäisille liitohypyille päävarjoksi suositellaan SIL:n hyväksymää alle 200 hypyn kokemukselle sopivaa päävarjotyyppiä ja matalaa siipikuormaa. Myöhemmilläkin hypyillä suositellaan em. päävarjotyyppiä, ellei hyppääjä ole erittäin kokenut käyttämään muuta varjotyyppiä. Tärkeää on että hyppääjä on erittäin tottunut käyttämänsä varjon ominaisuuksiin ja tietää kuinka se käyttäytyy avauksissa. Erityisesti ensimmäisillä liitohypyillä punoskierteet ovat todennäköisiä.
- *Korkeusmittari*: Rintamittari EI VÄLTTÄMÄTTÄ TOIMI OIKEIN liitopuvulla hypättäessä. Jos käytetään valjaisiin kiinnitettyä korkeusmittaria niin valjaiden "mudflap" on suositeltava sijoituspaikka. On erittäin suositeltavaa käyttää myös äänikorkeusmittaria. Huomioi kuitenkin että kaikki äänikorkeusmittarit eivät välttämättä toimi oikein liitohypyillä.
- *Varavarjon automaattilaukaisin*: EI VÄLTTÄMÄTTÄ TOIMI kaikissa putoamisasennoissa (tehokas lentoasento, lattakierre), mutta on erittäin suositeltava mahdollisten epästabiilien asentojen ja törmäysten varalle.
- *RSL/Skyhook*: ovat erittäin suositeltavia varusteita matalan irtipäästön varalle.
- *Muutokset varavarjon avausjärjestelmään*: Liitopukuja, joissa valjaiden oma päävarjon irtipäästökahva ja varavarjon laukaisukahva jäävät puvun alle ja ne varustetaan erillisillä puvun ulkopuolisilla kahvoilla, ei saa käyttää ilman valjasvalmistajan erillistä hyväksyntää.

3. Liitopuvun aerodynamiikka ja lentäminen

Liitopuvussa on käsien ja vartalon sekä jalkojen väliin liitetyt ilmalla täyttyvät kaksipintaiset siivet, jotka tuottavat nostetta siipiprofiilinsa ansiosta. Nosteen ansiosta pystyvauhtia voi hidastaa huomattavasti ja vastaavasti vaakavauhti kasvaa jopa 200 kilometriin tunnissa. Näin ollen vapaapudotusaika kasvaa ja hyppääjä voi lentää pitkiäkin matkoja maahan nähden. Tehokkaimmilla liitopuvuilla voidaan saavuttaa n. 3:1 pysyvä liitosuhde ja hetkellisesti jopa 0-putoamisnopeus syöksystä oikaisussa.



Liitopuvulla lentäminen ja sen oppiminen ei yleensä ole vaikeaa, jos hyppääjällä on vaadittava kokemus hyppymäärän ja vapaapudotusajan osalta. Lentäminen aloittelijoille tarkoitetuilla puvuilla ei myöskään ole fyysisesti raskasta käsien ja jalkojen välissä olevista siivistä huolimatta.

- *Perusliikkuminen ylös- ja alaspäin* tapahtuu pienentämällä siipipinta-alaa nostamalla/laskemalla käsiä ylös/alaspäin sekä sulkemalla jalkasiipeä ja koukistamalla jalkoja. Lisäksi voidaan nopeutta säätää lähes samalla tavoin kuin normaalissa vapaassa pudotuksessa taivuttamalla tai kupittamalla vartalolla.
- *Vaakavauhdin säätely* tapahtuu jalkasiiven asentoa muuttamalla; polvista taakse taivutetut jalat toimivat tehokkaina lentojarruina. Lisäksi liitokulmaa muutetaan lentoasennon tehokkuutta säätämällä. Lisää vaakavauhtia (ja samalla nostetta) saa painamalla etuvartaloa ja päätä alaspäin, etuvartalon ja pään ylös nostaminen vastaavasti pienentää vaakanopeutta.
- *Kääntyminen ja suunnan pitäminen* on varsin helppoa aloittelijoille tarkoitetuilla liitopuvuilla. Käytännössä liitopuku kääntyy sinne päin mihin katse on suunnattu, sillä hartialinjan kallistuminen ja vartalon kiertyminen saavat aikaan käännöksen. Kääntymistä voi harjoitella myös käyttäen epäsymmetrisesti käsisiipien "grippejä" tai nostamalla toista jalkaa polvesta koukistaen.
- *Sivuttain liikkuminen* vaatii käsisiipien ja jalkasiiven yhteiskäyttöä. Samalla kun käsisiivillä ja ylävartalolla käännetään varovasti haluttuun liikesuuntaan, tulee jalkasiiven liikesuunnan vastaista puolta nostaa hieman, jotta ei käännytä vaan liikutaan sivusuunnassa. Tarkka sivuttain liikkuminen ei ole kovinkaan helppoa.
- *Etuvoltti* on varsin helppo suorittaa sulkemalla käsisiipiä ja taittamalla ylävartalosta alaspäin. Oikein tehtynä liikkeessä ei menetä paljoakaan korkeutta. Aloituksen on oltava tarpeeksi reipas, jolloin voltti ei pysähdy selälleen. Jotta vaakanopeutta ei menetetä, ei volttia tule oikaista liian aikaisin. Jos liike pysäytetään liian myöhään, on seurauksena lyhyt syöksy.

- *Takavoltti* suoritetaan pitämällä käsisiivet levitettyinä ja vetämällä jalat nopeasti yhdessä vartalon alle. Kun asento on kääntynyt selälleen, suljetaan käsisiivet, avataan jalkasiipi ja taivutetaan asennon kääntämiseksi vatsalleen. Osalla liitopuvuista takavoltti voi olla lähes mahdotonta tehdä jalkasiiven voimakkaan paineistumisen vuoksi.
- *Tynnyri* suoritetaan sulkemalla jalkasiipi sekä toinen käsisiipi. Tynnyri tapahtuu varsin ripeästi ja liikkeen pitäminen suunnassa vaatii harjoittelua.
- *Selkälentoon* siirrytään esim. puolikkaan tynnyrin kautta. Tässä asennossa lennettäessä tulee käsiä ja jalkoja levittää alaspäin painaen, jotta siipien ilmanvastus ei aiheuta niiden sulkeutumista. Lisäksi lantiota tulee nostaa melko voimakkaasti ylöspäin, jotta vartalo ei taivu. Selkälentoon voi lähteä myös suoraan uloshypystä selkä menosuuntaan lähtien. Kaikkien liitopukujen siivet eivät täyty selkälennossa, joten vajoamisnopeus saattaa kasvaa huomattavastikin.
- *Tehokkaassa lentoasennossa* vartalossa ei ole taivutusta ja kädet ovat suunnilleen vartalon tasolla levittäen käsisiivet täysin. Kämmenet ovat taakse ilmavirran suuntaisiksi käännetyt ja toimivat ikään kuin wingleteinä, tai puvun käsisiipien siivenkärkikahvoissa pitäen siivenpäät kireinä. Jalat ovat sivusuunnassa levitetyt ja nilkoista suoriksi oikaistut. Jalkojen ei välttämättä tarvitse olla polvista aivan suoristetut, vaan reidet voivat olla hieman alas laskettuina jos pyritään mahdollisimman hitaaseen putoamisnopeuteen (vaakanopeuden kustannuksella). Tärkeää on kuitenkin säilyttää rento asento lentovakavuuden säilyttämiseksi.
- *Hidaslentoa/kelluttelua* voit joskus tarvita esimerkiksi silloin, kun olet vaarassa joutua muiden etupuolelle. Tällöin on pyrittävä saamaan aikaiseksi nostetta, normaalia hitaammalla vaakanopeudella. Moni yrittää tätä "kupittamalla" eli laskemalla polvia alaspäin. Paras tapa kuitenkin on pitää jalat suorina ja käsisiivet tehokkaassa asennossa sekä nostaa rintakehä ja pää ylös "jarruksi", jolloin myös puvun kohtauskulma muuttuu. Jos puvun käsisiivissä on pitkät kahvat, voi käsisiipien jättöreunaa taivuttaa hieman alaspäin, jolloin ne toimivat laippojen tavoin.

4. Varusteiden pukeminen ja hyppylento

Ensimmäisillä hyppyillä kaikkien varusteiden on suositeltavaa olla puettuina ja tarkastettuina jo konetta kuormattaessa. Muutoinkin varusteiden hyppyvalmius hyppylennon alusta alkaen lisää turvallisuutta hätähyppytilanteessa ja vähentää erilaisia liikkumisesta ja muusta ylimääräisestä toiminnasta aiheutuvia riskejä lennon aikana. Käsisiipien vetoketjut voidaan kuitenkin sulkea vasta myöhemmin koneessa toimimisen helpottamiseksi. Muista aina hyppyvarusteiden huolellinen tarkastus koneessa ennen hyppyä, sillä sen lisäksi on uusia asioita tarkastettavana.

4.1. Varusteiden pukeminen ja tarkistus

Liitopuvun liittämisesä valjaisiin on hyvä käyttää apuna valmistajan ohjeistusta, jotta varmistutaan oikeasta kiinnitystavasta. Liitohyppykouluttajan tai kokeneen liitohyppääjän on suositeltavaa auttaa puvun asentamisessa ja pukemisessa sekä tarkistaa hyppääjä varusteiden pukemisen jälkeen.

Huomioi erityisesti seuraavat asiat:

- *Päävarjon irtipäästö- ja varavarjon kahva* ovat näkyvissä ja saavutettavissa eivätkä voi luiskahtaa puvun sisään, tai sijoitu hyppääjän kainaloihin pois näkyvistä. Tämä asia kannattaa aina varmistaa aina, kun yhdistetään uusi liitopuku/valjasreppu/hyppääjä. Varmistaminen on hyvä tehdä eri asennoissa (taivutus/kupitus/kierto) ja myös roikkuen päävarjon kantohihnoista hiukan jalkahihnoja löysäten.
- *Jalkahihnojen* tulee olla valmiiksi kiristettyinä, sillä ne kulkevat puvun alla. Muista aina tarkistaa erityisellä huolella jalkahihnat, sillä liitopuvun materiaali ei välttämättä riitä pitämään hyppääjää kiinni valjaissa avauksen aikana ja varjon varassa.
- *Rintahihnan* pitää olla tarpeeksi kireällä, jotta se estää putoamisen valjaista etukautta.
- *Siiven irtipäästö- ym. vaijerit ja kahvat* ovat oikein asennettuja ja paikoillaan.
- *Hanskat ja korkeusmittari* puetaan ennen mahdollisen peukalohihnan ja siipivetoketjujen kiinnittämistä.
- *Muut pukukohtaiset kohdat* on tarkistettu, katso puvun manuaali.

4.2. Hyppylento ja exit-järjestys

Yleensä liitohyppääjät hyppäävät koneesta viimeisinä, poikkeuksena voivat olla CF-hyppääjät ja muut välittömästi uloshypyn jälkeen avaavat hyppääjät. Uloshyppypaikka voi olla hyvinkin kaukana laskeutumisalueelta. Jos useita liitohyppyryhmiä hyppää samalla linjalla, pitää lentosuunnat sopia etukäteen ja suunnitelmia noudattaa. Kokenut liitohyppääjä voi lähteä haluamallaan vuorolla, mutta tällöin on välittömästi uloshyppynsä jälkeen käännyttävä 90° pois hyppylinjalta, ja pidettävä huoli siitä että ei lennä missään vaiheessa hyppyä takaisin hyppylinjan alle.

5. Maa- ja vapaapudotusharjoittelu

Ennen ensimmäistä harjoitushyppyä on hyppääjän hyvä harjoitella tehokasta liukuasentoa. Tehokkaalla liukuasennolla voidaan saavuttaa lähes sama putoamisvauhti kuin ensimmäisillä liitohypyillä ja tällaiset harjoitushypyt antavat tuntumaa liitohyppyjen suunnitteluun ja suorittamiseen. Erityisesti normaalista poikkeavassa avausasennossa stabiilisti lentämistä kannattaa harjoitella runsaasti, sillä se lisää varmuutta ensimmäiselle liitohypylle. Lisäksi tulee harjoitella uloshyppy, avausmerkki ja avaus-toimenpiteet normaaleilla vapaapudotushypyillä.

Avausmerkki liitohypyillä näytetään aina, vaikka hypättäisiin yksin!

Ennen ensimmäistä liitohyppyä tulee uloshyppyä, lentoasentoa, avaus- ja hätätoimenpiteitä harjoitella maassa valjaat ja puku päällä ja siivet kiinnitettyinä.

Vähintään neljällä ensimmäisellä liitohypyillä kannattaa harjoitella uloshyppyä, vakaata lentoasentoa, käännöksiä ja erilaisia liikkeitä (harjoitushypyt 2 - 4). Harjoitushypyillä 3 ja 4 on huomattava mahdollisuus joutua "pakollisiin" esimerkiksi volttien kaatuessa sivulle, joten tähän on etukäteen varauduttava. Tämänkin vuoksi seuraavaa tasoa ei ole syytä kiirehtiä, ennen kuin edellisen harjoitushypyn asiat varmasti sujuvat. Kaikkia hypylle liitettyjä harjoituksia ei välttämättä tarvitse suorittaa samalla hypyllä. Ensimmäisen liitohypyn UH- ja avauskäytännöt ovat käytössä myös seuraavilla harjoitushypyillä.

5.1. Harjoitushyppy ilman liitopukua

1. Uloshyppy: suora uloshyppy voimakkaalla taivutuksella, jalat yhdessä hieman koukistettuina ja kädet ristissä rinnan päällä.
2. Uloshypyn jälkeen: leveä liukuasento, josta avausmerkki ja avaus-harjoittelua.
3. Avausmerkki annetaan kopauttamalla kantapäitä yhteen kolme kertaa (liitopuvun kanssa sulkemalla ja avaamalla jalkasiipi kolme kertaa).
4. Avausasento otetaan viemällä ensin jalat lähes yhteen ja sen jälkeen viemällä molemmat kädet symmetrisesti repun pohjaan. Asento on sivusuunnassa melko kiikkerä, ja vaatii hartioiden pitämisen samalla tasolla sekä hyvän taivutuksen, jotta vältytään kääntymiseltä/keikkumiselta.
5. Avaus suoritetaan heittämällä apuvarjo voimakkaasti liikeradan ääriasennossa vapaaseen ilmapirtaan vasemman käden tehdessä symmetrisyyden vuoksi vastaavan liikesarjan. Apuvarjon heiton jälkeen molemmat kädet viedään takaisin lantiolle/rintakehälle stabiloimaan asentoa sivusuunnassa (liitopuvulla hypättäessä siivet sulkeutuisivat, kts. ensimmäinen liitopukuhyppy). Jalat suoristetaan, mutta pidetään yhdessä.

Viimeinen harjoitushyppy olisi hyvä hypätä siten, että liitohyppykouluttaja seuraa mukana ja arvioi suorituksen.

5.2. Ensimmäinen liitohyppy, avaus- ja asentoharjoittelua

Liitohyppykouluttajan tulee arvioida hyppy ja kuitata se hyppääjän hyppypäiväkirjaan.

Ensimmäisillä liitohypyillä ei ole syytä käyttää käsisiipien päiden "grippereitä/kahvoja" vaikka sellaiset puvussa olisivatkin. Niiden käyttäminen voi vaikeuttaa rennon asennon pitämistä. Aloitteijoille sopivien liitopukujen käsisiivet pysyvät muodossaan itsestäänkin.

1. Uloshyppy: suora uloshyppy voimakkaalla taivutuksella, jalat yhdessä hieman koukistettuina ja kädet ristissä rinnan päällä.
2. Levitä siivet ja ota normaali lentoasento:
 - Levitä ensin kädet sivuille.
 - Oikaise sitten jalat. Käsisiivet avataan ensin, jotta ei tapahdu syöksyä/etuvolttia.
 - Vähennä taivutusta.
 - Pidä kuitenkin asentosi rentona. Jos asento keikkuu tai kääntyy tahattomasti, on todennäköisintä että asentosi on liian jäykkä - HENGITÄ JA RENTOUTA.
3. Käännä 90 astetta (sovittuun suuntaan) pois hyppylinjan suunnasta.
4. Harjoitusavaus:
 - Rentouta asentoa ja anna avausmerkki sulkemalla ja avaamalla jalkasiipi kolmesti (kopauttamalla kantapäitä yhteen).
 - Sulje jalkasiipi, koukista jalkoja hieman ja lisää samalla taivutusta. Pidä katse horisontissa. Asento on sivusuunnassa melko kiikkerä, ja vaatii hartioiden pitämisen samalla tasolla ja hyvän taivutuksen, jotta välttyä kääntymiseltä/keikkumiselta.
 - Samaan aikaan vie molemmat kädet repun pohjaan, oikea käsi apuvarjon kahvalle.
 - Pidä asento suunnassa vartalon ja hartioiden avulla.
 - Noin 3-4 s kuluttua siipien sulkemisesta tee harjoitusavaus (ole heittävinäsi apuvarjo ilmavirtaan voimakkaalla liikkeellä ja tee vastaava liike myös vasemmalla kädellä symmetrisen asennon saavuttamiseksi).
 - Harjoitusheiton jälkeen palauta normaali lentoasento
6. Kokeile loivaa kääntymistä oikealle ja vasemmalle. Käännä 90 astetta (samaan suuntaan kuin ensimmäinen 90 asteen käänös, jotta lennät kohti laskeutumisaluetta, selvästi sivussa hyppylinjasta).
7. Toista harjoitusavaus niin monta kertaa kuin tunnet tarpeelliseksi. Jos et ole saanut suunniteltuun avauskorkeuteen mennessä suoritettua harjoitusavausta stabiilissa asennossa, avaa päävarjo opetetulla tavalla asennosta riippumatta suunnitellussa korkeudessa.

8. Avaus

- Irrota otteet käsigrifeistä (jos on). Rentouta asentoa ja anna avausmerkki sulkemalla ja avaamalla jalkasiipi kolmesti 1800 m:n korkeudessa.



- Sulje jalkasiipi ja koukista jalkoja hieman. Lisää samalla taivutusta. Pidä katse horisontissa.
- Samaan aikaan vie molemmat kädet repun pohjaan ja ota oikealla kädellä kiinni apuvarjon kahvasta.
- Pidä asento suunnassa vartalon ja hartioiden avulla sekä taivuttamalla.



- Noin 3-4 s kuluttua siipien sulkemisesta aloittamisesta (n. 1500 m) heitä apuvarjo ilmavirtaan voimakkaalla liikkeellä liikeradan ääriasennossa ja tee vastaava liike myös vasemmalla kädellä symmetrisen asennon saavuttamiseksi.



9. Heiton jälkeen: Välittömästi heitettyäsi apuvarjon vie kädet valmiiksi käsisiipien vapautuskahvoille lantiolle, tai rintakehälle. Näin olet heti valmiina vapauttamaan käsisiivet, jos siihen on tarvetta. Suorista jalat pitäen ne kuitenkin yhdessä. Pidä itsesi suunnassa vartalon avulla.



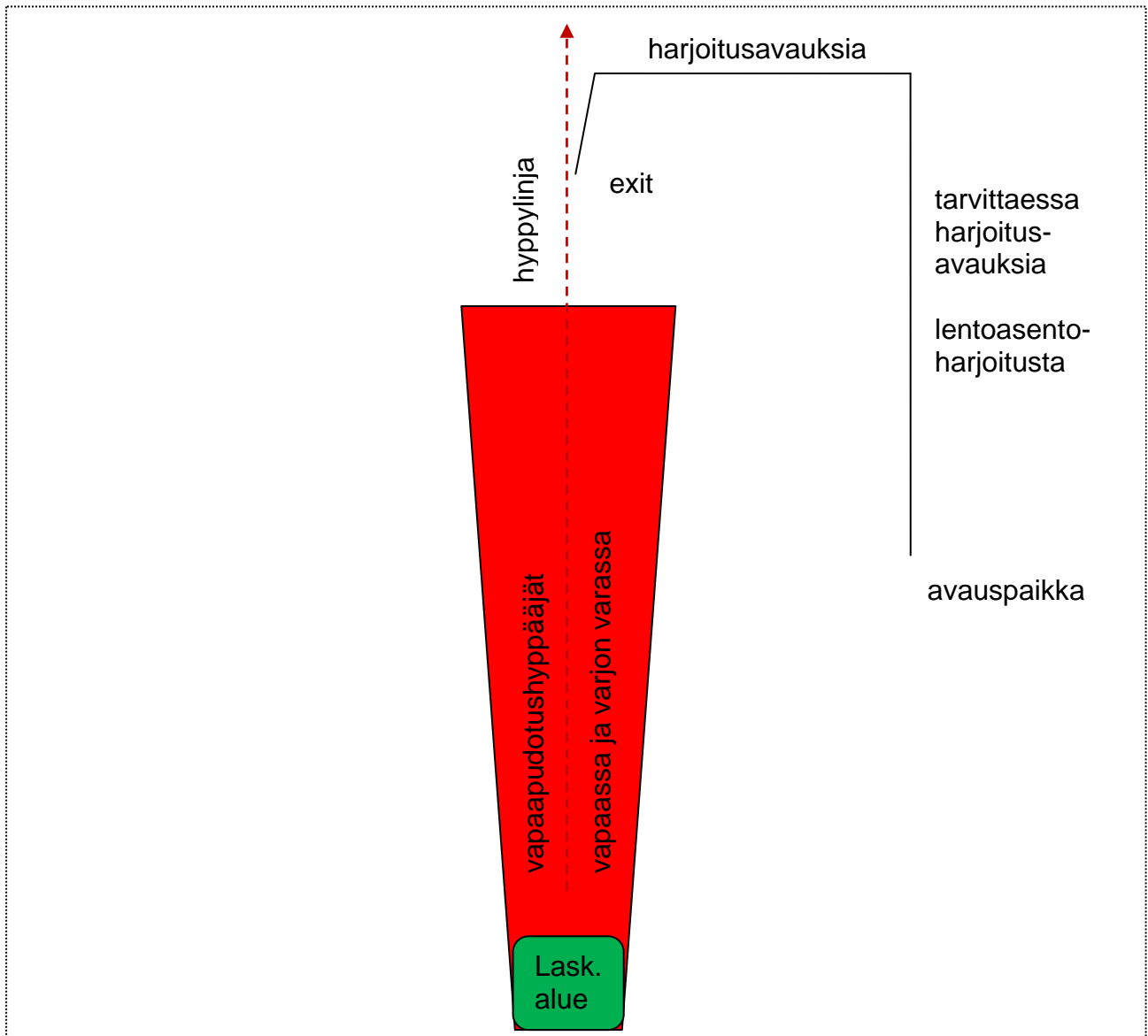


10. Varjon avautuminen

- *Ei avausnykäystä.* Vilkaise olkasi yli (apubarjon poisto turbulenssista). Jos varjo ei lähde avautumaan, niin tee varavarjotoimenpiteet. (katso 6.4)
- *Varjo aukeaa ja lentää suoraan ilman kierteitä.* Tarkasta ilmatila. Vapauta kädet, jotta voit ohjata varjoa haluamaasi suuntaan. Vapauta jalkasiipi ja tukahduta slider tarvittaessa.
- *Varjo aukeaa ja punoksissa on kierteitä.* Toimi tilanteen mukaan. (katso 6.4 Punoskierteet).

Jos hyppy onnistuu hyvin ja tunnet hallitsevasi lento- ja avausasennon, voit siirtyä harjoitushypylle 2.

Keskity avaukseen. Jos avausasento ei tunnu luonnolliselta, niin harjoittele vain sitä hypyilläsi!



Kuva: Ensimmäisen liitopukuhypyn ohjeellinen lentosuunnitelma

5.3. Harjoitushyppy 2, lentotuntuman hakeminen

1. Uloshyppy kuten ensimmäisellä liitopukuhypyllä.
2. UH:n jälkeen hae vakaa lentoasento.
3. Kokeile erilaisia lentoasentoja: taivutus ja kupitus, käsien ja jalkojen asentojen muuttaminen ja niiden vaikutus lentoasentoon ja tuntuun. Havainnoi mitä teet ja kuinka se vaikuttaa. Pidä lentosuunta aluksi hetken linjan suuntaa eteenpäin, ja tee sitten rauhallisia 90° käännöksiä varoen kuitenkin joutumasta edellä hypänneiden yläpuolelle.
4. Avaus 1500 m.

Jos harjoitukset onnistuvat hyvin ja tunnet hallitsevasi lentoasennon ja käännosten tekemisen, voit siirtyä harjoitushyppyyn 3.

5.4. Harjoitushyppy 3, uusia liikkeitä ja asentoja I

1. Uloshyppy kuten edellisillä hyppyillä.
2. Tynnyri ja selkälentoharjoitukset.
3. Avaus 1300 m.

Jos harjoitukset onnistuvat hyvin ja tunnet hallitsevasi lentoasennon, käännösten tekemisen, selkälentoasennon ja tynnyrin, voit siirtyä harjoitushyppyyn 4.

5.5. Harjoitushyppy 4, uusia liikkeitä ja asentoja II

1. Uloshyppy kuten edellisillä hyppyillä.
2. Etuvolttiharjoitus.
3. Avaus 1300 m.

Jos harjoitukset onnistuvat hyvin ja tunnet hallitsevasi lentoasennon, käännösten tekemisen, selkälentoasennon, tynnyrin ja etuvoltin, voit siirtyä jatkoharjoitteluun esim. ryhmähypyille.

5.6. Harjoituksia seuraaville hypyille

Kun olet käynyt edelliset harjoitushypyt lävitse, voit lähteä kokeneemman hyppääjän kanssa harjoittelemaan esim. tehokkaan lentoasennon hakemista, tarkkaa sivuttain ja pystysuunnassa liikkumista, samanaikaisia käännöksiä sekä otteisiin lentämistä. Voit kokeilla myös muita uloshyppytyylejä esim. selälleen, sukeltaen tai koneen ulkopuolelta. Avauskorkeutta voit kokemuksen karttuessa pudottaa 1000 - 1200 metriin.

6. Vaaratilanteet ja toimintamallit

Avaustoimenpiteiden erilaisuus tavalliseen hyppäämiseen verrattuna on huomattavin yksittäinen riskitekijä. Liitopuvulla hypättäessä muita hyppääjälle vieraita asioita ovat raajojen liikeratojen rajoittuneisuus sekä siipien suuri pinta-ala ja ilmanvastus hyppääjän pinta-alaan verrattuna. Lisäksi toimintamallit vaaratilanteissa muuttuvat jonkin verran.

Liitopuvulla on normaalia suurempi mahdollisuus joutua hallitsemattomaan pyörintäliikkeeseen, kuten esimerkiksi skysurf-laudan kanssa hypättäessä.

Hitaan putoamisvauhdin ja suuren ilma- ja maanopeuden takia on hypyt suunniteltava niin, ettei vaaranneta itseä, muita hyppääjiä tai ilmaliikennettä. Navigointiin hypyn aikana pitää kiinnittää erityistä huomiota.

6.1. Vaaratilanteet lentokoneessa ja uloshypyn aikana

Alin turvallinen hyppykorkeus

Liitopuvulla hyppäävän on etukäteen mietittävä alimmat turvalliset uloshyppykorkeutensa pää- ja varavarjoa varten. Nämä minimikorkeudet ovat todennäköisesti suuremmat kuin ilman liitopukua hypättäessä, riippuen esim. liitopuvun koosta, hyppykokemuksesta ja päävarjon tyypistä. Jos lentokoneella päästään esimerkiksi vain 1500 metriin, kokemattoman liitohyppääjän ei ole mitään järkeä lähteä hyppäämään, vaan kannattaa suosiolla tulla koneella alas. Ensimmäisillä hyppyillä uloshyppykorkeuden tulee olla vähintään 3000 m.

Uloshyppy

Uloshyppy tulee aina suorittaa siivet suljettuina, jotta vältetään osuminen koneen korkeusvakaajaan, millä luonnollisesti on erittäin vakavat seuraukset. Erityisen tärkeää tämä on muistaa, kun kiivetään koneen ulkopuolelle tai korkeusvakaaja on uloshyppytilanteessa hyppääjän tason alapuolella (Pikku-Cessnat, PAC). Erityisen vaarallisia ovat hypyt nousevalta linjalta koska korkeusvakaaja on silloin normaaliakin alempana ja potkurin aiheuttama ilmavirta voimakas.



Hätähyppy ja hyppy suunniteltua alemmaa

On suositeltavaa, että ensimmäisillä hypyillä kaikki puvun vetoketjut ovat koneen lentoonlähdestä alkaen suljettuina, tai ne on hyvä sulkea viimeistään 1000 m ennen aiottua hyppykorkeutta, jotta vetoketjujen sulkeminen ei unohdu ja mahdollisessa hätähypyssä ei tule ongelmia irtotangon kangasmateriaalin kanssa. Kun toiminta koneessa liitopuvun kanssa muodostuu rutiiniksi, voi käsisiipien vetoketjut sulkemisen jättää viimeiseksi toimenpiteeksi ja tehdä se vasta kun hyppyovi on avattu, jolloin tätä edeltävässä mahdollisessa lentokoneen epästabiiilissa tilanteessa (koneen sakkaus tms.) liikkuminen helpottuu.

Matalassa hätähyppytilanteessa, jossa varjo on avattava välittömästi, tulee uloshyppy tehdä mahdollisuuksien mukaan suorana uloshypynä molemmat kädet valmiina varavarjon kahvalla. Jalkasiiven on myös oltava suljettuna.

Jos syystä tai toisesta (pilvet, vika koneessa) joudutaan hyppäämään aiottua matalammalta, mahdollisesti ennalta suunnitteleamattomassa paikassa, tulee koneessa kommunikoida muiden liitohyppääjien kanssa nopeasti tilanteesta. Isompi ryhmä voidaan jakaa esim. kahteen eri suuntiin lentävään ryhmään, tai matalalta (<1500 m) hypättäessä kaikki tekevät välittömästi exitin jälkeen 90 asteen käännöksen vuorotellen oikealle ja vasemmalle lentosuuntaan nähden. Näin turvataan kaikille vapaata ilmatilaa avauksen jälkeen. Joskus voi myös olla turvallisinta tulla koneella alas, jos lentäjä ei vaadi hyppääjiä poistumaan koneesta.

6.2. Vaaratilanteet liitohypyn aikana

Epästabiili asento

Epästabiili asento on seurausta esimerkiksi huonosta uloshypystä, epäsymmetrisesti suoritetuista liikkeistä, toisen hyppääjän turbulenssiin joutumisesta tai törmäyksestä. Epästabiili asento voi johtaa erittäin nopeaan pyörimiseen, yleensä selällään tai kyljellään. Toimintamalli epästabiilista asennosta/pyörimisestä poistumiseen on seuraava: sulje käsi- ja jalkasiivet ja koukista hieman jalkoja sekä ota voimakas taivutettu asento. Lattakierteessä em. toimintamalli ei välttämättä auta. Tällöin kannattaa vetää polvet kiinni rintakehään ja kädet sisälle ja odottaa kunnes pyöriminen lakkaa, ja sen jälkeen palata taivuttaen perusasentoon. Jos tämä ei auta, niin vapauta käsisiivet ja ota normaali taivutettu vapaapudotusasento jalat koukussa ja melko yhdessä jalkasiipi suljettuna.

Törmäyskurssilla vapaapudotushyppääjän kanssa

Liitopuvulla hyppäävä on aina väistämivelvollinen. Jos vapaapudotushyppääjiä lähtee vielä liitopukuhyppääjän jälkeen koneesta, on liitopukuhyppääjän erittäin vaikea havaita heitä ylävaiheesta, koska katse on pääosin kohti lentosuuntaa alaviistoon. Tästä syystä muita hyppääjiä aikaisemmin lähtevän liitohyppääjän on ehdottomasti poistuttava exitlinjan päältä heti uloshypyn jälkeen, eikä koskaan lentää takaisin sen ylitse. Jos olet törmäyskurssilla, yritä väistää sivuille. Yritä kaikin keinoin välttää törmäminen pää edellä!

Törmäyskurssilla avatun varjon varassa olevan hyppääjän kanssa

Lähestyttäessä normaaleja avauskorkeuksia törmäysriski jo auki olevan varjon kanssa kasvaa. Tarkkaile siis ilmatilaa sitä enemmän mitä alempana lennät. Muista kuitenkin että millä tahansa korkeudella voi olla tahattomasti avattu varjo. Aukioleiva varjo on useimmiten lähes liikkumaton kohde suhteessa liitohyppääjän lentonopeuteen. Pyri väistämään laskuvarjon taakse tai kohtausilanteessa oikealle tai vapaaseen ilmatilaan.

Oppilas- ja tandemhyppääjien avautuneiden varjojen läheltä ei saa lentää tarkoituksella!

Törmäyskurssilla liitohyppääjän kanssa

Ylempänä oleva on periaatteessa väistämisvelvollinen, mutta koska ei välttämättä ole havainnut törmäysriskiä, on myös alempana olevan väistettävä vaaran huomattessaan. Väistä lentosuunnassasi oikealle, tai toisen hyppääjän taakse (älä kuitenkaan väistä taakse avaustilanteessa). Yritä kaikin keinoin välttää törmäminen pää edellä! ÄLÄ käperry palloksi (usein refleksinomainen toiminta), vaan koita viimeiseen asti lentää itsesi pois tilanteesta.



Pilveen joutuminen

Pyri suunnistamaan pilvien ympäri. Jos joudut yksin hypätessäsi pilveen, sulje siivet ja pudottaudu suoraan alaspäin kunnes saat näkyvyyden takaisin. Tämän jälkeen avaa siivet hitaasti takaisin lentoasentoon ja tarkasta sijaintisi ja ilmatila huolellisesti.

Jos joudut pilveen osana liitohyppääjäryhmää, on parasta että "pohjaa" lähimpänä olevat koittavat seurata häntä ja muut pitävät omat paikkansa ja etäisyytensä muodostelmasta mahdollisuuden mukaan näköetäisyys säilyttäen. Suuria nopeuden ja suunnan muutoksia on vältettävä. Hypyn "pohjan" on lennettävä suoraan ja tasaisesti, jolloin muille annetaan mahdollisuus seurata. On paljon turvallisempaa joutua koko ryhmällä laskeutumaan ulos kuin törmätä toisiinsa, joten yksittäinen hyppääjä ei saa poiketa tästä suunnitelmasta. Liitohyppyryhmää on lähtökohtaisesti navigoitava niin, että pilveen ei jouduta, sillä se on aina vakava vaaratilanne.

Varjon tahaton aukeaminen

Pidä varusteesi hyvässä kunnossa. Varmista ennen uloshyppyä kaikkien kahvojen kiinnitys sekä läppien kiinni oleminen. Jos varjo aukeaa vahingossa, toimi tilanteen mukaan (6.4 päävarjon vaaratilanteet).

6.3. Vaaratilanteet varjon avauksen aikana

Varjon avaus on alkuun hypyn kriittisin osa. Harjoittele sitä maassa ja keskity avaustapahtumaan huolellisesti.

Vaarallisin vyöhyke on avaavan liitohyppääjän takana yläpuolella. Älä koskaan mene toisen liitohyppääjän taakse yläpuolelle lähellä avauskorkeutta!

Avaaminen suurella vaakanopeudella / syöksystä

Avaaminen suurella vaakanopeudella ei ole varsinkaan aluksi suositeltavaa, sillä se voi johtaa apuvarjon/punosten/bagin osumiseen jalkoihin avauksessa, erityisesti jos jalat ovat koukussa.



Ensimmäisillä liitohypyillä avaus-asento kääntyy helposti hieman "nokilleen" jos unohtat pitää jalkasiiven koko avauksen ajan suljettuna, harjoittele siis avausasentoa riittävästi. Jos rintahihna ei ole riittävän kireällä, on periaatteessa mahdollista että hyppääjä voi pudota etukautta pois valjaista.

Kuva: Varjo avautuu taaksepäin, jos vaakavauhtia on avauksessa runsaasti.

Epästabiili avausasento

Epästabiili avausasento voi johtaa erittäin vaaralliseen tilanteeseen. Jos sinusta tuntuu, että et pysty avaamaan stabiilissa putoamisasennossa, avaa suunnitellulla avauskorkeudella asennosta huolimatta. Näin sinulle jää aikaa ja korkeutta tilanteen korjaamiseen jos päävarjossa on vajaatoiminta.

Muista tärkeysjärjestys varjon avaamisessa, tapahtuipa hypyllä mitä tahansa:

1. Avaa varjo (pää- tai varavarjo)
2. Avaa oikealla korkeudella
3. Avaa stabiilissa asennossa

6.4. Päävarjon vajaatoiminnat ja varavarjotoimenpiteet

Nykyaikaisten liitopukujen tärkein turvallisuustekijä on, että varavarjotoimenpiteet voi tehdä totutulla tavalla muuttamatta opittua toimintamallia. Varavarjotoimenpiteet voidaan siis suorittaa vapauttamatta käsisiipiä. Tietyissä tilanteissa voidaan tilannetta yrittää selvittää vapauttamalla ensin käsisiivet. Jotta yllät pää- tai varavarjon kantohihnoihin tai ohjauslenkkeihin, on sinun mahdollisesti vapautettava kätesi.

Suosittelavin tapa tehdä varavarjotoimenpiteet on viedä molemmat kädet yhtä aikaa irtipäästökahvalle, irrottaa päävarjo vetäen kahvasta vartalon suuntaisesti jolloin siivet eivät pääse aukeamaan, viedä molemmat kädet varavarjon kahvalle, jos korkeutta on riittävästi odottaa hetki asennon stabiloitumista ja avata varavarjo vetäen kahvasta vartalon suuntaisesti (jotta käsisiipi/siivet ei aukea ja aiheuta epästabiilia asentoa).

Varavarjotoimenpiteet on turvallisinta suorittaa jalat suorina ja yhdessä, jolloin vältetään jalkasiiven turbulenssivaikutus varavarjon apuvarjoon ja estetään apuvarjon takertuminen jalkoihin, jos vaakanopeutta on vielä runsaasti tai varavarjo avataan epästabiilista asennosta.

Päävarjon kahvaa ei löydy

Jos korkeutta on riittävästi, yritä kerran uudestaan. Jos avauskahva ei toisella yrityksellä löydy, tee varavarjotoimenpiteet.

Liitopuvun turbulenssin aiheuttamat apuvarjon ja päävarjon vajaatoiminnat

Jos päävarjo ei lähde apuvarjon heiton jälkeen avautumaan, vilkaise olkasi yli / käännä asentoasi hieman varoen kuitenkin tynnyriliikettä. Jos tämä ei auta, tee varavarjotoimenpiteet. Apuvarjon turbulenssiin jäämisen vaara on suuri, jos apuvarjoa ei heitetä tarpeeksi voimakkaalla liikkeellä mahdollisimman kauaksi vartalosta, tai yhdyspunos on liian lyhyt.

Hyvin lyhytpunoksisella varjolla (erityisesti hyvin pienet 7-tunneliset ristituetut kuvut) suuripinta-alaisella liitopuvulla hypättäessä on mahdollista, että avautuva varjo jää puvun aiheuttamaan turbulenssiin. Tämän erittäin vaarallisen tilanteen voi estää oikealla varjovalinnalla sekä siipien sulkemisella apuvarjon heiton jälkeen.

Apuvarjo hinauksessa

Tee varavarjotoimenpiteet.

Bag lock

Odota muutama sekunti, lähtekö päävarjo kehittymään. Jos näin ei tapahdu, tee varavarjotoimenpiteet.

Hevosenkengä

Yritä nopeasti saada päävarjon apuvarjo heitettyä hevosenkengän poistamiseksi. Jos saat apuvarjon heitettyä, joudut todennäköisesti päästämään päävarjon jonkin vajaatoiminnan vuoksi; varaudu siis varavarjotoimenpiteisiin. Jos et löydä apuvarjoa, tee varavarjotoimenpiteet. Hevosenkengävajaatoiminnan vältät parhaiten pitämällä varusteesi kunnossa ja käyttämällä tarpeeksi lyhyttä luuppia.

Apuvarjo tai yhdyspunos vartalon/käden/jalan/kameran ympärillä

Apuvarjon tai yhdyspunoksen takertuminen hyppääjään on yksi vaarallisimmista tilanteista ja johtuu yleensä epästabiilista avausasennosta. Yritä siis välttää avaaminen epästabiilista asennosta kaikin keinoin. Jos kuitenkin tähän tilanteeseen joudut, yritä nopeasti vapauttaa apuvarjo ravistelemalla raajaa ilmapirran suuntaan. Jos et onnistu yhdellä yrityksellä tai et tiedä mihin se on takertunut, tee varavarjotoimenpiteet.

E erityisesti jalkoihin kiinnitetyt kamerat ja savut ym. ulokkeita sisältävät varusteet ovat apuvarjon, yhdyspunoksen ja bagin läheisyydessä avaustapahtumassa, erityisesti jos avataan suurella vaakanopeudella. Erityisesti apuvarjon heiton puolelle ei suositella kiinnitettävän mitään, mihin avausjärjestelmän osat voisivat tarttua.

Päävarjon punoskierteet

- Vähän kierteitä ja varjo ei ala porata. Vapauta käsisiipesi vetoketjuja/irtipäästövaijeria käyttäen ja levitä punoksia kantohihnoista kierteiden lisääntymisen estämiseksi. Kun kierteet alkavat vähetä, paina kantohihnat yhteen niiden poistumisen nopeuttamiseksi, Et mahdollisesti pysty potkimaan jaloilla täydellä teholla jalkasiiven vuoksi. Jos jalkasiipi on varustettu vapautuskahvalla, vapauta myös jalkasiipi.
- Paljon kierteitä tai varjo alkaa porata. Et todennäköisesti saa potkittua kierteitä pois. Suorita varavarjotoimenpiteet vapauttamatta käsisiipiä.

7. Toimenpiteet varjon varassa

Varjon varassa avauksen jälkeen on useita toimenpiteitä, jotka saattavat viedä varsinkin aluksi yllättävän paljon aikaa. Tämä on yksi syistä, joiden vuoksi aluksi kannattaa avata varsin korkealla.

Yleisimmät toimenpiteet ja niiden suositeltava järjestys on seuraava:

1. ilmatilan ja korkeuden tarkastus ja tarkkailu koko ajan,
2. väistäminen tai ohjaaminen takakantohihnoista (tai valjaskäännöksellä) haluttuun lentosuuntaan. On hyvä tietää etukäteen, voitko tehdä tämän jo ennen käsisiipien vapauttamista, sillä osalla puvuista takakantohihnalle ylettää, vaikka käsisiipi ei olisi vapautettu. Tämä voi vaatia saman puolen jalan nostamista.
3. käsisiipien vapauttaminen,
4. boottien irrottaminen ja/tai jalkasiiven vapauttaminen,
5. sliderin tukahduttaminen, jarrujen aukaisu ja ohjaamisen aloittaminen,
6. mahdollinen rintahihnan löysääminen.

Muista aina tarkkailla ilmatilaa myös yllä mainittuja toimenpiteitä suorittaessasi. Voit ohjata toimenpiteiden aikana takakantohihnoilla tai siirtämällä painopistettäsi valjaissa, jos kupusi ohjautuu valjaskäännöksellä.

7.1. Veteen laskeutuminen

Laskeutuminen veteen liitopuvun kanssa on erittäin vaarallista, varsinkin jos pelastusta joutuu odottamaan kauan! Jos hyppäät paljon ison vesialueen lähellä, jossa avun saaminen saattaa kestää kauan, harkitse itsestään täyttyvän kellukelaitteen lisäämistä hyppyvarusteisiisi. Jos hyppäät lähellä vesialuetta, kiinnitä koukkupuukko rintahihnaan. Jos veteen laskeutuminen vaikuttaa todennäköiseltä, vapauta käsi- ja jalkasiivet sekä löysää rintahihna ennen laskeutumista. Avaa myös kaikki vetoketjut valmiiksi. Laskeuduttuasi veteen käytä koukkupuukkoa päästäksesi eroon puvusta ja valjaista.

8. Hypyn suunnittelu muu hyppytoiminta, säätila ja ilmaliikenne huomioiden

Muista, että et ole yksin taivaalla. Tarkkaile lentoreittiäsi esimerkiksi ennenaikaisesti korkeammalla auenneiden varjojen, lentokoneiden ja ilmatilarajojen ym. varalta. Suunnittele aina hypypysi etukäteen ja pysy suunnitelmassa. Muista että liitohyppääjä on "lentäjä" eikä putoaja, ja sen vuoksi erityisen velvollinen huomioimaan muut ilmatilan käyttäjät.

8.1. Muut hyppääjät

Kerro hyppysuunnitelmasi muille hyppääjille ja ota heidän suunnitelmansa huomioon hyppyä suunnitellessasi. Huomioi maanopeutesi muutos kääntyessäsi vastatuulesta myötätuuleen. Maanopeutesi voi olla jopa 200 km/h, joten sinun pitää tietää, missä muut ovat.

Älä koskaan liidä takaisin hyppylinjan päälle tai sen poikki!

8.2. Lentäjä, hyppykone ja muu ilmaliikenne

Jos aiot hypätä huomattavasti kauempaa kuin muut hyppääjät, ilmoita siitä ajoissa lentäjälle, jotta hän voi tarvittaessa ilmoittaa siitä lennonjohdolle. Myös mahdollisista korkeista avauksista on syytä ilmoittaa. Jos hypypaikalla on runsaasti muuta ilmaliikennettä, erityisesti valvomattomassa ilmatilassa, niin ota selvää muiden toiminnasta ja sen asettamista mahdollisista rajoituksista liitohyppäämiselle. Saattaa olla, että vain osa lentopaikan ilmatilasta on varattu hyppytoiminnalle, etkä saakaan lentää aivan minne haluat. Esimerkiksi Malmin kentällä voi liitohyppääjä päätyä lentäessään Helsinki-Vantaan lähestymisalueen ilmatilaan, jossa ei saa olla laskuvarjohyppääjiä. Tiedä siis, mihin saat lentää ja mihin et.

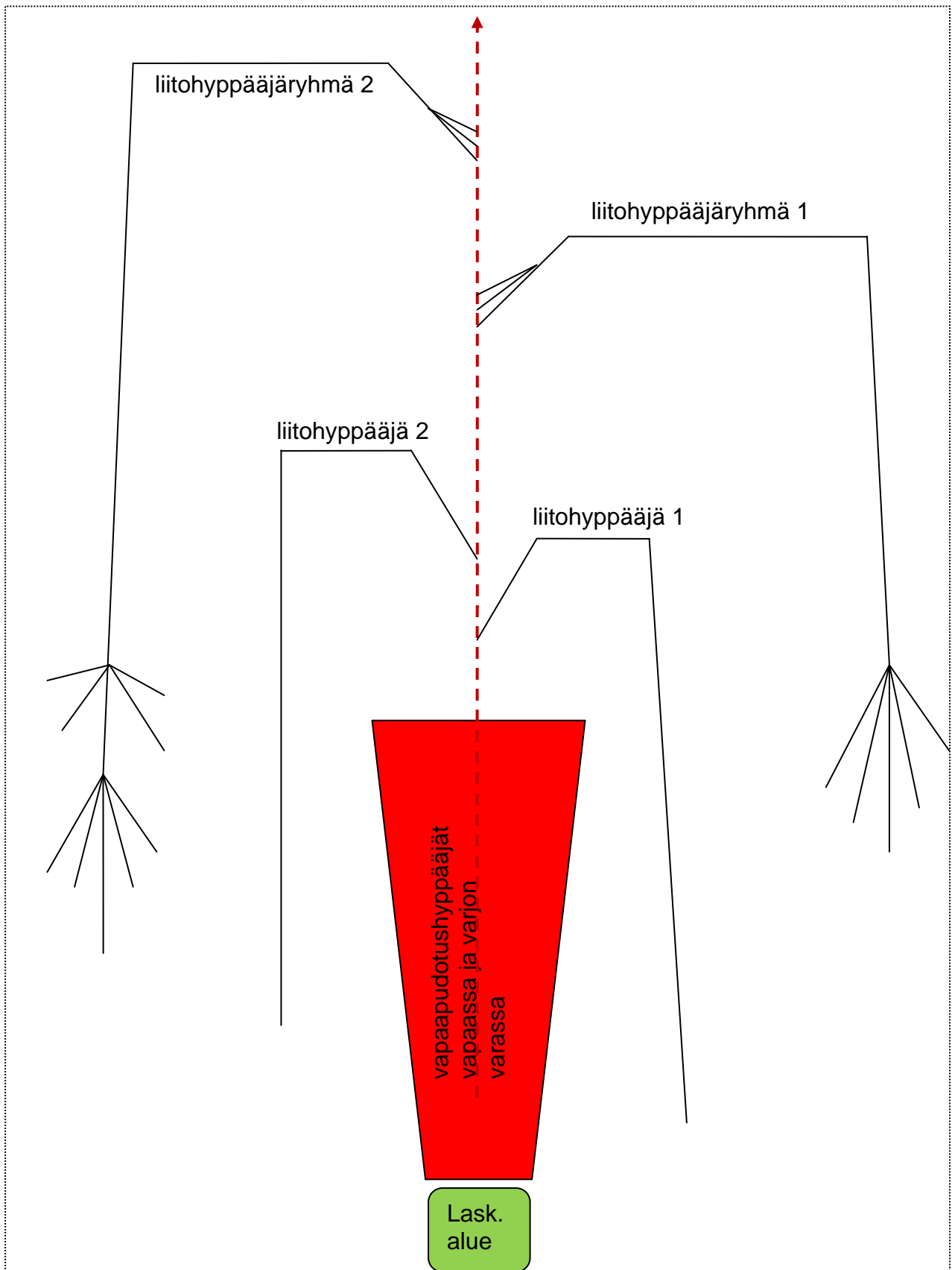
Kun hyppylentokoneena on potkuriturbiinimootorilla varustettu kone, kannattaa hyppysuunnitelmasta keskustella lentäjän kanssa. Tällaiset lentokoneet (esim. Twin Otter, Pilatus Porter, Cessna Caravan) saavuttavat tyypillisesti merkittäviä pystynopeuksia lähestyessään lentokenttää hyppääjien pudotuksen jälkeen. Tästä syystä hyppääjät pudottanut lentokone voi jossakin tapauksissa "ohittaa" korkeussuunnassa juuri pudottamansa liitohyppääjät. Yhteentörmäysten välttämiseksi vaakasuuntainen porrastus kannattaa suunnitella ja koordinoida yhdessä lentäjän kanssa ennen hyppyä, mikäli esim. paikallisen hyppykeskuksen ohjeistus ei ole asiaa huomioinut valmiiksi.

8.3. Säätila

Liitohyppääjän on huomioitava säätila ja sen muutokset tarkemmin kuin vapaapudotushyppääjän. GPS:llä ajettu linja ja tuulten mukaan määritetty uloshyppypaikka eivät takaa varjon varassa oloa lähellä laskeutumisaluetta, vaan lentoreitti on suunniteltava niin, että se voidaan suunnistaa ylätuulet ja pilvet huomioiden näköhavaintojen avulla. Matalalla sekä usealla eri korkeudella olevat hajanaisetkin pilvet voivat vaikeuttaa navigointia huomattavasti. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että yksi BKN- tai kaksi SCT-pilvikerrosta tarkoittavat, että hyppäämään lähtöpäätöstä tulisi tarkastella varsin kriittisesti ja mieluummin odottaa parempaa keliä. Erityisesti uudella hypypaikalla eksymisen vaara on suuri kun maamerkit eivät ole tuttuja.

Huomioi, että lentäessäsi pitkiä matkoja sinun täytyy mahdollisesti väistää pilviä säilyttäaksesi näkyvyyden maahan ja estääkseen pilveen joutumisen. Mitä enemmän liitohyppääjiä samalla hypyllä on, sitä tärkeämpää on pilveen joutumisen välttäminen.

Koska vapaapudotusaika on normaalia hyppäämistä pidempi, huomioi suurempi paleltumavaara kylmällä ilmalla.



Kuva: Usean samalla vastatuulihyppylinjalla lähtevän liitohyppäryhmän lentokuviot eivät saa ristetä toisiansa eikä hyppylinjaa.

9. Liitopukuvalmistajat ja erilaiset liitopukutyypit

Ensimmäinen liitopukuja kaupallisesti valmistava yritys BirdMan aloitti toimintansa vuonna 1999 ja sen jälkeen valmistajien ja liitopukumallien määrä on noussut huimasti. Valmistajien nettisivuilta löytyy yleensä hyvin tietoa eri mallien sopivuudesta ensimmäiselle liitohypylle sekä yksityiskohtaista tietoa eri kokemustasoille ja erityistarkoituksiin suunnitelluista puvuista. Kokemuksen ja taidon karttuessa hyppääjä todennäköisesti siirtyy ryhmästä seuraavaan. Liian suuri harppaus puvun koossa ja suorituskyvyssä yleensä hidastaa oppimista ja saa aikaan vääriä tapoja lentää. Tässä oppaassa puvut on jaoteltu karkeasti neljään ryhmään, tarkoituksena esittää eri kokemustasoille ja tarkoituksiin sopivia liitopukuja. Lisäksi on mainittu muutaman liitopukuvalmistajan (Phoenix Fly, Tonysuits, Intrudair, Bird-Man) eri ryhmiin sijoittuvat pukumallit, jotka voivat, ja varmasti muuttuvat. Sulkeisiin merkityjä pukuja ei enää valmisteta, mutta niitä löytyy käytettyinä.

9.1. Tekijöitä jotka vaikuttavat puvun valintaan

Kokonaishyppymäärä, hyppymäärä liitopuvulla, vuosittainen liitohyppymäärä

Erityisesti kokemattoman laskuvarjohyppääjän, joka aloittaa liitohyppäämisen minimikokemuksella tai lähellä sitä, kannattaa noudattaa hyvinkin konservatiivisesti valmistajien suosittamia kokemusrajoja. Hyvin kokenut ja runsaasti hyppäävä laskuvarjohyppääjä voi todennäköisemmin valita puvun suoraan valmistajan kokemussuosituksen mukaan. Jos kuitenkin hyppäät vain vähän liitopukuhyppyjä vuodessa, kannattaa valita "helpompi" puku kuin kokemus antaa myöten, jolloin hyppääminen on todennäköisesti rennompaa ja mukavampaa.

Puvun vaihtaminen isompaan on aina hyppäys taaksepäin taidoissa ja vaatii asioiden uudelleen opettelua. Sen vuoksi kannattaakin aina miettiä, onko nykyisessä puvussa vielä opeteltavaa. Oppaan pukuryhmittely on tehty suuntaa-antavaksi, myös puvun vaihtamiseen suurempaan. Suurempia hyppäyksiä kuin ryhmästä seuraavaan ei suositella.

Pituus/paino

Erityisen painavarakenteisen hyppääjän kannattaa joskus valita hieman isompipinta-alainen puku kuin hyppykavereilla, jos tarkoituksena on hypätä yhdessä. Muista kuitenkin pukujen valmistajien kokemussuositukset. Toisaalta taas hyvin pitkän ja hoikan kannattaa mahdollisesti valita pinta-alaltaan hieman pienempi puku jos haluaa hypätä paljon flokkaa, sillä muuten todennäköisesti joutuu lentämään erittäin epäpuhtaasti siivet supussa, mikä ei ole miellyttävää. Lyhyiden ja kevytrakenteisten kannattaa valita puku, jolla saa riittävästi vaakanopeutta pysyäkseen muiden vauhdissa.

Lajivalinta, flokki, aerobic vai performance?

Liitopuvut ovat kehittyneet siihen vaiheeseen, että pukuja kehitetään myös eri alalajeihin parhaiten soveltuviksi. Aerobic-puvuissa ei ole yleensä käsisiipien kahvoja, joten niillä on helpointa lentää käsiotteisiin. Jos puvussa on käsisiipikahvat, voi niitä käyttää "laippojen" tapaan, mikä antaa hieman enemmän suorituskykyä, mutta toisaalta vaikeuttaa hieman otteiden ottamista. Suorituskykyoptimoidut puvut taas mahdollistavat erittäin suuren vaaka- tai pienen vajoamisnopeuden tai hyvän liitosuhteen, mutta tässä menetetään usein käyttökelpoisuutta aerobic-liikkeiden tekoon ja flokkaamiseen. Ne ovatkin parhaimmillaan yksin tai parin - kolmen samanlaisilla puvuilla hyppäävän kanssa lentäessä.

Millä muut hyppäävät?

Saman tyyppisillä ja saman valmistajan tekemillä puvuilla on yleensä helpointa hypätä yhdessä. Jos tarkoituksenas on hypätä flokkia, kannattaa ottaa huomioon, millaisia pukuja todennäköisillä hyppykumppaneilla on.

Puvun mitoitus

Suurin osa puvuista tehdään mittatilaustyönä ja mittojen ottamisessa on oltava huolellinen. Valmistajan ohjeistus mittojen ottamisesta kannattaa lukea tarkasti tai mieluiten käyttää valmistajan edustajaa mittojen ottamiseen. Tällöin mittausvirheetkin menevät valmistajan vastuulle. Jos aikoo hypätä Suomessa viileänä/kylmänä vuodenaikana kannattaa huomioida, että puvun alle mahtuu riittävästi vaatetta. Yleisestikin ottaen hieman väljä (mutta ei pitkä) puku on parempi kuin tiukka. Ongelmana liian tiukassa puvussa on pukeutumisen vaikeus, puvun (varsinkin vetoketjujen) kestävyys ja lentämisen "hermostuneisuus", sillä tiukka puku voi reagoida liiankin herkästi pieniin asennon muutoksiin.

9.2. Pukuryhmä 1. aloittelijoille sopivat puvut

Nämä puvut soveltuvat parhaiten perustaitojen harjoitteluun. Myös jos hyppää liitopuvulla vuosittain vain vähän hyppyjä ja kokonaiskokemuksesi on pieni, kannattaa puku valita tämän tyyppisistä puvuista. Puvuissa on pieni siipipinta-ala, käsisiiven kärki on lyhyt ja jättöreuna yhdistyy yleensä suoraan lantion seudulle, jolloin käsisiiven liikkeet eivät vaikuta jalkasiipeen. Jalkasiipi ei ulotu juuri nilkkaa/kantapäätä pidemmälle, jolloin lentäminen on helppoa. Siipikangasta ei pääse apuvarjon kahvan tielle avauksen aikana, koska käsisiipi on varsin pieni

Yleensä käsisiivissä ei ole kahvoja (tai niitä ei tarvitse välttämättä käyttää), mikä auttaa oikean lentotavan oppimista ja mahdollistaa helpon käsiotteiden ottamisen. Näillä puvuilla on helpointa tehdä voltteja, tynnyreitä ja muita liikkeitä. Puvut, joissa on ilmanottoaukot myös siiven yläpinnalla sopivat parhaiten aerobic-liitohyppäämisen aloittamiseen, koska siivet täytyvät myös selkälennessä. Aerobic-puvuissa käsisiiven V-kulma on pieni, joka mahdollistaa monipuolisimmat liikkeet.

Esim. PF Phantom ja Shadow, Tonysuit I-bird ja T-bird, Intrudair Piranha (BM Classic, GTI)



Aloittelevan yleispuku (PF Phantom) Aerobatics-puku (PF Shadow)

9.3. Pukuryhmä 2. edistyneen hyppääjän yleispuvut

Näissä puvuissa siipipinta-ala on selvästi edellistä ryhmää suurempi. Käsisiiven kärki voi olla pitkä ja siinä voi olla kahva. Käsisiipi yhdistyy suoraan tai kaarevasti yleensä lantion ja polven väliselle alueelle. Tämän vuoksi käsisiivillä tehtävät ohjausliikkeet vaikuttavat myös jalkasiiven muotoon. Jalkasiipi on pidempi ja ulottuu lähelle varpaiden tasoa. Siipipinta-ala ja jalkasiiven pituuden vuoksi puvussa on tehoa sekä vauhtiin että hitaaseen vajoamiseen huomattavasti enemmän. Nämä puvut soveltuvat edistyneille hyppääjille yleispuvuiksi sekä muodostelmalentämiseen että aerobic-hyppäämiseen. Osassa puvuista on ilma-aukot myös siiven yläpinnalla mahdollistaen tehokkaan selkälennon. Suuremman pinta-alan vuoksi erilaiset liikkeet ovat kuitenkin selvästi vaikeampia. Johtuen käsisiipien koosta, kangasta saattaa olla apuvarjon kahvan tiellä avaustilanteessa. Tämän luokan puvuissa yhdistyvät vielä lentämisen helppous ja hyvä suorituskyky ja ne ovat edistyneelle hyvä valinta liitohyppäämiseen isoissa ryhmissä, kuvaamiseen ym.

Esim. PF Havok ja Ghost, Tonysuit R-bird, BM Blade ja Ninja (Skyflyer , Skyflyer 3)



Yleis(flokki)puku (PF Ghost)

Yleis(aerobic)puku (PF Havok)

9.4. Pukuryhmä 3. kokoneiden hyppääjien suorituskykyiset puvut

Tämän ryhmän puvut on suunniteltu kokoneille liitopukuhyppääjille. Siipipinta-ala on suuri, käsisiiven kärki on pitkä ja jalkasiipi ulottuu jalkoja pitemmälle. Koska suunnittelussa on painotettu suurta vaakanopeutta ja/tai hidasta vajoamista, on lentämisen ja avauksen helppoutta menetetty. Näitä pukuja ei välttämättä ole suunniteltu aerobic-liikkeisiin tai selkälentämiseen. Suureen vaakanopeuteen tarkoitetuilla puvuilla taas voi olla vaikeaa lentää hitaasti ja samalla pienellä vajoamisnopeudella. Tämä johtuu osin käsisiiven suuresta V-kulmasta, joka antaa puvulle luonnollista nopeutta. Toisaalta esim. video- tai valokuvaaja pääsee nopeasti eri kuvakulmiin, koska taitava lentäjä voi puvulla käyttää useita eri vaaka- ja pystynopeuksia.

Esim. PF Vampire ja Venom, Tonysuit S-bird ja Scorpion, Intrudair Shark ja Manta, BM Katana (Skyflyer 6 ja 8)



Suorituskykyinen
yleispuku (PF Venom)



Suureen vaakanopeuteen suunniteltu
puku (PF Vampire 5)

9.5. Pukuryhmä 4. suuripinta-alaiset ja tehokkaat puvut

Tämän ryhmän puvut on tarkoitettu ainoastaan erittäin suuren liitosuhteen saavuttamiseksi ja sen vuoksi muissa ominaisuuksissa (lentämisen helppous, avaustoimenpiteiden helppous) on yleensä menetetty paljon. Suuresta siipipinta-alasta johtuen puvun takana oleva turbulenssi on erittäin voimakas ja saattaa aiheuttaa viivästyneitä avauksia. Puvut ovat parhaimmillaan yksin hypättäessä, jolloin niiden suorituskyvystä saa kaiken irti. Puvuissa on niin paljon siipipinta-alaa, että niillä on vaikeaa hypätä yhdessä pienemmillä puvuilla hypäävien kanssa.

Esim. PF Viper, Tonysuit X-bird, Rebel ja Jedei



Mahdollisimman suureen liitosuhteeseen
suunniteltu puku (PF Viper)

10. Liitohyppäämisen eri alalajit

10.1. Flokkaaminen - Flocking

Flokkaaminen tarkoittaa sitä, että ryhmä liitohyppääjiä lentää ennalta sovitussa muodostelmassa. Muodostelmahypyt eli flokit on tarkoituksenmukaista hypätä riittävän korkealta, jotta hyppääjillä on riittävästi aikaa muodostaa sovittu muodostelma. Tavallisimpia muodostelmia ovat lintuauraa muistuttava "V" sekä timantin muodossa lennettävä kuvio. Muodostelma voidaan koota vaakatason (horisontaalimuodostelma) sijaan myös pystyyn (vertikaalimuodostelma) tai näitä voidaan yhdistää ja kuviosta voidaan tehdä monikerroksinen. Muodostelmasta voi suunnitella myös ns. monen pisteen muodostelman, jossa kuvion muotoa muutetaan suunnitellusti lennon aikana. Kuten muissakin hyppylajeissa liitohyppäämisessä on suositeltavaa edetäen askel askeleelta ja lentämisen perustaidot tulee opetella 2-3 hengen muodostelmissa ennen isompiin muodostelmiin siirtymistä.

Hypyn suunnittelu

Hypyn suunnittelu aloitetaan valitsemalla hypylle osallistuvat hyppääjät sekä heidän kokemustasoonsa nähden sopiva muodostelma. Kuvion suunnittelussa voidaan käyttää apuna esimerkiksi paperilappuja selventämään suunniteltua muodostelmaa jokaiselle. Kun ryhmä on koottu ja kuvio tiedossa, suunnitelmassa kannattaa pitäytyä eikä muuttaa sitä viime metreillä ottamalla hypylle mukaan uusia hyppääjiä.

Muodostelman kokoaminen aloitetaan valitsemalla sille johtaja eli pohja, jota muut hyppääjät seuraavat. Pohjan tehtävä on lentää ennalta sovittu lentokuvio ilmassa ja näin myös navigoida eli suunnistaa ryhmä turvallisesti sovittuun purkupisteeseen. Pohja voi myös lentää selällään, jolloin hänelle yleensä sovitaan erikseen toinen hyppääjä suunnistajaksi eli navigaattoriksi, joka näyttää pohjalle merkkiä lentosuunnasta. Tällöinkin pohjan tehtävä on huolehtia lentovauhdista ja muut muodostavat kuvan suhteessa pohjaan.

Pohjan valinnan jälkeen päätetään muiden hyppääjien paikat. Paikkoja suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon hyppääjien kokemus sekä se, miten koneesta aiotaan poistua. Kaikki eivät välttämättä halua tai liitopuvun koon takia pysty kiipeämään koneen ulkopuolelle, jolloin tällaista hyppääjää ei kannattane laittaa muodostelmassa aivan lähelle pohjaa. Toisaalta viimeisenä koneesta poistuvien täytyy kyetä dyykkaamaan eli ottamaan muodostelma kiinni pitkän välimatkan päästä nopeasti mutta turvallisesti.

Maaharjoittelu

Kun jokaiselle hyppääjälle on sovittu paikka, rakennetaan muodostelma haluttuun muotoon ensin maassa ja käydään koko hypy läpi uloshypystä lähtien varjon avaamiseen saakka. Kun hypy on harjoiteltu maassa hyvin, se on huomattavasti helpompaa toteuttaa myös taivaalla, ja siksi maassa tehtävään harjoitteluun kannattaakin kiinnittää huomiota. Uloshypy on hyvä harjoitella uloshyppysimulaattorilla. Tällöin huomataan helpommin, mikäli uloshyppyjärjestys on suunniteltu epäloogisesti muodostelmaan ja lentämiseen nähden. Simulaattorilla harjoitellessa jokaiselle käy myös paremmin selväksi, missä kohdin konetta kukin uloshypyn aikaan on.

Kuviota on hyvä myös "lentää" uloshyppyharjoittelun jälkeen niin kuin se on suunniteltu lennettäväksi taivaalla. Tällöin koko kuvio, oma paikka ja etäisyydet toisiin hyppääjiin hahmottuvat paremmin. Sitten sovitaan purkukorkeus ja harjoitellaan purkua. Purku on hyvä käydä selvästi läpi jokaisen hyppääjän osalta niin, että jokaiselle on varmasti selvää, mihin sektoriin kukakin purkaa ja millä tavalla. Yleensä pohjasta seuraavat hyppääjät

purkavat kuvion lentämällä joko oikealle tai vasemmalle sovitun astemäärän, kun taas, riippuen kuvan koosta, pohjan takana lentäneen hyppääjän ei välttämättä tarvitse kääntyä mihinkään, vaan hänellä puruksi riittää pelkkä "jarruttelu". Hyppy kannattaa käydä läpi myös hyppyvarusteet päällä esimerkiksi vielä ennen koneeseen nousua. Tällöin on mahdollista painaa mieleen se, minkä värisen puvun vieressä lentää tai minkä väristä pukua muodostelmassa seurataan. Näiden asioiden huomioiminen korostuu etenkin isommissa kuvioissa.

Hyppyä suunniteltaessa ja sitä harjoiteltaessa on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota vallitseviin sääolosuhteisiin sekä lennettävään reittiin. Vaikka juuri kentän päällä olisikin sininen taivas, niin on syytä katsoa myös sitä sektoria, missä varsinainen lentäminen on suunniteltu tapahtuvaksi. Etenkin kesäaikaan cumuluspilvet saattavat rajoittaa lentämistä, vaikka parhaimmillaan ne antavatkin hienon ympäristön lentämiselle. Aiottu lentoreitti kannattaa käydä koko ryhmän kanssa läpi esimerkiksi ilmakuvasta. Jokaisen hyppääjän muodostelmassa on hyvä tietää, missä on suunniteltu uloshyppypaikka, minkälaisia käännöksiä lennon aikana tehdään ja missä on suunniteltu muodostelman purkupaikka. Sopivamman uloshyppypaikan saamiseksi voidaan pyytää koneen lentäjää kääntämään konetta linjan päässä tiettyyn suuntaan tai lentämään jopa kokonaan oma linja. Tällaisista muutoksista on tietysti sovittava lentäjän kanssa etukäteen. Lentäjää on myös syytä informoida siitä, että koneessa on liitohyppääjiä, ja varsinkin, jos uloshypyssä aiotaan kiivetä koneen ulkopuolelle tai lentäjän halutaan vähentävän koneen tehoja ennen liitohyppääjien uloshyppyä.

Koneen kuormaus ja uloshyppy

Uloshyppyjärjestys luonnollisesti vaikuttaa koneen kuormaamiseen. Kone lastataan siis käännetyssä järjestyksessä, jotta vältetään turhalta liikkumiselta ja paikkojen vaihdolta koneessa uloshypyn lähestyessä. Konekohtaiset ohjeet koneesta poistumisesta koskevat myös liitohyppääjiä. Kiiwetessä koneen ulkopuolelle pitää olla varovainen, sillä siivet on muistettava pitää suljettuina eikä siipiä saa avata enneaikaisesti.

Muodostelmaan lentäminen

Pohja määrittää muodostelman lentosuunnan sekä vauhdin ja muut hyppääjät lentävät omille ennalta sovituille paikoilleen järjestyksessä. Uloshypyn jälkeen onkin hyvä heti siirtyä omalle puolelle kuviota, jotta kuvaan lennettäessä vältetään risteävät lentosuunnat. Muodostelmaa lähestyttäessä mahdollinen ylimääräinen vauhti poistetaan ensin muodostelman sivulla lähes samalla tasolla ja vasta sitten siirrytään hitaammalla nopeudella omalle paikalleen. Suoraan muodostelmaan kovalla vauhdilla lentäminen voi aiheuttaa vaarallisia törmäyksiä. Pääsääntönä myös on, että muodostelmaan lennetään omalla vuorollaan eikä "etuilla". Jos joku lentää muodostelmaan liian aikaisin, haittaa hän silloin muiden pääsyä paikalleen.

Muodostelman valmistuttua

Kun kaikki muodostelman hyppääjät ovat omilla paikoillaan, pyritään lentämään mahdollisimman tasaisesti ja tiiviissä muodostelmassa. Flokkia lennettäessä tehdään normaalisti kaksi n. 90 asteen hidasta käännöstä joko oikealle tai vasemmalle ja yksinkertaisimmillaan näin navigoidaan takaisin lähelle laskeutumisaluetta.

Nykypäivänä flokkaaminen ei tosin enää tarkoita staattista yhdessä muodostelmassa lentämistä koko matkaa uloshypystä purkukorkeuteen edellä lentävän kengänpohjaa tuijottaen, vaan hyppy voi olla hyvinkin dynaaminen. Muodostelmaa voidaan muuttaa sovitusta merkistä horisontaalisesta vertikaaliseksi tai päin vastoin tai hyppääjät voivat vaihtaa paikkoja muodostelman sisällä.

Kuvion muotoa voidaan vaihtaa erilaiseksi useilla eri variaatioilla. Esimerkiksi voidaan keskittyä vain kahteen eri muodostelmaan ja vaihdella näiden välillä muodostelmasta toiseen niin monta kertaa kuin ehtii ennen purkukorkeutta. Tai sitten voidaan muodostaa useasta muodostelmasta jatkumo, jossa kuva "liikkuu eteenpäin" ja pohjakin mahdollisesti vaihtuu useaan kertaan. Esimerkiksi ryhmä hyppääjiä muodostaa ensin horisontaalisen muodostelman, josta muodostelma vaihdetaan lentämään vertikaaliseksi (ns. nostetaan pystyyn), mistä muodostelma edelleen "kaadetaan eteenpäin" lentämään jälleen horisontaaliseksi, minkä jälkeen muodostelma nostetaan taas pystyyn ja näin jatketaan kunnes ollaan purkukorkeudessa. Näiden koko muodostelman siirtymien lisäksi yksittäiset hyppääjät voivat vaihtaa paikkojaan muutosten aikana.



Kuva: Muodostelma, jossa on horisontaaliosa (siniset viivat) ja vertikaaliosa (oranssit viivat).

Muodostelman purkaminen

Muodostelma puretaan sen koosta riippuen n.1300 - 1500 m korkeudessa. Kaikki muodostelmassa olleet näyttävät purkumerkin, minkä jälkeen muodostelma puretaan ennalta sovitusti. Purku aloitetaan rauhallisesti, pikku hiljaa täyteen vauhtiin kiihdyttäen. Raju ja yhtäkkinen vauhdin muutos lisää törmäysriskiä. Purun aikana kukin hyppääjä lentää omaan sektoriinsa ja ennen avausmerkin näyttämistä ja avautoimenpiteitä tarkastaa ilmatilan.

Bigway Flocking

Isot muodostelmat ovat tavallisesti sellaisia, mihin tarvitaan vähintään kaksi konetta viemään hyppääjiä taivaalle. Tällöin on huomioitava paitsi hyppääjien lentäminen oikeassa muodostelmassa myös lentokoneiden lentäminen ja paikka suhteessa johtokoneeseen. Hypättäessä todella isoja muodostelmia voi olla tarpeen hypätä korkeammalta kuin

4000 m. Tällöin tulee suunnitella lisähapen käyttöä ja käyttää sitä tarvittaessa. Isoille muodostelmille ei lähdetä opettelemaan liitopuvulla lentämistä ja flokkaamisen perusteita, vaan hyppääjän pitää pystyä lentämään varmasti ja tasaisesti omaa paikkaansa.

Isojen muodostelmien kohdalla on tärkeää harjoitella koko hyppy uloshypystä purkuun aina kuvuilla lentämiseen saakka. Isot muodostelmat muodostuvat useammasta pienemmästä muodostelmasta. Tällöin yksi muodostelma rakentaa pohjan, johon muut muodostelmat lentävät järjestyksessä omina muodostelminaan mukaan. Kun kukin pienempi muodostelma pyrkii kasautumaan ensin omaksi ryhmäkseen ja vasta sitten lentämään omalle paikalleen, vältetään yksittäisten hyppääjien "suihkimiselta".

Isojen muodostelmien purku tapahtuu usein porrastetusti, jolloin myös avauskorkeudet porrastuvat. Kun ollaan lennetty ensimmäiseen purkukorkeuteen, näytetään purkumerkki sovitusti ja ensimmäisenä muodostelmasta purkavat pienemmät muodostelmat omina ryhminään. Purku tapahtuu aluksi siis koko muodostelmana ja vasta sovitussa korkeudessa pienemmät muodostelmat purkavat lopullisesti oman muodostelmansa. Pohjan muodostanut pieni muodostelma jatkaa ensimmäisestä purusta toiseen sovitettuun purkukorkeuteen niin ikään yhtenä ryhmänä ja purkaa sitten oman ryhmänsä sovitussa korkeudessa. Vaiheittaista purkua voi, ja kannattaakin harjoitella ja käyttää pienemmilläkin muodostelmilla, varsinkin kun muodostelman koko lähestyy tai ylittää kymmenen hyppääjää.

Isoja flokkeja lennettäessä korostuu hyvien purkujen merkitys, samalla tavalla kuin muissakin hyppylajeissa. Varjon varassa ilmatilaa on tarkkailtava, jotta vältetään törmäämisiltä. Erityisesti liitopuvuilla hypättäessä ilmatilan tarkkailun merkitystä ei voi liiaksi korostaa, sillä siipien avaaminen vaatii oman aikansa. Ensiarvoisen tärkeää onkin opetella tekemään nämä toimenpiteet niin, ettei vetoketjuja tarvitse katsoa, vaan katseen voi pitää kokoajan ilmatilassa.

10.2. Artistic wingsuit flying

Artistic wingsuit flying eli aerobatic-lentämisellä tarkoitetaan lentämistä, missä kaksi hyppääjää tekevät liikkeitä suhteessa toisiinsa. Liikkeet voivat olla esimerkiksi paikan vaihtoja, tynnyreitä, voltteja tai näiden erilaisia yhdistelmiä. Liikkeiden välillä voidaan ottaa erilaisia otteita toisen käsistä tai jaloista. Myös lennon aikana tehtävät suunnan muutokset ovat mahdollisia. Lajista järjestetään kilpailuja ja tällöin joukkueella on myös kuvaaja. (<http://wingsuitcompetition.com>)

10.3. Wingsuit sekvenssi

Tässä kilpailulajissa joukkueessa on neljä jäsentä ja kuvaaja. Joukkue muodostaa erilaisia muodostelmia ennalta päätetyssä järjestyksessä vaihtamalla paikkoja keskenään lennon aikana. Osa muodostelmista lennetään otteissa ja osa kuvioista taas ilman otteita. (<http://wingsuitsequentials.com>)

10.4. Yksilölajit

Yksilölajeja on lentäminen aikaa vastaan, nopeuslentäminen, matkan lentäminen ja skyrace. Näille lajeille ei vielä ole vakiintuneita sääntöjä, mutta peruseriaatteina voidaan pitää seuraavia: Aikakilpailussa on yksinkertaisesti kyse siitä, kuka lentää pisimmän aikaa tiettyjen korkeuksien välillä. Nopeudessa kilpaillaan siitä, kuka lentää tietyn (esim. maamerkkien välisen) matkan lyhimmissä ajassa ja matkassa taas siitä, kuka lentää pisimmän matkan uloshypystä avauskorkeuteen saakka.

Skyrace on lajina aivan uudentyyppinen ja se on suunniteltu kilpailulajiksi. Skyraressa liitohyppääjä lentää ennalta ilmoitetun ns. "ilmaradan". Radassa on maamerkkejä, jotka hyppääjän täytyy kiertää mahdollisimman tarkasti. Hyppääjällä on mukanaan laite, mikä tallentaa sekä lennetyn reitin että siihen käytetyn ajan. Tästä tallenteesta saadaan selville, kuka kilpailijoista on lentänyt radan nopeimmin sekä tarkimmin. (skyrace.fi)

11. Lisää luettavaa

Seuraavilla www-sivuilla on runsaasti liitohyppäämiseen liittyvää luettavaa:

- <http://www.flylikebrick.com/safety-training.php>
- <http://www.phoenix-fly.com/media/articles>
- <http://www.dropzone.com/safety/Disciplines/Wingsuiting/index.html>

Valmistajien www-sivuja:

- <http://www.phoenix-fly.com>
- <http://www.tonywingsuits.com>
- <http://www.bird-man.com>
- <http://www.squirrel.ws>
- <http://www.intrudair.hu>
- <http://flyyourbody.com/en/>