



LASKUVARJOHYPPÄÄJÄN OPAS

NETTIVERSIO 15.2.2025

**SUOMEN ILMAILULIITTO RY
LASKUVARJOTOIMIKUNTA
15.2.2025**

Toimittanut Laskuvarjotoimikunta 2023–2025

Lähetä palautetta Laskuvarjotoimikunnalle:
lt@laskuvarjotoimikunta.fi

Sisällysluettelo

Johdanto	x
Tervetuloa taivaalle	xi
Suomen Ilmailuliitto ry	xi
Laskuvarjotoimikunta	xii
Vakuutusturva	xii
Terveystilavaatimukset	xii
Laskuvarjohyppykoulutus	xiii
Alkeiskurssi – ensimmäinen askel.....	xiii
Alkeiskoulutus.....	xiii
Peruskoulutus.....	xiii
Jatkokoulutus.....	xiii
A-lisenssi	xiv
Koulutusmateriaalista	xiv
Vierailulla toisella kerhossa	xiv
Osa I Alkeiskoulutus	1
1a NOVA-alkeiskoulutuksen koulutusohjelma	2
1a.1 Hyppysuoritukset, NOVA.....	2
1a.2 Muut suoritukset, NOVA.....	2
1a.3 Suoritusten aikarajat, NOVA.....	2
1b PL-alkeiskoulutuksen koulutusohjelma	3
1b.1 Hyppysuoritukset, PL	3
1b.2 Muut suoritukset, PL.....	3
1b.3 Suoritusten aikarajat, PL	3
2 Laskuvarjokalusto ja hyppyvarusteet	4
2.1 Laskuvarjokokonaisuus	4
2.2 Reppu-valjasyhdistelmä	5
2.3 Lisälaitteet	6
2.4 Muut hyppytoiminnassa käytettävät varusteet	7
2.5 Hyppyvarusteiden käsittely.....	7
2.6 3x3-tarkistus.....	7
3 Hyppytapahtuma	8
3.1 Valmistautuminen hyppyyn	8
3.2 Uloshyppy Cessna 206, PL	8
3.3 Uloshyppy streevakone, PL.....	9
3.4 Uloshyppy, NOVA	10

3.5	Vapaapudotuksen perusteet.....	11
3.6	Avaaminen	12
3.7	Varjon avautuminen, tarkistaminen ja tarvittaessa selvittäminen	14
3.8	Ohjaaminen.....	15
3.9	Turvallinen laskuvarjolla lentäminen alkeiskoulutuksessa.....	23
4	Päävarjon vajaatoiminnot	25
4.1	Lentää, täysin kehittynyt	25
4.2	Lentää – Selvitä	25
4.3	Ei lennä.....	27
4.4	Varavarjon käyttö.....	27
5	Mahdollisia vaaratilanteita	31
5.1	Vaaratilanteet koneessa ja uloshypyssä.....	31
5.2	Sotkeutuminen punoksiin	32
5.3	Apuvarjon aiheuttamat vaaratilanteet.....	32
5.4	Vaaratilanteet varjon varassa	32
5.5	Laskeutuminen laskeutumisalueen ulkopuolelle	33
6a	NOVA-alkeiskoulutuksen hyppysuoritukset	35
6a.1	Vapaapudotus NOVA-hyppyillä.....	35
6a.2	Taso 1 – tottuminen vapaapudotukseen.....	36
6a.3	Taso 2 – asennon hallinta	38
6a.4	Taso 3 – stabiili vapaapudotus	39
6a.5	Taso 4 – käännökset 90°	40
6a.6	Taso 5 – käännökset 360°	41
6a.7	Taso 6 – irtiuloshyppy	42
6a.8	Taso 7 – puolisarja.....	43
6a.9	Taso 8 – 15” lyhyt vapaa.....	44
6b	PL-alkeiskoulutuksen hyppysuoritukset	45
6b.1	Pakkolaukaisu	45
6b.2	Harjoitusveto	47
6b.3	Itseaukaisu 3”	49
6b.4	Itseaukaisu 5”	51
6b.5	10”	52
7	Oppilasvarjon pakkaaminen	53
7.1	Yleistä	53
7.2	Varjon pakkaus I tarkistusvaiheeseen saakka.....	53
7.3	Varjon pakkaus II tarkistusvaiheeseen saakka	58
Osa II	Peruskoulutus	63
8a	NOVA-peruskoulutuksen koulutusohjelma	64
8a.1	Hyppysuoritukset, NOVA	64
8a.2	Muut suoritukset, NOVA.....	64
8a.3	Suoritusten aikarajat, NOVA.....	64
8b	PL-peruskoulutuksen koulutusohjelma	65
8b.1	Hyppysuoritukset, PL	65
8b.2	Muut suoritukset, PL.....	65
8b.3	Suoritusten aikarajat, PL.....	65
9	Uloshyppytyylit	66
9.1	Roikkumauloshyppy	66

9.2	Suora uloshyppy	67
9.3	Sukellusuloshyppy	69
9.4	Ryhmäuloshyppy	71
9.5	Muut uloshypyt.....	71
9.6	Harjoitus.....	71
10	Perusliikkeet vapaassa	72
10.1	Perusasento	72
10.2	Käännös	72
10.3	Selkälento	73
10.4	Etuvoltti, NOVA-koulutus (Taso 7).....	73
10.5	Tynnyri	74
10.6	Takavoltti.....	75
10.7	Liuku ja FS-liuku.....	75
10.8	Vaaratilanteet.....	76
10.9	Harjoitukset	76
11	Sääoppi	77
11.1	Tuuli	77
11.2	Pilvet	78
11.3	Termiikki	78
11.4	Turbulenssi.....	78
11.5	Lämpötila	79
11.6	Käytännössä.....	79
11.7	METAR-sanomat.....	79
11.8	LLF-sanomat.....	81
11.9	Harjoitus.....	82
12	Uloshyppypaikan määrittäminen	83
12.1	Ajautuminen tuulen mukana	83
12.2	Hyppylinjan määrittäminen	84
12.3	Hyppääminen määritetyssä paikassa	85
12.4	Uloshyppyjärjestys	86
12.5	Harjoitus.....	86
13	Turvallinen varjolla lentäminen ja tarkka laskeutuminen	87
13.1	Turvallisen laskuvarjolla lentämisen perusasioita	87
13.2	Tarkkuuslaskeutuminen	88
14	Varusteiden tarkistus	90
14.1	Tarkistus ennen pukemista.....	90
14.2	Maassa ennen koneen lastaamista.....	91
14.3	Ennen uloshyppyä	91
14.4	Lainavarusteiden käyttö	92
15a	NOVA-peruskoulutuksen hyppysuoritukset	93
15a.1	8"	93
15a.2	5"	94
15a.3	Selkälento	95
15a.4	Liuku.....	95
15a.5	FS-liuku	96
15b	PL-peruskoulutuksen hyppysuoritukset	97
15b.1	15"	97
15b.2	Suora uloshyppy	98
15b.3	Sukellusuloshyppy	99
15b.4	360° käännös.....	100

15b.5 Selkälento	100
15b.6 Tynnyri ja takavoltti.....	101
15b.7 Liuku.....	101
15b.8 FS-liuku	102

Osa III Jatkokoulutus **103**

16 Jatkokoulutuksen koulutusohjelma	104
16.1 Hyppysuoritukset	104
16.2 Muut suoritukset.....	104
16.3 Suoritusten aikarajat.....	104
16.4 Itsenäinen oppilas	105
17 Oppilaan kuvunkäsittelyhyppy	106
17.1 Huomioitavia asioita	106
17.2 Kuvunkäsittelyhyppy 1	109
17.3 Kuvunkäsittelyhyppy 2	109
17.4 Kuvunkäsittelyhyppy 3	110
17.5 Harjoitus.....	110
18 FS-hyppääminen	111
18.1 Turvallisuus	111
18.2 Katsekontakti.....	111
18.3 Perusasento	111
18.5 Liikkuminen alas- ja ylöspäin	113
18.6 Käännökset.....	113
18.7 Liikkuminen sivuttain.....	113
18.8 Otteiden ottaminen ja kuviossa lentäminen	113
18.9 Hyppyohjelma.....	113
19 Freehyppääminen	117
19.1 Head-up lentämisen harjoittelu	117
19.2 Turvallisuus	118
19.3 Hyppyohjelma.....	119
20 Omiin varusteisiin siirtyminen	120
20.1 Laskuvarjoja koskevat kokemusrajat	120
20.2 Muut varusteet	121
20.3 Harjoitus.....	123
21 Kaluston tarkistus ja huolto	124
21.1 Laskuvarjokaluston tarkastus- ja huoltojaksot.....	124
21.2 Laskuvarjokaluston huollot.....	124
21.3 Varjokaluston hankintaan liittyviä asioita.....	125
21.4 Kuntotarkastus	125
21.5 Päivittäinen huolto	126
21.6 Harjoitus.....	128
22 Oppilasvarjon pakkaustarkistus	129
22.1 I tarkistusvaihe	129
22.2 II tarkistusvaihe.....	130
22.3 Harjoitus.....	130
23 Määräykset, lait ja ohjeet	131
23.1 Lait ja asetukset	131
23.2 Ilmailumääräykset ja -tiedotukset	131

23.3	SIL ry:n ohjeet.....	131
23.4	Muut	131
24	Hyppytoiminnan järjestäminen	132
24.1	Hyppylennon pokaivanhin.....	132
24.2	Päälentäjä	133
24.3	Hyppytoiminnan aloitus.....	133
24.4	Sääminimit lentotoiminnassa.....	134
24.5	Yleisesti lentokoneiden kantokyvystä ja painopisteen sijainnista.....	134
24.6	Lentokoneen sakkauksesta	135
24.7	Toiminnan aikana.....	135
24.8	Toiminnan lopetus	135
24.9	Koulutusorganisaatio	135
24.10	Harjoitus.....	137
25	Erikoishyppy	138
25.1	Yöhyppy.....	138
25.2	Vesihyppy.....	139
25.3	Tavallisen hyppypaikan ulkopuolelle hyppääminen	139
25.4	Hyppytapahtumat (boogiet)	141
25.5	Kilpailut.....	142
25.6	Eri hyppylajit	143
26	Fysiologia	146
26.1	Fyysiset seikat.....	146
26.2	Lääkkeet, alkoholi ja tupakka	147
26.3	Olosuhteet ja voimat.....	148
27	Riskitekijät, toiminta onnettomuustilanteissa ja ensiapu	149
27.1	Laskuvarjohyppäämiseen liittyvät riskitekijät	149
27.2	Toiminta onnettomuustilanteissa.....	150
27.3	Ensiapu	152
27.4	Turvallisuusilmoitus.....	154
27.5	Harjoitus.....	155
28	Jatkokoulutuksen hyppysuoritukset	156
28.1	Kuvunkäsittelyhyppy	156
28.2	Ryhmähyppy	156
28.3	Freehyppy	157
28.4	Koehyppy.....	158
Osa IV	FS-opas	160
29	Yleistä FS-hyppäämisestä	161
29.1	Lyhyt historia.....	161
30	FS-hyppääjän varusteet	163
30.1	Haalarit.....	163
30.2	Painot.....	163
30.3	Korkeusmittari	163
30.4	Kypärä	163
30.5	Rullalaudat.....	163
30.6	Muut varusteet	164
31	FS-hyppäämisen perusteet	165
31.1	Katsekontakti.....	165

31.2	Keskipiste.....	165
31.3	Otteiden ottaminen.....	165
31.4	FS-hyppäämisen peruslentoasento	165
31.5	Turvallisuus	166
32	Hypyn läpikäyminen maassa	168
32.1	Hypyn suunnittelu	168
32.2	Pystykuivat	168
32.3	Uloshyppyharjoittelu	168
32.4	Lautakuivat.....	169
32.5	Jälkikuivat	169
33	Vapaapudotusharjoittelu	170
33.1	2-way-hyppääminen.....	170
33.2	Purkaminen	170
33.3	Liuku.....	170
34	Mielikuva- eli mentaaliharjoittelu	171
34.1	Hypyn hahmottaminen.....	171
34.2	Unohtelu eli <i>brainlocking</i>	171
35	4-way joukkuehyppääminen	172
35.1	Joukkueen kokoaminen ja tavoitteet.....	172
35.2	Joukkueen jäsenet	172
35.3	Valmentaja.....	173
36	Tuoreen lisenssihyppääjän FS-ohjelma	174
36.1	Tuoreen lisenssihyppääjän FS-ohjelma.....	174
37	Suuret muodostelmat	176
38	Tuulitunnelilentäminen	177
38.1	Aloittaminen ja turvallisuus.....	177
38.2	Perusliikkeet ja harjoitteet	182
38.3	Tuulitunnelikilpaileminen	186
38.4	Hyödyllisiä linkkejä.....	186
39	FS 4-way harjoittelu ja kilpaileminen	187
39.1	FS 4-way harjoittelun osa-alueet.....	187
	Osa V Freeflyopas	191
40	Johdanto freehyppäämiseen	192
41	Freefly – lentoasennot	193
41.1	Kulma	193
41.2	Head-up / Sittis (<i>sitfly</i>).....	195
41.3	Pää alaspäin lentäminen	197
42	Turvallisuus freehyppäämisessä	201
42.1	Varusteet.....	201
42.2	Toiminta uloshypyssä.....	202
42.3	Toiminta vapaassa.....	202
42.4	Törmääminen vapaassa	204
42.5	Toiminta purkukorkeudessa ja varjon avaamisen jälkeen.....	204
42.6	Kulmahypyn suunnittelu	206
42.7	Turvallisuuteen liittyviä termejä.....	206

43	Freefly kilpailulajina	208
43.1	Artistic freefly	208
43.2	Vertical formation skydiving	208
44	Tuulitunnelilentäminen	209
44.1	Miksi tuulitunneliin?	209
44.2	Tuulitunnelilentämisen lyhyt oppimäärä	210
44.3	Varusteet	211
44.4	Tuulitunnelin toiminta ja turvallisuus	212
44.5	Tuulitunneliharjoittelusta: Mitä siellä tehdään?	215
44.6	Freeflyingin perusteet	215
44.7	Freeflying-tuulitunnelilentämisen alalajit ja kilpaileminen	220
44.8	Hyödyllisiä linkkejä oppimisen tueksi	221

Osa VI Kuvunkäsittelyopas **222**

45	Yleistä kuvunkäsittelystä	223
46	Varjon ominaisuudet	225
46.1	Sivusuuhde ja tunnelimäärä	225
46.2	Elliptisyys	226
46.3	Kuvun siipiprofiili	226
46.4	Muut varjojen rakenteelliset ominaisuudet	226
46.5	Muut laskuvarjon aerodynamiikkaan vaikuttavat tekijät	227
47	Laskuvarjoon vaikuttavat fysikaaliset voimat ja nosteen syntyminen	229
47.1	Laskuvarjon liitokulma ja siihen vaikuttavat tekijät	230
47.2	Varjon sakkaaminen	231
48	Siipikuorma ja varjojen luokittelu	232
49	Varjon valinta	235
49.1	Lajien asettamat vaatimukset varjon valintaan	235
50	Ilmakehän fysikaalisten ominaisuuksien vaikutukset laskuvarjon suorituskykyyn	237
50.1	Säätilan vaikutukset	237
50.2	Ilmanpaine	238
50.3	Ilman tiheys	238
50.4	Ilman lämpötila	238
50.5	Ilman kosteus	238
50.6	Tiheyskorkeuden vaikutus varjon käyttäytymiseen	238
51	Laskeutumistekniikat	239
51.1	Oikeaoppinen loppuveto	239
51.2	Suora finaali ilman vauhdinottoa	240
51.3	Jarrulasku	240
51.4	Jarrukäännös	240
51.5	Sivu- ja myötätuulilaskut	241
51.6	Loppuviedon tekeminen takimmaisilla kantohihnoja käyttäen	241
52	Laskeutumisvirheet	243
52.1	Vauhdin puute	243
52.2	Pumppaaminen	243
52.3	Löysä loppuveto	243
52.4	Liian lyhyt loppuveto tai ei loppuvetoa	243
52.5	Epätasainen loppuveto	243

52.6	Loppuveto liian aikaisin tai liian myöhään	244
52.7	Liian voimakas loppuveto	245
52.8	Ei ohjata loppuun asti.....	245
52.9	Kädet nousevat ylös jalkojen koskettaessa maata	245
52.10	Suojautumisansa	246
52.11	Tasapainoansa.....	246
52.12	Kädet liikkuvat juostessa	247
52.13	Jalat nousevat ylös loppuvedossa	247
53	Hyppytahtuma kuvunkäsittelyhyppyillä	248
53.1	Olosuhteet	248
53.2	Valmistautuminen.....	248
53.3	Toiminta lentokoneessa ja uloshyppy	248
53.4	Vapaapudotus ja varjon avaus	248
53.5	Toiminta varjon varassa	248
53.6	Tarkkuusniksi	249
53.7	Ohjauslenkit vai kantohihnat?	249
53.8	Laskeutuminen.....	249
53.9	Viimeiset metrit	249
54	Kuvunkäsittelyharjoitukset	250
54.1	Hyppy 1.....	250
54.2	Hyppy 2.....	251
54.3	Hyppy 3.....	251
54.4	Hyppy 4.....	252
54.5	Hyppy 5.....	252
54.6	Laskeutumisen kuvaamisesta	253
55	Vauhdinotto	255
55.1	Ohjauslenkeistä tehty käännös vauhdin saamiseksi	255
55.2	Suora vauhditus etummaisista kantohihnoista	256
55.3	Vauhdin ottaminen etummaisista kantohihnoista kääntämällä	256
55.4	Nurkka.....	257
56	Kuvunkäsittely: loppusanat	259
Osa VII Liitteet		260
1.	FS-hyppyohjelma	261
2.	Freehyppyohjelma	263
3.	Kuvunkäsittelyohjelma	264
4.	Laskuvarjohypyn mentaalipuoli: Hallitse jännityksesi	266
5.	Käsimerkit	267
6.	Koulutusohjelman tiivistelmä	268
7.	Koulutusohjelma – PL	269
8.	Koulutusohjelma – NOVA	270
9.	Oppaan teorioita käytännöksi	271
10.	Hyppytahtumaprosessi	273
11.	Hyppysanastoa	274
12.	Muistiinpanoja.....	276

Johdanto

Tervetuloa taivaalle

Laskuvarjohyppääminen harrastuksena ei ole sitä hurjapäistä touhua, jollaiseksi se yleisesti saatetaan käsittää. Toki laskuvarjourheilussa on omat riskinsä, kuten kaikissa vauhtilajeissa, mutta laskuvarjohyppääminen on paljon turvallisempaa kuin yleisesti luullaan.

Hyppytoimintaa ohjaavat lait, määräykset ja Suomen Ilmailuliitto ry:n (SIL) ohjeet, jotka lajin harrastajat ovat kehittäneet vuosikymmenten saatossa. Laskuvarjokalusto on oikein käytettynä todella toimintavarmaa. Tämän päivän urheilulaskuvarjohyppääminen onkin riskien hallintaa parhaimmillaan.

Laskuvarjohyppäjän koulutusohjelma on osa Suomen Ilmailuliitto ry:n valvomaa ja hyväksymää koulutustoimintaa, joka on samanlaisena käytössä koko maassa. Kaikki kouluttajat ovat hyppymestareita, vapaapudotuskouluttajia tai muuten kokeneita hyppääjiä.

Suomessa suurin osa laskuvarjoharrastustoiminnasta, mukaan lukien koulutus, tapahtuu kerhoissa ympäri maata. Suomessa on myös kaupallisia yrityksiä, jotka toimivat lajin parissa.

Kurssin (usein nimitys on *alkeiskurssi*, joka tähtää ensimmäisen laskuvarjohypyn tekemiseen) aikana käydään läpi kaikki hypyn vaiheet, jotta pystyisit suoriutumaan niistä itsenäisesti ja ennen kaikkea turvallisesti, unohtamatta hauskuutta. Kaikki kurssilla käsiteltävät asiat on osattava, jotta hyppy onnistuisi.

Oppitunnit ja harjoitukset ovat tärkeitä oman turvallisuutesi kannalta, joten jos sinulle tulee kurssin aikana pakollinen este, sovi kouluttajien kanssa lisäopetuksesta. Voit tehdä tiettyjä harjoituksia lisäksi myös kotona; tällöin voit ehkä vielä paremmin keskittyä ja miettiä mahdollisia epäselväksi jääneitä asioita. Myös hyppytapahtuman eri vaiheiden läpikäynti mielikuvaharjoitteluna on hyödyllistä.

Kurssilla opittavat asiat ovat kaikille uusia eikä tyhmiä kysymyksiä ole. Laskuvarjohyppäämisessä on myös paljon slangisanoja, joiden käyttöön kouluttajat joskus sortuvat. Näitä lajin ter-

mejä on selitetty liitteessä *Hyppysanasto*, joka alkaa sivulta 274. Kysy, jos jää epäselvyyksiä!

Olet voinut jo pitkään haaveilla laskuvarjohyppämisestä tai saanut idean vasta vähän aikaa sitten. Olet joka tapauksessa juuri aloittamassa harrastuksen, joka tuo mukanaan monia antoisia hetkiä taivaalla ja maassa. Kokeiletpa lajia vain parilla hypyllä tai jäät seuraamme vuosiksi, taakamme sinulle, että ensimmäinen hyppy on kokemus, jota et unohda koskaan!

Suomen Ilmailuliitto ry

Vuonna 1919 perustettu Suomen Ilmailuliitto ry (SIL) on eri harrasteilmailulajeja edustavien ilmailukerhojen keskusjärjestö. Ilmailuliitossa on yli 200 (2024) jäsenyhdistystä, joista laskuvarjohyppäämistä harrastavia kerhoja on 12. Koulutusta antava kerho on sitoutunut noudattamaan Ilmailuliiton hyväksymiä ohjeita.

Ilmailu on ilmailuviranomaisen valvomaa toimintaa. Suomen Ilmailuliitto antaa jäsenilleen omia ohjeistuksia ja toimii etujärjestönä viranomaisiin päin (Liikenne- ja viestintävirasto, Traficom) muun muassa:

- Avustamalla asiantuntijana Traficomia laskuvarjohyppytoiminnassa.
- Laatimalla laskuvarjourheilua koskevat koulutusohjelmat ja tiedottamalla niistä jäsenistölleen.
- Valvomalla jäsenorganisaatioiden koulutustoimintaa.
- Laatimalla laskuvarjohyppytoimintatilastoja.
- Kokoamalla ja analysoimalla onnettomuus- ja vaaratilanneselvityksiä.
- Osallistumalla laskuvarjourheilua koskevien määräysten ja ohjeiden valmisteluun.
- Myöntämällä SIL-laskuvarjohyppylicenssit.

Ilmailu-lehteä Ilmailuliitto on julkaissut jo vuodesta 1938 alkaen. Ilmailu ilmestyy 6 kertaa vuodessa ja käsittelee Ilmailuliiton omien harrastealojen lisäksi liikenne- ja sotilasilmailua sekä lentoturvallisuuteen liittyviä aiheita. Lisäksi Ilmailuliitto julkaisee verkossa artikkeleja ja uutisia.

Päivittäistä toimintaa koordinoi liiton toimisto. Liiton verkkosivuilta osoitteesta www.ilmailuliitto.fi saat halutessasi lisätietoja.

Laskuvarjotoimikunta

Suomen Ilmailuliitossa laskuvarjourheilua koskevien asioiden asiantuntijaelin on luottamushenkilöistä koostuva Laskuvarjotoimikunta (LT). Luottamushenkilöt ovat lajin harrastajia, jotka haluavat edistää harrastusta ja sen tarpeita Suomessa.

Laskuvarjotoimikunta hoitaa kalustoon, kilpailuasioihin, hyppyturvallisuuksiin ja -koulutukseen sekä hyppylentotoimintaan liittyviä asioita. LT:n verkkosivut löydät osoitteesta www.laskuvarjotoimikunta.fi.

Vakuutusturva

Vuosittain laskuvarjohyppämisessä sattuu jonkin verran loukkaantumisia. Tyypillinen vamma on nilkan nyrjähtäminen tai murtuminen huonosti suoritettussa alastulossa.

Laskuvarjohyppääjä hyppää aina omalla vastuullaan. Kerholla on kolmannelle osapuolelle aiheutetun vahingon korvaava vastuuvakuutus, joka korvaa vain, jos kerho on syyllistynyt virheeseen. Jos oppilas toimii virheellisesti ja aiheuttaa vahinkoa itselleen tai jollekin muulle, hänen on itse vastattava vahingoista. Liittymällä Suomen Ilmailuliittoon saat vakuutuksen, joka sisältää kolmannen osapuolen vastuuvakuutuksen ja tapaturmavakuutuksen.

Normaalit vapaa-ajan tapaturmavakuutukset eivät yleensä korvaa laskuvarjohypyillä tapahtunutta vahinkoa, koska hyppääminen kuuluu vakuutusyhtiöiden ehdoissa vaaralliseksi luokittelemiin lajeihin. Mikäli vakuutuksen halutaan korvaavan myös laskuvarjohypyillä tapahtuneet onnettomuudet, on vakuutukseen otettava lisäsuoja.

Lisäakuutuksen voi ottaa omalta vakuutusyhtiöltä tai hyödyntää Suomen Ilmailuliitto ry:n vakuutuksia koskevia jäsenetuja. Katso lisätietoja vakuutuksien ehdoista ja korvaussummista *Hei hyppäkurssilainen* -esitteestä. Lisätietoja saa myös kouluttajilta sekä Ilmailuliiton verkkosivuilta ja puhelinnumerosta (09) 350 9340. Suosittelemme laskuvarjotoiminnan kattavan vakuutuksen hankkimista.

Terveystilavaatimukset

Laskuvarjohyppääminen on urheilua. Se vaatii fyysistä ja henkistä kuntoa sekä normaalia terveyttä. Hyppäämisen estävät sellaiset sairaudet tai tilat, jotka aiheuttavat edes hetkellistä tajuttomuutta tai toimintakyvyn menetystä.

Ennen kurssia tai viimeistään kurssin alussa täytetään laskuvarjohyppääjän terveydentilavakuutus, jonka perusteella sinut tarvittaessa ohjataan lääkärintarkastukseen. 65 vuotta täyttäneeltä henkilöltä vaaditaan lääkärintodistus. Koulutusorganisaatio voi tarvittaessa milloin tahansa vaatia lääkärintodistuksen osoituksena hyppäämiseen riittävästä terveydentilasta.

Laskuvarjohyppykoulutus

Alkeiskurssi – ensimmäinen askel

Alkeiskurssi antaa valmiudet hypätä turvallisesti ensimmäisen laskuvarjohypyn sekä pohjan alkeis-, perus- ja jatkokoulutukselle. Tiivis koulutusohjelma vaatii sinulta aktiivisuutta sekä opettujien asioiden kertaamista. Kuuntele, kysy ja selvitä.

Alkeiskurssi voidaan käydä joko *novakoulutuksena* (NOVA = NOpetettu Vapaapudotus) tai *pakkolaukaisukoulutuksena* (PL). Molemmat koulutusmuodot on kerrottu ja eritelty tässä oppaassa. Koulutusmuotojen alun eroavaisuuden jälkeen suurin osa koulutuksesta on molemmissa muodoissa yhteistä.

Alkeiskurssin tavoitteena on oppia toimimaan lentokoneessa, suorittaa uloshyppy, hallittu itsenäinen vapaapudotus (NOVA), varjon avaaminen ja ohjaaminen laskeutumisalueelle sekä turvallinen laskeutuminen. Myös vaaratilanteissa toimimiseen ja varavarjon käytön harjoitteluun käytetään runsaasti aikaa.

Ensimmäisen hyppysi on joko *NOVA-koulutuksessa* itseaukaisuhyppy 3000–4000 metrin korkeudesta tai *PL-koulutuksessa* pakkolaukaisuhyppy 1000 metristä. Sitä ennen sinun tulee tehdä käytännön kokeet uloshypystä, maahantulokierähdyksestä ja varavarjotoimenpiteistä sekä kirjallinen teoriakoe. Tämän jälkeen olet valmis hyppäämään hyppymestarin valvonnassa.

Hyppymestari valvoo ja arvioi kaikki hyppysi sekä tekee niistä merkinnän hyppypäiväkirjaasi joko hyväksyen tai hyläten suorituksesi. Jälkimäinen vaihtoehto merkitsee uutta yritystä ennen eteenpäin pääsyä. Aina ennen uutta suoritusta sinun tulee saada koulutus hyppymestarylta.

Alkeiskoulutus

Alkeiskoulutuksen tavoitteena *PL-koulutuksessa* on oppia laskuvarjon avaaminen itse ja *NOVA-koulutuksessa* tämän lisäksi oppia perusliikkeet vapaapudotuksessa. Sopivassa vaiheessa

alkeiskoulutusta opettelet laskuvarjon pakkaamista, jonka harjoittelu jatkuu koko oppilasajan. Alkeiskoulutuksen päätteeksi suoritetaan teoriakoe sekä vaaratilanne- ja varavarjotoimenpiteiden kertausta.

Peruskoulutus

Peruskoulutuksen tavoitteena on *PL-koulutuksessa* oppia stabiili vapaapudotus yhdessä erilaisten liikkeiden ja liikesarjojen kanssa sekä *NOVA-koulutuksessa* vahvistaa stabiilia uloshyppyä ja vapaapudotusta yhdessä erilaisten liikkeiden ja liikesarjojen kanssa. Ohjelmassa on esimerkiksi käännöksiä, voltteja ja selällään lentämistä. Opettelet myös turvallista varjolla lentämistä ja tarkempaa laskeutumista sekä uloshyppypaikan määrittystä. Tämän jälkeen teet teoriakokeen sekä varusteiden tarkistuskokeen. Lisäksi kertaat vaaratilanteet ja varavarjotoimenpiteet, minkä jälkeen siirryt jatkokoulutukseen. Hyppymestarin lisäksi sinua voi peruskoulutuksessa ja siitä eteenpäin kouluttaa myös vapaapudotuskouluttaja (VPK).

Jatkokoulutus

Tässä vaiheessa olet jo itsenäinen oppilas etkä enää välttämättä tarvitse kouluttajaa koneeseen. Opettelet erilaisia hyppylajeja, kuten FS- ja freehyppyä. Opettelet laskuvarjolla lentämistä muun muassa erillisten kuvunkäsittelyhyppyjen avulla ja jatkat tarkkuuslaskeutumisien harjoittelua. Lisäksi saat mahdollisuuden käyttää muita kuin kerhon koulutuskäyttöön tarkoitettuja hyppyvarusteita.

Tärkein tavoitteesi on oppia turvallisen ryhmähyppäämisen perusteet ja turvallinen laskuvarjon käsittely. Lopuksi suoritat vielä teoriakokeen ja käytännön kokeen oppilaspäävarjon pakkaamisesta ja pakkaustarkistuksesta sekä vaaratilanne- ja varavarjotoimenpiteiden kertauksen.

Koko oppilas aika päättyy kokeiden lisäksi koehyppyyyn, jossa osoitat osaavasi käytännön hyppäämiseen liittyvät perusasiat. Näiden suori-

tusten jälkeen koulutuspäällikkö tai hyppymestari myöntää sinulle itsenäisen hyppääjän kelpoisuuden.

A-lisenssi

Itsenäisen hyppääjän kelpoisuuden saamisen jälkeen voit hakea A-lisenssiä Suomen Ilmailuliitosta.

A-lisenssihyppääjällä on oikeus Ilmailulain, ilmailumääräysten sekä SIL:n ja kerhon määräyksien ja ohjeiden rajoissa itsenäiseen hyppytoimintaan. Lisäksi SIL:n myöntämä lisenssi helpottaa hyppykelpoisuutesi toteamista erityisesti ulkomailla.

Koulutusmateriaalista

Tässä oppaassa *Osissa I–III* on materiaali, jota tulet käyttämään alkeis-, perus- ja jatkokoulutusvaiheessa. Lisäksi *Osat IV–VI* ovat tarkoitettu A-lisenssin saamisen jälkeiseksi koulutusmateriaaliksi. Laskuvarjotoimikunnan verkkosivuilta (Koulutuspäällikön kansio) löydät tämän Laskuvarjohyppääjän oppaan sähköisen version, joka sisältää runsaasti linkkejä (sisäisiä ja ulkoisia) sekä värilliset valokuvat.

Verkkosivuiltamme (laskuvarjotoimikunta.fi) löydät myös kattavasti koulutusvideoita (laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/materiaalipankki/materiaalipankki-videot), hyödyllisiä linkkejä (laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/linkit) ja muuta materiaalia, jotka tukevat koulutustasi. Tutustu niihin koulutuksessa etenemisesi mukaan. Videoihin viitataan läpi koko oppaan niiden nimillä; oppaan nettiversiossa ne on myös linkitetty valmiiksi.

Vierailulla toisella kerhossa

Saatat jo oppilasvaiheessa käydä hyppäämässä muuallakin kuin kotikerhossasi, esimerkiksi yhteisleireillä. Olet oppinut oman kerhosi toimintamallin, ja saatat ihmetellä, jos toisessa kerhossa vastaava asia tehdään hieman eri tavalla.

Jokaisella kerholla on omat toimintatapansa, jotka perustuvat sen kerhon erityispiirteisiin, esimerkiksi erilaiseen hyppykoneeseen tai pakkolaukaisujärjestelmään. Kerhojen toimintamalleihin kannattaa suhtautua kunnioittavasti. Kannattaa silti olla utelias ja kysyä, miksi jokin asia tehdään eri tavalla kuin kotikerhossasi. Jos käyt ensimmäisen kerran hyppäämässä muualla kuin kotikerhossasi vasta lisenssihyppääjänä, muista silloinkin nämä ohjeet.

Osa I

Alkeiskoulutus

Ia NOVA-alkeiskoulutuksen koulutusohjelma

Oppilaan kelpoisuus on voimassa hänen annettuaan terveydentilavakuutuksen (tarvittaessa lääkärintodistuksen), joka ilmoittaa oppilaan täyttävän kyseessä olevaan laskuvarjohyppytoimintaan riittävät terveydelliset vaatimukset. Koulutuspäällikkö voi päätöksellään peruuttaa kelpoisuuden. Koesuoritukset ovat voimassa suoritusvuoden loppuun asti, paitsi käytännön koe varavarjotoimenpiteistä (varavarjon käyttökoe), joka on voimassa korkeintaan 2 kuukautta suorituspäivästä lukien. Oppilaan on saavutettava jokaisella hyppysuorituksella välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti, jotta suoritus voidaan hyväksyä.

Ia.1 Hyppysuoritukset, NOVA

- Tasohyppy 1 – tottuminen vapaapudotukseen, 3 x HV (6a.2 s. 36) [video *Taso 1*]
- Tasohyppy 2 – HV, asennon hallinta, liike eteenpäin, käännös 90° vasen ja oikea (6a.3 s. 38) [video *Taso 2*]
- Tasohyppy 3 – stabiili vapaapudotus (6a.4 s. 39) [video *Taso 3*]
- Tasohyppy 4 – käännös 90° vasen ja oikea (6a.5 s. 40) [video *Taso 4*]
- Tasohyppy 5 – käännös 360° vasen ja oikea (6a.6 s. 41) [video *Taso 5*]
- Tasohyppy 6 – itsenäinen suora uloshyppy, tynnyri, takavoltti (6a.7 s. 42) [video *Taso 6*]
- Tasohyppy 7 – sukellusuloshyppy, etuvoltti, takavoltti, käännös 360° vasen ja oikea (6a.8 s. 43) [video *Taso 7*]
- Tasohyppy 8 – 15" ensimmäinen lyhyt vapaa (" = sekunti) (6a.9 s. 44) [video *Taso 8*]

Ia.2 Muut suoritukset, NOVA

- Oppilasvarjon pakkaamisen opettelu: *t7 Oppilasvarjon pakkaaminen* ja käytännön harjoittelu hyppytoiminnan yhteydessä ja/ tai erikseen pidettävänä koulutuksina koko oppilasajan.
- Peruskoulutuksen kirjallinen teoriakoe, johon opiskeltava alue on *Osa II Peruskoulutus* pois lukien luvut *8b PL-peruskoulutuksen koulutusohjelma*, *14 Varusteiden tarkistus* ja *15b PL-peruskoulutuksen hyppysuoritukset*. Lisäksi vaaratilanteiden ja varavarjotoimenpiteiden kertaus.

Ia.3 Suoritusten aikarajat, NOVA

- Jos tasokoulutuksen aikana oppilaalle tulee 30 vrk tai sitä pitempi hyppytauko, hänen on uusittava edellinen tasohyppy hyväksytysti. Tasoilla 4–7 voidaan kouluttajan harkinnan mukaan suorittaa jokin muu aiempi taso, ei kuitenkaan tasoja 1 tai 2. Tasohyppy 8 tulee suorittaa 14 vrk sisällä tason 7 jälkeen, muutoin tulee uusita taso 7. Jos taukoa on yli 3 kuukautta, niin totutteluhyppy on korkeintaan taso 3.

Ib PL-alkeiskoulutuksen koulutusohjelma

Oppilaan kelpoisuus on voimassa hänen annettuaan terveydentilavakuutuksen (tarvittaessa lääkärintodistuksen), joka ilmoittaa oppilaan täyttävän kyseessä olevaan laskuvarjohyppytoimintaan riittävät terveydelliset vaatimukset. Koulutuspäällikkö voi päätöksellään peruuttaa kelpoisuuden. Koesuoritukset ovat voimassa suoritusvuoden loppuun asti, paitsi käytännön koe varavarjotoimenpiteistä (varavarjon käyttökoe), joka on voimassa korkeintaan 2 kuukautta suorituspäivästä lukien. Oppilaan on saavutettava jokaisella hyppysuorituksella välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti, jotta suoritus voidaan hyväksyä.

Ib.1 Hyppysuoritukset, PL

- Kolme pakkolaukaisua (6b.1 s. 45) [video *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 182* tai *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 206* tai *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 206 ilman astinta*]
- Kolme harjoitusvetoa (6b.2 s. 47) [video *Harjoitusvetohyppy, Cessna 182* tai *Harjoitusvetohyppy, Cessna 206* tai *Harjoitusvetohyppy, Cessna 206 ilman astinta*]
- 3" itseaukaisu (" = sekunti) (6b.3 s. 49) [video *3 sekunnin vapaapudotus, Cessna 182*]
- 5" itseaukaisu (6b.4 s. 51)
- 10" itseaukaisu (6b.5 s. 52) [video *10 sekunnin vapaapudotus, Cessna 182*]

Ib.2 Muut suoritukset, PL

- Oppilasvarjon pakkaamisen opettelu: *t7* ja käytännön harjoittelu hyppytoiminnan yhteydessä ja/tai erikseen pidettävänä koulutuksina koko oppilasajan.
- Peruskoulutuksen kirjallinen teoriakoe, johon opiskeltava alue on *Osa II Peruskoulutus* pois lukien luvut *8a NOVA-peruskoulutuksen koulutusohjelma*, *14 Varusteiden tarkistus* ja *15a NOVA-peruskoulutuksen hyppysuoritukset*. Lisäksi vaaratilanteiden ja varavarjotoimenpiteiden kertaus.

Ib.3 Suoritusten aikarajat, PL

- Jos alkeiskoulutuksen aikana oppilaalle tulee 30 vrk tai sitä pidempi hyppytauko, hänen on hypättävä hyväksytysti totuttelusuoritus ennen seuraavaa hyppyä edellisen suorituksen mukaan seuraavasti:
 - edellinen PL tai HV $\Rightarrow$ totuttelu PL
 - edellinen 3", 5" tai 10" $\Rightarrow$ totuttelu HV
 PL-hyppymestari voi määrätä muun tai muitakin suorituksia.
- Ensimmäinen itseaukaisuhyppy on hypättävä viimeistään seuraavan vuorokauden aikana viimeisestä hyväksytystä harjoitusvetosuorituksesta.

2 Laskuvarjokalusto ja hyppyvarusteet

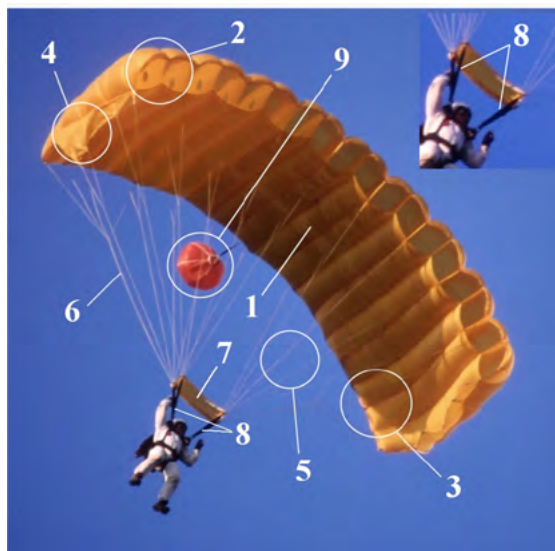
2.1 Laskuvarjokokonaisuus

Laskuvarjokokonaisuuteen kuuluu reppu-valjas-yhdistelmä sekä kaksi varjoa: pää- ja varavarjo. Molemmat näistä ovat liitovarjoja, jotka ovat muodoltaan siiven kaltaisia. Niiden liitosuhde on noin 3:1, eli liitäessään kolme metriä eteenpäin varjo vajoaa metrin.



2.1. Wings-reppuvaljas-yhdistelmä hyppääjän päällä.

2.1.1 Päävarjo



2.2. Päävarjon osat: 1. Kupu 2. Tunnelipari 3. Kuvun takahelma 4. Stabilisaattori 5. Kantopunokset 6. Ohjauspunokset 7. Slider 8. Kantohihnat 9. Apuvarjo.

Päävarjo, joka koostuu kuvusta, punoksista ja sliderista, on kantohihnojen välityksellä kiinni valjaissa kolmirengaslukkojen avulla. Kupu muodostuu ylä- ja alapinnan kankaista, joiden välissä ovat kankaasta valmistetut väliseinät. Väliseinät toimivat siipikaarina, jotka antavat kuvulle saman muodon kuin lentokoneen siivellä. Kuvun takahelma on umpinainen, kun etureuna puolestaan on avonainen. Väliseinät jakavat kuvun tunneleihin. Eripituisilla kantopunoksilla kuvun kohtauskulma pidetään sellaisena, että etureuna on takareunaa hieman alempana. Tämä saa varjon liikkumaan eteenpäin sen vajotessa alaspäin. Liikkuessaan ilman läpi, liitovarjo muodostaa nostovoimaa samalla tavalla kuin lentokoneen siipi.

2.1.2 Varavarjo

Varavarjo on rakenteeltaan ja toiminnaltaan samanlainen kuin päävarjo. Varavarjon avautuminen perustuu jousiapuvarjoon, joka laukeaa kahvasta vedettäessä. Varavarjon avautuminen on varmistettu usealla eri tavalla, mm. varavarjon pakkolaukaisuhihnalla ja automaattilaukaisimella. Varavarjon pakkaustekniikka poikkeaa huomattavasti päävarjosta, joten varavarjon saa pakata vain siihen koulutuksen saanut henkilö. Erilaisella pakkaustekniikalla varmistetaan varavarjon nopea ja virheetön avautuminen.

2.2 Reppu-valjasyhdistelmä



- 2.3. 1. Valjaan pystyhihnojen säätösoljet 2. Päävarjon irtipäästöampula 3. Varavarjon avauskahva 4. Rintahihna 5. Varavarjon pakkolaukaisuhihna 6. Koukkupuukko (sijainti voi vaihdella) 7. Kolmirengasolkalukot 8. Automaattilaukaisimen käyttöyksikkö (sijainti voi vaihdella laukaisimen tyypin mukaan) 9. Jalkahihnat.



- 2.4. 10. Päävarjon avauskahva 11. Päävarjon reppu 12. Varavarjon reppu 13. Päävarjon pinnin/vaijerin suojaläppä 14. Päävarjon avauskahva hyppymestarille (NOVA-kahva).



- 2.5. 10. PL-hihna 11. Päävarjon reppu 12. Varavarjon reppu 13. Päävarjon pinnin/vaijerin suojaläppä.

2.3 Lisälaitteet

Pää- ja varavarjon lisäksi valjaissa on laitteita lisäämässä hyppääjän turvallisuutta. Näiden laitteiden tarkoituksena on varmistaa varavarjon aukeaminen.

Varavarjon pakkolaukaisuhihnan (*Reserve Static Line, RSL*) tarkoituksena on varmistaa varavarjon avautuminen päävarjon irrottua valjaista. Järjestelmä liittyy päävarjon kantohihnan ja varavarjon aukaisujärjestelmän yhteen. Hyppääjän on mahdollista vapauttaa varavarjon pakkolaukaisuhihna avaamalla päävarjon kantohihnaan kytketty pikalukko. Se vapautetaan esimerkiksi laskeuduttaessa veteen (5.5.1 s. 34).

Kun päävarjon kantohihnat ovat päävarjon irtipäästön (4.4 s. 27) jälkeen irronneet kolmirengaslukoista, päävarjo vetää irrotessaan varavarjon pakkolaukaisuhihnasta ja laukaisee varavarjon. Varavarjon pakkolaukaisuhihna on kuitenkin vain apuväline. Se ei avaa varavarjoa, jos päävarjoa ei ole avattu ja päästetty irti. Hyppääjän on aina avattava varavarjo vetämällä varavarjon kahvasta!



2.6. Kolmirengaslukko.



2.7. Kolmirengaslukko on aukaistu. Päävarjon kantohihna vetää irrotessaan varavarjon pakkolaukaisuhihnasta.

Toinen lisälaitte varavarjon aukaisuun on automaattilaukaisin (*Automatic Activation Device, AAD*). Käytössä on kahta eri tyyppiä: elektroninen (esimerkiksi *Cypres* ja *Vigil*) ja mekaaninen (FXC). Laitteiden tarkoitus on avata varavarjo, jos hyppääjä putoaa liian kovalla vauhdilla liian matalalla. Molemmat laitteet on säädetty toimimaan määrättyssä korkeudessa (noin 300 m).

Oppilaan ollessa kyseessä vain hyppymestarilla on oikeus säätää automaattilaukaisinta. FXC:n säätölaitteessa on JUMP/OFF-nuppi, jonka on koko ajan oltava JUMP-asennossa. On olemassa kaksi tilannetta, joissa FXC:n JUMP/OFF-nuppi käännetään OFF-asentoon:

- Koneella alas tultaessa hyppymestarin käskystä.
- Laskeuduttaessa veteen (5.5.1 s. 34).



2.8. Cypres-automaattilaukaisin.

2.4 Muut hyppytoiminnassa käytettävät varusteet

- Kovakuorinen suojakypärä, jossa kiinnityshihna on kypärän ulkopuolella.
- Radiovastaanotin on oltava ainakin kolmella ensimmäisellä hypyllä.
- Suojalasit suojaavat silmiä viimalta ja roskilta.
- Haalari, jossa ei saa olla tarttuvia taskuja tai ulokkeita, jotka voivat takertua johonkin tai joista hyppääjä voi vahingossa ottaa kiinni kahvoista kiinni ottaessaan. Haalarin alle puetaan sähän sopiva vaatetus, joka ei haittaa liikkumista.
- Sormikkaat ovat pakolliset oppilailla. Niiden on oltava lämpimät, mutta ei liian paksut eikä liukkaat.
- Kengät, joiden on oltava hyppytoimintaan soveltuvat (ei koukkuja tms.).
- Korkeusmittari, joka nollataan maassa. Mittari kiinnitetään käteen tai rintahihnaan.
- Koukkupuukkoa käytetään takertumien selvittämiseen sotkeutumisen- tai törmäämistilanteissa.
- Pelastusliivi puetaan koulutuspäällikön harkinnan mukaan, jos hypypaikalla on ilmeinen hukkumisvaara.

Hypyn aikana mukana ei saa olla mitään tarpeetonta (esimerkiksi avaimet, kynä tai matkapuhelin). Lisäksi aina hyppäämään tultaessa on oltava mukana hypypäiväkirja.

2.5 Hyppyvarusteiden käsittely

Suojaa varjoa auringonvalolta, kosteudelta ja likaantumiselta. Nosta valjaita olkahihnoista sekä varo tarttumasta aukaisukahvoihin ja vajereiden suojaputkiin. Varjoa ei tule heitellä, laahata eikä sen päällä tule istua. Älä tupakoi, kun olet pukeutunut valjaat päälle. Laskuvarjon materiaalit ovat tulenarkoja. Älä tupakoi hyppyvarusteiden, etenkin avointen varjojen läheisyydessä.

Oppilaan päävarjon pakkaamista saa valvoa vain henkilö, jolla on itsenäisen hyppääjän kelpoisuus tai muu SIL:n ohjeissa määritelty hyväksytty koulutus. Oppilaan käytössä olevan päävarjon pakkausista ja pakkaustarkistuksista pidetään kirjaa. Varavarjon saa pakata vain siihen koulutuksen saanut kalustomestari. Varusteet palautetaan aina hypyn jälkeen omille paikoilleen kerhosi ohjeistamalla tavalla.

2.6 3x3-tarkistus

Peruskoulutusvaiheessa oppilaalle opetetaan varusteiden perusteellinen tarkistus, mutta itseautokausuvaiheessa varjon perustarkistus voidaan tiivistää 3x3-tarkistukseen (kolme kertaa kolme-tarkistus):

1. Tarkistetaan, että solkia on kiinni **kolme**:
 - vasemman jalkahihnan solki
 - oikean jalkahihnan solki
 - rintahihnan solki.
2. Tarkistetaan, että kahvoja on **kolme** ja ne ovat kiinni:
 - päävarjon avauskahva
 - päävarjon irtipäästöampula
 - varavarjon avauskahva.
3. Tarkistetaan, että kolmirengaslukot (1. ja 2. tarkistuskohde) sekä RSL (3. tarkistuskohde) ovat kiinni ja oikein.

Lisäksi tarkistetaan, että automaattilaukaisin on päällä ja repun läpät ovat kiinni. Mikäli läpät ovat auki, tai muuten on syytä epäillä, tarkistetaan myös pää- ja varavarjon pinnit. Ennen uloshyppeä tarkistetaan vielä, että korkeusmittari näyttää oikein ja suojalasit ovat silmillä.

3 Hyppytapahtuma

3.1 Valmistautuminen hyppyyn

Hyppytapahtuma ei suinkaan ala siitä, kun poistutaan koneesta ilmassa. Jotta kaikki sujuisi hyvin, on tärkeää huolehtia myös valmisteluista. Päätös hypätä on hyvä tehdä jo edellisenä päivänä, sillä näin ehtii henkisesti valmistautua tulevaan suoritukseen. Riittävä yöuni ja ravinto ovat myös tärkeitä – väsyneenä tai nälkäisenä keskittyminen on vaikeaa. Liitteessä 4 sivulla 266 on kerrottu laskuvarjohypyn mentaalipuolesta ja jännityksen hallinnasta.

Ennen hyppäämään kirjoittautumista (pokalistan täyttöä) kootaan kaikki tarvittavat varusteet ja ilmoitaututaan hyppäämään. Varusteita on hyvä sovittaa päälle, jotta niihin voi tehdä tarvittavat säädöt ajoissa ennen koneelle lähtöä. Suoritusta harjoitellaan joko itsenäisesti tai hyppymestarin kanssa.

Mikäli mahdollista, seuraa ennen omaa pokaasi toisten hyppääjien ohjailua varjon varassa nähdäksesi ylä- ja pintatuulien vaikutuksen ohjaamiseen ja laskeutumiseen.

Ennen koneelle menoa hyppymestari tarkistaa, että varusteet on puettu oikein päälle. Tarkistuksen jälkeen varusteita **ei saa säätää** ilman hyppymestarin lupaa! Vallitsevan tuulen mukainen ohjauskuvio käydään vielä läpi ennen koneelle menoa. Oppilaat saavat mennä koneelle vain hyppymestarin johdolla. Konetta lähestytään aina takakautta.

3.1.1 Toiminta koneessa

Kone kuormataan yleensä käänteisessä järjestyksessä eli se, joka menee koneeseen ensimmäisenä, hyppää viimeisenä (poikkeuksena hyppy-

mestari). Kuormaamisesta on jokaisessa kerhossa omat ohjeensa, jotka sinulle kerrotaan ja opetetaan. Noudata aina hyppymestarisii ohjeita koneen kuormaamisesta ja siellä liikkumisesta. Koneen painopisteen pysyminen säädetyllä alueella on tärkeää lentoturvallisuuden vuoksi. Jos painopiste poikkeaa ohjeista, kone voi sakata ja lakata lentämästä.

Varo varusteiden tarttumista koneessa oleviin ulokkeisiin aina koneessa liikkuessasi. Suojaa erityisesti varjojen aukaisukahvoja myös muiden liikkuesssa. Jos takerrut kiinni johonkin, älä revi itseäsi irti väkisin, vaan ilmoita asiasta hyppymestariille. Vältä turhaa liikkumista. Pidä mahdolliset istuinvyöt kiinni, kunnes hyppymestari aukaisee ne tai antaa luvan aukaisuun. Jos lennon aikana huomaat omissa tai muiden varusteissa jotain poikkeavaa, ilmoita siitä heti hyppymestariille.

Keskity omaan hyppyyysi. Huomioi muut koneessa olijat äläkä häiritse heidän keskittymistään. Koneen päällikkö on lentäjä, mutta sinun päällikkösi on hyppymestari. Lähestyttäessä uloshyppypaikkaa kone lentää tuuliolosuhteiden perusteella määriteltyä linjaa. Hyvissä ajoin ennen uloshyppypaikkaa hyppymestari tarkistaa vielä oppilaiden varusteet.

3.2 Uloshyppy Cessna 206, PL

Hyppymestarin komennolla **OVELLE!** siirrytään (varoen repun osumista koneeseen) ovelle uloshyppyasentoon. Komennolla **MENE!** ponnistetaan irti koneesta, otetaan hyvä taivutus ja delta-asento sekä aletaan laskea.

Rintamasuunnan on pysyttävä koko ajan suoraan koneen lentosuuntaan.



3.1. Hyppääjä on siirtymässä ovelle uloshyppyasentoon.

Uloshypyssä maa vetää helposti katsetta puoleensa. Jos katsoo maahan eikä koneeseen, taivutus todennäköisesti kääntyy väärin päin. Ihmisen vartalo kääntyy yleensä katseen suuntaan, joten kun uloshypyn aikana katsoo ylös koneeseen, niin vartalo on taipunut oikeanlaiselle kaarelle. Taivutus lähtee lantiosta (myös selkä ja niska).

Tärkeintä uloshypyssä on taivutus. Delta-asennossa kädet ovat n. 45 astetta irti kyljistä, olkapää takana. Jalat pidetään noin hartioiden levyisessä haara-asennossa ja vain hiukan koukistettuna.

Laskeminen on tärkeää opetella heti alusta alkaen, sillä se on käytännössä ainoa tapa säilyttää ajantaju tässä vaiheessa hyppykoulutusta. Laskeminen tapahtuu ääneen huutamalla (101...105). Uloshyppyharjoituksissa opetellaan oikeaa rytmiä, joten ei huudeta vain numeroita vaan sekunteja. Ilmassa muutama sekunti voi tuntua hyvin pitkältä ajalta.



3.2. Hyppääjä on ponnistanut irti koneesta.

Onnistuneen uloshypyn päätekijät ovat:

- Asettautuminen hyvään uloshyppyasentoon ovelle (katse ylös koneeseen).
- Riittävä ponnistus ja rintamasuunta lentosuuntaan.
- Hyvä ja symmetrinen delta-asento sekä voimakas taivutus ja katse ylös koneeseen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 206 tai Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 206 ilman astinta*.

3.3 Uloshyppy streevakone, PL

Hyppymestarin komennolla **OVELLE!** siirrytään ovelle. Komennolla **MENE!** siirrytään (varoen repun osumista koneeseen) roikkumaan streevalle uloshyppyasentoon, irrottaudutaan koneesta ja pidetään hyvä taivutus sekä X-asento ja aletaan laskea. Rintamasuunnan on pysyttävä koko ajan suoraan koneen lentosuuntaan.



3.3. Hyppääjä on siirtynyt streevalle uloshyppyasentoon.

Uloshypyssä maa vetää helposti katsetta puoleensa. Jos katsoo maahan eikä koneeseen, taivutus kääntyy todennäköisesti väärin päin. Ihmisen vartalo kääntyy yleensä katseen suuntaan, joten kun katsoo uloshypyn aikana ylös kohti konetta, vartalo on taipunut oikeanlaiselle kaarelle. Taivutus lähtee lantiosta (myös selkä ja niska).

Mikäli taivutuksesi syystä tai toisesta häviää, voit korjata tilanteen helposti: taivuttamalla.

Tärkeintä uloshyppyasennossa ja uloshypyssä on siis taivutus. X-asennossa kädet ovat ylhäällä levitettynä, olkapäät takana. Jalat pidetään noin hartioiden leveydellä haara-asennossa ja vain hiukan koukistettuna.

Laskeminen on tärkeää opetella heti alusta alkaen, sillä se on käytännössä ainoa tapa säilyttää ajantaju tässä vaiheessa hyppykoulutusta. Laskeminen tapahtuu ääneen huutamalla (101...105). Uloshyppyharjoituksissa opetellaan oikeaa rytmiä, joten ei huudeta vain numeroita vaan sekunteja. Ilmassa muutama sekunti voi tuntua hyvin pitkältä ajalta.



3.4. Hyppääjä on irrottanut koneesta.

Onnistuneen uloshypyn päätekijät ovat:

- Laske jalat ilmapirtaan vuoron perään, älä hyppää.
- Ota käsillä hartialevyinen ote streevasta ja pidä symmetrinen uloshyppyasento (X-asento, taivutus ja katse ylös koneeseen).
- Irrota käsien ote yhtäaikaaisesti ja pidä rintamahuunta lentosuuntaan.
- Pidä symmetrinen X-asento sekä voimakas taivutus ja katse ylös koneeseen.

Ongelmia:

- Koukussa olevat jalat aiheuttavat takavoltin.
- Negatiivinen taivutus kaataa asennon selälleen.

- Astinlaudalta ilmapirtaan hyppäämisestä voi seurata otteen lipeäminen ja putoaminen.
- Käsillä streevasta ponnistaminen kaataa asennon selälleen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Pakolaukaisuhyppy, Cessna 182*.

3.4 Uloshyppy, NOVA

Hyppymestari komentaa: **SIIRRY / YLÖS**

Siirry- tai Ylös-komennolla valmistaudut siirtymään ovelle. Hyppymestari komentaa: **OVELLE!**

Ovelle-komennolla hyppymestari auttaa sinua, kun siirryt ovelle (varoen repun osumista koneeseen) uloshyppyasentoon, jolloin kummatkin hyppymestarit pitävät sinusta kiinni. Tarvittaessa sisällä oleva hyppymestari antaa lisäkomentoja.

Kun olet valmis, siirrä katseesi sisäpuolella olevaan hyppymestariin ja tee uloshyppy tarkistus. Eli pidä katseesi hyppymestariin ja sano kovalla äänellä:

TARKISTUS SISÄÄN

Tällä varmistat sisällä olevan hyppymestarin valmiuden. Ollessaan valmis hän nyökkää ja voit jatkaa eteenpäin. Pidä katseesi hyppymestariin niin kauan, kunnes hän antaa merkin ravistamalla tai nyökkäämällä.

Tämän jälkeen tarkista ulkona olevan hyppymestarin valmius. Siirrä katseesi olkapääsi yli ulos hyppymestariin ja sano kovalla äänellä:

TARKISTUS ULOS

Tällä varmistat ulkona olevan hyppymestarin valmiuden. Ollessaan valmis hän nyökkää ja voit jatkaa eteenpäin. Pidä katseesi hyppymestariin niin kauan, kunnes hän antaa merkin ravistamalla tai nyökkäämällä.

Kun olet varmistanut hyppymestareiden valmiuden, voit aloittaa rytmikkään uloshyppylaskennan ääneen. Laskenta voi vaihdella käytetyn konetyypin mukaan.

SIIRPI

- Siirrä ja pidä katseesi siivessä (tai vastaavassa kiintopisteessä).

YLÖS (tai ULOS)

- Liikuta vartaloasi ylöspäin (tai ulospäin).

ALAS (tai SISÄÄN)

- Liikuta vartaloasi alaspäin (tai sisäänpäin).

TAIVUTA

- Ponnista sivuttain ulospäin, ota hyvä taivutus sekä siirrä välittömästi kädet ja jalat symmetrisesti vapaapudotusasentoon, eli perusasentoon (katso luku 10.1 s. 72). Pidä katseesi koneessa mahdollisimman pitkään koko uloshypyn ajan, sillä se edesauttaa hyvää uloshyppyä. Laske myös ääneen 105 saakka ja aloita hypyn kulku.

Laskeminen on tärkeää opetella heti alusta, sillä se on käytännössä ainoa tapa säilyttää ajantaju tässä vaiheessa hyppykoulutusta. Laskeminen tapahtuu ääneen huutamalla (101...105). Uloshyppyharjoituksissa opetellaan oikeaa rytmiä, joten ei huudeta vain numeroita vaan sekunteja. Ilmassa muutama sekunti voi tuntua hyvinkin pitkältä ajalta.

3.5 Vapaapudotuksen perusteet

Jos olet *pakkolaukaisukurssilla*, voit siirtyä kohtaan *Varjon avautuminen, tarkistaminen ja tarvitessa selvoittaminen* (3.7 s. 14) ja palata tähän lukuun (sekä lukuun 3.6 *Avaaminen*, s. 12), kun olet siirtymässä itseaukaisuhyppyihin ja/tai käyttämään HD-apuvarjoa.

Maan vetovoiman takia nopeus vapaapudotuksessa kiihtyy. Ilmanvastuksen vaikutuksesta putoamisnopeudeksi vakiintuu 10–12 sekunnin kulluttua 180–190 km/h (50–53 m/s).

Seuraavaan taulukkoon on koottuna hyppääjän keskimääräinen nopeus (maata kohti) ja pudottu matka hypyn alusta lähtien. Putoamisnopeuteen vaikuttavat muun muassa hyppääjän massa, asento ja vaatetus (tiukka/löysä).

Sekuntia	Nopeus (m/s)	Pudottu matka (m)	Sekuntia	Nopeus (m/s)	Pudottu matka (m)
1	5	5	12	53	450
2	14	19	15	53	600
3	23	42	20	53	880
4	32	74	25	53	1140
5	38	112	30	53	1410
6	42	154	35	53	1670
7	45	200	40	53	1940
8	48	250	45	53	2200
9	50	300	50	53	2470
10	51	350	55	53	2750
11	52	400	60	53	3000

3.5. Hyppääjän keskimääräinen nopeus ja pudottu matka ajan suhteen.

Oppilaskoulutushypyillä varjon avaustoimenpiteet aloitetaan viimeistään 1300 metrin korkeudessa. Mikäli avaus tapahtuu matalammalla, siitä on ilmoitettava kouluttajalle.

3.5.1 Korkeusmittarin käyttö vapaassa

Kaikilla laskuvarjohypyillä on käytettävä visuaalista korkeusmittaria. Poikkeuksena ovat vesihypyt, joilla hyppykorkeus ei ylitä 1500 metriä. Mittarit perustuvat ilmanpaineen muutokseen. Ilmanpaine pienenee noin 1 mbar / 8 m ylöspäin mentäessä.

Pakkolaukaisukurssin käyneet oppilaat alkavat harjoitella mittarin käyttöä 10 sekunnin vapaapudotushypystä lähtien. 10 sekunnin vapaapudotushypyillä on laskeminen vain varmistuskeino toimivan mittarin määrittellessä avauskorkeuden. Seuraa korkeutta jatkuvasti noin viiden sekunnin välein.

Novakurssin käyneet oppilaat käyttävät mittaria vapaapudotuksessa jo ensimmäisestä hypystä alkaen. Seuraa korkeutta jatkuvasti noin viiden sekunnin välein.

Korkeusmittarit jaetaan kahteen pääryhmään, visuaalisiin ja äänikorkeusmittareihin. Visuaalisesta mittarista luetaan hyppykorkeus, purku- ja avauskorkeus, päätöskorkeus varavarjotilanteessa sekä ohjaamiseen liittyvät korkeudet. Äänikorkeusmittarit hälyttävät ennalta asetetussa korkeudessa tai korkeuksissa.

Visuaalinen, metriasteikolla varustettu osoitinmittari on ainoa hyväksyttävä mittari oppilailla; lisenssihyppääjänä voit käyttää myös numero-näyttöistä mittaria. Mittariin ja sen käyttöön tutustutaan alkeiskursseilla.

3.5.2 Käyttö

Korkeusmittaria käytettäessä on huomioitava seuraavat asiat:

- Mittari on asetettava paikkaan, josta se nähdään aina.
- Perusasennon on säilyttävä mittaria katsottaessa.
- Mittaria vilkaistaan päätä kääntämällä.
- Mittaria luetaan vertaamalla viisarin asentoa asteikolla eikä numeroihin tuijottamalla.
- Ajantajun on säilyttävä jokaisella hyppyllä, sillä mittari voi mennä rikki.
- Mittarin jumiutuessa, tai jos mittari ei ole luettavissa, avataan varjo heti, mutta huomioidaan kuitenkin muut hyppääjät.
- Mittarit on kalibroitu toimimaan tarkimmin avauskorkeusalueella. Korkealla esiintyvät näyttöerot ovat tavallisia.

3.5.3 Virheet

Yleisimmät viat ja virheet korkeusmittarin toiminnassa ovat:

- Mittaria ei ole nollattu maassa.
- Paine-erot ja virhenäytöt vapaapudotushyppyillä.
- Mittarin jäätyminen kosteuden tai tiivistyneen veden takia.
- Jumiutuminen iskujen tai lian takia.
- Mekaaninen vika, joka aiheutuu mittarin pudotessa maahan tai maassa olevan mittarin päälle astumisesta.

- Paristojen loppuminen.

Korkeuserojen laskeminen ja mittariasetus on osattava, jos lähtö- ja alastulopaikka eivät ole samat.

3.6 Avaaminen

3.6.1 Avauksen tärkeysjärjestys

1. **Avaa varjo.** Itseaukaisuhyppyllä tärkein tehtäväsi on aina avata itse varjosi.
2. **Avaa avauskorkeudessa.** Jokaiselle hyppyllä on aina määrätty avauskorkeus, jossa varjo on ehdottomasti avattava.
3. **Avaa stabiilissa asennossa.** Pyri avaamaan varjosi stabiilissa asennossa, mutta tärkeämpää on avata oikeassa korkeudessa.

3.6.2 Avausjärjestelmät

Jousiapuvarjo

Jousikuormitettu apuvarjo kiinnitetään yhdyshihnalla sisäpussin kautta päävarjoon. Jousi on malliltaan joko kartion muotoinen tai tasapaksu. Jousiapuvarjo on kokonaan F-111-kangasta tai valmistettu osittain harsokankaasta. Jousiapuvarjo on alaosaan avonainen tai suljettu. Jousiapuvarjolla avaaminen tapahtuu vetämällä avauskahvasta. Pidä kahva kädessäsi ja laita se talteen (esimerkiksi rintahihnan alle, rintahihnan soljen läpi tai haalarin sisälle) avauksen jälkeen.

Kädestäpäästettävä apuvarjo (HD = Hand Deployment)

Avattaessa HD-avausjärjestelmällä apuvarjo heitetään reippaasti vapaaseen ilmapirtaan. Kädestäpäästettävän apuvarjon heittäminen käännoksen tai lattakierteen aikana aiheuttaa aina avautumisongelmia, kuten kierrettä. Jos avausasento ei ole stabiili, jää HD-apuvarjo helpommin kiinni hyppääjän varusteisiin ja raajoihin kuin jousiapuvarjo.

Jousiapuvarjolla aloittaneen oppilaan pitää saada koulutus siirtyessään HD-apuvarjoon. Ennen siirtymistä oppilaan tulee hallita varjon avaaminen stabiilisti ja suunnassa pysyen. Koulutuksen jälkeen on osattava HD-apuvarjon heittäminen vapaaseen ilmavirtaan hyppääjän aiheuttamien pyörteiden ulkopuolelle.

Ainakaan ensimmäisellä HD-hypyllä (HD-totuttelu) ei tehdä muita suorituksia. HD-totuttelun jälkeen ei palata enää jousikahvalliisiin varusteisiin.

HD-varjon käytössä on huomioitava seuraavaa:

- Avausasennon on oltava stabiili ja suunnassa pysyvä.

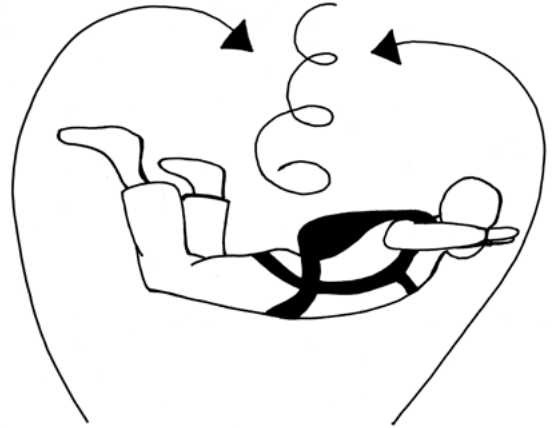
- Otetaan apuvarjon pampulasta tukevasti kiinni oikealla kädellä, vasen käsi vartalon jatkeena.
- Vedetään apuvarjo ulos taskusta, taskun suun suuntaan vapaaseen ilmavirtaan käsi suoraksi.
- Heitetään apuvarjo välittömästi vapaaseen ilmavirtaan ja palautetaan kädet perusasentoon.
- Aloitetaan laskeminen eikä vilkuilla olan yli ennen 105:ttä.



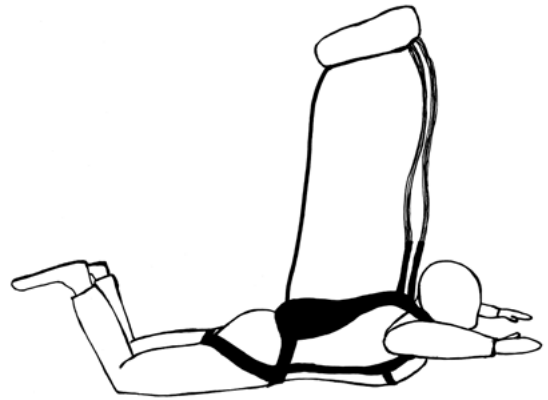
3.6. HD-apuvarjon käyttö.

3.6.3 Vaaratilanteet

- Epästabiili asento, kädet/käsi tai jalat/jalka sisällä ⇒ kaatuu kyljelleen/selälleen ⇒ mahdollista sotkeutua avautuvaan varjoon.
- Veto valjaista / kahva ei lähde / ei vetoa ⇒ päävarjo ei aukea ⇒ uusitaan veto tai tehdään varavarjotoimenpiteet.
- Apuvarjo tarttuu kiinni hyppääjään ⇒ yksi irrotusyritys, jos nähtävissä ⇒ aukeaa tai varavarjotoimenpiteet.
- Punokset sotkeutuvat hyppääjään ⇒ pyritään irrottautumaan sotkeutuneista punoksista, käytetään tarvittaessa koukkupuukkoa ⇒ tehdään varavarjotoimenpiteet.
- Apuvarjo voi avauksessa joskus tulla kuvun etureunan kautta kuvun alapuolelle ⇒ tehdään ohjauskokeilu ⇒ jos varjo ei käyttäydy normaalisti, tehdään varavarjotoimenpiteet.
- Asento hallitsematon ⇒ avataan päävarjo heti.
- **Apuvarjo turbulenssissa.** Avauksessa apuvarjo voi jäädä hyppääjän selän taakse muodostuvaan pyörteeseen eli turbulenssiin. Jos vedon jälkeen 105:n kohdalla ei ole tapahtunut mitään, vilkaistaan olkapään yli. Asento kallistuu ja apuvarjon pitäisi saada ilmaa. Ellei varjo avaudu, tehdään varavarjotoimenpiteet, koska apuvarjo tai yhdyshihna on saattanut tarttua johonkin kiinni tai reppu on jumissa. Kiinnitarttumista voidaan yrittää irrottaa, jos varmuudella nähdään ongelman aiheuttaja. Jos irrotus ei onnistu yhdellä yrityksellä tai ongelman aiheuttajaa ei nähdä, tehdään varavarjotoimenpiteet heti.
- **Hevosenenkävajaatoiminnossa** päävarjon reppu on auennut ennen kuin apuvarjo on heitetty ilmavirtaan. **Heitä apuvarjo ilmavirtaan.** Jos varjo ei lennä, tee varavarjotoimenpiteet. Mikäli avauskahva on hukassa, yritä kerran löytää se. Jos et löydä tai et saa heitettyä apuvarjoa ilmavirtaan, tee varavarjotoimenpiteet.



3.7. Hyppääjän selän taakse muodostuu turbulenssi.



3.8. Hevosenenkävajaatoiminto.

3.7 Varjon avautuminen, tarkistaminen ja tarvittaessa selvittäminen

Pakkolaukaisujärjestelmässä koneesta irtautuessa pakkolaukaisujärjestelmä ja vastaavasti **NOVA:ssa** ilmavirtaan heitetty apuvarjo avaa päävarjon repun, jonka jälkeen avausjärjestelmä vetää sisäpussin ulos repusta. Punokset alkavat purkautua kumilenkeistään. Kupu tulee ulos sisäpussista ja alkaa kehittyä keskeltä. Slider liukuu punoksia pitkin alas hidastaen kuvun aukeamista. Sinun tehtäväksesi jää varjon tarkistaminen ja tarvittaessa sen selvittäminen.

Kun olet päässyt laskemisessa 105:een, tarkista varjo. Varjo LENTÄÄ, kun

- kupu on säännöllisen muotoinen
- punokset ovat kireällä.

Tarkistettuasi varjon vie kädet takimmaisille kantohihnoille. Jos punokset ovat kierteellä, avaa ne potkimalla ja levittämällä kantohihnoja (SELVITÄ).

Vedä molemmista ohjauslenkeistä (sijaitsevat takimmaisten kantohihnojen takapuolella) alaspäin avataksesi puolijarrut. Puolijarrut saat avata vasta kierteiden poiston jälkeen.

Tarvittaessa pumpppaa slider alas ja tunnelit auki. Pumpppaus tehdään vetämällä ohjauslenkit rauhallisesti muutamaksi sekunniksi noin vyötärön tasolle ja palauttamalla ohjauslenkit sitten rauhallisesti takaisin yläasentoon. Pumpppauksen voit toistaa useampia kertoja (SELVITÄ).

Mikäli varjo EI LENNÄ tai EI SELVIÄ, siirry välittömästi varavarjotoimenpiteisiin (4.4 s. 27).

Kun olet tarkistanut ja tarvittaessa selvittänyt varjon, tarkasta seuraavat asiat (**IKKS**):

- ILMATILA (myös kierteiden avauksen ja pumpppauksen aikana, väistä tarvittaessa ja/ tai varoita huutamalla (5.4.2 s. 33)).
- KORKEUS (myös kierteiden avauksen ja pumpppauksen aikana).
- KAHVAT taskuissaan* (päävarjon irtipäästöampula ja varavarjon kahva).
- SIJAINTI (oma ja laskeutumisalueen sijainti).

* Jos päävarjon irtipäästöampula tai varavarjon kahva on lähtenyt pois paikoiltaan, tee varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27).

Aloita ohjaaminen ja käännä varjo tarvittaessa vastatuuleen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Varjon avautuminen, ohjaaminen, laskeutuminen* alkuosa.

3.8 Ohjaaminen

3.8.1 Lentotilat

Täysliito

- Nosta ohjauslenkit täysin ylös. Varjo saavuttaa suurimman vaakanopeuden ja lentää parhaiten vastatuuleen.

Puolijarrutustila

- Vedä/nosta ohjauslenkit hartioiden korkeudelle. Varjo jarruttaa. Puolijarrutustilassa lennettäessä maa- ja ilmanopeus on pienempi kuin täysliidossa.

Täysjarrutus

- Vedä ohjauslenkit noin lantion tasalle. Varjo jarruttaa voimakkaasti. Täysjarrutustilassa lennettäessä maa- ja ilmanopeus on pienempi kuin puolijarrutustilassa.

Sakkaus

- Jos ohjauslenkkejä painetaan vielä täysjarrutustilaa alemmaksi, varjo lakkaa lentämästä. Sakkauksessa varjon vajoamisnopeus kasvaa, joten varo sakkaamasta varjoasi matalla. Varjo palautetaan sakkaustilasta nostamalla ohjauslenkkejä rauhallisesti 10–20 cm. Tämän jälkeen tarkista varjo ja selvitä sitä tarpeen mukaan (4 s. 25).

Kokeile varjon eri lentotiloja, mutta muista, että kaikki ohjauskokeilut tulee tehdä yli 600 metrissä.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Lentotilat ja käännökset* alkuosa.



3.9. Täysliito.

3.10. Puolijarrutus.

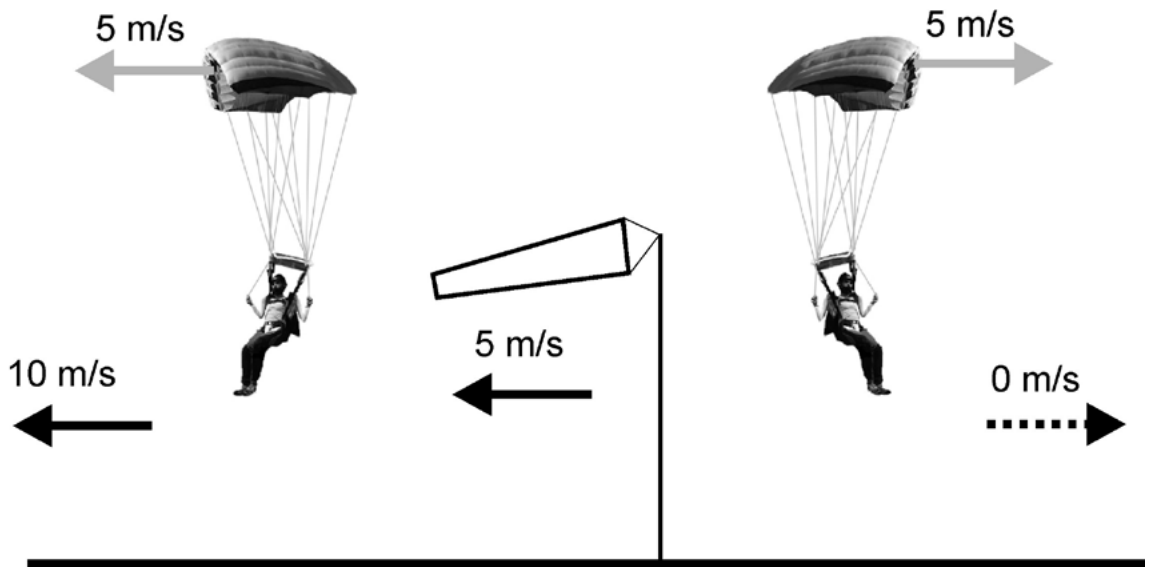
3.11. Täysjarrutus.

3.8.2 Ilma- ja maanopeus

Liitovarjo on hyvin turvallinen, mutta se voi olla suuren suorituskykynsä takia väärin käytettynä hyppääjälle vaarallinen. On tärkeää tietää varjon ominaisuudet ja hallita oikea käyttötapa.

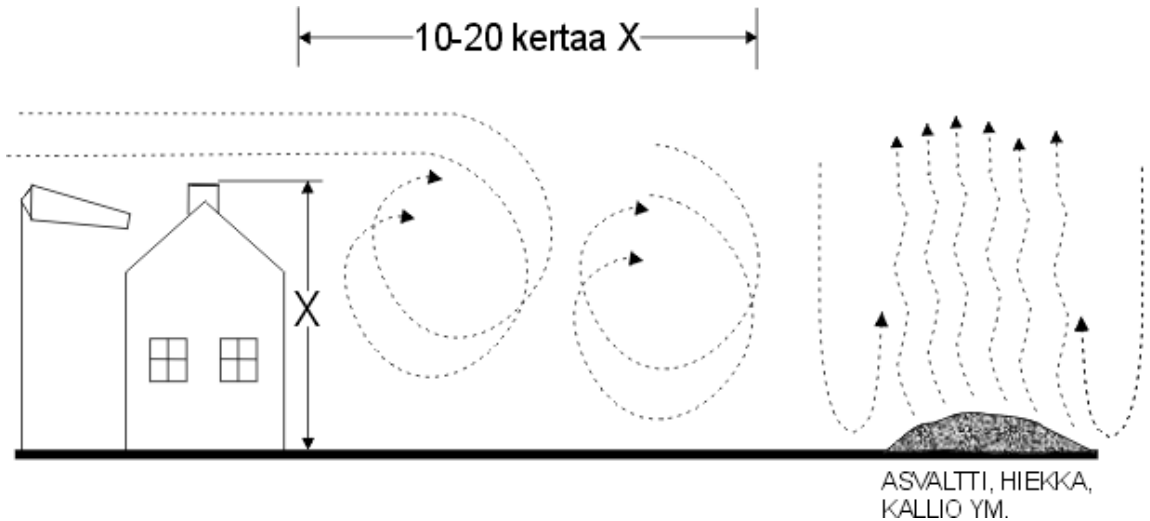
Liitovarjo lentää ilmassa aina samaa nopeutta täysliidossa (noin 8–10 m/s) tuulista riippumatta.

Tätä vakionopeutta kutsutaan ilmanopeudeksi, johon ei vaikuta se, lennetäänkö myötä sivu- vai vastatuuleen. Maanopeus on nopeus, jolla varjo liikkuu maahan nähden. Maanopeus muuttuu riippuen siitä, mihin suuntaan tuuleen nähden lennetään. Liitovarjo liikkuu maahan nähden nopeammin myötätuuleen kuin vastatuuleen. Tämän takia liitovarjolla pyritään aina laskeutumaan vastatuuleen.



3.12. Maanopeus muuttuu riippuen siitä, mihin suuntaan tuuleen nähden lennetään.

3.8.3 Turbulenssi



3.13. Rakennukset ja lämmin maa aiheuttavat turbulenssia.

Turbulenssi ja epätasaiset ilmapirtaukset voivat muuttaa laskuvarjon tunneleihin kohdistuvan virtauksen suuntaa siten, että varjo menettää kantokykynsä. Voimakas turbulenssi voi tyhjentää kuvun osittain tai jopa kokonaan. Tyhjentynyt kupu täyttyy uudestaan, kun kupu saavuttaa oikean kohtauskulman ilmapirtaan nähden. Turbulenttinen sää voi estää hyppäämisen, vaikka tuulen voimakkuus ei ylittäisikään oppilastoiminnan tuulirajaa. Jos joudut varjon varassa turbu-

lenssiin, lennä täysliidossa. Liian suurilla jarruilla lentäminen saattaa aiheuttaa kuvun sakkaamisen pyörteen vaikutuksesta.

Pyörre eli turbulenssi voi olla minkä kokoinen tahansa. Pyörteet ovat halkaisijaltaan muutamasta metristä kymmeneen metriin. Pyörteet syntyvät ilman vapaan virtauksen rikkovista esteistä, kuten rakennuksista, puista, kukkuloista ja maaston lämpötilaeroista (nousevat ja laskevat ilmapir-

taukset). Myös toisen laskuvarjon taakse ilmassa muodostuu turbulenssi.

Hyppääjälle vaarallisimpia ovat yleensä esteistä ja nousevista tai laskevista ilmapirtauksista johtuvat pyörteet. Pyörteitä voi välttää laskeutumalla tarpeeksi kauas esteistä ja esimerkiksi hiekan reunasta, jossa virtausten suunnat muuttuvat.

3.8.4 Käännökset

Ennen käännöstä katso aina käännöksen suuntaan, jotta tiedät ilmatilan olevan vapaa.

Vasemmasta ohjauslenkistä vetämällä varjo kääntyy vasemmalle ja oikeasta vetämällä vastaavasti oikealle. Varjo kallistuu käännöksen suuntaan, joten myös vajoamisnopeus kasvaa. Tämän takia matalalla **ei saa** tehdä jyrkkiä käännöksiä.

Käännökset täysliidosta vaativat suuren lentonopeuden takia suuren kääntösäteen. Varjo kallistuu käännöksessä sitä enemmän, mitä enemmän toista ohjauslenkkiä painetaan alaspäin. Tällöin myös vajoaminen kiihtyy.



3.14. Käännös täysliidosta.

Käännökset puolijarrutuksesta tehdään pitämällä toinen ohjauslenkki hartioiden tasalla ja painamalla toista alemmaksi. Varjo kääntyy nopeammin mutta ei kallistu niin paljon. Vajoaminen ei ole niin voimakasta kuin täysliitokäännöksessä.

Käännökset täysjarrutuksesta tehdään nostamalla vastakkaista ohjauslenkkiä. Varjo reagoi nopeasti ja kallistuu vähemmän kuin muissa lentotiloissa. Täysjarrutustilassa kupu on lähellä sakkaustilaa, joten käännökset on tehtävä hyvin varovasti.



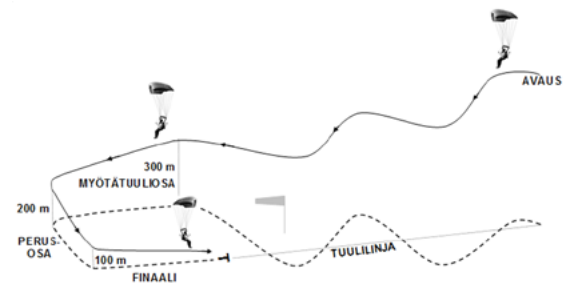
3.15. Käännös täysjarrutuksesta.

Mitä suurempi varjon lentonopeus on käännöksessä, sitä suurempi on myös varjon vajoamisnopeus ja kääntösäde.

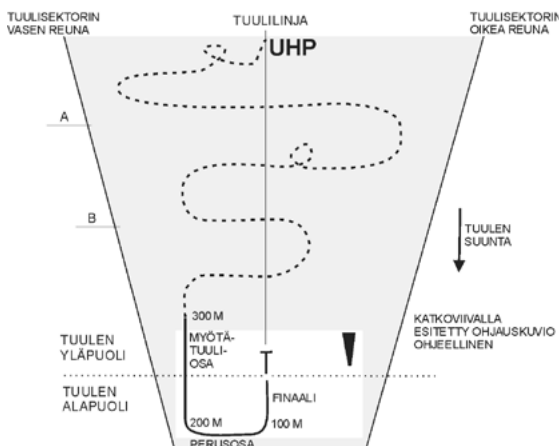
Kokeile varjon käyttäytymistä, älä pelkää ohjata sitä.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Lentotilat ja käännökset* loppuosa.

3.8.5 Ohjaaminen laskeutumisalueelle



3.16. Havaintokuva ohjaamisesta laskeutumisalueelle.



3.17. Pysy tuulisektorilla lähestyessäsi laskeutumisaluetta.

Tarkastettuasi ilmatilan, korkeuden, kahvat ja sijainnin (IKKS) aloita ohjaaminen ja käännä varjo tarvittaessa vastatuuleen, jotta pysyt suunnitellulla tuulisektorilla etkä ajaudu liian aikaisin laskeutumisalueen lähelle. Vedä mielessäsi viiva nykyisestä paikastasi loppukuvioden aloituskohtaan ja aseta sille muutama välietappi (kuvassa 3.17 A ja B). Pudota korkeutta riittävästi ennen seuraavalle välietapille siirtymistä, tarvittaessa lennä hetki vastatuuleen, jotta et lähesty seuraavaa välietappia liian aikaisin. Selvitä myös sektorin sivurajat, joita et ylitä. Kokeile tämän jälkeen varjon käyttäytymistä eri lentotiloissa: täysliito, puolijarrutus, täysjarrutus ja käännökset. Harjoittele myös loppuvetoa.

Lähesty laskeutumisaluetta ottaen huomioon tuuliolosuhteet ja em. lähestymispisteet. Viimeisen 300 metrin matkalla suoritat laskeutumiskuvion, johon kuuluu kolme osaa: myötätuuli-osa, perusosa ja finaali. Säännöllisin osuus on finaali, muut osuudet riippuvat tuuliolosuhteista. Tuulisektori on ilmatilakaistale, jossa pysymällä pääset laskeutumaan laskeutumisalueelle. Tuulisektori sijaitsee tuulilinja molemmin puolin. Oikean uloshyppypaikan ja maalipisteen välinen linja on tuulilinja, pysy sen läheisyydessä. Mitä lähempänä laskeutumisaluetta lennetään, sitä kaapeampi on tuulisektori.

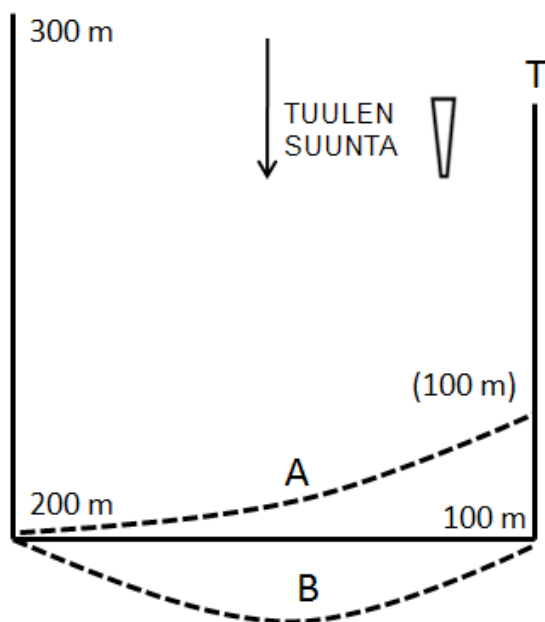
Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Varjon avautuminen, ohjaaminen, laskeutuminen* keskiosaa.

3.8.6 Laskeutumiskuvio

Laskeutumiskuvio lennetään täysliidossa.

Myötätuuliossa aloitetaan 300 metrin korkeudessa tuulen yläpuolelta (aloituspiste riippuu tuulen voimakkuudesta). Myötätuuliossa lennetään tuulen alapuolelle noin 100 metriä maalipisteen sivussa. Tuulen alapuolelle lennettävä matka riippuu maatuulen voimakkuudesta.

Perusosa on sivutuuleen lennettävä osuus. Myötätuulisalta käännetään perusosalle noin 200 metrin korkeudella. Perusosalla lennetään suoraan maalipisteen taakse tuulen alapuolella. Mitä kovempi tuuli on, sitä enemmän on pidettävä varjoa kääntyneenä vastatuulen suuntaan päästäkseen perusosalla maahan nähden suoraan sivutuuleen. Jos aloitat perusosan liian matalalla (kuva 3.18 A), voit oikaista reittiäsi niin, että finaali jää lyhyemmäksi. Vastaavasti, jos aloitat perusosan liian korkealla, voit koukata hieman kauempaa (kuva 3.18 B), jotta saat aloitettua finaalin haluamassasi pisteessä.



3.18. Jos ollaan liian matalalla, voidaan lentää reittiä A. Jos korkeutta on liikaa, voidaan lentää reittiä B.

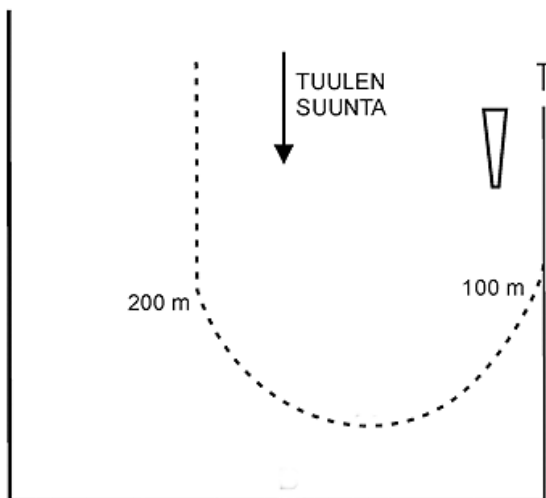
Vastatuuliossa eli finaali aloitetaan suoraan maalipisteen takaa tuulen alapuolelta. Aloituspiste muuttuu tuulen voimakkuuden mukaan. Kovalla tuulella finaalin aloituspiste on lähempänä maa-

lipistettä. Finaaliin, joka siis lennetään vastatuuleen, käännytään 100 metrin korkeudessa. Varjo saattaa pyrkiä kääntymään, joten sitä tulee **ohjata maahan asti**, jotta se pysyisi tarkasti vastatuulella.

Jos huomaat lentäväsi finaaliissa myötätuuleen, älä käänny vastatuuleen vaan **laskeudu myötätuuleen**. Myötä- tai sivutuuleen laskeutuminen on turvallisempaa kuin käännöksessä maahan osuminen!

Lennä niin, että muut pystyvät ennakoimaan lentoreittisi. Älä tee mutkia finaaliissa. Tarkkaile ilmatilaa myös laskeutumiskuviota lentäessäsi.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Varjon avautuminen, ohjaaminen, laskeutuminen loppuosaa*.



3.19. Kovalla tuulella myötätuuliosuus aloitetaan kauempaa ja loppukuviot lennetään lähempänä maalia. Perusosa jää lyhyemmäksi (katkoviiva).

3.8.7 Laskeutumisen tärkeysjärjestys

1. **Suora finaali** (tärkeintä on, ettei varjo ole laskeuduttaessa käännöksessä).
2. Tee **loppuveto** ja pidä hyvä alastuloasento.
3. Pyri laskeutumaan **vastatuuleen**, esteettömälle alueelle.

Muista aina laskeutumisen tärkeysjärjestys, se auttaa sinua laskeutumaan turvallisesti!

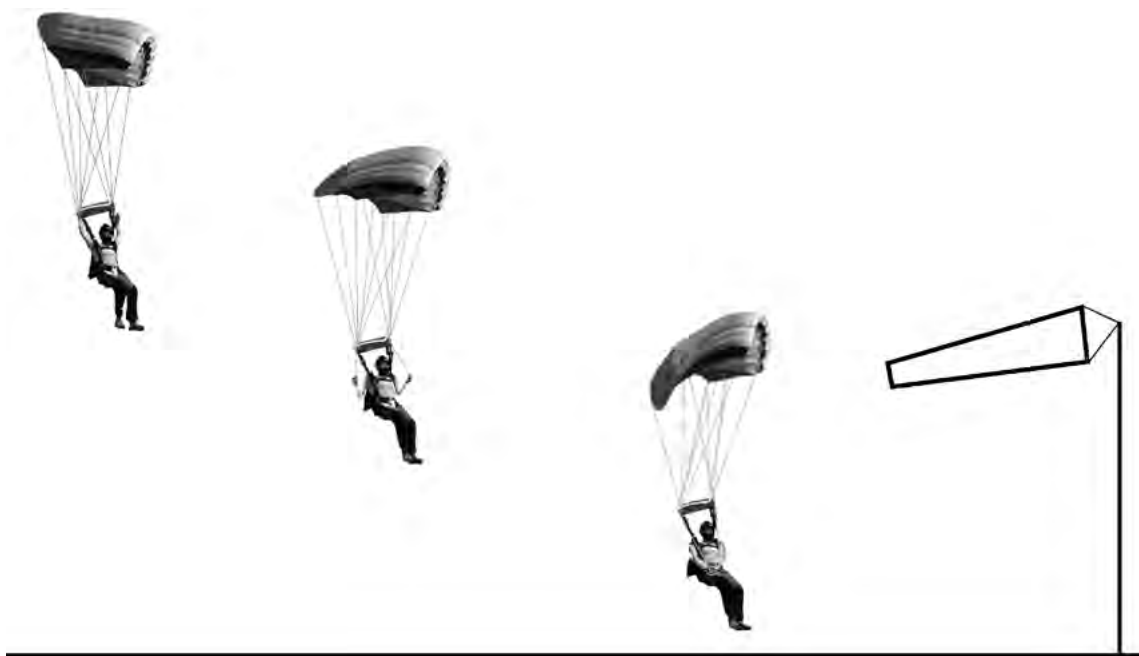
3.8.8 Loppuveto ja maahantulo

Ollessasi finaaliissa noin 50 metrin korkeudessa ota hyvä alastuloasento:

- Kädet ohjauslenkeissä.
- Polvet joustavasti hiukan koukussa ja **tiukasti** yhdessä.
- Jalkaterät 45° etenemissuunnasta sivulle ja **tiukasti** yhdessä.
- Jalkapohjat samalla tasolla ja maanpinnan suuntaiset.



3.20. Alastuloasento ennen loppuvetoa.



3.21. Loppuveto.

Kun korkeutta on 2–3 metriä, tee loppuveto painamalla ohjauslenkit terävästi täysjarrutustilaan ja paina leuka kiinni rintaasi.

Kun olet noin puiden latvojen tasolla, maa näyttää hyökkäävän silmille. Älä säikähdä, vaan keskity hyvään alastuloasentoon ja loppuviedon oikeaan ajoitukseen. Korkeuden arvioinnissa voit käyttää apuna esimerkiksi tuulipussin tolppaa, rakennuksen kattoa tai laskeutumisalueella olevia ihmisiä.

Jos teet loppuviedon liian aikaisin ja varjo pysähtyy liian korkealle, **pidä ohjauslenkit täysjarrutustilassa**. Valmistaudu maahantulokierähdyk-

seen. Jos nostat ohjauslenkit uudelleen ylös, varjo hyökkää eteenpäin ja tulet kovaa maahan. Mikäli et kuule loppuvietokomentoa, niin tee loppuvieto itsenäisesti. Jos loppuviedon ajoitus on väärä tai se tehdään huonosti, voi maahantulo olla kova. Tämän vuoksi **valmistaudu aina tekemään maahantulokierähdys** (harjoitellaan käytännön harjoituksissa).

Suurin osa oppilaiden loukkaantumisista on nilkan nyrjähdyskiä tai murtumia, joista valtaosa olisi vältettävissä hyvän alastuloasennon pitämisellä loppuun saakka.

Muista aina varjon varassa:

- Tarkkaile ilmatilaa.
- Tarkkaile korkeutta.
- Vältä rajuja ohjausliikkeitä.
- Tarkkaile sijaintiasi ja pysy ohjeistetulla alueella ja suunnitellulla reitillä.
- Älä lennä toisen hyppääjän lähellä.
- Alempana olevalla on etuajo-oikeus.
- Varjo ei käännä hetkessä.
- Tarkkaile tuulipussia.
- Käänny finaaliin 100 metrissä.
- Suora finaali.
- Ohjaa varjoa maahan saakka.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Varjon avautuminen, ohjaaminen, laskeutuminen* loppuosa ja video *Loppuveto oppilasvarjolla*.

3.8.9 Varjon tukahduttaminen

Kun olet laskeutunut, varjo saattaa hiukan kovemmalla tuulella alkaa vetää sinua perässään. Saat varjon tukahtumaan päästämällä irti toisesta ohjauslenkistä ja vetämällä toisesta kupua luoksesi. Samalla voit juosta varjon toiselle puolelle. Tämä kääntää varjoa niin, ettei tuuli enää pääse täyttämään tunneleita. Aivan viimeisenä keinona voit tehdä päävarjon irtipäästön (4.4 s. 27).

Älä jää maahan makaamaan ellet tarvitse apua.

Jos näet hyppääjän vaikeuksissa, velvollisuutesi on auttaa häntä.

3.8.10 Radiokomennot

Sinulla on mukanas radio vähintään kolmella ensimmäisellä hypyllä. Radion tarkoituksena on avustaa sinua ohjaamisessa ja loppuveton oikea-aikaisessa suorittamisessa. Toimi joka hypyllä itsenäisesti, sillä ohjeita annetaan vain tarvittaessa. Radio on vain apuväline, jossa voi esiintyä häiriöitä.

1. Yhteyskokeilu ennen koneen kuormasta

KUTSU

- Kuittaus kättä nostamalla.

2. Yhteyskokeilu ilmassa

KUTSU + HEILUTA JALKOJA

- Kuittaus jalkojen heilutuksella.

3. Käännökset

KUTSU + VASEN, VASEN, SUORAAN

KUTSU + OIKEA, OIKEA, SUORAAN

- Käännä niin kauan, kunnes kuuluu komento **SUORAAN**.

4. Jarruttaminen

KUTSU + JARRUTA, JARRUTA

- Jokaisella komennolla laske ohjauslenkkejä 10–15 cm.

5. Jarrutuksen vähentäminen

KUTSU + NOSTA, NOSTA

- Jokaisella komennolla nosta ohjauslenkkejä 10–15 cm.

KUTSU + LIIDÄ

- Täysliito.

6. Itsenäinen ohjaaminen

KUTSU + OHJAA ITSENÄISESTI

- Jatka ohjaamista itsenäisesti.
- Kumoa edellisten komentojen vaikutuksen.

7. Loppuveto

KUTSU + JALAT YHTEEN

- Hyvä alastuloasento, jalat tiukasti yhdessä.

VEDÄ

- Paina ohjauslenkit terävästi täysjarrutustilaan, pidä alastuloasento.

8. Muita mahdollisia komentoja

KUTSU + TARKASTA KORKEUS

- Tarkasta välittömästi korkeus.

KUTSU + TARKASTA KUPU

- Tarkasta varjosi ja tee lentotilapäätös uudelleen.

3.9 Turvallinen laskuvarjolla lentäminen alkeiskoulutuksessa

Tavoitteena on, että kehityt itsenäisen hyppääjän statukseen mennessä turvalliseksi laskuvarjon ohjaajaksi. Turvallisuus käsittää hyppääjän oman turvallisuuden ja muiden hyppääjien turvallisuuden.

Alkeiskurssilla saat vähimmäistiedot siitä, kuinka laskuvarjoa hallitaan, miten se tulee ohjata laskeutumiseen (loppukuviot) ja miten laskeutuminen pehmennetään loppuviedolla. Lisäksi sinulle opetetaan radiokouluttajan käyttämät komennot ja oma toimintasi niitä saadessasi.

Edetessäsi hyppääjänä sinun odotetaan ensinnä oppivan selviytymään itsenäisesti näistä perusasioista, mutta myös oppivan lisää tärkeitä varjolla lentämisen ja laskeutumisen turvallisuusasioita. Näin et lopulta ole enää vain väistettävä oppilas, vaan muiden joukossa turvallisesti lentävä itsenäinen hyppääjä.

Tässä oppaassa (tämä luku 3.9, luku 13 sivulta 87 ja luku 17 sivulta 106) käydään läpi yleisellä tasolla eri aihepiireittäin, miten sinun tulisi laskuvarjon ohjaajana kehittyä matkallasi kohti itsenäistä laskuvarjohyppääjää. Sitten asiat käydään läpi siinä järjestyksessä, miten ne tulevat tyypillisesti eri koulutusvaiheissa esille.

Näissä käydään läpi vain ne asiat, jotka sinun tulee oppia hallitsemaan. Niitä ei kaikkia tässä perusteellisesti opeteta. Kouluttajien tehtävä on opettaa sinua joka hypyllä.

Ilmatilan tarkkailu

Sinun tulee alusta asti oppia tarkkailemaan ilmatilaasi ja estämään törmäysvaara ennakolta tai ai-

nakin välttämään törmäminen väistämällä. Tyyppillinen aloittelevan hyppääjän virhe on lukkiutua tuijottamaan korkeusmittaria ja unohtaa ilmatilan ja sijainnin tarkkailu. Luota siihen, että korkeus laskee hiljalleen, mutta voit nopeasti törmätä toiseen hyppääjään tai lentää jonnekin, josta et enää pääse laskeutumisalueelle.

Korkeuden tarkkailu

Sinun tulee kehittää arviointikykyäsi sen suhteen, miten pitkälle varjo lentää tietyllä korkeuden menetyksellä, ja miten tuulen voimakkuus ja suunta vaikuttavat tähän. Sinun tulee myös oppia varjolla lentämisen eri vaiheet: korkealla ollaan "odotusalueella", josta lähestytään laskeutumisaluetta ja loppukuvioiden aloituspaikkaa vähitellen korkeuden vajotessa. Lopussa lennetään sovitut loppukuviot ja laskeudutaan finaali sovitun suuntaan.

Radiokoulutushyppy (vähintään kolme hyppyä)

Ensimmäinen hyppy:

Voit kokeilla varjon ohjaamista saamasi koulutuksen ja ohjeiden mukaan. Yritä muistaa ennen hyppyä saamasi ilmakuvan avulla tehty opastus, ja pysy sinulle asetettujen rajojen sisällä. Noudata korkeusetappeja, yritä päästä loppukuvioiden aloituskohtaan oikeassa korkeudessa ja pyri lentämään sovitut loppukuviot. Muista kuitenkin laskeutumisen tärkeysjärjestys! Ota hyvä alustaloasento viimeistään "*jalat yhteen*" -radiokomennolla ja tee terävä loppuveto heti "*vedä*"-komennolla.

Noudata ehdottomasti radiokouluttajan ohjeita. Radiokouluttaja auttaa sinua pysymään sopivalla alueella tuuleen ja korkeuteesi nähden.

Radiokouluttaja pyrkii myös aktiivisesti tarpeen mukaan "lennättämään" sinulla oikeat loppukuviot, jotta sinulle muodostuu hyvä käsitys niistä. Et silti ole "radio-ohjattava", vaan sinun tulee alusta asti pyrkiä lentämään itsenäisesti ennen hyppyä saamiesi ohjeiden mukaan.

Toinen hyppy:

Pyri olemaan itsenäinen. Paina mieleesi ennen hyppyä ilmakuvan avulla annetut ohjeet. Pyri toteuttamaan ohjeet niin, ettei radiokouluttajan tarvitse käyttää komentojaan pitääkseen sinut annetujen rajojen sisällä tai lentämään loppukuvioita. Pyri oikeassa korkeudessa loppukuvioiden aloituskohtaan ja pyri lentämään sovitut loppukuviot. Saat joka tapauksessa *”jalat yhteen”* ja *”vedä”* -komennot. Mieti, olisitko tehnyt loppuvedon komentoa aiemmin tai myöhemmin. Tarkoitus on oppia oikea loppuvedon hetki.

Radiokouluttajan rooli on vähäisempi. Hän korjaa toimintaasi vasta, kun se selvästi on menossa pieleen. Jos kuulet ohjeita, noudata niitä ehdottomasti.

Kolmas hyppy:

Tällä hypyllä radio on mukana vain varmuuden vuoksi. Yritä osoittaa kykysi pysyä sovittujen rajojen sisällä, tulla loppukuvioihin oikeaan aikaan, lentää oikeat loppukuviot, ottaa alastuloasento ja tehdä hyvä loppuveto oikeassa korkeudessa itsenäisesti. Radiokouluttaja puuttuu tilanteeseen vain *”viime tipassa”* ennen turvallisuuden vaarantumista. Jos suoriudut lentämisestä ilman apua ja turvallisuutta vaarantamatta sekä laskeutumisalueella sovitut loppukuviot lentäen ja teet loppuvedon sopivassa korkeudessa, hyppymestari harkitsee vakavasti vapauttavansa sinut radiosta.

Hypyt (4–8 NOVA ja 4–9 PL) alkeiskoulutuksen loppuun

Avainsanat: *Korkeuden pudotus, ilmatilan tarkkailu, sijainnin tarkkailu, sovittujen loppukuvioiden ja finaalin lentäminen, oikea-aikainen loppuveto*

Opettele muistamaan ilmatilan, sijainnin ja korkeuden tarkastuksen merkitys (*”IKKS”*) sekä tee ajoissa päätös laskeutumisalueesta. Nyt kukaan ei voi sinulle kertoa, tuletko pääsemään laskeutumisalueelle vai joudutko turvautumaan varalasketuspaikkaan.

Opettele lentämään korkealla ennakoitavasti äläkä tee äkkinäisiä liikkeitä. Opettele tarkkailemaan enimmäkseen ilmatilaa ja sijaintiasi ja vasta toisena korkeutta ja sen vajoamista.

Tehtäväsi on opetella pysymään sopivalla alueella korkeuden pudotuksen ajan, tulemaan loppukuvioihin oikeaan aikaan, lentämään sovitut loppukuviot sopivaan suuntaan ja laskeutumaan riittävän pehmeästi hyvällä loppuvedolla. Pidä edelleen mielessäsi myös laskeutumisen tärkeysjärjestys!

Oppilaana sinua väistetään edelleen. Opettele kuitenkin väistämissääntöjä: ylempänä oleva väistää alempana olevaa ja törmäysvaara väistetään ensisijaisesti oikealle.

4 Päävarjon vajaatoiminnot

Varjo ei välttämättä ole aina avautumisen jälkeen täysin kehittynyt vaan vaatii selvittämistä: kierteiden poiston ja/tai pumppausta (3.7 s. 14). Molemmat ovat aivan normaaleja toimenpiteitä varsinkin pakkolaukaisuhypyillä (syynä esimerkiksi huono uloshyppy tai lentokoneen alhainen ilmanopeus). Varjo lentää, vaikka punoksissa on kierrettä, kuvun reunatunnelit ovat tukossa ja slider on ylhäällä, mikäli varjo täyttää lentävän laskuvarjon kriteerit:

- Kupu on säännöllisen muotoinen.
- Punokset ovat kireällä.

Muista aina tarkkailla korkeutta, jotta voit tarvittaessa ajoissa suorittaa varavarjotoimenpiteet.

Jos et osaa päättää, lentääkö päävarjo vai ei, se EI LENNÄ! ⇒ Tee varavarjotoimenpiteet!

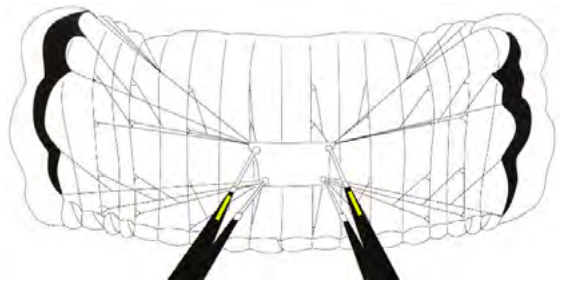
4.1 Lentää, täysin kehittynyt



- Kupu on säännöllisen muotoinen.
- Punokset ovat kireällä.
- Slider on alhaalla.

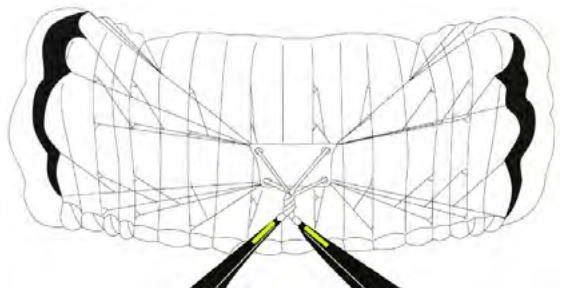
4.2 Lentää – Selvitä

Slider ylhäällä



- Pumppaa slider alas.
- Tarkkaile korkeutta.

Slider ylhäällä ja kierrettä



- Levitä kantohihnoja, potki kierre auki ja pumppaa slider alas.
- Tarkkaile korkeutta.

Reunatunnelit tukossa ja slider ylhäällä



- Pumpkaa slider alas ja tunnelit auki.
- Tarkkaile korkeutta.

Reunatunneli tukossa, slider ylhäällä ja kierrettä punoksissa



- Levitä kantohihnoja, potki kierre auki, pump-paa slider alas ja tunneli auki.
- Tarkkaile korkeutta.

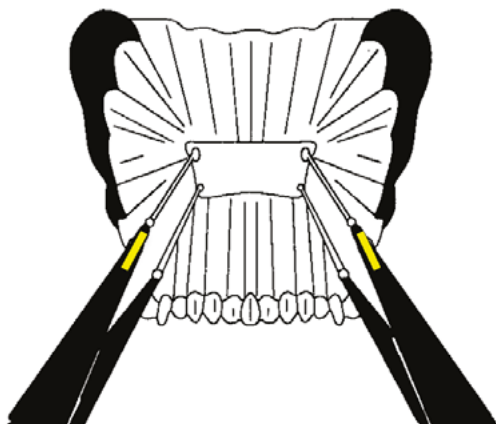
Puolijarru on auki varjon avautumisen jälkeen



- Vedä molemmat ohjauslenkit alas, jolloin kiinnioleva puolijarru aukeaa.
- Tarkkaile korkeutta.

Tähän liittyy esimerkkivideo *Pyörivä varjo*.

Avautumassa oleva varjo



- Pumpkaa kupu tarvittaessa auki.
- Tarkkaile korkeutta.

4.3 Ei lennä

Esimerkkejä vajaanoinnoista



- Tee varavarjotoimenpiteet.



- Tee varavarjotoimenpiteet.



- Tee varavarjotoimenpiteet.

Tämän ja edellisen luvun asioihin liittyvät esimerkkivideot *Tyypillisiä vajaanointoja*, *Hidasvauhtiset vajaanoinnot* ja *Nopeavauhtiset vajaanoinnot*.

4.4 Varavarjon käyttö

Tärkeät korkeudet:

600 m

- Tähän asti voit selvittää päävarjoa eli poistaa kierteitä, pumpata slideriä alas ja reunatunneleita auki.
- Jos yritykset eivät onnistu 600 metriin mennessä, tee varavarjotoimenpiteet.

300 m

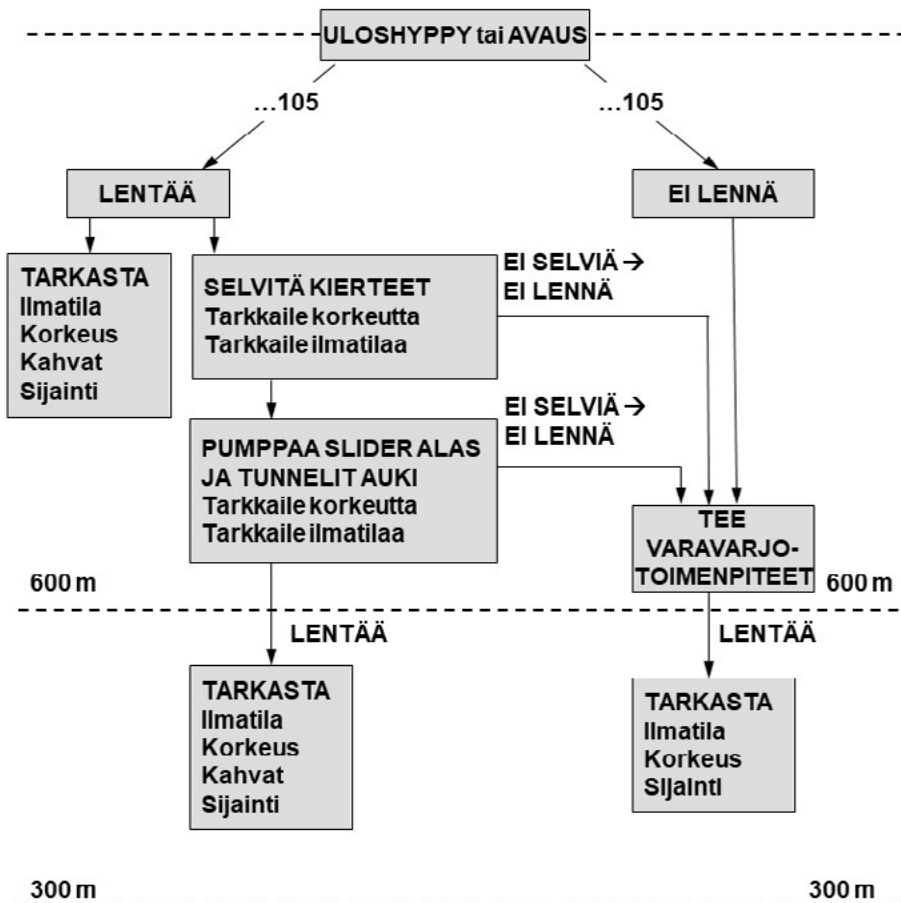
- Tämän korkeuden alapuolella ei saa tehdä päävarjon irtipäästöä, sillä varavarjo ei välttämättä ehdi avautua (pois lukien *downplane*-tilanne, ks. luku 5.4.1 s. 33). Mikäli joudut tilanteeseen, jossa sinulla on korkeutta alle 300 metriä ja päävarjosi ei lennä, avaa suoraan varavarjo tekemättä päävarjon irtipäästöä (kohdat 6–9 seuraavalla sivulla olevasta luettelosta).

Varavarjotoimenpiteet

1. Pidä taivutus.
2. Tarkasta korkeus.
3. Katso päävarjon irtipäästöpampulaa (oikealla) ja ota siitä kiinni molemmin käsin.
4. Murra tarra ja suorista kädet alaviistoon.
5. Päästä pampulasta irti.
6. Katso varavarjon kahvaa (vasemmalla) ja ota siitä kiinni molemmin käsin.
7. Murra tarra ja suorista kädet alaviistoon.
8. Taivuta.
9. Pidä varavarjon kahva kädessä tai päästä irti (kerhokohtainen).



4.1. Varavarjotoimenpiteet.



300 metrin alapuolella ei saa päästää päävarjoa irti (pois lukien *downplane-tilanne*, ks. 5.4.1, s. 33), sillä varavarjo ei välttämättä ehdi avautua. Jos joudut hypylläsi tilanteeseen, jossa sinulla on korkeutta alle 300 metriä ja päävarjosi ei lennä, avaa suoraan varavarjo tekemättä päävarjon irtipäästöä.

4.2. Toiminta päävarjon vajaatoiminnoissa uloshypyn (PL) tai avauksen jälkeen.

Lisää tähän kerhosi ohjeet hätähyppy- ja pakkolaskutilanteessa; hätähypyn toimintamalli NOVAssa tasoilla 1–7 tai (ja) PL-hyppyillä.

Hätähyppytilanteen toimintamallin muutos käsitellään oppaassa myöhemmin: NOVA (6a.9 Taso 8–15” lyhyt vapaa) sivulla 44 ja PL (6b.3 Itseaukaaisu 3”) sivulla 49.

5 Mahdollisia vaaratilanteita

5.1 Vaaratilanteet koneessa ja uloshypyssä

hätähypyllä on kerho/konekohtainen (ks. kerhosi ohjeet hätähypytilanteessa s. 30).

5.1.1 Repun aukeaminen koneessa

Repun (pää- tai varavarjon) tahaton aukeaminen johtuu yleensä hyppääjän varomattomasta liikkumisesta. Reppu, varavarjon kahva tai päävarjon aukaisujärjestelmä voivat tarttua jonnekin kiinni. Rauhallinen, tarpeettomia liikkeitä välttävä liikkuminen ehkäisee tarttumistilanteita tehokkaasti. Jos oma tai jonkun muun reppu kuitenkin aukeaa, esitetään varjon avautuminen sekä ilmoitetaan asiasta hyppymestarille huutamalla **VARJO AUKI!**

Koneen lentäessä ovi auki on mahdollista, että reppu aukeaa ja varjo joutuu ilmapirtaan. Jos varjo purkautuu koneen sisällä ja ilmapirta tarttuu siihen, varjo voi vetää hyppääjän ulos. Tällaisessa tilanteessa sekä lentokone että hyppääjä todennäköisesti vaurioituvat.

Jos reppusi aukeaa ovella ja varjo karkaa ovesta ulos, hyppää ulos asennosta välittämättä. Tällaisessa tapauksessa hyppymestari auttaa sinut ripeästi ulos. Nopealla toiminnalla tilanne voidaan pelastaa.

5.1.2 Hätähypy

Jos lentäjän täytyy keventää konetta tai kone on ohjauskyvytön, hyppymestari antaa hyppääjille komennon **HÄTÄHYPPY!** Hyppääjät toistavat: **HÄTÄHYPPY!** Komennolla **OVELLE!** siirrytään etuilematta ovelle ja komennolla **MENE!** poistutaan välittömästi. Hätähypyä jatketaan, kunnes kaikki ovat hypänneet tai hyppymestari komentaa **SEIS, PAKKOLASKU!** Hyppääjät toistavat: **PAKKOLASKU!** Tällöin loput koneessa olevat valmistautuvat pakkolaskuun. Toiminta koneessa

5.1.3 Pakkolasku

Hyppytoiminnassa lennetään yleensä niin lähellä kenttää, että hyppykone pystyy liitämään takaisin esimerkiksi moottorihäiriön sattuessa. Tällöin hyppymestari ilmoittaa asiasta komennolla **PAKKOLASKU!** Hyppääjät toistavat: **PAKKOLASKU!** Tällöin toimitaan hyppymestareiden ohjeiden mukaan. Toiminta koneessa pakkolaskussa on kerho/konekohtainen (ks. kerhosi ohjeet pakkolaskutilanteessa s. 30)

Kun kone on maassa ja pysähtynyt, on tulipalovaaran takia poistuttava nopeasti. Loukkaantuneita autetaan mahdollisuuksien mukaan.

Hätätilanteissa ohjeet oppilaille tulevat **aina** kouluttajalta. Tärkeintä on toimia rauhallisesti käskysten mukaan (ks. kerhosi ohjeet hätähypy- ja pakkolaskutilanteessa s. 30).

5.1.4 Koneeseen kiinni jääminen

Jos jäät roikkumaan koneeseen päävarjostasi, huomaat sen siitä, että roikut olkalukoista päävarjon kantohihnojen välityksellä. Yritä ottaa tavutettu asento, jotta et pyöri ja voit varmistaa, mistä olet kiinni. Varmistu, että olet hinauksessa vain olkalukkojen välityksellä, jonka jälkeen tee varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27).

Jos roikut koneesta PL-hihnan varassa, ota rauhallisesti. ODOTA, että hyppymestari katkaisee pakkolaukaisuhihnan. Tee vasta sen jälkeen varavarjotoimenpiteet. HUOM! PL-hihnan katkaisuun voi kulua aikaa, jos sinut pitää saada paremmalle uloshypypaikalle.

5.2 Sotkeutuminen punoksiin

Jos uloshyppysi tai avausasentosi on huono, on mahdollista, että sotkeudut punoksiin. Pyri tällöin irrottautumaan takertuneista punoksista ennen varavarjotoimenpiteitä. Käytä tarvittaessa koukkupuukkoa. Tee kuitenkin varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27) viimeistään 600 metrin korkeudessa.

Punoksiin sotkeutumisen voi välttää keskittymällä hyvään asentoon ulos hypätessä ja varjoa avatessa.

5.3 Apuvarjon aiheuttamat vaaratilanteet

Huono avausasento voi johtaa siihen, että apuvarjon yhdysshihna kietoutuu esimerkiksi kätesi ympärille. Ravista kättäsi saadaksesi yhdysshinnan irti. Jos et saa yhdysshinaa yhdellä yrityksellä irti tai et tiedä mihin se on tarttunut, tee varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27). Jos yhdysshina on tarttunut käteesi, voit joutua tekemään varavarjotoimenpiteet yhdellä kädellä. Hyvällä uloshypyillä, avausasennolla sekä apuvarjon kunnollisella heittämisellä vapaaseen ilmapirtaan ehkäiset tehokkaasti edellisen kaltaisia vaaratilanteita.

Apuvarjo voi avautumistilanteessa joskus tulla kuvun etureunan kautta kuvun alapuolelle. Tee ohjauskokeiluja saadaksesi selville käyttäytykö varjo normaalisti. Jos varjo ei ohjaudu tai tekee rajuja liikkeitä, tee varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27).

Avauksessa apuvarjo voi jäädä hyppääjän selän taakse muodostuvaan pyörteeseen eli turbulenssiin. Jos apuvarjon heiton jälkeen laskettuasi 105:een ei ole tapahtunut mitään, vilkaise olkapään yli (tarkasta). Asento kallistuu ja apuvarjon pitäisi saada ilmaa. Ellei varjo heti avaudu, tee varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27), koska apuvarjo tai yhdysshina on saattanut tarttua johonkin kiinni tai reppu on jumissa.

Kiinni tarttunutta osaa voidaan yrittää irrottaa, jos varmuudella nähdään ongelman aiheuttaja. Jos irrotus ei onnistu yhdellä yrityksellä tai et näe ongelman aiheuttajaa, tee varavarjotoimenpiteet heti.

5.4 Vaaratilanteet varjon varassa

5.4.1 Kaksi varjoa auki

Yleisimmät syyt oppilailla kahden varjon varaan joutumisessa ovat matala avaus (itseaukaisuhypyillä) tai liian raju varjon käsittely (mm. sakkaaminen). Kahden varjon tilanteissa ei lennetä laskeutumiskuviota. Mikäli toisen varjon puolijarrut ovat auki, pidä varjojen nopeus samana sopivilla jarruasetuksilla.

Varjot peräkkäin (*biplane*)

Ohjaa varovasti etummaista varjoa vain välttämättömillä ohjausliikkeillä takimmaisista kantohihnoista. Älä avaa puolijarruja. Älä jarruta alastulossa ja valmistaudu kovaan alastuloon.

Älä päästä päävarjoa irti!

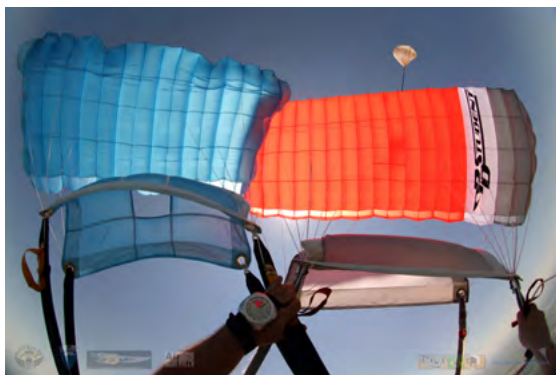


5.1. Varjot peräkkäin.

Varjot vierekkäin (*side-by-side*)

Ohjaa varovasti hallitsevaa varjoa (= se, joka on enemmän pään yläpuolella) vain välttämättömillä ohjausliikkeillä takimmaisista kantohihnoista. Älä avaa puolijarruja. Älä jarruta alastulossa ja valmistaudu kovaan alastuloon.

Älä päästä päävarjoa irti!

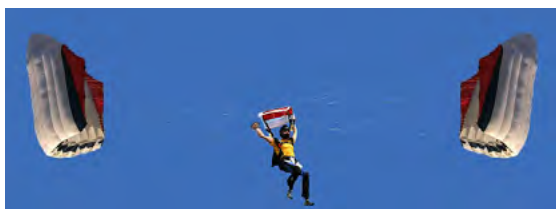


5.2. Varjot vierekkäin.

Varjot sivuilla, vajoavat nopeasti (downplane)

Tämä lentotila on harvinainen. Varjot voivat siirtyä itsestään varjot vierekkäin -muodostelmaan.

Päästä päävarjo irti!



5.3. Varjot sivuilla.

5.4.2 Törmääminen varjon varassa

Törmäys on mahdollinen aina, kun ilmassa on useita hyppääjiä. Heti, kun olet tarkistanut, että varjo lentää, tarkasta ilmatila ja ole valmiina väistämään. Ennen puolijarrujen avaamista voit ohjata varjoa takimmaisista kantohihnoista (mikäli punokset eivät ole kierteellä). Väistä **oikealle!**

Katso aina ennen käännöstä käännöksen suuntaan varmistaaksesi vapaa ilmatila. Alempana olevalla on aina etuajo-oikeus. Jos et voi välttää törmäämistä, minimoi törmäysvauhti jarruttamalla voimakkaasti sekä käperry *palloksi*. Varoita toista hyppääjää huutamalla.

Sotkeutumistilanteessa:

- Tarkkaile korkeutta, sillä päätökset on tehtävä riittävän korkealla.
- Keskustele aina kaverisi kanssa siitä, mitä aiotte tehdä.
- Varmista, että olet irti punoksista/kuvusta (käytä tarvittaessa koukkupuukkoa) ennen varavarjotoimenpiteitä.

Jos ylempi varjo lentää ja alempi on sotkeutunut, voi alempi hyppääjä tehdä varavarjotoimenpiteet ja ylempi yleensä laskeutua päävarjollaan. Jos varjot ovat sotkeutuneet toisiinsa, joutuvat luultavasti molemmat tekemään varavarjotoimenpiteet. Tällöin molempien pitää sopia, missä järjestyksessä toimitaan, jotta vältetään törmääminen varavarjojen varassa. Jos korkeutta on liian vähän varavarjotoimenpiteisiin (alle 300 m), voi kaksikin ihmistä laskeutua yhdellä varjolla.

Huomioi kaikissa toimenpiteissäsi ajan ja korkeuden menetys.

5.5 Laskeutuminen laskeutumisalueen ulkopuolelle

Laskeutumisen muihin paikkoihin kuin laskeutumisalueelle voi yleensä välttää ohjaamalla oikein. Alussa korkeuden ja kuljettavan matkan arviointi voi olla hankalaa, mutta hyppykokemuksen karttuessa tämäkin taito kehittyy. Joskus uloshyppy paikka voi olla väärä. Näin voi käydä etenkin, jos tuulet ovat yllättäen muuttuneet. Oli syy väärään uloshyppypaikkaan mikä tahansa, ajoissa tehty varalaskusuunnitelma mahdollistaa turvallisen laskeutumisen myös laskeutumisalueen ulkopuolelle. Suunnitelman muuttaminen viime hetkellä on vaarallista!

Hyviä varalaskupaikkoja ovat esimerkiksi pellot ja muut aukeat alueet. Riippumatta siitä, mihin laskeudut, pyri aina laskeutumaan vastatuuleen! Pääasia on kuitenkin, että et tee jyrkkiä käännöksiä matalalla. Muista aina ottaa hyvä alastuloasento ja pitää se tiukasti maahan asti.

Laskeutumisalueen ulkopuolelle laskeutuessasi et välttämättä enää loppuvaiheessa näe tuulipuksia. Paina siksi mieleesi jo hypylle lähtiessäsi esi-

merkiksi se, missä suunnassa aurinko on, kun olet kääntynyt vastatuuleen. Liput, viirit ja savut ovat myös hyviä tuulen suunnanosoittimia.

5.5.1 Laskeutuminen veteen

Laskeudu mieluummin metsään kuin veteen. Joutuessasi laskeutumaan veteen pyri niin lähelle rantaa kuin mahdollista. Veteen laskeutuessasi toimi seuraavasti:

- Vapauta varavarjon pakkolaukaisuhihna (RSL).
- Käänä FXC (jos sellainen on) OFF-asentoon.
- Ota alastuloasento.
- Tee loppuveto ennen veteen tuloa.

Vedessä:

- Varmista, että varavarjon pakkolaukaisuhinnan (RSL) lukko on irti.
- Irrottaudu päävarjosta vetämällä päävarjon irtipäästöpampulasta.
- Ui kohti rantaa käyttäen valjaita kellukkeena niin kauan kuin se kelluttaa (noin 2–3 min).
- Löysennä hihnat ja ui eroon valjaista, kun se ei enää kelluta.

5.5.2 Laskeutuminen puuhun/metsään

Puuhun tai metsään laskeutuessasi toimi seuraavasti:

- Vältä yksittäisiä ja korkeita puita.
- Ota alastuloasento ja vedä polvet ylös suojaamaan alavartaloa.
- Tee loppuveto puiden latvoihin sekä pidä kyynärpäät kyljissä kiinni.
- Valmistaudu tulemaan maahan asti ja pura alastuloasento vasta, kun liike loppuu.

Jos jäät puuhun roikkumaan, älä pudottaudu, vaan ota kiinni puusta ja odota apua.

Suuri vaakanopeus aiheuttaa enemmän kolhuja kuin suuri vajoamisnopeus. Loppuveton tekeminen puiden latvoihin on turvallisempaa kuin puita päin lentäminen.

5.5.3 Laskeutuminen sähkölinjoihin

Jos joudut laskeutumaan sähkölinjoihin, niin toimi seuraavasti:

- Heitä mahdollisesti käsissäsi olevat kahvat pois.
- Ohjaa varjoa loppuun saakka.
- Ota alastuloasento ja tee loppuveto linjoihin.
- Estä johtimien meno jalkojen väliin tai kainaloihin.
- Jos varjo jää kiinni, älä yritä irrottaa sitä.
- Odota apua.

5.5.4 Laskeutuminen katolle

Mikäli joudut laskeutumaan katolle, toimi seuraavasti:

- Ota alastuloasento.
- Tee loppuveto katolle.
- Tukahduta varjo välittömästi ja tee tarvittaessa päävarjon irtipäästö.
- Tartu kiinni kattorakenteista.
- Odota apua.

5.5.5 Kiinteään esteeseen törmäminen

Näitä ovat esimerkiksi seinät, autot, pylvää ja aidat. Jos osut kiinteään esteeseen, niin toimi seuraavasti:

- Tee loppuveto ennen törmäystä.
- Ota isku vastaan jaloilla.
- Valmistaudu maahantuloon.

Hyvän alastuloasennon merkitys korostuu, jos joudut laskeutumaan muualle kuin laskeutumisalueelle.

6a NOVA-alkeiskoulutuksen hyppysuoritukset

NOVA-koulutusohjelmassa oppilaalle annetaan henkilökohtaista koulutusta. Tasokoulutus koostuu kahdeksasta erilaisesta tasosta. Jokaisella tasohypyllä on mukana vähintään yksi novahyppymestari. Tasolla 8 hyppymestari seuraa suoritusesi koneesta. Tasokoulutuksessa edetään omaa tahtia. Jokaisella hypyllä hyödynnetään edellisten tasojen osaamista, joten oppilaan on suoritettava kukin taso hyväksytysti ennen etenemistä.

Oppilaan on saavutettava välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti päästäkseen seuraavalle tasolle. Jos ensimmäisen hypyn koulutuksesta on kulunut jonkin aikaa eikä sitä jostain syystä ole hypätty, koulutus on annettava uudelleen.

6a.I Vapaapudotus NOVA-hypyllä

Ulos hypätessä taivuta lantiosta, siirrä kädet ja jalat oikeaan asentoon ja pidä katse ylhäällä niin kauan kuin mahdollista. Pyri rentoutumaan puhaltamalla ulos hengittäessä suun kautta ja pidä leuka ylhäällä. Kuvittele puskevasi lantiota ilman halki.

6a.I.1 Tarkkailukehä

Laskettuasi 105:een aloita ja suorita omatoimisesti tarkkailukehä:

1. MAA
 - Siirrä katseesi horisonttiin. Valitse jokin iso ja helposti löydettävä kiintopiste.
2. MITTARI
 - Pidä taivutus, siirrä katseesi mittariin ja lue lukema (3.5.1 s. 11).

3. KORKEUS (VV-HM, varavarjon puoleinen-hyppymestari)

- Katso vasemmalla puolella olevaa hyppymestaria käsivarren alta ja sano hänelle korkeusmittarin lukema. Hyppymestari voi tässä vaiheessa korjata asentoasi käsimerkein (ks. Liite 5: Käsimerkit, sivulta 267). Jos asennossa ei ole mitään korjattavaa, saat OK-käsimerkin (peukalo ylös). Älä jatka tarkkailukehää ennen kuin olet saanut OK-käsimerkin!

4. KORKEUS (PV-HM, päävarjon puoleinen-hyppymestari)

- Katso oikealla puolella olevaa hyppymestaria käsivarren alta ja suorita sama toimenpide kuin edellä. Jos kaikki on kunnossa, saat OK-käsimerkin. Älä jatka tarkkailukehää ennen kuin olet saanut OK-käsimerkin!

Tarkkailukehän avulla säilytät tietoisuuden korkeudesta ja suunnasta.

6a.I.2 Harjoitusveto

Aloita itsenäisesti, mutta jos näet harjoitusveto-käsimerkin, se merkitsee harjoitusvedon aloittamista. Toimi rytmikkäästi ja sano toimenpiteet ääneen.

1. TAIVUTA

- Työnnä lantiota alaspäin / varmista taivutus.
- Taivutus säilyy ja leuka pysyy ylhäällä koko harjoitusvedon ajan.

2. TARTU

- Pidä katse ylhäällä. Siirrä vasen käsi otsan korkeudelle niin, että näet peukalosi. Siirrä oikea kätesi päävarjon avauskahvalle kämmen auki. Käsien liikkeiden on tapahduttava symmetrisesti, samalla tasolla ja yhdenaikaisesti. Vain kädet liikkuvat. Pään tai muun vartalon asento ei muutu.
- Kosketa kahvaa kämmenellä ja paina mieleesi kahvan paikka. On tärkeää tuntea selvästi, missä se on.

3. VEDÄ

- Palauta kädet alkuperäiseen asentoon symmetrisesti ja yhdenaikaisesti. Vain kädet liikkuvat. Pään tai muun vartalon asento ei muutu. Huom! Kyseessä on harjoitusveto, joten älä vedä oikeasti.

6a.1.3 Varjon avaus

Ensimmäisellä hyppylläsi aloitat avaustoimenpiteet 1600 metrin korkeudessa. Näytä ensin avausmerkki, jolla ilmoitat muille avaavasi varjosi, eli heilauta käsiäsi ristiin pääsi edessä. Avausmerkin jälkeen aloitat rauhallisesti ja täsmällisesti avaus-toimenpiteet. Avaus tehdään samalla tavalla kuin harjoitusveto. Erona on vain se, että apuvarjon kahvasta tartutaan kunnolla kiinni ja apuvarjo heitetään reippaasti ilmavirtaan. Varjon ei siis pidä olla auki heti 1600 metrissä.

TAIVUTA – TARTU – VEDÄ

Tämän jälkeen laske ääneen 101, 102...105, jonka jälkeen tarkistat varjon ja suoritat mahdolliset selvitystoimenpiteet. Mikäli varjo ei selviä tai ei lennä, tee varavarjotoimenpiteet. Tasoilla 1–2 VV-HM pitää sinusta kiinni varjon avautumiseen asti ja tasoilla 3–7 HM varmistaa avautumisen.

6a.2 Taso 1 – tottuminen vapaapudotukseen

Kaksi novahyppymestaria, kolmella ensimmäisellä hyppyllä radio.

Jos näet vain yhden hyppymestarin, seuraa hänen ohjeitaan ja jatka hyppysuoritusta normaalisti ohjelman mukaan. Tasoilla 1 ja 2 et saa olla yksin vapaapudotuksessa. Jos et näe kumpakaan hyppymestaria, avaa varjo välittömästi eli TAIVUTA–TARTU–VEDÄ 101...105 ja tarkista varjo.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 1*.

6a.2.1 Oppilaan toiminta

Harjoittele 1. tason kulku (ja myöhemmin kaikki muut tasot) mahdollisimman hyvin etukäteen, sillä se helpottaa ja nopeuttaa huomattavasti opimistasi.

6a.2.2 Ensimmäiseen hyppyysi valmistautuminen

1. Näytä miten koneen ovelle siirrytään hyppy-asentoon.
2. Esitä oikea hallittu uloshyppy mukaan lukien laskeminen.
3. Käy läpi ja harjoittele suunniteltu hyppy kohta kohdalta.
4. Harjoittele harjoitusvetoa samalla tavalla kuin oikeaa avausliikettä.

TAIVUTA

- Taivutus säilyy.
- Katse eteenpäin leuka ylhäällä.

TARTU

- Säilytä taivutus, kun siirrät samanaikaisesti oikean käden kämmen auki päävarjon avauskahvalle ja vasemman käden otsan korkeudelle niin, että näet peukalosi.

- Paina tarkasti mieleesi kahvan paikka.
- Molemmat kädet pysyvät samassa tasossa.
- Vain kädet liikkuvat, ei pää eikä muu vartalon osa.
- Katse eteenpäin leuka ylhäällä.

VEDÄ

- Palauta kädet alkuperäiseen asentoon symmetrisesti sekä yhdenaikaisesti, katse eteenpäin ja leuka ylhäällä.
 - Vain kädet liikkuvat, pään tai muun vartalon asento ei muutu lainkaan.
 - HUOM. tämä on harjoitusveto, joten älä vedä oikeasti.
5. Harjoittele toimenpiteitä lennon ja hypyn aikana sattuvien vaaratilanteiden varalta.
 6. Katso maatuulen suunta tuulipussista ja kuvaile oikeat ohjauskuviot.
 7. Näytä oikea alastulo- ja maahantulokierähdysasento.
 8. Kertaa käsimerkit.

6a.2.3 Oppimistavoitteet

Jokaisella tasolla on omat oppimistavoitteet, joiden mukaan arvioidaan oppimisesi, sekä se, pääsetkö seuraavalle tasolle. Tutustu oppimistavoitteisiin tarkasti HM:n kanssa.

1. Stabiiliin vapaapudotusasennon löytäminen viimeistään 10 sekuntia ennen avauskorkeutta.
2. Korkeudentarkkailu.
3. Avaustoimenpiteet 1600 m (± 300 m) ja avaus.

6a.2.4 Hyppylennolla

- Katso laskeutumisalue ja oikea laskeutumis-suunta yli 600 m:n korkeudessa. Hyppymestari kysyy tärkeitä korkeuksia.
- Hyppymestari kysyy hypyn avainkohdat.

6a.2.5 Hypyn kulku

3000–4000 m	Rento taivutettu UH
	Tarkkailukehä
	3 harjoitusvetoa
	Tarkkailukehä
	MAA – MITTARI
1600 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.3 Taso 2 – asennon hallinta

Kaksi novahyppymestaria, kolmella ensimmäisellä hypyllä radio. Oppilaan on saavutettava välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti päästäkseen seuraavalle tasolle.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 2*.

6a.3.1 Oppilaan toiminta

1. Käy läpi tasolla 1 opitut tiedot ja taidot.
2. Harjoittele stabiilia asentoa esimerkiksi rulla-laudoilla.
3. Harjoittele kaikkia vapaassa tehtäviä liikkeitä kuten aikaisemmillä kerroilla.
4. Harjoittele harjoitusvetoa kuten oikeaa avausta.
5. Näytä laskeutumisalue ja käy läpi ennalta suunniteltu ohjauskuvio.
6. Käytä mielikuvaharjoittelua valmistautessasi hyppyyn.
7. Osallistu itse aikaisempaa enemmän varusteiden tarkistukseen ja sovittamiseen.
8. Itsenäisempi, turvallinen varjon ohjailu.

6a.3.2 Oppimistavoitteet

1. Stabiili vapaapudotusasento viimeistään 10 sekuntia uloshypyn jälkeen.
2. Stabiilin vapaapudotusasennon säilyttäminen koko hypyn ajan sisältäen jalkojen hallinnan.
3. Avaustoimenpiteet 1600 m (± 300 m) ja itsenäinen avaus.

6a.3.3 Hyppylennolla

1. Toista kaikki aikaisemmin opetetut toimenpiteet lennonaikana.
2. Käytä rentouttavaa hengitystekniikkaa (hengitä hitaasti sisään, pidätä hetkisen ja rentoudu ulos hengittäessäsi).
3. Näytä maamerkkejä ja osoita avauskorkeus hyppymestareille.

6a.3.4 Hypyn kulku

3000–4000 m	Rento, taivutettu uloshyppy
	Tarkkailukehä
	Harjoitusvetoja kunnes OK
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	Liike eteenpäin
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	90° vasen
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	90° oikea
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
1600 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.4 Taso 3 – stabiili vapaapudotus

Kaksi novahyppymestaria, kolmella ensimmäisellä hyppyllä radio.

Oppilaan on saavutettava välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti päästäkseen seuraavalle tasolle.

Jos tasoilla 3–7 et näe kumpaakaan hyppymestaria, voit jatkaa hyppyä, mikäli kaikki alla olevat ehdot täyttyvät:

- Tiedät korkeutesi.
- Et pyöri mihinkään suuntaan.
- Et ole selälläsi.
- Tilanne tuntuu kaiken kaikkiaan olevan hallinnassa.

Tarkkaile korkeutta koko ajan n. 5 s välein (MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA) ja tason mukaisessa korkeudessa tee avausmerkki ja avaa päävarjo normaalisti. Älä tee muita suorituksia.

Jos et avauksessa löydä päävarjon kahvaa, yritä toisen kerran, mutta jos et löydä kahvaa, tee varavarjotoimenpiteet.

Jos et avauksessa jaksa vetää päävarjon kahvasta (tiukka kahva), yritä toisen kerran, mutta jos et silloinkaan saa varjoa auki, tee varavarjotoimenpiteet.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 3*.

6a.4.1 Oppilaan toiminta

1. Kuvaile ja esitä käytännössä tiedot ja taidot, jotka on opittu aikaisempien hyppysten yhteydessä.
2. Harjoittele ilmatilan tarkastamista HM:n avustuksella.
3. Harjoittele maassa tekniikkaa, jolla käännyt tarvittaessa selältään oikein päin.
4. Näytä millä tekniikalla suunta säilytetään vapaapudotuksessa.

5. Keskity hyppyyn ja rentoudu. Mieti, millainen on hyvä stabiili asento ja harjoittele sitä.
6. Käy läpi hypyn kulku ja harjoittele sitä käytännössä.

6a.4.2 Oppimistavoitteet

1. Ilmatilan tarkastus ennen uloshyppyä.
2. Stabiili itsenäinen vapaapudotus viimeistään 5 sekuntia uloshypyn jälkeen.
3. Tarkoituksettomien käännösten pysäyttäminen.
4. Avaustoimenpiteet 1600 m (± 150 m), stabiili itsenäinen avustamaton avaus ilman HM:n otetta oppilaasta.
5. Itsenäinen, turvallinen varjon ohjailu.

6a.4.3 Hyppylennolla

1. Toista aiemmin opitut toimenpiteet.
2. Käytä rentouttavaa hengitystekniikkaa ja positiivisia mielikuvia.
3. Katso HM:n johdolla lentokenttää ja ilmatilaa ovella ennen uloshyppyä.

6a.4.4 Ohjailu ja laskeutuminen

1. Toimi kuten edellisillä hyppyillä, mutta tee kaikki entistä tarkemmin.
2. Seisontalaskua saa yrittää (mutta pidä aina hyvä alastuloasento).

6a.4.5 Hypyn kulku

3000–4000 m	Rento taivutettu UH
	Tarkkailukehä
	Harjoitusvetoja kunnes OK
	Stabiili itsenäinen vapaapudotus
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
1600 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.5 Taso 4 – käännökset 90°

Yksi novahyppymestari.

Oppilaan on saavutettava välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti päästäkseen seuraavalle tasolle.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 4*.

6a.5.1 Oppilaan toiminta

1. Osaat tehdä varusteiden tarkistuksen maassa ja ennen koneelle menoa (2.6 s. 7).
2. Harjoittele koko hyppytahtuman kulku käytännössä.
3. Tarkasta ilmatila ja pilvet ennen uloshyppyä ja huomioi riittävä exit-väli edelliseen ryhmään.
4. Tarkista varusteet ennen UH:ta (2.6 s. 7).

6a.5.2 Oppimistavoitteet

1. Ilmatilan ja pilvien tarkistus ja exit-väli.
2. Omien varusteiden tarkistus (maassa ja koneessa).
3. Stabiili vapaapudotusasento.
4. Vähintään kaksi hallittua 90° käännöstä ($\pm 20^\circ$) (10.2 s. 72).
5. Avaustoimenpiteet 1500 m (± 150 m), stabiili itsenäinen avustamaton avaus.

6a.5.3 Hyppylennolla

1. Toimi lennon aikana aikaisemmin opettujen toimenpiteiden mukaisesti.
2. Tarkista itse varusteesi ennen uloshyppyä.
3. Tarkasta ilmatila ja pilvet sekä huomioi riittävä exit-väli edelliseen ryhmään.

6a.5.4 Ohjailu ja laskeutuminen

1. Toimi aiemmin opitulla tavalla.
2. Pyri laskeutumaan korkeintaan 50 metrin päähän kohteesta mahdollisimman vähin ohjein.

6a.5.5 Hypyn kulku

3000–4000 m	Rento taivutettu UH
	Tarkkailukehä (HM siirtyy oppilaan eteen)
	Lupa käännökseen (oppilas nyökkää HM:lle, HM vastaa nyökkäämällä)
	90° vasen
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	90° oikea
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
2000 m	Ei käännöksiä
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
1500 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.6 Taso 5 – käännökset 360°

Yksi novahyppymestari.

Oppilaan on saavutettava välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti päästäkseen seuraavalle tasolle.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 5*.

6a.6.1 Oppilaan toiminta

- 1. Näytä, että osaat oikeaoppisesti tarkistaa ja säätää varusteet.
- 2. Harjoittele koko hyppytahtuman kulku käytännössä.
- 3. Tarkastat ilmatilan, pilvet ja huomioit exit-välin.
- 4. Tarkistat automaattisesti itse varusteet ennen uloshyppyä (2.6 s. 7).

6a.6.2 Oppimistavoitteet

- 1. Vähintään kaksi hallittua 360° käännöstä (±45°) (10.2 s. 72). [video *Käännös 360°*]
- 2. Yhä stabiilimpi vapaapudotus.
- 3. Avaustoimenpiteet 1500 m (±150 m), stabiili suunnassa pysyvä itsenäinen avustamaton avaus.
- 4. Tee varjon varassa 90° käännöksiä takimmaisista kantohihnoista puolijarrut kiinni sekä avattuina.

6a.6.3 Hyppylennolla

- 1. Tarkista itse varusteesi ennen uloshyppyä.
- 2. Tarkasta ilmatila, pilvet ja huomioit exit-välin.

6a.6.4 Ohjailu ja laskeutuminen

- 1. Tee 90° käännöksiä kantohihnoista puolijarrut kiinni sekä avattuina.
- 2. Pyri laskeutumaan enintään 50 metrin päähän kohteesta.
- 3. Muista oikea lähestymis- ja laskeutumistekniikka.

6a.6.5 Hypyn kulku

3000–4000 m	Rento taivutettu UH
	Tarkkailukehä (HM siirtyy oppilaan eteen)
	Lupa käännökseen (oppilas nyökkää HM:lle, HM vastaa nyökkäämällä)
	360° vasen
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	360° oikea
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
2000 m	Ei käännöksiä
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
1500 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.7 Taso 6 – irtiuloshyppy

Yksi novahyppymestari.

Oppilaan on saavutettava välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti päästäkseen seuraavalle tasolle.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 6*.

6a.7.1 Oppilaan toiminta

1. Toista aikaisemmillä tasoilla opitut asiat.
2. Harjoittele suoran uloshypyn asentoa ja tekniikkaa (9.2.4 s. 68). [video *Suora uloshyppy NOVA, Cessna 208*]
3. Harjoittele tynnyrin tekniikkaa ja stabiloimista (10.5 s. 74). [video *Tynnyri*]
4. Harjoittele takavoltin tekniikkaa ja stabiloimista (10.6 s. 75). [video *Takavoltti*]

6a.7.2 Oppimistavoitteet

1. Itsenäinen, avustamaton uloshyppy.
2. Asennon stabilointi epästabiilista viidessä sekunnissa.
3. Avaustoimenpiteet 1400 m (± 150 m) ja avaus.
4. Oikeaoppiset lähestymis- ja laskeutumiskuviot.

6a.7.3 Hyppylennolla

1. Käy uudelleen lävitse toiminta kuten kaikilla aikaisemmillä tasoilla.
2. Tarkista itse varusteesi ennen uloshyppyä.
3. Ilmatilan tarkistus, pilvet, exit-välin huomioiminen.
4. Tee stabiili, suora uloshyppy ilman HM:n apua.

6a.7.4 Ohjailu ja laskeutuminen

1. Tee oikeaoppiset lähestymis- ja laskeutumiskuviot.

6a.7.5 Hypyn kulku

3000–4000 m	Suora uloshyppy
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	Tynnyri
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	Takavoltti
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
2000 m	Lentokentän paikallistaminen ja keskittyminen avaustoimenpiteisiin
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
1400 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.8 Taso 7 – puolisarja

Yksi novahyppymestari.

Tämä on viimeinen tasohyppysi, jolla hyppymestari hyppää kanssasi. Tällä tasolla sinun tulisi toimia mahdollisimman itsenäisesti ja osoittaa hallitsevasi hyppäämiseen liittyvät turvallisuustekijät, kuten stabiili vapaapudotus sekä varjon avaus ja ohjaaminen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 7*.

6a.8.1 Oppilaan toiminta

1. Harjoittele sukellusuloshypyn asentoa ja tekniikkaa (9.3 s. 69). [video *Sukellus uloshyppy, Cessna 208*]
2. Harjoittele etuvoltin tekniikkaa (10.4 s. 73). [video *Etuvoltti*]
3. Harjoittele takavoltin tekniikkaa (10.6 s. 75). [video *Takavoltti*]
4. Harjoittele käännöksen tekniikkaa (10.2 s. 72). [video *Käännös 360°*]

6a.8.2 Oppimistavoitteet

1. Tarkasta ilmatila, pilvet, huomioi exit-väli.
2. Sukellusuloshyppy, josta stabiili asento viidessä sekunnissa.
3. Asennon stabilointi suoritusten aikana viidessä sekunnissa.
4. Avaustoimenpiteet 1400 m (± 150 m) ja avaus.
5. Turvallinen varjon käsittely.

6a.8.3 Hyppylennolla

1. Tarkista itse varusteesi ennen uloshyppyä.
2. Tarkasta ilmatila, pilvet ja huomioi exit-väli.

6a.8.4 Ohjailu ja laskeutuminen

1. Näytä, miten ohjaat varjoasi turvallisesti.

6a.8.5 Hypyn kulku

3000–4000 m	Sukellusuloshyppy
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	Etuvoltti
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	Takavoltti
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
	360° Vasen / Oikea
2000 m	Lentokentän paikallistaminen ja keskittyminen avaustoimenpiteisiin
	MAA, MITTARI, TAIVUTA, JALAT, RENTOUTA
1400 m	Avaustoimenpiteet ja avaus

6a.9 Taso 8 – 15” lyhyt vapaa

Yksi novahyppymestari koneessa.

Tämä on alkeiskoulutuksen viimeinen hyppy ja ensimmäinen hyppysi matalammasta hyppykorkeudesta. Hyppymestari ei enää hyppää mukana.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 8*.

Lue myös luku 10.8 Vaaratilanteet sivulta 76. Hätähyppytoimenpiteet muuttuvat seuraavassa kerrotulla tavalla.

Tasolta 8 lähtien hyppäät hätähypyn yksin myös päävarjoa käytettäessä. Avaat varjon välittömästi uloshypyn jälkeen.

HÄTÄHYPPYKORKEUDET ALKAEN TASOSTA 8

- **Päävarjolla yli 1000** metristä.
- **Varavarjolla alle 1000** metristä suoraan käyttäen varavarjoa (ei päävarjon irtipäätöä).

HM on oppilaiden päällikkö ⇐ **kuuntele hänen komentojaan!**

Vaaratilanteita ja uusia hätähyppytoimenpiteitä harjoitellaan yhdessä hyppymestarin kanssa ennen tasoa 8 sekä niistä tulee kuittaus koulutuskorttiin.

Katso myös aina kerhokohtaiset ohjeet.

6a.9.1 Oppilaan toiminta

Toista tasokoulutuksessa oppimasi asiat: irtiuloshyppy eli suora uloshyppy, asennon stabilointi uloshypyn jälkeen, korkeuden tarkkailu ja stabiili avaus.

6a.9.2 Oppimistavoitteet

1. Tarkasta uloshyppypaikka, ilmatila, pilvet ja huomioi exit-väli.
2. Suora uloshyppy.
3. 15” vapaapudotus koko ajan korkeutta tarkkaillen.
4. Avaustoimenpiteet 1400 m ja avaus.

6a.9.3 Hyppylennolla

1. Tarkista omat varusteesi.
2. Tarkasta uloshyppypaikka, ilmatila, pilvet ja huomioi exit-väli.

6a.9.4 Ohjailu ja laskeutuminen

1. Näytä, miten ohjaat varjoasi turvallisesti.

6a.9.5 Hypyn kulku

1800–2500 m	Suora uloshyppy
	Mittari
1400 m	Avausmerkki ja avaus

6b PL-alkeiskoulutuksen hyppysuoritukset

6b.1 Pakkolaukaisu

Ensimmäiset hyppysi ovat pakkolaukaisuhyppyjä. Koneesta irtautuessa pakkolaukaisujärjestelmä avaa päävarjon repun, jonka jälkeen avausjärjestelmä vetää sisäpussin ulos repusta. Punokset alkavat purkautua kumilenkeistään. Kupu tulee ulos sisäpussista ja alkaa kehittyä keskeltä. Slider liukuu punoksia pitkin alas hidastaen kuvun aukeamista. Sinun tehtäväksesi jää varjon tarkistaminen ja tarvittaessa sen selvittäminen.

6b.1.1 Oppilaan toiminta

Uloshyppyasennon tulee olla symmetrinen X-asento tai delta-asento (konetyypin mukaan), taivutus tulee olla riittävä ja asennon tulee säilyä aina laskuvarjon aukeamiseen saakka. Vapaapudotusta ei ehdi kertyä vielä pakkolaukaisuhypyllä, mutta raajojen ja kehon asennolla on silti vaikutusta hypyn onnistumiseen.

6b.1.2 Ensimmäiseen hyppyysi valmistautuminen

Tämä luku on kertausta luvusta 3.1 *Valmistautuminen hyppyyyn* sivulta 8.

Hyppytapahtuma ei suinkaan ala siitä, kun poistutaan koneesta ilmassa. Jotta kaikki sujuisi hyvin, on tärkeää huolehtia myös valmisteluista. Valmistautuminen hyppyyyn sekä henkisesti että fyysisesti: riittävä yöuni ja ravinto ovat tärkeitä. Väsyneenä tai nälkäisenä keskittyminen on vaikeaa. Tämän oppaan liitteessä 4, sivulla 266 on kerrottu laskuvarjohypyn mentaalipuolesta ja jännityksen hallinnasta.

Ennen hyppäämään kirjoittautumista (pokalistan täyttöä) kootaan kaikki tarvittavat varusteet ja ilmoitaudutaan hyppäämään. Varusteita on hyvä sovittaa päälle, jotta niihin voi tehdä tarvittavat säädöt ajoissa ennen koneelle lähtöä. Suoritusta harjoitellaan joko itsenäisesti tai hyppymestarin kanssa.

Mikäli mahdollista, seuraa ennen omaa pokaasi toisten hyppääjien ohjailua varjon varassa nähdäksesi ylä- ja pintatuulien vaikutuksen ohjaamiseen ja laskeutumiseen.

Ennen koneelle menoa hyppymestari tarkistaa, että varusteet on puettu oikein päälle. Tarkistuksen jälkeen varusteita ei saa säätää ilman hyppymestarin lupaa. Vallitsevan tuulen mukainen ohjaukuvio käydään vielä läpi ennen koneelle menoa. Oppilaat saavat mennä koneelle vain hyppymestarin johdolla. Konetta lähestytään aina takakautta.

6b.1.3 Oppimistavoitteet

Ensimmäisten hyppyjen oppimistavoitteet ovat:

1. Rintamasuuntasi pysyy kohti suhteellista il-mavirtaa uloshypyssä.
2. Uloshyppyasentosi on symmetrinen ja staabiili.
3. Osaat arvioida ajankulun laskemalla.
4. Näet hyppymestarin tai koneen.

6b.1.4 Hyppylennolla

Tämä luku on kertausta luvusta 3.1.1 *Toiminta koneessa* sivulta 8.

Kone kuormataan yleensä käänteisessä järjestyksessä eli se, joka menee koneeseen ensimmäisenä, hyppää viimeisenä (poikkeuksena hyppymestari). Kuormaamisesta on jokaisessa kerhossa omat ohjeensa, jotka sinulle kerrotaan ja opetetaan. Noudata aina hyppymestari ohjeita koneen kuormaamisesta ja siellä liikkumisesta. Koneen painopisteen pysyminen oikealla alueella on tärkeää lentoturvallisuuden vuoksi. Jos painopiste poikkeaa liikaa oikealta alueelta, kone voi sakata ja lakata lentämästä.

Varo varusteiden tarttumista koneessa oleviin ulokkeisiin aina koneessa liikkuessasi. Suojaa erityisesti varjojen aukaisukahvoja. Jos takerrut kiinni johonkin, älä revi väkisin vaan ilmoita hyppymestarille. Vältä turhaa liikkumista. Pidä mahdolliset istuinvyöt kiinni, kunnes hyppymestari aukaisee ne tai antaa luvan aukaisuun. Jos lennon aikana huomaat omissa tai muiden varusteissa jotain poikkeavaa, ilmoita siitä heti hyppymestarille.

Keskity omaan hyppyysi. Huomioi muut koneessa olijat äläkä häiritse heidän keskittymistään. Koneen päällikkö on lentäjä, mutta sinun päällikkösi on hyppymestari.

6b.1.5 Hyppyn kulku

Hyppymestari tarkistaa varusteesi ennen koneen oven aukaisua. Lähestyttäessä suunniteltua hyppypaikkaa koneen ovi aukaistaan.

Saat komennot **OVELLE** ja **MENE**, jolloin toimitaan, kuten on harjoiteltu. Irrotuksen tai uloshypyn jälkeen aletaan laskea päävarjon avautumista.

101

- Pidä X-asento ja taivutus tai ota delta ja taivutus (jalat lähes suorina).

102...104

- Pidä taivutus ja asento.
- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa.

Varjon avauduttua tee päätös **LENTÄÄ** / lentää – selvitä / **EI LENNÄ** ja IKKS sekä aloita laskeutuksen suunnittelu.

6b.1.6 Uloshyppy / Cessna 206

Tämä luku on kertausta luvusta 3.2 *Uloshyppy Cessna 206*, PL sivulta 8.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 206* tai *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 206 ilman astinta*.

Hyppymestarin komennolla **OVELLE!** siirrytään (varoen repun osumista koneeseen) ovelle uloshyppiasentoon. Komennolla **MENE!** ponnistetaan irti koneesta, otetaan hyvä taivutus ja delta-asento sekä aletaan laskea.

Rintamasuunnan on pysyttävä koko ajan suoraan koneen lentosuuntaan. Uloshypyssä maa vetää helposti katsetta puoleensa. Jos katsoo maahan eikä koneeseen, taivutus todennäköisesti kääntyy väärinpäin. Ihmisen vartalo kääntyy yleensä katseen suuntaan, joten kun uloshypyn aikana katsoo ylös koneeseen, niin vartalo on taipunut oikeanlaiselle kaarelle. Taivutus lähtee lantiosta (myös selkä ja niska). Tärkeintä uloshypyssä on taivutus. Delta-asennossa kädet ovat n. 45 astetta irti kyljistä, olkapää takana. Jalat pidetään noin hartoiden levyisessä haara-asennossa ja vain hiukan koukistettuna. Laskeminen on tärkeää opetella heti alusta alkaen, sillä se on käytännössä ainoa tapa säilyttää ajantaju tässä vaiheessa hyppykoulutusta. Laskeminen tapahtuu ääneen huutamalla (101...105). Uloshyppyharjoituksissa opetellaan oikeaa rytmiä, joten ei huudeta vain numeroita vaan sekunteja. Ilmassa muutama sekunti voi tuntua hyvinkin pitkältä ajalta.

6b.1.7 Uloshyppy / Cessna 182 (streeva)

Tämä luku on kertausta luvusta 3.3 *Uloshyppy streevakone*, PL sivulta 9.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Pakkolaukaisuhyppy, Cessna 182*.

Hyppymestarin komennolla **OVELLE!** siirrytään ovelle. Komennolla **MENE!** siirrytään (varoen repun osumista koneeseen) roikkumaan streevalle uloshyppyasentoon, irrotetaan ote streevasta ja säilytetään hyvä taivutus sekä X-asento ja aletaan laskea.

Rintamasuunnan on pysyttävä koko ajan suoraan koneen lentosuuntaan. Uloshypyssä maa vetää helposti katsetta puoleensa. Jos katsoo maahan eikä koneeseen, taivutus kääntyy todennäköisesti negatiiviseksi. Ihmisen vartalo kääntyy yleensä katseen suuntaan, joten kun uloshypyn aikana katsoo ylös koneeseen, vartalo on taipunut oikeanlaiselle kaarelle. Taivutus lähtee lantiosta (myös selkä ja niska). Tärkeintä uloshyppyasennossa ja uloshypyssä on taivutus. X-asennossa kädet ovat ylhäällä levitettyinä, olkapäät takana.

Jalat pidetään noin hartioiden levyisessä haara-asennossa ja vain hiukan koukistettuina. Laskeminen on tärkeää opetella heti alusta alkaen, sillä se on käytännössä ainoa tapa säilyttää ajantaju tässä vaiheessa hyppykoulutusta.

Laskeminen tapahtuu ääneen huutamalla (101...105). Uloshyppyharjoituksissa opetellaan oikeaa rytmiä, joten ei huudeta vain numeroita vaan sekunteja. Ilmassa muutama sekunti voi tuntua hyvinkin pitkältä ajalta.

6b.2 Harjoitusveto

Harjoitusvedon (HV) tavoitteena on oppia suorittamaan itseaukaisu (IA) laskun mukaan siten, että asento ennen aukaisua, aukaisun aikana ja sen jälkeen säilyy stabiilina.

Harjoitusvetohypyllä varjo avautuu nopeammin kuin itseaukaisuhyppyllä pakkolaukaisujärjestelmän takia. Harjoitusveto on kuitenkin ainoa tapa oppia tarvittava liikesarja. Varjon aukeamisesta huolimatta toimenpiteet tehdään aina harjoittelulla tavalla. Harjoitusvetoihin pääsy vaatii kolme stabiilisti hypähtyä, hyväksyttyä pakkolaukaisuhyppyä. Lisäksi hypyn aikana on nähtävä joko kone tai hyppymestari. Myös muistikuvan hypystä ja omasta asennosta on oltava selkeä. Koulutuksen sekä maa- ja valjasharjoittelun jälkeen voidaan lähteä hyppäämään harjoitusvetohyppyä.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Harjoitusvetohyppy, Cessna 206* tai *Harjoitusvetohyppy, Cessna 206 ilman astinta* tai *Harjoitusvetohyppy, Cessna 182*.

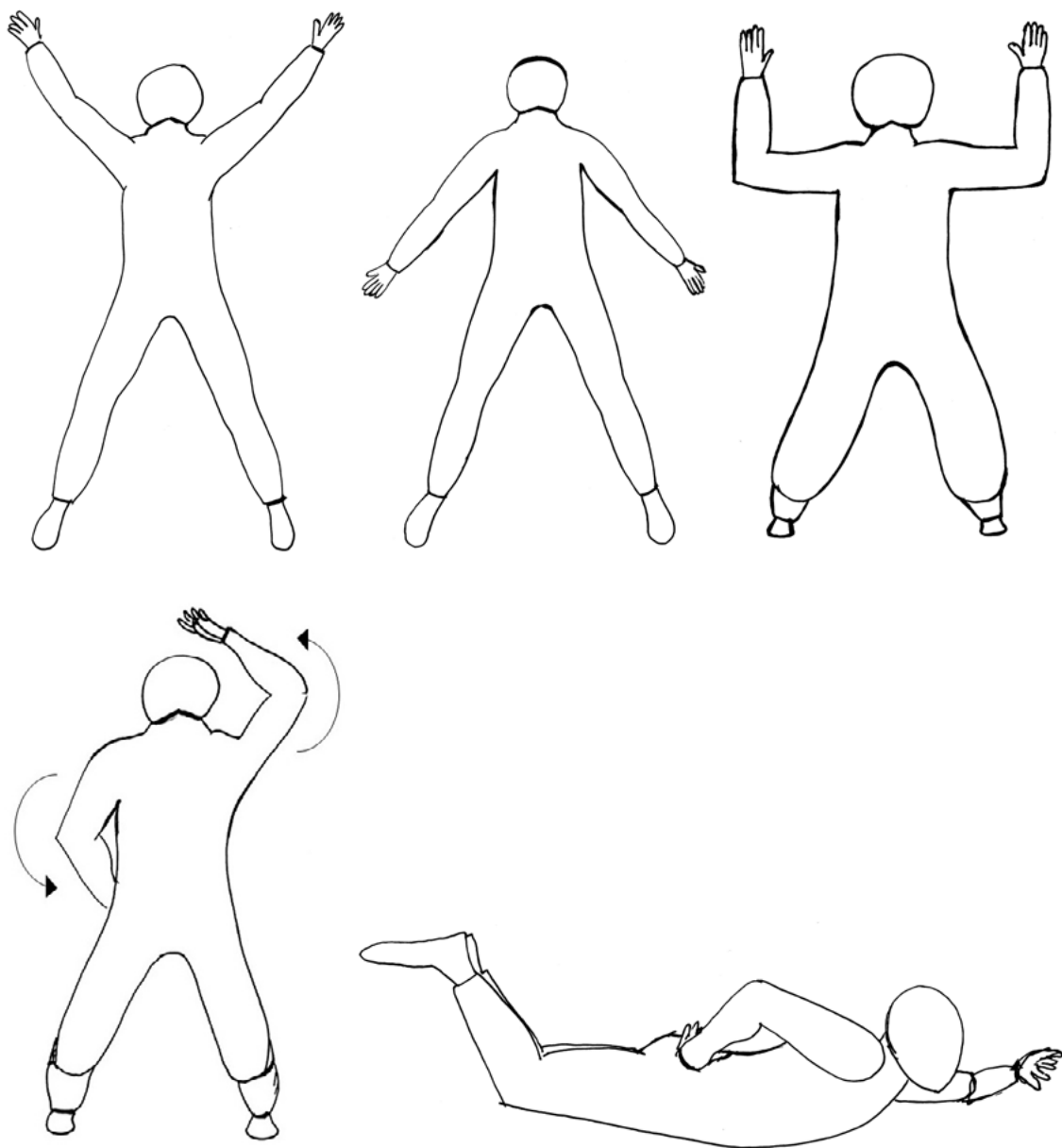
6b.2.1 Oppimistavoitteet

1. Pidä rintamasuunta kohti suhteellista ilmapvirtaa uloshypyssä.
2. Pidä stabiili, symmetrinen uloshyppyasento.
3. Liikuta käsiä symmetrisesti avausliikkeessä.
4. Vedä harjoitusvetokahvasta (HV-kahvasta) noin 2–4 sekunnin sisällä uloshypystä (selkeä taivutusvaihe ennen vetoa). Jos ensimmäisestä itseaukaisusta alkaen käytetään HD-apuvarjoa, heitä harjoitusapuvarjo vapaaseen ilmapvirtaan silloin, kun käsi on vedon jälkeen suorana sivulla. Katso tarkemmin luku 3.6.2 sivulta 12.
5. Aloita laskeminen.

6b.2.2 Hyppylennolla

Toimi hyppylennolla kuten tähänkin asti (3.1.1 *Toiminta koneessa* sivulta 8).

6b.2.3 Hypyn kulku



6b.1. Symmetrinen avausliike X-, delta- ja perusasennosta.

TAIVUTA (101)

- Ota X-asento ja taivutus tai delta ja taivutus (jalat lähes suorina).

TARTU (102)

- Siirrä vasen käsi kasvojen etupuolelle vartalon jatkeeksi ja oikea käsi harjoitusvetokahvalle (HD: harjoitusapuvarjolle), ota tiukka ote.

VEDÄ (103)

- Vedä harjoitusvetokahvasta putken tai taskun suuntaan. HD: Vedä harjoitusapuvarjo ulos taskun suuntaisesti ja heitä harjoitusapuvarjo vapaaseen ilmavirtaan.
- Palauta asento X:ään tai deltaan.

101

- Aloita laskeminen alusta harjoitusvedon jälkeen; tällä harjoitellaan itseaukaisun toimintamallia, vaikka varjo on PL:n takia jo aukeamassa.

102...104

- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa (harjoitellaan itseaukaisun toimintamallia).

LENTÄÄ-päätöksen jälkeen laita harjoitusvetokahva pois kädestä (haalarin alle tai rintahihnaan).

EI LENNÄ -päätöksen jälkeen pudota harjoitusvetokahva pois ja tee varavarjotoimenpiteet.

6b.2.4 Vaaratilanteet

Epästabiili asento: kädet/käsi tai jalat/jalka sisällä ⇒ kaatuu kyljelleen/selälleen ⇒ mahdollista sotkeutua avautuvaan varjoon.

6b.2.5 Harjoitus**1. Harjoitellaan suoritusta seuraavasti:**

- sekunti sekunnilta maassa liikerataharjoituksena
- sekunti sekunnilta maassa varusteet päällä
- harjoitusvaljaissa varavarjo- ja vaaratilanteet mukana.

2. Tehdään harjoitusvedon osaamisesta käyttökoe hyppymestarille.**6b.3 Itseaukaisu 3"**

Itseaukaisun (IA) tavoitteena on oppia avaamaan laskuvarjo itse. Lisäksi on tunnettava vapaapudotuksen perusteet, osattava poistaa turbulenssi ja tunnettava itseaukaisuvarjon avausjärjestelmän toiminta. Tässä vaiheessa on myös kerrattava varavarjotoimenpiteet (4.4 s. 27) ja toiminta apuvarjon yhdyshihnan (5.3 s. 32) tai kantopunoksen (5.2 s. 32) kiinnitarttumistilanteissa. Lue myös 3.5 *Vapaapudotuksen perusteet* ja 3.6 *Avaaminen* sivuilta 11–14 sekä **hätähyppytoimenpiteet muuttuvat seuraavassa kerrotulla tavalla.**

Avaat varjon välittömästi uloshypyn jälkeen.

HÄTÄHYPPYKORKEUDET OPPILAIKEN ITSEAUKAISUHYPYILLÄ (PL-hyppyjen jälkeen)

- **Päävarjolla yli 1000** metristä.
- **Varavarjolla alle 1000** metristä suoraan käyttäen varavarjoa (ei päävarjon irtipäätöä).

HM on oppilaiden päällikkö ⇐ **kuuntele hänen komentojaan!**

Vaaratilanteita ja uusia hätähyppytoimenpiteitä harjoitellaan yhdessä hyppymestarin kanssa ennen ensimmäistä itseaukaisuhyppyä sekä niistä tulee kuittaus koulutuskorttiin.

Katso myös aina kerhokohtaiset ohjeet.

Itseaukaisuihin pääsy vaatii vähintään kuusi pakolaaukaisuhyppyä, joista kolmella on suoritettu hyväksytty harjoitusveto. Koulutuksen sekä maa- ja valjasharjoittelun jälkeen voidaan lähteä hyppäämään itseaukaisuhyppyä. Viimeinen hyväksytty harjoitusveto ja ensimmäinen itseaukaisu hypätään samana tai seuraavana kalenterivuorokautena.

Asennon (X ja taivutus tai delta ja taivutus) ja ajantajun säilyminen sekä korkeuden tarkkailu ovat tärkeitä kaikilla itseaukaisuhypyillä.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo 3 sekunnin vapaapudotus, Cessna 182.

6b.3.1 Oppimistavoitteet

1. Pidä stabiili asento ennen aukaisua ja aukaisun aikana.
2. Avaa varjo noin 3 sekunnin kuluttua uloshypystä.
3. Palauta asento symmetriseksi vedon jälkeen.
4. Pidä symmetrinen asento koko varjon avautumisen ajan.
5. Aloita laskeminen

6b.3.2 Hyppylennolla

Toiminta kuten aiemmin, muista suojata päävarjon avauskahvaa.

6b.3.3 Hypyn kulku

TAIVUTA (101)

- Pidä X-asento ja taivutus tai ota delta ja taivutus (jalat lähes suorina).

TARTU (102)

- Siirrä vasen käsi kasvojen etupuolelle vartalon jatkeeksi ja oikea käsi kahvalle (HD: apuvarjolle), ota tiukka ote.

VEDÄ (103)

- Vedä kahvasta putken tai taskun suuntaan. HD: Vedä apuvarjo ulos taskun suuntaisesti ja heitä apuvarjo vapaaseen ilmavirtaan.
- Palauta asento X:ään tai deltaan.

101

- Aloita laskeminen alusta vedon jälkeen.
- Pidä symmetrinen asento koko varjon avautumisen ajan.

102...104

- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa (turbulenssin poisto).

LENTÄÄ-päätöksen jälkeen laita avauskahva pois kädestä (haalarin alle tai rintahihnaan).

EI LENNÄ -päätöksen jälkeen pudota avauskahva pois ja tee varavarjotoimenpiteet.

6b.4 Itseaukaisu 5"

Tämä on toinen itseaukaisuhyppysi. Irrota streevasta tai ponnista koneesta, laske 101 – 102 – taivuta – tartu – vedä. Kiinnitä edelleen huomiota stabiiliin asentoon, myös vedon jälkeen. Ajantajan on säilyttävä paremmin.

6b.4.1 Oppimistavoitteet

1. Pidä stabiili asento ennen aukaisua, aukaisun aikana ja palauta asento symmetriseksi vedon jälkeen.
2. Aloita avaustoimenpiteet 4–7 sekunnin sisällä uloshypystä ja avaa päävarjo.

6b.4.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

6b.4.3 Hyppyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.

101

- Säilytä ajantajusi laskemalla.

102

- Varmista taivutus ja asento.

TAIVUTA (103)

- Pidä X-asento ja taivutus tai ota delta ja taivutus (jalat lähes suorina).

TARTU (104)

- Siirrä vasen käsi kasvojen etupuolelle vartalon jatkeeksi ja oikea käsi kahvalle (HD: apuvarjolle), ota tiukka ote.

VEDÄ (105)

- Vedä kahvasta putken tai taskun suuntaan. HD: Vedä apuvarjo ulos taskun suuntaisesti ja heitä apuvarjo vapaaseen ilmapirtaan.
- Palauta asento X:ään tai deltaan.

101

- Aloita laskeminen alusta vedon jälkeen.
- Pidä symmetrinen asento koko varjon avautumisen ajan.

102...104

- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa (turbulenssin poisto).

LENTÄÄ-päätöksen jälkeen laita avauskahva pois kädestä (haalarin alle tai rintahihnaan).

EI LENNÄ -päätöksen jälkeen pudota avauskahva pois ja tee varavarjotoimenpiteet.

6b.5 10''

Tämä on ensimmäinen hyppysi, jossa vapaapudotusvauhti kasvaa maksimiinsa. Oikea, stabiili ja symmetrinen asento ja hyvä taivutus takaavat hyvän suorituksen.

Lue myös luku 10.8 Vaaratilanteet sivulta 76.

Avaustoimenpiteet aloitetaan 1300 metrin korkeudessa mittarin mukaan. Laskemisella säilytät ajantajan.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *10 sekunnin vapaapudotus, Cessna 182*.

6b.5.1 Oppimistavoitteet

1. Pidä stabiili asento ennen aukaisua, aukaisun aikana ja sen jälkeen.
2. Aloita avaustoimenpiteet korkeusmittarin mukaan oikeassa korkeudessa.
3. Siirry UH-asennosta hypyn aikana perusasentoon (10.1 s. 72).

6b.5.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

6b.5.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.

101...106

- Säilytä ajantajusi laskemalla.
- Siirry rauhallisesti perusasentoon (10.1 s. 72).
- Tarkkaile korkeutta.

107

- Vapaapudotusvauhti on maksimissa, rentouta asentoa.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

TAIVUTA

- Pidä hyvä taivutus ja perusasento.

TARTU

- Siirrä vasen käsi kasvojen etupuolelle vartalon jatkeeksi ja oikea käsi kahvalle (HD: apuvarjolle), ota tiukka ote.

VEDÄ

- Vedä kahvasta putken tai taskun suuntaan. HD: Vedä apuvarjo ulos taskun suuntaisesti ja heitä apuvarjo vapaaseen ilmapirtaan.
- Palauta perusasento (10.1 s. 72).

101

- Aloita laskeminen alusta vedon jälkeen.
- Pidetään hyvä perusasento koko varjon avautumisen ajan.

102...104

- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa (turbulenssin poisto).

LENTÄÄ-päätöksen jälkeen laita avauskahva pois kädestä (haalarin alle tai rintahihnaan).

EI LENNÄ -päätöksen jälkeen pudota avauskahva pois ja tee varavarjotoimenpiteet.

7 Oppilasvarjon pakkaaminen

7.1 Yleistä

Tämän oppaan ja pakattavana olevan laskuvarjon valmistajan pakkausohjeen ollessa ristiriidassa on aina ensisijaisesti noudatettava valmistajan ohjetta!

Tämä pakkausohje on yleinen ohje. Kerholla käytössä olevaan ohjeeseen on tehty muutoksia ja lisäyksiä kunkin kerhon käytäntöjen ja olosuhteiden mukaisesti. Suurin osa päävarjoista voidaan pakata repun sulkemiseen saakka tämän ohjeen mukaisesti. Sen sijaan erityisesti erimerkkisistä reppu-valjasyhdistelmistä ja erilaisista pakkolaukaisumenetelmistä johtuen reppujen sulkemistavat vaihtelevat. Tarkasta repun oikea sulkeminen aina oman kerhosi pakkausohjeesta. **Jokaisessa kerhossa on siis noudatettava kerhon omaa pakkausohjetta.**

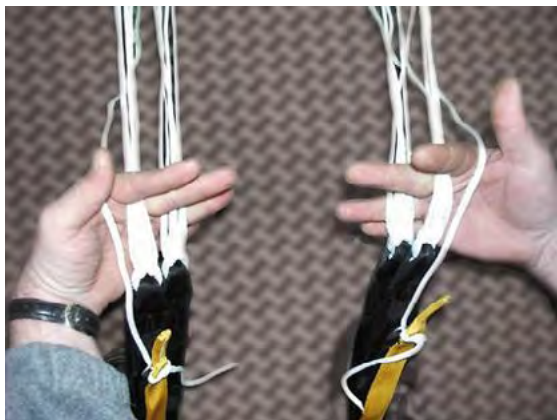


Kuva 7.1

7.2 Varjon pakkaus I tarkistusvaiheeseen saakka

Hypyn jälkeen palautetaan muut hypyllä tarvittut varusteet omille paikoilleen ennen laskuvarjon pakkausta. Näin ne ovat muiden käytössä eivätkä rikkoudu pakkaustilan lattialla. Laskuvarjon pakkausta edeltää myös varjon selvittäminen ja puhdistaminen hiekasta ja irtoliasta. Jos varjossa havaitaan vika ennen pakkausta tai sen aikana, asiasta ilmoitetaan välittömästi kouluttajalle tai kalustohenkilölle. Viallista tai märkää varjoa ei saa pakata! Varjo pakataan kuivalla ja puhtaalla alustalla. Pakkauskirjanpito esitetytään valmiiksi. Kun varjo pakataan oikein, se toimii oikein ja säilyy ehjänä ja käyttökelpoisena pidempään.

- Aseta reppu pakkausalustalle selkäpuoli alaspäin, olkalukot lattiaa tai muuta alustaa vasten ja samalle tasolle.
- Selvitä ja puhdista reppu ja aseta pakkauspaino sekä pujota paranaru päävarjon luuppiin.
- Vedä slider alas kantohihnoihin saakka sekä avaa ja suorista se.
- Puhdista kupu roskista ja aseta se maahan etuhelma alaspäin.



Kuva 7.2

- Ota vasemmanpuoleiset kantohihnat vasempaan käteen ja oikeanpuoleiset kantohihnat oikeaan käteen.
- Kuljeta punosryhmiä sormiesi välissä ja kävele varjon luo. Poista mahdolliset kierteet ohjauspunoksista.
- Tarkasta sisäpussi ja vaihda rikkinäiset kumilenkit. Poista kierre yhdysihnnasta.
- Puhdista ja tarkasta apuvarjo



Kuva 7.3

- Kiinnitä puolijarrut. Laskosta ylimääräinen ohjauspunos kantohihnan kiinnikkeisiin. Kiinnitystapa riippuu valjastyypistä.

Siirry kantohihnojen väliin ja ota punokset käsiisi.



Kuva 7.4

- Ohjauspunoset etusormien ja peukaloiden väliin.
- Takimmaisten kantohihnojen punokset etu- ja keskisormien väliin.
- Etummaisten kantohihnojen punokset keskisormien ja nimettömien väliin.



Kuva 7.5

- Kuljeta slider edelläsi punoksia pitkin ylös kuvun alapintaan saakka.



Kuva 7.6

- Tarkista, että ohjauspunokset ovat muista punosryhmistä erillään koko pituudeltaan (= kupu on selvä).
- Ravistele kupua reippaasti sivusuunnassa selvittääksesi kuvun laskoksia.



Kuva 7.8

- Laske tunnelien suut (9 kpl).



Kuva 7.7

- Siirrä kaikki punokset toiseen käteen, ja nosta ne jommallekummalle olkapäälle pitäen kaikki punokset kireällä.



Kuva 7.9

- Tasaa tunnelien suut ja aseta ne jalkojesi väliin.



Kuva 7.10

- Laskosta oikealta AB-punosryhmien väliset kankaat 1. stabilisaattori väliin.



Kuva 7.12

- Laskosta oikealta CD-punosryhmien väliset kankaat 3. stabilisaattori väliin.



Kuva 7.11

- Laskosta oikealta BC-punosryhmien väliset kankaat 2. stabilisaattori väliin.



Kuva 7.13

- Laskosta takahelma ohjauspunosten välistä sivulle.
- Toista samat toimenpiteet vasemmalle puolelle varjoa.



Kuva 7.14

- Kerää punokset keskelle omiin ryhmiinsä (5+5 punosta/ryhmä, ohjauspunokset 4+4).



Kuva 7.15

- Taita slider ristiin sivuille BC-punosryhmien väleihin (2. stabilisaattorin väli) sekä eteen ja taakse.

ENSIMMÄINEN TARKISTUSVAIHE

Ohjeet tarkistuksesta löytyvät luvusta 22.1 sivulta 129.

7.3 Varjon pakkaus II tarkistusvaiheeseen saakka



Kuva 7.16

- Aseta takahelman keskiosa ylös (*warning label* / keskimerkki) sliderin purjerenkaiden päälle ja kiedo niiden ympäri.



Kuva 7.17

- Ota punokset tiukasti puristaen toiseen käteen purjerenkaiden kohdalta.
- Kierrä takahelman reunat kuvun ympäri.
- Vapauta tunnelinsuut jalkojen välistä.



Kuva 7.18

- Tasaa tunnelin suut kuvun reunan tasalle.



Kuva 7.19

- Kiristä takahelman reunat.



Kuva 7.20

- Rullaa takahelmaa 5–6 kierrosta. Pidä takahelma kireällä rullauksen ajan.
- Varo rullaamasta tunneleita, punoksia tai muuta ylimääräistä kupukangasta mukaan.



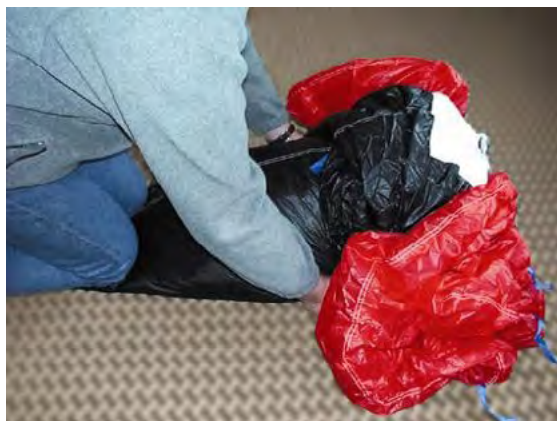
Kuva 7.21

- Pidä kuvusta ja punoksista tiukasti kiinni ja aseta kupu maahan, punokset kireällä.
- Ota sisäpussi kuvun viereen.



Kuva 7.22

- Aseta polvet kuvun päälle, etteivät kupu ja punokset leviä, varo samalla potkimasta punoksia.



Kuva 7.23

- Poista ilma kuvusta ja muotoile se hieman sisäpussia leveämmäksi pötköksi.
- Pyri pitämään kupu litteänä, ei pyöreänä, pötkönä.



Kuva 7.24

- Taita kuvun alaosa kuvun päälle s-mutkalle ja siirrä polvesi taitoksen päälle pitämään taitosta paikallaan.



Kuva 7.25

- Taita kuvun yläosa edellisen taitoksen päälle ja paina päältä polvella.



Kuva 7.26

- Asettele sisäpussin läppä kuvun alle ja vedä sisäpussi kuvun päälle. Täytä sisäpussi tasaisesti.
- Pidä punokset kireällä koko varjon sisäpussiin laittamisen ajan. Pidä huoli, että slider pysyy ylhäällä, stoppareitaan vasten.
- Vedä ylimääräinen yhdysshina pois sisäpussista ja tarkista, ettei varjokangasta jää sisäpussin purjerenkaan ja yhdysshinan väliin.



Kuva 7.27

- Sulje sisäpussi purjerenkaiden kautta kulkevilla kaksinkertaisilla kumilenkeillä.
- Punosta loput punokset kumilenkeillä kiirelle. Laita pitkät kumilenkit kaksin kerroin.



Kuva 7.28

- Punoslenkkien mitta noin 5 cm.



Kuva 7.29

- Jätä vapaata punostusta noin 30–40 cm.

TOINEN TARKISTUSVAIHE

Toisen vaiheen tarkistaja vastaa myös repun oikein sulkemisesta!

Ohjeet tarkistuksesta löytyvät luvusta 22.2 sivulta 130.

Tästä eteenpäin pakkaaminen jatkuu repun sulkemisella. Siinä noudatetaan kerhokohtaista ohjeistusta. Itsenäisen hyppääjän reppu suljetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Osa II

Peruskoulutus

8a NOVA-peruskoulutuksen koulutusohjelma

Peruskoulutuksen tavoitteena on vahvistaa stabiiliä uloshyppyä ja vapaapudotusta yhdessä erilaisten liikkeiden ja liikesarjojen kanssa. Ohjelmassa on esimerkiksi käännöksiä, voltteja ja selällä lentämistä. Opettelet myös turvallista varjolla lentämistä ja tarkempaa laskeutumista sekä uloshyppypaikan määrittystä. Koesuoritukset ovat voimassa suoritusvuoden loppuun asti, paitsi käytännön koe varavarjotoimenpiteistä (varavarjon käyttökoe), joka on voimassa korkeintaan 2 kuukautta suorituspäivästä lukien. Oppilaan on saavutettava jokaisella hyppysuorituksella välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti, jotta suoritus voidaan hyväksyä.

8a.1 Hyppysuoritukset, NOVA

- 8" lyhyt vapaa (15a.1 s. 93).
- Kaksi 5" lyhyttä vapaata (15a.2 s. 94).
- Selkälenno (15a.3 s. 95). [video *Selkälenno*]
- Liuku (15a.4 s. 95). [video *Liuku*]
- FS-liuku (15a.5 s. 96). [video *FS-liuku*]

8a.2 Muut suoritukset, NOVA

- 5 paikanmäärittystä, joilla laskeutuminen sovitulla tavalla laskeutumisalueelle.
- Varjon varassa tärkeimmät harjoiteltavat asiat ovat:
 - Loppuveto täysliidosta täysjarrutukseen terävästi ja symmetrisesti.
 - Laskeutumiskuvion sovittaminen tuuliolosuhteisiin.
 - Porrastaminen jarruttamalla ylhäällä pitemmän aikaa.
- Käytännön koe varusteiden tarkistamisesta.
- Jatkokoulutuksen kirjallinen teoriakoe. Opiskeltava alue on luvusta 16 *Jatkokoulutuksen koulutusohjelma* (s. 104) luvun 20 *Omiin varusteisiin siirtyminen* (s. 120) loppuun ja luku 28 *Jatkokoulutuksen hyppysuoritukset* (s. 156). Lisäksi oppaan lukujen t9–t13 sekä vaaratilanteiden ja varavarjotoimenpiteiden kertaus.

8a.3 Suoritusten aikarajat, NOVA

Jos peruskoulutuksen aikana oppilaalle tulee 30 vrk tai sitä pidempi hyppytauko, hänen on hyppättävä hyväksytysti totutteluhyppynä 15" ennen seuraavaa ohjelman mukaista hyppyä. Kouluttaja voi määrätä muun tai muitakin suorituksia.

8b PL-peruskoulutuksen koulutusohjelma

Peruskoulutuksen tavoitteena on oppia stabiili vapaapudotus yhdessä erilaisten liikkeiden ja liikesarjojen kanssa. Ohjelmassa on esimerkiksi käännöksiä, voltteja ja selällä lentämistä. Opettelet myös turvallista varjolla lentämistä ja tarkempaa laskeutumista sekä uloshyppypaikan määrittystä. Koesuoritukset ovat voimassa suorituvuoden loppuun asti, paitsi käytännön koe varavarjotoimenpiteistä (varavarjon käyttökoe), joka on voimassa korkeintaan 2 kuukautta suorituspäivästä lukien. Oppilaan on saavutettava jokaisella hyppysuorituksella välttämättömät oppimistavoitteet hyväksytysti, jotta suoritus voidaan hyväksyä.

8b.1 Hyppysuoritukset, PL

- 15" (15b.1 s. 97).
- Suora uloshyppy (15b.2 s. 98). [video *Suora uloshyppy, Cessna 208* tai *Suora uloshyppy, Cessna 182*]
- Sukellusuloshyppy (15b.3 s. 99). [video *Sukellusuloshyppy, Cessna 182* tai *Sukellusuloshyppy perärintä kohti, Cessna 207*]
- 360° käännös (15b.4 s. 100). [video *Käännös 360°*]
- Selkälento (15b.5 s. 100). [video *Selkälento*]
- Tynnyri ja takavoltti (15b.6 s. 101). [videot *Tynnyri* ja *Takavoltti*]
- Liuku (15b.7 s. 101). [video *Liuku*]
- FS-liuku (15b.8 s. 102). [video *FS-liuku*]

8b.2 Muut suoritukset, PL

- 5 paikanmäärittystä, joilla laskeutuminen sovitulla tavalla laskeutumisalueelle.
- Varjon varassa tärkeimmät harjoiteltavat asiat ovat:
 - Loppuveto täysliidosta täysjarrutukseen terävästi ja symmetrisesti.
 - Laskeutumiskuvion sovittaminen tuuliolosuhteisiin.
 - Porrastaminen jarruttamalla ylhäällä pidemmän aikaa.
- Käytännön koe varusteiden tarkistamisesta.
- Jatkokoulutuksen kirjallinen teoriakoe. Opiskeltava alue on luvusta 16 *Jatkokoulutuksen koulutusohjelma* (s. 104) luvun 20 *Omiin varusteisiin siirtyminen* (s. 120) loppuun ja luku 28 *Jatkokoulutuksen hyppysuoritukset* (s. 156). Lisäksi oppaan lukujen t9–t13 sekä vaaratilanteiden ja varavarjotoimenpiteiden kertaus.

8b.3 Suoritusten aikarajat, PL

Jos peruskoulutuksen aikana oppilaalle tulee 30 vrk tai sitä pidempi hyppytauko, hänen on hypättävä hyväksytysti totutteluhyppynä 15" ennen seuraavaa ohjelman mukaista hyppyä. Kouluttaja voi määrätä muun tai muitakin suorituksia.

9 Uloshyppytyylit

Uloshyppy ja ensimmäiset 1–2 sekuntia vapaa-pudotusta ovat ensimmäisillä hyppyillä tyypillisesti sellaisia, että hyppääjä ei muista niistä mitään. Kokemuksen karttuessa ajantaju alkaa säilymään koko hyppysuorituksen ajan. Huomioi, että ajantaju voi kadota tehdessäsi vaativaa suoritusta tai keskittyessäsi poistamaan jotakin ongelmaa. Erityisesti hyppykoulutuksen alkuvaiheessa hyvä uloshyppy on yhtä kuin hyvä hyppy. Myöhemmin uloshypyn onnistuminen korostuu sekä muodostelmahypyillä että matalilla hyppyillä (lyhyet vapaat). Uloshyppytyylistä riippumatta peruseriaate on hyödyntää suhteellista ilmapirtausta halutun asennon ja suunnan saamiseksi ja säilyttämiseksi.

Uloshyppy on aina arvioitava suoritus ja sen tärkeimmät tekijät ovat ilmapirtan suunnan huomiointi sekä ponnistuksen suunta. Uloshyppyyn on varattava myös aina riittävästi aikaa, mikä on huomiotava uloshyppypaikkaa määriteltäessä. Tavoitteena on hallita kaikki uloshyppytyylit ruttiinatasolla ja muistaa koko hyppysuoritus heti uloshypystä maahantuloon asti.

9.1 Roikkumauloshyppy

9.1.1 Streevakone

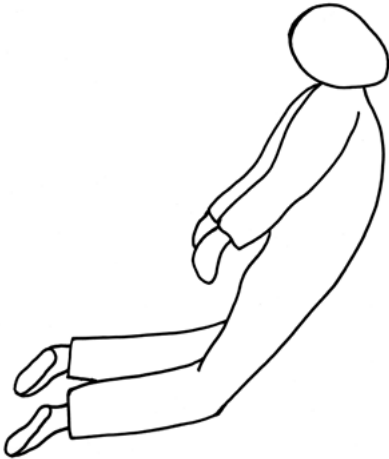
1. Kiivetään streevakoneen ulkopuolelle (vaaroen repun osumista koneeseen) streevaa ja astinlautaa hyväksikäyttäen, rinta koneen etenemissuuntaan.
2. Lasketaan jalat yksitellen ilmapirtaan, ei hypätä.
3. Roikutaan käsillä noin hartialevyisellä otteella streevasta kiinni pitäen ja otetaan X-asento ja taivutus ilmapirtan suuntaisesti.
4. Irrotetaan käsien ote yhtäaikaaisesti.
5. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) otetaan perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *10 sekunnin vapaapudotus, Cessna 182*.

9.1.2 Ongelmat

- Koukussa olevat jalat aiheuttavat takavoltin.
- Negatiivinen taivutus kaataa asennon selälleen.
- Astinlaudalta ilmapirtaan hyppääminen voi aiheuttaa ennenaikaisen tippumisen.
- Käsillä ponnistaminen kaataa asennon selälleen.

9.2 Suora uloshyppy



9.1. Suora uloshyppy.

9.2.1 Streevakone

1. Kiivetään koneen ulkopuolelle varoen repun osumista koneeseen, molemmat jalat astimella ja kädet streevalla.
2. Vasen jalka astimella (pyörällä), oikea jalka il-mavirrassa.
3. Katse eteenpäin ja rinta koneen etenemis-suuntaan.
4. Ponnistetaan il-mavirran suuntaan taakse-päin.
5. Taivutus, pää taakse, jalat lähes suorina ja kä-det taakse delta-asentoon.
6. Sitä mukaan kun asento kääntyy vaakata-soon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) otetaan perusasento (10.1 s. 72).
3. Kohottaudutaan koneen (varoen repun osu-mista koneeseen) ulkopuolelle.
4. Käännetään rinta koneen etenemissuuntaan.
5. Ponnistetaan il-mavirran suuntaan taakse-päin.
6. Taivutus, pää taakse, jalat lähes suorina ja kä-det taakse delta-asentoon.
7. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) otetaan perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Suora uloshyppy, Cessna 182*.



9.2.2 Streevakone, vaativampi vaihtoehto

1. Vasen jalka astimelle.
2. Kädet oviaukon reunalle.

9.2. Suora uloshyppy, vaativampi vaihtoehto, lähtöasento streevakone.

9.2.3 Muut koneet

1. Siirrytään oviaukolle (varoen repun osumista koneeseen) kyykkyyyn tai seisomaan.
2. Ponnistetaan ilmapirran suuntaan eteenpäin, rinta koneen etenemissuuntaan.
3. Taivutus, pää taakse, jalat lähes suorina ja kädet taakse delta-asentoon.
4. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) otetaan perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Suora uloshyppy, Cessna 208*.



9.3. Suora uloshyppy, lähtöasento ovi oikealla.



9.4. Suora uloshyppy, lähtöasento ovi vasemmalla.

9.2.4 Suora uloshyppy, NOVA

1. Siirrytään oviaukolle (varoen repun osumista koneeseen) kyykkyyyn tai seisomaan.
2. Ponnistetaan ilmapirran suuntaan eteenpäin, rinta koneen etenemissuuntaan.
3. Taivutus, pää taakse, jalat ja kädet perusasentoon (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Suora uloshyppy NOVA, Cessna 208*.



9.5. Suora uloshyppy, NOVA.

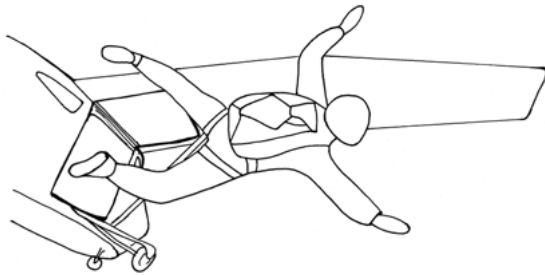
9.2.5 Ongelmat

1. Eteen jätetyt kädet aiheuttavat voltin.
2. Ponnistus sivulle aiheuttaa kaatumisen kyljelle.
3. Löysä uloshyppyasento aiheuttaa kaatumisen selälleen.
4. Streevakoneessa heikko ponnistus voi johtaa osumiseen pyörätelineeseen.

9.3 Sukellusuloshyppy



9.6. Sukellusuloshyppy, ovi vasemmalla.



9.7. Sukellusuloshyppy, ovi oikealla.



9.8. Sukellusuloshyppy, peräsintä kohti.

9.3.1 Streevakone

1. Oikea jalka astimelle.
2. Vasemmalla kädellä ote streevasta, oikea käsi ilmapirrassa (tai kyynärvarsi oikean polven päällä).
3. Kohottaudutaan (varoen repun osumista koneeseen) koneen ulkopuolelle.
4. Ponnistetaan perusasennossa (10.1 s. 72) ilmapirtaan **siiven suuntaisesti**, rinta suhteelliseen ilmapirtaan.
5. Asento kääntyy vaakatasoon tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Sukellusuloshyppy, Cessna 182*.

9.3.2 Streevakone, peräsintä kohti

1. Oikea jalka astimelle, varpaat peräsimen suuntaan.
2. Kädet oviaukon reunalle.
3. Kohottaudutaan (varoen repun osumista koneeseen) koneen ulkopuolelle.
4. Käännyttään koneen peräsintä kohti.
5. Sukelletaan ilmapirran suuntaan taaksepäin, rinta ilmapirtaan.
6. Taivutus, pää taakse, jalat koukkuun taakse ja kädet eteen leveälle.

7. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) otetaan perusasento (10.1 s. 72).



9.9. Sukellusuloshyppy, peräsintä kohti, lähtöasento streevakone.

9.3.3 Muut koneet

1. Siirrytään oviaukolle (varoen repun osumista koneeseen) kyykkyyn tai seisomaan.
2. Ponnistetaan perusasennossa (10.1 s. 72) il-mavirtaan **siiven suuntaisesti**, rinta suhteelliseen il-mavirtaan.
3. Asento kääntyy vaakatasoon tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Sukellus uloshyppy, Cessna 208*.

9.3.4 Muut koneet, peräsintä kohti

4. Siirrytään oviaukolle (varoen repun osumista koneeseen) kyykkyyn tai seisomaan.
5. Sukelletaan il-mavirran suuntaan taaksepäin, rinta il-mavirtaan.
6. Taivutus, pää taakse, jalat koukkuun taakse ja kädet eteen leveälle.
7. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) otetaan perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Sukellusuloshyppy peräsintä kohti, Cessna 207*.



9.10. Sukellusuloshyppy, peräsintä kohti, lähtöasento ovi vasemmalla.



9.11. Sukellusuloshyppy, peräsintä kohti, lähtöasento ovi oikealla.

9.3.5 Ongelmat

1. Rintamasuunnan ollessa muutoin kuin ilma-virtaan, asento kaatuu.
2. Epäsymmetrinen raajojen asento aiheuttaa kääntymistä, voltin tai syöksyn.

9.4 Ryhmäuloshyppy

Uloshypyn toteutus riippuu hyppääjien määrästä ja hyppykoneesta, mutta onnistuakseen uloshypyn täytyy aina olla yhdenaikainen ja hyppääjien lähtöasennon ilmapirran mukainen. Yhdenaikaisuus saadaan uloshypylaskennalla, jonka yksi hyppääjistä aloittaa (*ready*) ja johon muut tulevat mukaan (*set, go*). Oikea lähtöasento, eli vatsan kääntäminen kohti ilmapirtta, mahdollistaa hyvän lentoasennon heti uloshypystä lähtien. Jos sekä lähtöasento että yhdenaikaisuus epäonnistuvat, ei uloshyppy onnistu.

Uloshyppyä tulee harjoitella yhtä paljon kuin itse vapaapudotusta, koska rauhallinen, onnistunut hyppy alkaa hyvästä uloshypystä, kun taas epäonnistunut uloshyppy tuhlaa paljon vapaapudotussekunteja.

Streevalla tai pyörällä istuminen on **kielletty**.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Ryhmähyppy* alun uloshyppy.



9.12. FS-uloshyppy.

9.5 Muut uloshypyt

Hyppääminen muista ilma-aluksista, kuten helikoptereista, kuumailmapalloista jne. vaatii aina ennakkoharjoittelua. Perustapana on seisaalta pudottautuminen suoraan alaspäin ilmapirran suuntaan suoralla tai sukellusuloshypyllä.

9.6 Harjoitus

1. Katsotaan eri uloshyppyjä LT:n verkkosivuilta kouluttajan kanssa.

laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/materiaalipankki/materiaalipankki-videot

2. Mietitään kouluttajan kanssa, miten hyppääjä/hyppääjät hyödyntävät suhteellista ilmapirtta kussakin uloshyppytyylissä.
3. Harjoitellaan omalla hyppykoneella/konemallilla kouluttajan mallisuoritusten mukaan eri uloshyppyjä.
4. Omatoiminen harjoittelu koneella/konemallilla sekä näyte kouluttajalle suorasta ja sukellusuloshypystä.

10 Perusliikkeet vapaassa

Vapaapudotuksessa tehtävien liikkeiden edellytyksenä on stabiilin asennon hallitseminen ja ajan- ja korkeudentajun säilyminen koko ajan. Vapaapudotuksessa ongelmat kertaantuvat väkisin tai väärin korjaamalla. Rento asento yhdessä taivutuksen kanssa minimoi ongelmat. Jos ongelma ei poistu korjaamalla, **avataan varjo välittömästi!**

10.1 Perusasento

Liikkeiden harjoittelu aloitetaan vasta noin 8 sekuntia uloshypyn jälkeen, kun hyppääjä on saavuttanut lähes täyden vapaapudotusnopeuden. Kaikki liikkeet alkavat perusasennosta ja korkeuden tarkastuksesta. Liikesarjoissa uusi liike aloitetaan vasta, kun edellinen on pysäytetty. Liikkeiden harjoittelu lopetetaan **viimeistään** 1400 met-

rin korkeudessa (joillakin hyppysuorituksen vaativuuden takia jo huomattavasti ylempänä) ja keskitytään avaukseen. Siirtyminen perusasentoon tapahtuu 3–5 sekunnin kuluttua uloshypystä.

Perusasento on seuraava:

- Lantiossa taivutus ja pää ylös.
- Käsivarret 90° kyynärpästä ja vartalosta.
- Jalat hiukan levitettyinä, polvet hartioiden tasalla.
- Sääret ojennettuina siten, että ilmavirta osuu niihin.

Perusasento löytyy useasta koulutusvideosta, jonka takia siitä ei ole erillistä videota.



10.1. Vapaapudotuksen perusasento.

10.2 Käännös

Käännöksen puoleinen käsi ja hartia kallistetaan alas. Käännöstä voidaan nopeuttaa vartalon taivutuksella, jalan koukistuksella ja pään kääntämisellä. Käännös tehdään siis seuraavasti:

1. Tarkasta korkeus.
2. Ota kiintopiste 45° edestä maasta, esimerkiksi suuri maamerkki.
3. Kallista hartialinja alas halutun käännöksen suuntaan.
4. Ota perusasento ennen kiintopistettä.

5. Vähän ennen kiintopistettä tee pieni vastaliike, jotta käännös pysähtyy täsmällisesti.
6. Tarkasta korkeus.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Käännös 360°*.



10.2. Käännöksen suoritus.

10.3 Selkälento

Selkälennon aikana rintahihnassa oleva korkeusmittari ei näytä välttämättä oikein ja vapaapudotusnopeus kasvaa. Jos asennon hallinta menetetään oltaessa selällään (lattakierre), käännetään asento vatsalleen ja otetaan perusasento taivuttamalla. Mikäli asentoa ei saada hallintaan, avataan varjo. Selkälennossa apuvarjo voi irrota löysästä taskustaan tai löysä luuppi voi aiheuttaa varjon ennenaikaisen avautumisen. Selkälento tehdään seuraavasti:

1. Tarkasta korkeus.
2. Siirry selälleen käyttämällä toista kättä vartalon edessä, katso ulos jäävän käden puolelle (liikkeen suunta).
3. Palauta kädet ja jalat symmetriseen asentoon, kun olet selälläsi.
4. Laske ja pidä asento 4 sekuntia.
5. Palaa perusasentoon tuomalla vartalon eteen sen puolen käsi, jonka kautta käännyt oikeinpäin ja katso siihen suuntaan (liikkeen suunta), paina samalla ulos jäävällä kädellä ilmapirtta vasten.
6. Ota hyvä taivutus heti palattuasi oikeinpäin.
7. Tarkasta korkeus.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Selkälento*.



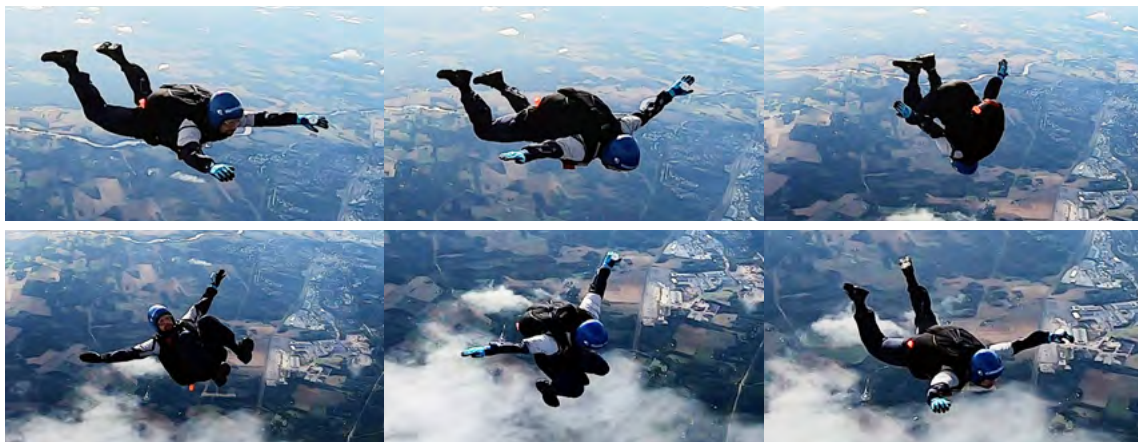
10.3. Selkälento.

10.4 Etuvoltti, NOVA-koulutus (Taso 7)

Etuvoltti tehdään seuraavasti:

1. Tarkasta korkeus.
2. Vie kädet sivulle.
3. Suorista jalat ja kumarru eli taivuta etuvarjalo alas.
4. Selällään oltaessa vedä polvet lähelle rintaa saadaksesi vartin loppuun.
5. Ota hyvä perusasento ja taivuta tullessasi oikeinpäin.
6. Tarkasta korkeus.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Etuvoltti*.



10.4. Etuvoltin suoritus.

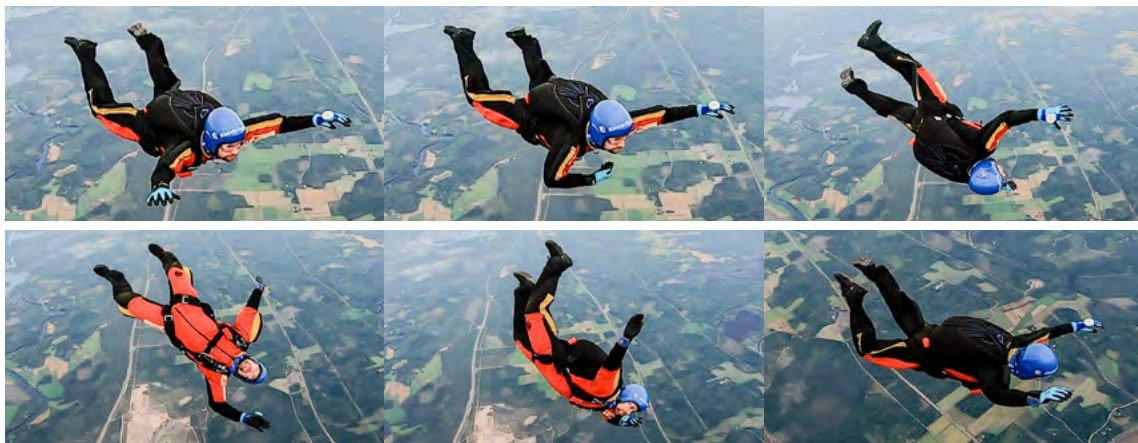
10.5 Tynnyri

Tynnyri tehdään seuraavasti:

1. Tarkasta korkeus.
2. Siirry selälleen tuomalla toinen käsi vartalon eteen ja alle, katso ulos jäävän käden puolelle (liikkeen suunta).
3. Välittömästi käännettyäsi selällesi siirrä ulkona ollut käsi vartalon eteen sekä ojenna aluksi edessä (sisällä) ollut käsi sivulle perusasentoon ja paina ilmapirtaa vasten.

4. Kierrä vartaloa ja pidä katse koko ajan liikkeen suuntaan.
5. Ota perusasennossa hyvä taivutus.
6. Tarkasta korkeus.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Tynnyri*.



10.5. Tynnyrin suoritus.

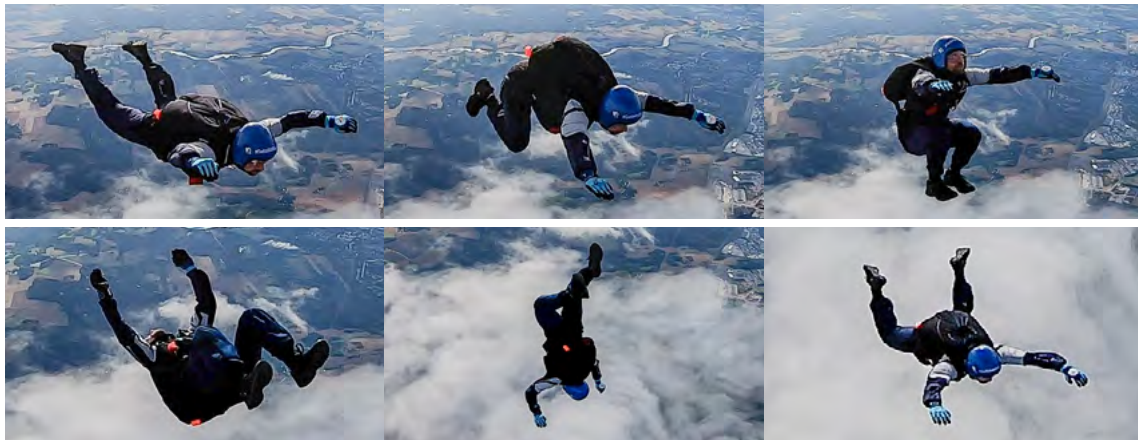
10.6 Takavoltti

Takavoltti tehdään seuraavasti:

1. Tarkasta korkeus.
2. Vie polvet yhteen ja vedä jalat ripeästi koukuun lähelle rintaa, katso menosuuntaan ⇒ leuka ylös. Samanaikaisesti työnnä kädet suoraksi eteen, hieman sivulle.

3. Voltin aikana paina käsillä ilmavirtaa vastaan.
4. Ota hyvä taivutus tullessasi oikeinpäin (heti kun maa näkyy). Voltin pysäyttämässä käytä jalkoja suorina.
5. Tarkasta korkeus.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Takavoltti*.



10.6. Takavoltin suoritus.

10.7 Liuku ja FS-liuku

Liu'un tavoitteena on liikkua vaakatasossa mahdollisimman kauaksi muihin hyppääjiin nähden samalla, kun pudotaan alaspäin. Liuku ei ole siis syöksyä. FS-liukuun kuuluvat myös korkeuden tarkastus, purkumerkki, 180° käänös, liuku vapaaseen suuntaan, liu'un pysäytys, pysäytyksen jälkeinen ilmatilan tarkastus sekä avausmerkki ja harjoitusveto. Putoamisnopeus voi kasvaa liu'un aikana. Korkeuden tarkkailu on tärkeää, sillä liu'un pysäytys vaatii myös aikansa. Varjon avaimista suoraan liu'usta ei suositella. Hyvä liuku on ensiarvoisen tärkeä taito laskuvarjohyppääjällä, sillä ainoastaan hyvällä liu'ulla pystyy varmistamaan riittävän välimatkan muihin hyppääjiin purun jälkeen!

Liuku tehdään seuraavasti:

1. Tarkasta korkeus.
2. Ota kiintopiste edestä, maasta.
3. Suorista jalat.
4. Vie kädet sivuille taakse noin 45 asteen kulmaan vartalosta; taidon kehittyessä lähemmäs vartaloa. Olet nyt deltaliu'ussa.
5. Vähennä taivutusta, pidä kädet vartalon tasalla ja paina leukaa lähemmäs rintaa.
6. Ohjaa liukusuuntaa kämmenillä.
7. Tarkkaile korkeutta sekä liu'u kohti kiintopistettä.
8. Pysäytä liuku palauttamalla perusasento rauhallisesti ottamalla ensin taivutus = delta-asento.

9. Palauta kädet ja jalat perusasentoon.

10. Tarkasta korkeus.

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Liuku* ja *FS-liuku*.



10.7. Delta-asento.



10.8. Lähes liukuasento (kädet vielä liian ylhäällä).



10.9. Liukuasento.

10.8 Vaaratilanteet

1. Jäykkyys aiheuttaa asennon heilumista (puun lehden tippumisilmiö). Rentouta asento.
2. Asentoa ei saada hallintaan ja unohdetaan korkeuden tarkkailu.
3. Aloitetaan uusi liike liian matalalla.
4. Joissakin asennoissa voi korkeusmittari näyttää väärin tai mittaria on hankala katsoa.
5. Epäsymmetrisyys aiheuttaa pyörimistä vaakatasossa. Tarkasta korkeus, rentouta asento, taivuta ja tee tarvittaessa hartialinjan vastaliike. Voit myös viedä jalat yhteen. Jos et saa tilannetta hallintaan yhdellä kunnan yrityksellä 5 sekunnin aikana (pyöriminen kiihtyy ja lähtee hallinnasta = **lattakierre**) ⇒ TAI-VUTA, TARTU, VEDÄ (= avaa varjo).

Lattakierre aiheutuu yleensä epäsymmetrisestä ja jäykästä asennosta tai hallitsemattomasta käännöksestä ja voi aiheuttaa asento- ja ajantajun menettämisen.

10.9 Harjoitukset

1. Katsotaan eri perusliikkeitä vapaassa LT:n verkkosivulta kouluttajan kanssa.
laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/materiaalipankki/materiaalipankki-videot
2. Harjoitellaan kouluttajan mallien mukaan maassa liike kerrallaan.
3. Liikkeiden (käännös, delta, liuku ja FS-liuku) harjoittelu laudalla tai vapaapudotusvaljaissa.

II Sääoppi

SIL:n ohjeiden mukaan hyppypaikalla on oltava tuulen suuntaa ja voimakkuutta osoittavat välineet. Lisäksi hyppypaikan puiden, pensaiden, järvien pinnan, pilvien, tuulipussin ja hyppykoneen sortaman tarkkailu antavat tietoa vallitsevasta säästä. Kokeneet hyppääjät kertovat mielellään, mistä he tietävät tuulen olevan liian voimakas, pilvien olevan liian matalalla tai jos jonnekin paikkaan ei kannata laskeutua pyörteiden takia. Sään tutkiminen ja oppiminen jatkuvat koko koulutusajan. Tavoitteena on paikallisten olosuhteiden tunteminen niin, että hyppääjällä on edellytykset hyppypäätöksen tekoon.

II.1 Tuuli

Tuuli voi rajoittaa hyppäämistä, sillä tuulen voimistuessa voimistuvat myös pyörteet. Tuulen voimistuessa uloshyppypaikan määrittäminen käy vaativammaksi ja ohjaaminen sekä laskeutuminen vaikeutuvat.

Laskuvarjohyppääjien tuulirajat määrittävät toiminnalliset rajat, mutta joskus pyörteet voivat olla vaarallisen voimakkaita, vaikka tuulen voimakkuus ei olisikaan yli sallitun. Sekä pinta- että ylätuulten suunta ja voimakkuus on tunnettava. Tuulen nopeus metreinä sekunnissa saadaan solmuista kertomalla 0,51:llä. Laskuissa kertoimena on helpointa käyttää arvoa 0,5. On syytä muistaa, että jos tuulen nopeus on 16 solmua, se on yli 8 m/s (8,23 m/s). Samoin 22 kt on 11,32 m/s. Pinta-tuuli on tuuli, joka vaikuttaa maanpinnassa (maatuuli). Ylätuulet ovat tuulia, jotka vaikuttavat hyppykorkeuksissa. Pinta- ja ylätuulten suunnan ero on pohjoisella pallonpuoliskolla tyypillisesti oikealle noin 30° maan pyörimisliikkeen takia. Tuulen suunta voi vaihdella kerroksittain. Käsite tuulen yläpuolella tarkoittaa aluetta laskeutumisalueelta uloshyppypaikalle päin. Vastaavasti käsite tuulen alapuolella tarkoittaa aluetta laskeutumisalueelta pois päin uloshyppypaikkaan näh-

den. Tuulen nopeus kasvaa ylöspäin mentäessä, maan kitkan pienentyessä. Vaikka maassa olisi tyyntä, heti maanpinnan yläpuolella voi tuulla hyvin voimakkaasti. Säärintamat (ukkonen) voimistavat tuulia ja alueelliset (maastoerot) lämpötilaerot aiheuttavat äkillisiä tuulen suunnan ja voimakkuuden muutoksia. Meren läheisyydessä tuuli voi kääntyä kesällä aamupäivällä ja illan-suussa täysin päinvastaiseksi (merituuli-ilmiö).

Tyynellä hypättäessä loppujarrutuksen oikea ajoittaminen voi olla vaikeaa.

II.1.1 Tuulirajat

Maatuulen nopeuden asettamat rajoitukset laskuvarjohypyille ovat seuraavat:

- Itsenäisellä hyppääjällä maatuulen nopeus ei saa ylittää:
 - A-lisenssihyppääjällä 8 m/s
 - B-lisenssihyppääjällä 11m/s
 - C-lisenssihyppääjällä 11m/s
 - D-lisenssihyppääjällä 11m/s
- Oppilas ei saa hypätä, mikäli maatuulen nopeus ylittää 8 m/s. Tandemoppilas ei saa hypätä, mikäli maatuulen nopeus ylittää 11 m/s.
- Pallovarjoa pää- tai varavarjona käytettäessä maatuulen nopeus ei saa ylittää 8 m/s.

II.2 Pilvet

Käytännössä oppilastoiminnan raja on puolipilvinen sää hyppykorkeuden alapuolella. Uloshyppyhetkellä on nähtävä joko laskeutumisalue tai uloshyppypaikka.

Ilmailumääräyksen OPS M6-1 mukaan tästä voidaan tietyin erityisehdoin poiketa. Tämä asettaa kuitenkin lisävaatimuksia hyppääjille, lentäjälle ja koneen varustukselle. Pilvet jaetaan alapilviin (0–2500 m), keskipilviin (2500–5000 m) ja yläpilviin (yli 5000 m). Pilvet voivat olla esimerkiksi kumpu-, kuuro-, ukkos- tai sumupilviä.

OPS M6-1:ssä mainitaan pilvikorkeus. Virallisesti pilvikorkeus (*Ceiling*) on määritelty lentosäännöissä (SERA), ja se tarkoittaa alimman, enemmän kuin puoli taivasta peittävän pilvikerroksen alarajan korkeutta maanpinnasta. Eli käytännössä, jos on BKN tai OVC (ks. luku 11.7 s. 79), niin silloin enemmän kuin puoli taivasta on pilvikerroksen peitossa.

Pilvien tyyppejä ei välttämättä tarvitse osata, mutta alasimen mallinen ukkospilvi (*Cumulonimbus*, Cb) on tunnettava ja hyppytoiminta on keskeytettävä, jos sellainen syntyy kentän läheisyyteen. Pilvet muodostuvat kosteudesta ja ilman epäpuhtauksista, joten vapaapudotuksessa tai varjon varassa pilveen ajautuva hyppääjä kastuu tai saa epämiellyttävän sade- tai raekuuron kasvoilleen. Kostealla säällä, sateen jälkeen ja syksyllä on huomioitava, että kostea ja lämmin ilma kantaa huominkin kuin kuiva ja kylmä ilma. Kosteus vaikuttaa varjon ominaisuuksiin heikentäväksi.

Jos joudut avaamaan varjon pilven sisällä tai joudut avauksessa pilven sisälle:

- Lennä puolijarruilla.
- Tee loivaa oikeaa kaarrosta.
- Tarkkaile koko ajan etu- ja sivusektoreita.
- Huuda ja kuuntele, jos epäilet, ettei ole ainoa pilven sisällä.

II.3 Termiikki

Termiikki eli nouseva ilmavirtaus muodostuu auringon lämmittämän paikan tai alueen päälle. Tuuli kaataa termiikin, joten se voi olla joko paikan päällä tai alatuulen puolella. Kylmä paikka, esimerkiksi järvi, aiheuttaa puolestaan laskevan ilmavirtauksen. Pilvessä ilma voi virrata sekä ylöspäin. Nostavat ja laskevat ilmavirtaukset ovat normaalisti 1–8 m/s. Ukkospilvessä virtaukset ovat jopa 30 m/s ylös ja alas. Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että siellä missä on nostava, on lähellä myös laskeva. Tämä on huomioitava kuumana kesäpäivänä suunniteltaessa laskeutumiskuvioita. Hyppykentällä virtauksia aiheuttavat mm. laskeutumisalueen hiekka, kiitotiet ja kynnetyt pellot. Virtaukset tuntuvat varjossa epämiellyttävänä tärinänä, heilumisena ja kääntymisenä. Lisäksi varjo voi tukahtua, nousta, vajota tai jopa sakata.

II.4 Turbulenssi

Turbulenssi muodostuu tuulen ja esteen yhteisvaikutuksesta ja sitä ilmenee myös tuulikerrostumien rajapinnoissa. Se voi olla voimakas, terävä, nostava tai laskeva, riippuen esteen muodosta ja koosta sekä tuulen voimakkuudesta. Rinnetuuli on aina turbulenttista. Turbulenssi aiheuttaa varjolle samat oireet kuin nostava ja laskeva ilmavirtaus, joten paikallisten turbulenssien tunteminen on tärkeää laskeutumiskuvioita suunniteltaessa. Voimakas turbulenssi voi tyhjentää kuvun osittain tai jopa kokonaan. Tyhjentynyt kupu täyttyy uudestaan, kun kupu saavuttaa oikean kohtauskulman ilmavirtaan nähden. Turbulenssin alla on usein tyyni kohta, joten loppuviedon tekeminen oikea-aikaisesti voi olla vaikeaa. Turbulenttisella säällä lentäminen ja hyppääminen on aina riskialtista ja sitä pitää välttää, vaikkei tuulen voimakkuus olisikaan yli tuulirajan! Varjoja ei ole suunniteltu toimimaan turbulenttisessa kelissä. Jos kuitenkin syystä tai toisesta joudut varjon varassa turbulenssiin, lennä täysliidossa. Liian suurilla jarruilla lentäminen saattaa aiheuttaa kuvun sakaamisen turbulenssin vaikutuksesta. Turbulenssia voi välttää laskeutumalla tarpeeksi kauas reunaesteistä ja esimerkiksi lämpimän hiekan reunasta, jossa virtausten suunnat muuttuvat.

11.5 Lämpötila

Ilman lämpötila laskee ylöspäin mentäessä keskimäärin 6,5 °C / 1000 m. Arvon tarkkuuteen vaikuttavat mm. mahdollinen inversio (ilman lämpötilan kohoaminen ylöspäin mentäessä), säärintamat sekä ilmanpaineen paikalliset vaihtelut.

Laskuvarjohyppääjän kannattaa käyttää sormikkaita, kun lämpötila hypyn aikana on alle 0 °C. Oppilailla sormikkaat ovat pakolliset aina. Vaikka maassa olisikin lämmintä, hyppykorkeudessa voi olla jo pakkasta. Jos maassa on +10 °C, lämpötila on kahden kilometrin korkeudessa tyypillisesti noin -3 °C. On huomioitava, että kolmen kilometrin korkeudessa on usein pakkasta.

11.6 Käytännössä

Parhaat hyppykelit Suomessa ovat alkua- ja loppukesällä sekä aamulla ja illalla. Tällöin säätekijöiden aiheuttamat muutokset ilmatilassa ovat pienimmillään. Tuuli on heikko, aurinko ei aiheuta nostavia eikä laskevia ja ilmanpaine sekä kosteus ovat ihanteelliset. Säättiedot on aina varmistettava ennen hyppypäätöksen tekoa.

Lentosääaseman tiedot, teksti-TV:n tiedot tai mitareilla mitatut arvot ovat aina ehdottomia epävarmoissa tilanteissa. Ne eivät sulje toisiaan pois, vaan varmentavat niitä. On muistettava, että taivaalle pääsy ei takaa onnistunutta hyppyä, vaan turvallinen alastulo.

Lentosääsanomia saadaan mm. seuraavasti:

- Ilmatieteen laitos: ilmailusaa.fi
- Windy: windy.com
- Lentosääaseman automaattitiedotus radiolla ja puhelimella
- YLE Teksti-TV s. 428 (METAR) ja 429 (TAF).

11.7 METAR-sanomat

METAR-sanoma on ilmailukenteen käyttöön tarkoitettu sääsanoma, joka laaditaan lentopaikan sääasemalla. METAR kertoo lentoasemalla vallitsevan säätilan. METAR laaditaan pääsääntöisesti kaikilla lentopaikoilla, joille on säännöllistä liikennettä. Suomessa METAR luodaan näiltä lentoasemilta 30 minuutin välein, 20 minuuttia ja 50 minuuttia yli jokaisen tunnin.

300 m	600 m	1000 m	1500 m
1000 ft	2000 ft	3300 ft	4900 ft
2000 m	2500 m	3000 m	4000 m
6600 ft	8200 ft	10000 ft	13000 ft

11.1. Nämä pyöristetyt muunnoksen tulee osata hyppytoiminnassa. 1 jalka = 0,3048 m.

EFOU 081250Z AUTO 27006KT 9999 SCT055
FEW080 08/04 Q1015

Tämä viesti voidaan jakaa osioihin ja tulkita sen perusteella. METAR-viestin pääosiot ovat:

- EFOU Sääasema lentopaikan ICAO-koodilla; Eurooppa, Finland, Oulu.
- 081250Z Aika (UTC) Päivä kuluva kuukautta sekä kellonaika UTC-ajassa ilmaistuna.
- AUTO Havainnot on tehty automaattisesti. Mikäli sanaa AUTO ei ole, havainnot on tehty manuaalisesti.
- 27006KT Tuulen suunta asteina ja nopeus solmuina, 270 astetta, 3 m/s.
- 9999 Näkyvyys metreinä, yli 10 km.
- SCT055 Pilvien määrä sekä korkeus.
- FEW080 Pilvien määrä sekä korkeus.
- 08/04 Lämpötila ja kastepiste celsiusasteina.
- Q1015 Ilmanpaine millibareina/hehtopascaleina.
- Lisätiedot ja mahdolliset muut huomioitavat asiat kerrotaan METARin lopussa.

METAR-sanomassa tuulen suunta ilmoitetaan kolmella numerolla, lähimpään 10 asteeseen pyöristettynä. Tuulen nopeuden yksikkönä käytetään solmua (KT). Tuulen ollessa tyyni, ilmoitetaan se METAR-sanomassa 0000KT.

- VRB02KT: Suunnaltaan vaihtelevaa tuulta, tuulen nopeus 1 m/s.
- 18010KT: Tuulen suunta on etelästä (180 astetta) ja tuulen nopeus on 5 m/s.
- 22015G28KT: Tuulen suunta on 220 astetta, keskituulen nopeus 7,5 m/s ja puuskissa 14 m/s.
- 35014KT 310V030: Tuulen suunta vaihtelee lentopaikalla siten, ettei keskituulen suuntaa voi määrätä ja keskituulen nopeus on 7 m/s. Tuulen suunnan vaihteluväli on 310 astetta ja 030 astetta.

METAR-sanomassa ilmoitetaan sääilmiöt, kuten sumu, sade, lumisade, ukkonen ja muut vastaavat säähän vaikuttavat tekijät.

Esimerkkejä vallitsevan sään ilmoittamisesta:

- TS: ukkosta ilman sadetta.
- TSRA: ukkosta ja vesisadetta.
- +VCSH: kentän lähistöllä voimakkaita sadekuuroja.
- -RA BR: heikkoa vesisadetta ja utua.
- FG: sumua.
- MIFG: matalaa sumua.
- -DZ BR: heikkoa tihkusadetta ja utua.

METAR-sanomassa pilven alaraja ilmoitetaan lyhennetysti jättämällä korkeuden kaksi viimeistä nollaa pois. Esimerkiksi pilven alaraja 300 ft kirjoitetaan METARissa 003, 3000 ft kirjoitetaan 030 ja 30000 ft kirjoitetaan 300. Korkeus ilmoitetaan maanpinnasta.

Näkyvä taivas jaetaan pilvisyyttä ilmoitettaessa kahdeksaan osaan. Pilvisyys ilmoitetaan kolmen kirjaimen tunnuksella, joka kertoo, kuinka monta kahdeksasosaa taivaasta on pilven peitossa kyseisessä korkeudessa:

- NSC/NCD = *no (nil) significant cloud* (ei merkittäviä pilviä) / *no cloud detected* (pilviä ei havaittu, vain automaattimittauksissa)
- 1/8–2/8 FEW = *few* (muutamia pilviä).
- 3/8–4/8 SCT = *scattered* (hajanaisia pilviä).
- 5/8–7/8 BKN = *broken* (melkein pilvistä).
- 8/8 OVC = *overcast* (täysin pilvistä).

Pilvestä voidaan ilmoittaa myös lisämääreet CB ja TCU:

- CB – *Cumulonimbus*, ukkospilvi.
- TCU – *Towering Cumulus*, nouseva cumulus-pilvi.

Esimerkkejä pilvien ilmoittamisesta:

- FEW007 – vähän pilviä 700 ft korkeudella maanpinnasta.
- SCT020 – 3/8 taivaasta pilvessä 2000 ft korkeudella
- BKN080 – 5/8 taivaasta pilvessä 8000 ft korkeudella.
- OVC003 – täyskatto (8/8) pilviä 300 ft korkeudella.

Koodisana CAVOK on lyhenne englannin kielen sanoista "*Ceiling And Visibility OK*". Sitä käytetään, mikäli kaikki seuraavat ehdot ovat voimassa samanaikaisesti:

- Näkyvyys on 10 km tai enemmän.
- Alueella ei ole pilviä 1500 m (5000 ft) alapuolella eikä CB- tai TCU-pilviä havaita.
- Ei esiinny merkittäviä sääilmiöitä, kuten ukkosta, sadetta tai sumua.

11.8 LLF-sanomat

LLF (*Low Level Forecast*) on kuvamuotoinen, alueellinen sääennuste ilmatilan alaosassa tapahtuvaa ilmailua varten. Kuvamuotoisesta ennusteesta saa nopeasti yleiskuvan hyppysäästä. Ennusteen saa myös tekstimuotoisena, jolloin Suomi on jaettu kolmeen sääpalvelualueeseen. Jokainen alue on jaettu osa-alueisiin ja nämä vielä pienempiin alueisiin. Aluejaon näkee esimerkiksi säähaitarista. Tekstimuotoinen ennuste on paljon yksityiskohtaisempi kuin kuvamuotoinen. Se on ainoastaan englanninkielinen.

LLF-ennuste on jaettu aika-askeliin, jotka ovat kahden tunnin mittaisia. Kukin ennustejakso kuvaa keskimääräistä säätilaa kyseisen kahden tunnin aikana. LLF-ennuste laaditaan kolme kertaa päivässä koko Suomen alueelle. Ennusteen voimassaoloajat ovat kesäaikana 04–12, 08–16 ja 12–20 UTC sekä talviaikana 05–13, 09–17 sekä 13–21 UTC.

Hyppääjien kannalta kiinnostavinta LLF-sanomassa on tuuliennusteet sekä 2000 ft, FL50 (noin 5000 ft) että FL 100 (noin 10000 ft) korkeuksille. Näitä tuulitietoja voidaan käyttää uloshyppypaikan määrittämisessä. Ennusteissa on myös tieto pilvikorkeudesta ja pilven ylärajasta.

Esimerkki tekstiennusteesta:

FBFN20 EFRO 091100

OVERVIEW FOR AREA fi3 ISSUED 091145

VALID THE 9 OF JULY 2020 BETWEEN 12 AND 20 UTC

Weather overview

Warm and moist air spreading from southeast to Finland. Locally occurs rain showers.

Visibility below 5 kilometer or cloudbase below 1000 feet

16–20 UTC: The whole area except fi30

Moderate or severe icing

16–20 UTC: The whole area

Moderate or severe turbulence

Is not expected during the forecasted period.

FBFN21 EFRO 091100

FORECAST FOR THE fi30 PART OF AREA fi3 ISSUED 091145

VALID THE 9 OF JULY 2020 BETWEEN 16 AND 20 UTC

Moderate or severe turbulence

16–20 UTC: The whole area: Is not expected during the forecasted period.

Moderate or severe icing

16–20 UTC: The whole area: moderate ice FL080 -> FL125

Visibility/Weather/Clouds

16–20 UTC: The whole area: Visibility > 8km. Cloudbase 3000–3500 ft, locally 2000–2500 ft.

Cloud top

16–20 UTC: The whole area: Cloud top > FL125.

CB/TCU clouds

16–20 UTC: The whole area: ISOL CB.

Zero degree isotherm

16–20 UTC: Zero degree FL050 – FL090.

Surface winds

16–18 UTC: Area fi30d: E-SE/5-8 knots, gusts up to 13 knots.

Area fi30b: SE/6–10 knots, gusts up to 18 knots.

Area fi30a: E/5–11 knots, gusts up to 16 knots.

Area fi30c: NE/3–9 knots, gusts up to 16 knots.

Area fi30e: NE/2–9 knots, gusts up to 15 knots.

18–20 UTC: Area fi30d: E-SE/2-5 knots, gusts up to 10 knots.

Area fi30b: SE/3–6 knots, gusts up to 14 knots.

Area fi30a: NE/0–6 knots, gusts up to 10 knots.

Area fi30c: N-NE/0–5 knots, gusts up to 9 knots.

Area fi30e: E/1–7 knots, gusts up to 11 knots.

Average wind and temperature within the area 2000ft

16–18 UTC: 150/10kt +9.

18–20 UTC: 100/9kt +10.

FL50

16–18 UTC: 120/8kt +3.

18–20 UTC: 150/9kt +3.

FL100

16–18 UTC: 180/10kt –6.

18–20 UTC: 250/12kt –6.

Lowest QNH

1003 hPa.

Beware: only widespread mod or sev icing and turbulence are forecasted in LLF.

Absence of icing and turbulence in the forecast does not preclude the presence of light icing and turbulence.

For indication of light icing, please check for forecast cloud top extending above freezing level. Occurrence of TCU or CB always implies risk of mod/sev icing and turbulence even though not stated explicitly.

Yllä oleva LLF-ennuste on tehty 9.7.2020 klo 11.45 UTC ja ennuste on voimassa alueella fi3 (Pohjois-Suomi) klo 16–20 UTC välillä. Ennusteen alussa on lyhyt englanninkielinen katsaus Pohjois-Suomen säähän ja sen jälkeen on kerrottu, esiintyykö Pohjois-Suomen alueella huonoa näkyvyyttä tai matalia pilviä, kohtalaista tai kovaa jäätämistä tai turbulenssia.

Tässä tapauksessa huonoa näkyvyyttä tai matalaa pilveä esiintyy koko Pohjois-Suomessa paitsi osa-alueella 30 sekä kohtalaista tai kovaa jäätämistä esiintyy koko Pohjois-Suomen alueella. Tämän jälkeen kerrotaan LLF-ennuste osa-alueittain. Esimerkissä on vain osa-alueen 30 ennuste.

Osa-alueella 30 ei odoteta esiintyvän turbulenssia ennustejakson aikana, sen sijaan kohtalaista jäätämistä ennustetaan esiintyvän lentopinnasta FL080 ylöspäin. Näkyvyyden ennustetaan olevan yli 8 km.

Pilvikorkeuden ennustetaan olevan 3000–3500, paikoin 2000–2500 jalan välillä. Pilvikerroksen ylärajan ennustetaan olevan lentopinnan FL125 yläpuolella. Alueelle ennustetaan yksittäisiä CB-pilviä ja nollarajan korkeuden olevan FL050 ja FL090 välillä.

Pintatuulen suunta vaihtelee klo 16–18 UTC välillä pienempien alalueiden välillä. Esimerkiksi alueella 30a tuulensuunta on E-SE (*east to southeast*, idän ja kaakon väliltä) ja tuulen voimakkuus 5–8 solmua sekä puuskat 13 solmua. Alueella 30c tuulensuunta on NE (*northeast*, koillisesta) ja tuu-

len voimakkuus 3–9 solmua sekä puuskat enimmillään 16 solmua. 2000 jalan korkeudella tuulensuunnan ennustetaan olevan 100–150 asteen väliltä voimakkaimmillaan 10 solmua ja lämpötilan 9–10 °C. FL50 korkeudella tuulensuunta vaihtelee 120–150 asteen välillä ollen voimakkaimmillaan 9 solmua, lämpötila +3 °C. FL100 korkeudella tuulen ennustetaan kääntyvän etelästä länsilounaaseen (180° -> 250°) ja voimistuvan 12 solmuun ja lämpötilan olevan –6 °C.

Alimman QNH-arvon ennustetaan olevan tällä osa-alueella 1003 hPa.

Lisämateriaalia säästä ja ilmailusta on Traficomin verkkosivuilla:

traficom.fi/fi/yleisilmailun-koulutusmateriaalia-ja-ohjeita sekä Ilmatieteen laitoksen verkkosivuilla: ilmailusaa.fi/info.html.

II.9 Harjoitus

1. Tutustutaan internetin ilmailusääsivuihin:
 - METAR = vallitseva sää lentopaikalla
 - TAF = sääennuste lentopaikalla
 - LLF = alailmakehän alue-ennuste
 - Windy = monipuolinen graafinen sääsivu
2. Etsitään maastokartalta kenttäalueen ympäriltä pyörteitä ja nostavia ilmapirtauksia aiheuttavia kohteita.
3. Tutustutaan paikallisiin säähän ja sen muuttumiseen liittyviin erityispiirteisiin.

12 Uloshyppypaikan määrittäminen

Uloshyppypaikka määritetään laskemalla yhteen ajautuma varjon varassa sekä ajautuma vapaapudotuksessa. Näiden avulla saadaan selville sijainti ylätuulen puolella. Tämän paikan päällä lentokoneesta poistuva hyppääjä pääsee kaikkein varmimmin laskeutumisalueelle. Uloshyppypaikka ja hyppylinja määritetään aina toiminnan alkaessa. Jos epäillään olosuhteiden muuttuneen, on uloshyppypaikka määritettävä uudelleen.

Peruskoulutukseen kuuluu vähintään viisi itse näistä uloshyppypaikan määrittäystä. Laskeutumisen on silloin tapahduttava sovitulla tavalla laskeutumisalueelle.

Tässä luvussa annetaan ohjeellisia lukuja, joita voidaan käyttää UH-paikan määrittämiseen. Hyppääjät käyttävät kuitenkin hyvin vaihtelevaa varjokalustoa, ja paikanmäärittämiseen käytettyjen tuuliennusteiden tarkkuus vaihtelee. Arvioitua UH-paikkaa onkin syytä korjata, jos hypättäessä osoittautuu, että laskeutumisalueelle on hankala päästä.

Myös maassa olijat voivat tehdä näköhavainnot esimerkiksi koneen sortamisesta hyppylinjalla. Näiden havaintojen avulla he voivat päättää oman uloshyppypaikkansa. Lisäksi kannattaa tarkkailla, missä hyppääjien varjot aukeavat maatuuleen nähden ja pääsevätkö hyppääjät helposti laskeutumisalueelle. Ajautuman arvioinnin tärkeys korostuu, jos laskeutumisalue on pieni, ilmassa on paljon muuta liikennettä tai tuuli on kova.

12.1 Ajautuminen tuulen mukana

Vapaapudotuksen ja varjon ohjailun aikana tapahtuvan ajautumisen laskeminen on mahdollista, jos tunnetaan tuulet eri kerroksissa maanpinnan ja hyppykorkeuden välillä (ajautuma = tuulen nopeus m/s kertaa pudottu aika s). Ylätuulet voidaan selvittää kysymällä tuulitiedot lentosääasemalta tai katsomalla ennusteista. Lisäksi tuulitietoja eri korkeuksista voidaan saada lentäjältä, mikäli lentokoneessa on GPS-laite. Tuulitietojen perusteella voidaan laskea ajautuman matka ja suunta tai arvioida ne riittävällä tarkkuudella. Tuulitietojen lisäksi on arvioitava eri ilmakerroksissa vietetty aika:

- Vapaapudotuksen ajaksi arvioidaan 50 sekuntia (oletetaan, että hyppykorkeus on 3 km).
- Hyppääjä vajoaa varjon varassa keskimäärin 5 m/s.
- Varjon voidaan odottaa olevan täysin lentävä 800–1000 metrin korkeudessa.
- Varjon varassa vietetyksi ajaksi saadaan siis noin 3 minuuttia (= 180 s).

Seuraavaan taulukkoon on laskettu yllä olevilla oletuksilla (lähimpään sataan metriin pyöristettyjä) ajautumia varjon varassa ja vapaapudotuksessa erilaisissa tuulissa.

Tuuli (kt)	Varjon varassa (m)	Vapaassa (m)
5	500	100
10	900	300
15	1400	400
20	1900	500
25	2300	600
30	2800	800
35	3200	900

12.1.1 Ajautuminen varjon varassa

Varjon varassa tapahtuvan ajautumisen laskemiseksi tarvitaan sekä avauskorkeuden että maatuulen tuulitiedot: nopeus ja suunta. Maatuuli voidaan myös jättää huomiotta ja käyttää vain tuulen nopeutta ja suuntaa esimerkiksi korkeudessa 1000 ft ja 2000 ft. Tuulen suunnasta ja nopeudesta eri pinnoilla voidaan ottaa keskiarvot.

Esimerkki ajautuman laskemisesta:

Korkeus (ft)	Suunta	Nopeus (kt)
2000	250	10
Pinta	230	5
Keskiarvo	240	7,5

Ajautumaksi varjon varassa saadaan 700 metriä. Avauspaikka on siis 0,7 kilometrin etäisyydellä laskeutumisalueelta suuntaan 240 astetta.

12.1.2 Ajautuminen vapaapudotuksessa

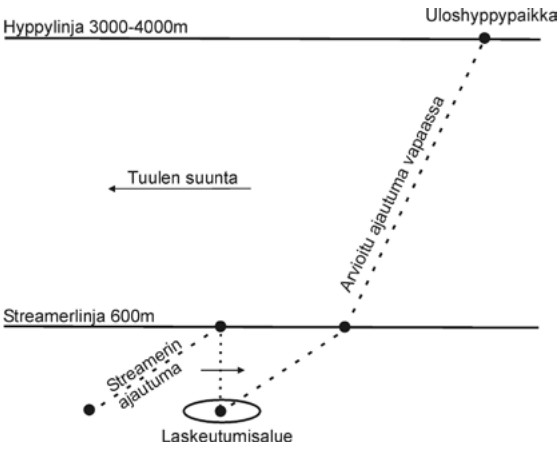
Vapaapudotuksessa tapahtuvan ajautumisen laskemiseen käytetään tuulitietoja avauskorkeuden ja uloshyppäkorkeuden välillä.

Esimerkki vapaapudotuksen ajautuman laskemiseen.

Korkeus (ft)	Suunta	Nopeus (kt)
12000	290	20
9000	270	15
6000	260	15
3000	250	10
Keskiarvo	270	15

Ajautumaksi vapaassa saadaan 400 metriä. Uloshyppäpaikka sijaitsee siis 0,4 kilometriä avauspaikasta suuntaan 270.

Uloshyppäpaikka valitaan ajautuman verran tuulen yläpuolelta laskeutumisalueeseen nähden. Lentäjälle ja muille hyppääjille näytetään paikka koneessa olevalta kartalta tai kerrotaan paikka sanallisesti.



12.1. Uloshyppäpaikan määrittäminen korkeammalta hypättäessä.

12.2 Hyppylinjan määrittys

Jos lentokoneessa on useampia hyppääjiä/ryhmiä, määritetään hyppylinja huomioiden, että:

- linja kulkee lasketun UH-paikan läpi
- ryhmien välille tulee jäädä turvallinen välimatka
- kaikkien tulee päästä turvallisesti laskeutumisalueelle.

Pienillä hyppykoneilla linja ajetaan yleensä vastatuuleen laskeutumisalueen yli. Suurilla hyppykoneilla ajetaan usein sivutuulilinja tai esimerkiksi aina kiitotien suuntainen hyppylinja, jonka etäisyys laskeutumisalueesta riippuu tuuliolosuhteista. Linja voidaan ajaa tarvittaessa myös myötätuuleen.

Linjan pituudelle ei ole yhtä oikeaa lukua, mutta sitä voidaan arvioida esim. seuraavasti.

Laskuvarjon liitosuhde on välillä 3:1 ja 2:1. Jos hyppääjän varjo on auki 800 metrin korkeudessa ja hyppääjä aloittaa laskeutumiskuvion 300 metrin korkeudessa, hyppääjä voi lentää varjolla arviolta (500 m x 2,5) n. 1300 metrin matkan.

Tämän varsin konservatiivisen esimerkin mukaan linjan ensimmäinen ryhmä voisi siis poistua koneesta 1300 metriä ennen määritettyä UH-paikkaa ja viimeinen ryhmä 1300 metriä määritetyn pisteen jälkeen.

Todellisuudessa linjan pituus voi vaihdella linjan suunnan, laskeutumisalueen, avauskorkeuksien jne. mukaan. Mitä kauempana oikeasta UH-paikasta hypätään, sitä suurempi on riski, että epätarkka tuuliennuste, sääolosuhteiden muutos, matala avaus tai varavarjon käyttö johtaa hyppääjän laskeutumiseen laskeutumisalueen ulkopuolelle.

12.3 Hyppääminen määritetyssä paikassa

Lentäjälle annetaan ohjeet suunnitellusta paikasta ja lentosuunnasta ennen koneeseen nousua. Kun kone on saavuttanut hyppykorkeuden, lentäjä ohjaa sovitulle linjalle. Hyppylinja alkaa jo ennen laskeutumisuuetta. Tarkkaile koneen mahdollista sortamista hyvissä ajoin jo nousun aikana.

12.3.1 Ohjeet lentäjälle

Hyppyoven avaamiseen tarvitaan yleensä lupa lentäjältä. Hän antaa avausluvan saatuaan luvan lennonjohdolta tai ilmoitettuaan pudotuksesta lentoliikenteelle. Linjaa korjataan käsimerkein oikealle / vasemmalle / suoraan.

Korjaukset voidaan ilmoittaa lentäjälle myös aselukuina (esimerkiksi "VASEN 10 ASTETTA") huutamalla tai radiolla (isot hyppykoneet). Tärkeintä on, että korjaukset annetaan rauhallisesti ja varmasti. On huomioitava oma paikka ja näkyvyys, sillä lentäjän voi olla vaikea nähdä hyppääjiä. Turhia korjauksia on vältettävä ja koneen on annettava asettua suoraan ennen seuraavaa tarkastusta.

12.3.2 Heitto eteenpäin

Kone heittää hyppääjää lentosuuntaan. Normaallitilanteessa heitto on alle 200 metriä. Erityisen nopeasta koneesta se voi olla suurempi.

12.3.3 Paikan katsominen

Paikkaa katsottaessa pää työnnetään ulos koneesta ja katsotaan suoraan alas päin.

Koneen lentoasento voi aiheuttaa paikan katsomisessa seuraavat virheet:

- Nousussa katsotaan liikaa eteenpäin.
- Laskussa katsotaan liikaa taaksepäin.
- Kallellaan katsotaan liikaa sivulle.

Koneen ollessa vaakalennossa siipi ja horisontti ovat samassa linjassa.

Lisäksi hyppääjä voi tehdä seuraavia virheitä:

- Katsominen koneen sisältä, jolloin katsotaan liikaa sivulle.
- Katsominen eteenpäin ennakoi uloshyppyä liikaa.

12.3.4 Ennen uloshyppyä ja uloshyppy

Ennen uloshyppypäätöstä hyppääjän on varmistuttava myös ilmatilan vapaudesta. Alla olevia koneita ja hyppääjiä on väistettävä, ja risteävät lentolinjat on myös huomioitava. On huomioitava myös ryhmäuloshypyn vaatima aika ja varmistettava, että hyppyovi pysyy auki koko uloshypyn ajan ja että ovella ei ole mitään takertumisen mahdollistavia esteitä, esimerkiksi turvavöitä.

Hyppääjien/ryhmien välillä on oltava riittävät tauot. Vaakaetäisyyttä tulisi yksittäisien hyppääjien välillä olla vähintään 300 metriä, pienillä ryhmillä 500 metriä ja isommilla ryhmillä vielä enemmän. 8–10 sekuntia uloshyppyjen välillä on yleensä hyvä arvio. Tämä riippuu koneen maanopeudesta, joka muuttuu vallitsevien tuuliolosuhteiden mukaan.

Lentokoneen saaminen tyhjäksi yhdellä linjalla on taloudellisesti järkevää, mutta mitä kauempana määritetystä UH-paikasta hypätään, sitä suuremmaksi tulee riski laskeutua ulos. Päätöksenteko uuden hyppylinjan ottamiseksi voi olla vaikeaa, mutta huono linja vaarantaa muidenkin ilmailijoiden turvallisuuden.

Varusteet on aina tarkistettava ennen uloshyppyä.

12.4 Uloshyppyjärjestys

Ennen koneeseen nousemista tulee pokalle määrittää uloshyppyjärjestys ja koneeseen nousemaan yleensä käänteisessä järjestyksessä. Ylätuulet vaikuttavat pidempään hitaammin putoaviin hyppääjiin sekä ryhmiin ja näin nämä ajautuvat vaapaapudotuksessa enemmän kuin nopeammin putoavat hyppääjät sekä ryhmät.

Uloshyppyjärjestykseen vaikuttaa myös ryhmän koko. Ison ryhmän uloshyppy tapahtuu hitaammin kuin pienten ryhmien. Hitaammin putoavat hyppääjät ja ryhmät hyppäävät ennen nopeammin putoavia hyppääjiä ja ryhmiä. Oikealla uloshyppyjärjestyksellä saadaan lisää etäisyyttä hyppääjien ja ryhmien välille ennen purkukorkeutta ja avauksia.

Uloshyppyjärjestys on yleensä seuraava:

- Isot FS-muodostelmat.
- Pienet FS-muodostelmat.
- Yksittäiset mahallaan hyppääjät.
- Isot freemuodostelmat.
- Pienet freemuodostelmat.
- Yksittäiset freehyppääjät.
- Tandemit.
- Vaakatasossa liikkuvat ryhmät (esim. kulma- ja liukuhyppääjät) sovitetaan tilanteen mukaan.
- Liitopukuhyppääjät.

Uloshyppyjärjestykseen vaikuttaa myös avauskorkeus. Normaalilla korkeammalla avaavat hyppääjät hyppäävät linjan viimeisinä ennen liitopukuhyppääjiä. Pokan suunnittelussa onkin huomioitava esimerkiksi kupumuodostelma- ja liitopukuhyppääjät siten, etteivät he aiheuta vaaraa muille. Huomaa, että myös lentäjän on tiedettävä pokan koostumus.

12.5 Harjoitus

1. Harjoitellaan uloshyppypaikan määrittämistä tuulitietojen perusteella.
2. Harjoitellaan lentäjän ohjeistamista päivän ensimmäiselle pokalle.
3. Harjoitellaan linjan ajoa ja uloshyppypaikan katsomista.

13 Turvallinen varjolla lentäminen ja tarkka laskeutuminen

13.1 Turvallisen laskuvarjolla lentämisen perusasioita

Sään (kelin) merkitys

Sinun tulee jatkuvasti kehittää taitojasi säätilan selvittämisessä ja ymmärtää erityisesti tuulen vaikutus varjon lentämiseen. Myötä- ja vastatuulen vaikutusten lisäksi tulee ymmärtää sorto lennetäessä sivutuuleen. Turbulenssi ja termiikki tulee myös oppia ottamaan huomioon.

Loppukuvioiden merkitys

Alusta asti sinun tulee ymmärtää, että loppukuviot palvelevat paitsi laskeutumistarkkuutta, myös erityisesti turvallisuutta. Matalalla törmäminen on yksi yleisimpiä kuolemaan johtavia tilanteita laskuvarjourheilussa. Sovitut loppukuviot ovat ilmatilan tarkkailun ja porrastuksen ohella yksi tehokkaimmista tavoista välttää niitä. Sovittujen loppukuvioiden ja finaalin suunnan kunnioittamisen merkitys on siis kriittinen. Sinun tulee oppia lentämään sovitun puoleiset loppukuviot sovitun finaalin suuntaan siten, että ne palvelevat lisäksi laskeutumistarkkuuttasi.

Väistämissäännöt

Sinun tulee oppia varjolla lentämisen väistämissäännöt sitä mukaa kun ne sinua koskevat. Alussa sinua pääsääntöisesti väistetään, mutta olet itsekin velvollinen väistämään alempana olevaa ja lisäksi estämään törmäämisen ensisijaisesti oikealle väistämällä. Kokemuksesi lisääntyessä väistämisvelvollisuutesikin laajenee. Yleisesti ot-

taen itsenäinen hyppääjä väistää aina oppilasta ja nopeampi varjo hitaampaa. Varavarjoa käytänyttä väistetään, samoin tandemvarjoa. Sinun tulee opetella väistämään mahdollisesti uhkaava törmäys takimmaisista kantohihnoista käyttäen heti varjon avautumisen jälkeen jo ennen kuin olet ottanut ohjauslenkit käteen.

Porrastaminen

Porrastaminen tarkoittaa yhtäaikaisen laskeutumisen välttämistä matalalla tapahtuvien törmäysten estämiseksi. Hyppytoiminnassa on tavallisesti monta hyppääjää suunnilleen samaan aikaan varjon avaamiskorkeudessa. Jotta he eivät laskeutuisi yhtä aikaa (törmäysvaara erityisesti pienemmillä laskeutumisalueilla), tulee heidän ”porrastaa” laskeutumisensa toisiinsa nähden jo hyvissä ajoin. Porrastus alkaa jo korkealla, loppukuvioiden se ei enää juurikaan onnistu. Lähtökohdaisesti alempana olevat pyrkivät ”alta pois”, ja ylempänä olevat ”antavat etumatkaa”. Huomioitava on kuitenkin myös erilaiset ja erikokoiset varjot. Pienellä ja nopealla kuvulla lentävä ei välttämättä pysty pysymään suuren ja hitaan oppilaskuvun yläpuolella, vaikka molemmat kuinka yrittäisivät. Sen sijaan hitaan varjon lentäjän tulee päästää nopea varjo ohitse. Porrastaminen tapahtuu siis ensisijaisesti sopivalla jarrujen käytöllä, mutta myös käyttämällä käännöksellä kasvatettavaa vajoamisnopeutta hyväksi. ”Poraaminen” (yhtäjaksoinen yhdensuuntainen kääntäminen) ja äkkinäiset ennakkoimattomat ohjausliikkeet ovat kuitenkin aina muun liikenteen seassa kiellettyjä.

Laskeutumisvirheet

Sinun tulee oppia oikea laskeutumistekniikka erityisesti loppuvetoon osalta. Alkuvaiheessa hitaalla oppilasvarjolla se tehdään eri tavalla kuin myöhemmin suorituskypäisemmällä varjolla (yksiosainen vs. kaksiosainen loppuveto). Laskeutuminen tulee rutiininomaisesti onnistua myös pieneen sivutuuleen. Tämä voi vaatia ohjaamista tuulen sortavaa vaikutusta vastaan aivan loppuvetoon asti ja jopa epäsymmetristä loppuvettoa. Varjokalustosi nopeutuessa sinun tulee oppia tuntemaan tavalliset laskeutumisvirheet ja niiden välttäminen. Voit jo oppilaana etukäteen lukea Laskuvarjohyppääjän oppaan lopussa olevaa Kuvunkäsittelyopasta, jossa nopeampien kupujen laskeutumistekniikkaa ja erilaisia laskeutumisvirheitä (esimerkiksi ”tasapainoansaa”) esitellään tarkemmin. Sinun tulee ymmärtää alastuloasennon ja maahantulokierähdysten merkitys, ja ne pitää osata toteuttaa. Suurin osa oppilaiden loukkaantumisista olisi vältettävissä hyvällä alastuloasennolla ja maahantulokierähdyksellä.

Laskuvarjolla lentämisestä peruskoulutuksessa

Avainsanat: Väistämisvalmius avauksen jälkeen, rutiininomainen lähestyminen ja oikeat loppukuviot, porrastaminen ainakin edellä meneviin.

Peruskoulutusvaiheessa sinun tulee varautua siihen, että usein samalla korkeudella kanssasi on varjon varassa muitakin hyppääjiä. Opettele varautumaan väistämään takimmaisista kantohihnoja käyttäen heti varjon avauduttua jo ennen kuin otat ohjauslenkit käteen ja avaat puolijarrut.

Huomiosi tulee olla ilmatilassa, muissa hyppääjissä ja sijainnissasi. Korkeustajusi tulee kuitenkin säilyä, jotta lennät korkeuteesi nähden oikeassa paikassa.

Sinun tulee jo rutiininomaisesti kyetä lentämään ennakkoidusti sopivalla etäisyydellä ja tuuleen nähden sopivassa suunnassa laskeutumisalueesta siten, että pääset oikeisiin loppukuvioihin.

Sinun tulee kyetä lentämään rutiininomaisesti sovitut loppukuviot ja finaali sovittuun suuntaan sekä laskeutumaan pehmeästi oikea-aikaisella

loppuvetolla pieneen sivutuuleenkin. Pyri miettimään, toimiko hyppymestarien antama laskeutumissuunnitelma tässä kelissä vai olisiko sitä pitänyt muuttaa jotenkin. Muista kuitenkin laskeutumisen tärkeysjärjestys!

Opettele porrastamaan ainakin edelläsi laskeutuviin nähden. Sinun tulee välttää edelläsi laskeutuvan kanssa samaan aikaan tai ”niskaan hengittäen” laskeutumista. Tarvittaessa porrasta käyttämällä sopivasti jarruja jäämättä kuitenkaan jälkeesi laskeutuvien ”tientukkeeksi”.

Harjoitus

Edellä kerrottuja taitoja kannattaa harjoitella mahdollisuuksien mukaan kaikilla hypyillä. Hyppypäiväkirjan koulutuskortissa ovat lisäksi kuittauspaikat kolmesta tärkeimmästä harjoittelutavasta taidosta, jotka ovat:

- Loppuveto täysliidosta täysjarrutukseen terävästi ja symmetrisesti.
- Laskeutumiskuvion sovittaminen tuuliolosuhteisiin.
- Porrastaminen jarruttamalla ylhäällä pitemmän aikaa.

13.2 Tarkkuuslaskeutuminen

Tarkkuuslaskeutumisen tarkoituksena on opettaa varjon hallintaa ja kehittää korkeuden ja etäisyyden arviointikykyä. Oppilaana tavoitteena olisi se, että aloitettuaan harjoittelun peruskoulutusvaiheessa osaisi oppilas jatkokoulutusvaiheessa laskeutua turvallisesti lähelle (alle 50 m) suunniteltua pistettä. Ohjauskuviot ja finaalin aloituspiste tulee suunnitella ja käydä mielessä läpi etukäteen. Laskeutumiskuvion voi lentää puolijarruilla, jotta tuulen vaihteluihin voidaan reagoida. Finaalin lopussa kuitenkin pyritään lentämään aina mahdollisuuksien mukaan täysliidossa. Perusosa lennetään siten, että finaaliin (tuulilinjalle) käännytään tuulen mukaan 50–200 metriä maalipisteen takana. Finaali aloitetaan noin 100 metrin korkeudesta. Finaalin alussa säädetään lähestymiskulma oikeaksi joko jarruttamalla tai nostamalla ohjauslenkkejä. S-mutkia ei saa tehdä laskeutumiskuvion aikana, koska ilmassa voi olla muita hyppääjiä ja

tämä saattaa johtaa törmäykseen. Valmistautuminen loppuvetoon aloitetaan 30–50 metrin korkeudessa, jolloin viimeistään tulee jarrutusta keventää, eli käsiä nostaa ylös asti, jotta varjo lentää täysliidossa. Ohjauslenkkejä ei saa nostaa jarrutustilasta täysliittoon liian nopeasti, sillä tällöin varjon vajoa-
misnopeus kasvaa hetkellisesti ja liian matalalla se voi olla kohtalokasta. Turvallisuus on pidettävä kaiken aikaa mielessä. Varjon sakkauttamista on varottava, eikä matalalla saa tehdä jyrkkiä käännöksiä.

13.2.1 Hypyn suunnittelu

Myös tarkkuuslaskeutumisessa hypyn huolellinen suunnittelu etukäteen on tärkeää. Maassa tulee tarkkailla sääolosuhteiden, erityisesti tuulen suunnan ja voimakkuuden kehittymistä. Muiden hyppääjien suorituksia seuraamalla voi havaita mahdolliset nostavat tai laskevat ilmavirtaukset sekä turbulenssit. Ennen hypylle lähtöä selvitetään uloshyppypaikka, sektori, josta laskeutumisalueelle pääsee, sekä alustavasti ohjauskuviot ja finaalin aloituspiste.

13.2.2 Uloshyppy, avaus ja alkulähestyminen

Uloshypyn ja avauksen jälkeen alkulähestymisen aikana tulee varmistaa pääsy laskeutumisalueelle.

13.2.3 Lähestymiskuvio

Lähestymiskuvion aikana maalipiste ja tuulipussi tulee pitää kaiken aikaa näkyvissä. Tuulen suunnan ja voimakkuuden mahdollista muutosta on tarkkailtava koko ajan. Perusosan aikana varjoa sivuttain luistattamalla voidaan tarpeen mukaan siirtää finaalin aloituspistettä joko lähemmäksi tai kauemmaksi aloituspisteestä.

13.2.4 Finaali

Finaalipisteessä varjo käännetään tarkasti tuulilinjalalle (tuuli on suoraan maalipisteen suunnasta). Jarruilla säädetään lähestymiskulmaa finaalin alussa. Varjo pidetään koko ajan vastatuuleen. Valjaissa tulee olla rentona ja suorana. Varjoa ohjataan loppuun asti maalipistettä kohti, mutta ei yritetä väkisin osua maaliin esimerkiksi liian kovalla jarrutuksella tai matalalla käännöksellä. Valmistautuminen loppuvetoon aloitetaan 30–50 metrin korkeudessa, jolloin viimeistään tulee jarrutusta keventää, eli käsiä nostaa ylös asti, jotta varjo lentää täysliidossa. Loppuveto tehdään opetetulla tavalla painamalla ohjauslenkit terävästi täysjarrutustilaan.

I 4 Varusteiden tarkistus

Varusteiden tarkistus voidaan jakaa kahteen eri kokonaisuuteen.

1. Varusteiden säännönmukaiset tarkistukset, jotka suoritetaan määräajoin. Tarkistusajat on määrätty ilmailumääräyksessä OPS M6-1 *"Laskuvarjohyppytoiminta"*, SIL ry:n ohjeessa *"Laskuvarjokaluston huolto-ohje"* sekä valmistajan ohjeistuksessa. Säännönmukaisen tarkistuksen suorittaa aina siihen koulutuksen saanut *kalustomestari*. Näistä tarkistuksista on kerrottu tarkemmin oppaan luvussa 21 sivulla 124.
2. Hyppytoiminnassa laskuvarjohyppääjän varusteet on tarkistettava aina ennen pukemista, ennen koneeseen nousua ja ennen uloshyppyä. (kohdat 14.1–14.3). Näistä tarkistuksista vastaa hyppääjä itse. Oppilaiden varusteet tarkistaa kouluttaja maassa ja koneessa, sillä poikkeuksella, että kouluttaja tarkistaa jatkokoulutuksessa olevan oppilaan varusteet ennen koneeseen nousua, mutta oppilas itse vastaa varusteidensa kunnosta ja tarkistuksesta koneessa ennen uloshyppyä. Jatkokoulutuksessa olevat oppilaat ja itsenäiset hyppääjät ovat velvollisia tarkistamaan toistensa varusteet aina ennen uloshyppyä. Varusteiden tarkistus on oleellinen osa hyppykoulutusta.

joustavia. Turha ja liika vaatetus vaikeuttaa suoritusta sekä jäykistää ja hiostaa. Käsineiden tulee olla säätilaan sopivat. Liian paksut sormikkaat vaikeuttavat esim. varjon avaamista ja varavarjon käyttöä.

- Muista hyppyllä tarvittavista varusteista tarkistetaan korkeusmittarin, kypärän, suoja-lasien, koukkupuukon, haalarin, sormikkaiden, kenkien ja pelastusliivien (tarvittaessa) kunto, toimivuus ja soveltuvuus laskuvarjohyppykäyttöön. Varusteissa ei saa olla ulokkeita tai osia, jotka voivat tarttua kiinni.
- Varjon tyyppi ja koko sekä avausjärjestelmä vastaavat hyppääjän koulutusvaihetta ja kokemustasoa.
- Varjokokonaisuuden asiakirjat/laitekortit on tarkistettava. Päävarjon määräaikaistarkistuksen, varavarjon pakkauksen sekä varavarjon ja valjaiden määräaikaistarkistuksen ja automaattilaukaisimen tarkistus tulee olla voimassa valmistajan ohjeiden, SIL:n laskuvarjokaluston huolto-ohjeen ja OPS M6-1 mukaisesti.
- Päävarjon pakkauskirjanpito on ajan tasalla. Edellisen pakkauksen tarkastukset on kuittattu kirjanpitoon asianmukaisesti.
- Varusteet ovat ulkoisesti ehjät ja siistit. Repunkankaat ja valjaiden hihnat ovat ehyet. Varjokokonaisuuden päällepäin näkyvät osat ovat ehyitä.
- Kaikki läpät ovat suljettu asianmukaisesti. Päävarjon läppäjärjestys on oikea.
- Kahvat ovat asianmukaisesti kiinni taskuisaan.

14.1 Tarkistus ennen pukemista

Varusteet jokainen hyppääjä valitsee itse painonsa, kokemuksensa sekä kouluttajan ohjeet huomioon ottaen. Ennen varusteiden pukemista tarkistetaan seuraavat kohdat:

- Henkilökohtaisen vaatetuksen on oltava vuodenaikaan ja säähän sovelias. Hyppyvaatteiden on oltava lämpimiä, mutta samalla myös

- Apuvarjo on pakattu oikeaoppisesti tas-kuunsa. Ainoastaan kahva on näkyvissä. Kangasta ei saa tulla ulos taskusta. Kahvasta vedettäessä apuvarjo lähtee tulemaan ulos taskusta.
- Tukahtuva apuvarjo on viritetty.
- Automaattilaukaisin säädetään, tai se käynnistetään.
- Korkeusmittari on nollattu.
- Varusteet ovat sopivat ja valjaat on säädetty hyppääjän koon mukaisesti. Tarvittaessa kouluttaja säätää oppilaan valjaat sopivaksi.
- Kaikki lukot, soljet ja hihnat ovat kiinni ja kiristetty hyppykireydelle. Hihnoiden päät on työnnetty valjaskumilenkkien alta hihnatas-kuihin.
- Automaattilaukaisin on päällä, ja se on oikein säädetty.
- Kouluttaja tai hyppykaveri tarkistaa takaa, että pää- ja varavarjon läpät ovat kiinni. Pin-nitarkistus suoritetaan, jos läppä tai läpät ovat auenneet I vaiheen jälkeen varusteita päälle puettaessa.

Tarkistukseen on varattava riittävästi aikaa, sillä kiireessä valitut ja sovitettut varusteet voivat aiheuttaa hypyllä ongelmia. Esimerkiksi itseaukaisukahva voi olla muuttuneitten valjassäätöjen takia eri paikalla tai hyppylasit jäävät löysälle ja tip-puvat. Huolellinen ensimmäinen tarkistusvaihe nopeuttaa muita vaiheita.

14.2 Maassa ennen koneen lastaamista

Varusteiden toinen tarkistusvaihe suoritetaan, kun varusteet on puettu päälle. Tarkistus tehdään ennen koneeseen nousua. Varusteiden tarkistuk-sessa noudatetaan aina samaa, seuraavassa lue-teltua mallia:

- Varusteet on puettu ja säädetty oikein.
- Kahvat ovat omilla paikoillaan, ja ne näky-vät. Tarkasta kahvat kokeilemalla niitä käyt-töjärjestyksessä: päävarjon avauskahva – irti-päästöpampula – varavarjon avauskahva.
- Korkeusmittari on näkyvissä ja nollattu sekä koukkupuukko on saatavilla.
- Kaikki muut hypyllä tarvittavat varusteet ovat mukana oikeilla paikoillaan. Mm. ky-pärä, suojalasit ja sormikkaat.

Yleisimmät virheet varusteiden pukemisessa löy-tyvät hihnoista. Rintahihnan lukko voi olla vää-rin pujotettu tai hihnat ovat joko kierteellä, löy-sinä tai niiden päät eivät ole valjaskumilenkkien alla. Myös mittarin asetus on voinut muuttua ja repun läpät aueta, jos varusteet päälle puettuna on liikuttu varomattomasti. Kypärä, suojalasit tai sormikkaat unohtuvat helposti, ellei niitä varata ja pueta päälle ennen tätä tarkistusvaihetta.

Peruskoulutuksessa olevan oppilaan varustar-kistuksesta vastaa kouluttaja. Sinun on kuitenkin tässä vaiheessa opeteltava tekemään tarkistus it-senäisesti.

14.3 Ennen uloshyppyä

Tarkistus ennen uloshyppyä aloittaa varsinaisen hyppysuorituksen. Tarkistus aloitetaan koneen nousunopeuden mukaan 1000–500 metriä ennen uloshyppykorkeutta. Tarkistus on silmämääräi-nen ja siinä tehdään vain tarvittavat muutokset ja kiristykset. Liikkuminen koneessa ja uloshyppy on aina suoritettava varoen ja varusteita suojaten.

Hyvä rutiini tarkastukseen on 3x3-tarkistus:

1. Tarkistetaan, että kolme solkea ovat kiinni ja kiristetty:
 - vasemman jalkahihnan solki
 - oikean jalkahihnan solki
 - rintahihnan solki.

2. Tarkistetaan, että kolme kahvaa löytyy ja ne ovat kiinni (tarkastus käyttöjärjestyksessä):

- päävarjon avauskahva
- päävarjon irtipäästöpampula
- varavarjon avauskahva.

3. Tarkistetaan, että

- kolmirengaslukot (1 ja 2) sekä RSL (3) ovat kiinni ja oikein.

Lisäksi kouluttaja tai hyppykaveri tarkistaa takaa, että pää- ja varavarjon läpät ovat kiinni. Pinnitarkistus suoritetaan, jos läppä tai läpät ovat auenneet. Tarraläpän alla oleva pinni on hyvä tarkistaa aina.

Ennen uloshyppyä tarkistetaan vielä, että korkeusmittari näyttää oikein, lasit ovat silmillä ja kypärä on kiristetty.

Varusteiden tarkistus ennen uloshyppyä voi huolimattomasti suunnitellulla hypyllä jäädä kokonaan tekemättä. Rutiinista poikkeaminen luo hypylle epävarman tunteen, joka aiheuttaa usein hyppysuorituksen epäonnistumisen.

Varusteiden itsenäinen tarkistus vaaditaan jokaisella hypyllä tämän koulutuksen jälkeen, vaikka kouluttaja valvookin suorituksen.

Koneessa on syytä tarkkailla myös muiden hypääjien hyppyvarusteita. Ajoissa havaittu epäkohta voi estää vaaratilanteen syntymisen.

1.4.4 Lainavarusteiden käyttö

Oppilaskoulutuksen loppupuolella voi tulla eteen tilanne, että käytät muita kuin kerhosi oppilasvarusteita. Esim. uutta varjokalustoa hankittaessa voit hypätä testihyppyjä ja totutteluhyppyjä sinulle vierailla varusteilla. Muiden kuin kerhon oppilasvarjojen käyttämiseen tarvitaan oppilasaikana aina koulutus- tai apulaiskoulutuspäällikön hyväksyntä, joka merkitään hyppypäiväkirjaan.

Lainavarusteilla hyppäämisessä on aina riskinsä. Hyppääjä ei pysty oppimaan kaikkia eri avausjärjestelmiä automaatiotasolle, vaan joutuu joka kerta varusteiden muuttuessa keskittymään erityisesti avautoimenpiteisiin. Näin lainavarusteilla hyppäävän suoritustaso laskee hypyn muulta osalta. Lainavarusteilla hypättäessä tulee aina harjoitella huolellisesti uuden varusteen käyttöä; esimerkiksi apuvarjon tasku voi olla lainavarjossa tiukempi kuin omassa. Huono valmistautuminen lainavarusteen käyttöön on ollut myötävaikuttava tekijä monessa hyppyonnettomuudessa.

Ensimmäiselle hypylle lainavarusteilla ei siis kannata suunnitella muita suorituksia kuin varusteisiin totuttelu. Tällöin on hyvä hypätä esim. kuvunkäsittelyhyppy ja avata huomattavasti normaali korkeammalla. Oppilasaikana edelliset asiat ovat pakollisia. Jo vapaassa pudotuksessa voi harjoitella kahvan löytämistä tekemällä harjoitusvetoja ennen avauskorkeutta.

Omat hyppyvarusteet luovat varmuutta hypyille. Lisäksi niistä huolehtiminen on helpompaa ja niiden kunto tiedetään aina paremmin.

I5a NOVA-peruskoulutuksen hyppysuoritukset

I5a.I 8''

101, 102, 103, ...

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 8 – 15 sekunnin vapaapudotus*, tosin nyt vapaan aika on tarkemmin määrätty (8'') ja avaustoimenpiteet aloitetaan 1300 m.

- Säilytä ajantajusi laskemalla.
- Rentouta asentoa.
- Tarkkaile korkeutta.

I5a.I.1 Oppilaan toiminta

1300 m

Käytä tasokoulutuksessa opittuja asioita: suora uloshyppy, asennon stabilointi uloshypyn jälkeen, korkeuden tarkkailu ja stabiili asento.

- Aloita avaustoimenpiteet.
- Näytä avausmerkki.
- Pidä hyvä taivutus ja perusasento.

I5a.I.2 Oppimistavoitteet

1. Pidä stabiili asento ennen aukaisua, aukaisun aikana ja sen jälkeen.
2. Aloita avaustoimenpiteet korkeusmittarin mukaan oikeassa korkeudessa.

TARTU

- Vie vasen käsi kasvojen etupuolelle vartalon jatkeeksi ja oikea käsi apuvarjolle, ota tiukka ote.

I5a.I.3 Hyppylennolla

VEDÄ

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

- Heitä apuvarjo ilmavirtaan.
- Palauta perusasento (10.1 s. 72).

101

I5a.I.4 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmavirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Pidä hyvä perusasento koko varjon avautumisen ajan.

102...104

- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa (turbulenssin poisto).

15a.2 5''

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Taso 8 – 15 sekunnin vapaapudotus*, tosin nyt vapaan aika on tarkemmin määrätty (5'') ja avaustoimenpiteet aloitetaan laskemalla.

15a.2.1 Oppilaan toiminta

Käytä tasokoulutuksessa opittuja asioita: suora uloshyppy, asennon stabilointi uloshypyn jälkeen, korkeuden tarkkailu ja stabiili asento.

15a.2.2 Oppimistavoitteet

- Pidä stabiili asento ennen aukaisua, aukaisun aikana ja palauta asento symmetriseksi vedon jälkeen.
- Aloita avaustoimenpiteet 4–7 sekunnin sisällä uloshypystä ja avaa päävarjo.

15a.2.3 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15a.2.4 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmavirtaan päästyäsi hyvä perusasento (10.1 s. 72).

101...102

- Säilytä ajantajusi laskemalla.

TAIVUTA (103)

- Aloita avaustoimenpiteet.
- Näytä avausmerkki.

TARTU (104)

- Vie vasen käsi kasvojen etupuolelle vartalon jatkeeksi ja oikea käsi apuvarjolle, ota tiukka ote.

VEDÄ (105)

- Heitä apuvarjo ilmavirtaan.
- Palauta perusasento (10.1 s. 72).

101

- Aloitetaan laskeminen alusta apuvarjon heiton jälkeen.
- Pidetään hyvä perusasento koko varjon avautumisen ajan.

102...104

- Varjo avautuu, se tarkistetaan ja tarvittaessa selvitetään.

105

- Vilkaistaan olkapään yli tarvittaessa (turbulenssin poisto).

15a.3 Selkälento

Selkälennessä (10.3 s. 73) rintahihnassa oleva korkeusmittari ei välttämättä näytä oikein.

Selkälento tehdään, kuten luvussa 10.3 sivulla 73 on kerrottu.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Selkälento*.

15a.3.1 Oppimistavoitteet

1. Pääsy perusasennosta selkälentoon.
2. Asennon hallinta selällään (pieni kääntyminen ok, lattakierre ei).
3. Paluu takaisin perusasentoon.

15a.3.2 Hyppylennolla

1. Kertaa suoritus mielessäsi.
2. Keskity suoritukseesi.
3. Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15a.3.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen.
- Ota ensin perusasento ja käänny tämän jälkeen selälleen.
- Neljän sekunnin jälkeen käännä asento takaisin mahalleen perusasentoon.
- Mikäli korkeutta on vielä riittävästi, toista harjoitus.

1800 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15a.4 Liuku

Liu'un (10.7 s. 75) tavoitteena on liikkua vaakatasossa mahdollisimman kauaksi muihin hypypääjiin nähden samalla, kun pudotaan alaspäin. Liuku ei ole siis syöksyä. Putoamisnopeus voi kasvaa liu'un aikana. Korkeuden tarkkailu on tärkeää, sillä liu'un pysäytys vaatii myös aikansa. Varjon avaamista suoraan liu'usta ei suositella. Hyvä liuku on ensiarvoisen tärkeä taito laskuvarjohyppääjällä, sillä ainoastaan hyvällä liu'ulla pystyy varmistamaan riittävän välimatkan muihin hypypääjiin purun jälkeen.

Liuku tehdään, kuten luvussa 10.7 sivulla 75 on kerrottu.

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Liuku*.

15a.4.1 Oppilaan toiminta

- Ota selvää hyppylinjan suunnasta, jotta osaat valita oikean liukusuunnan (poispäin linjasta).

15a.4.2 Oppimistavoitteet

1. Liuku sovittuun suuntaan ja liu'un pysyminen suunnassa.
2. Liuku liikkuu eteenpäin.
3. Liuku ei nyöki.

15a.4.3 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15a.4.4 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen.

- Käänny liukusuuntaan, ota liukuasento ja liu'u 5 sekuntia.
- Pysäytä liuku.
- Tarkkaile korkeutta.
- Mikäli korkeutta on vielä jäljellä, käänny 180° ja toista liuku.

1600 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15a.5 FS-liuku

FS-liuku (10.7 s. 75) on liikesarja, joka suoritetaan jokaisen ryhmähypyn lopuksi. Liikesarjassa annettavilla merkeillä viestitään kanssahyppääjille niitä toimenpiteitä, mitä on aikomus seuraavaksi tehdä.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *FS-liuku*.

15a.5.1 Oppilaan toiminta

FS-liuku sisältää seuraavan liikesarjan:

1. Korkeuden tarkastaminen.
2. Purkumerkki.
3. Käännös 180°.
4. Neljän sekunnin liuku.
5. Pysäytys ja ilmatilan tarkastus.
6. Avausmerkki.
7. Harjoitusveto.

15a.5.2 Oppimistavoitteet

1. Kaikki FS-liukuun liittyvät merkit ja tarkastukset tehty.
2. Liuku, joka liikkuu eteenpäin.
3. Käännös on 180° ja liuku pysyy suunnassa.

15a.5.3 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15a.5.4 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmavirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen.
- Ota maasta/horisontista kiintopiste ja aloita FS-liuku.
- Tee liikesarja ja päätä liike harjoitusvetoon.
- Tarkasta korkeus.
- Mikäli korkeutta on vielä riittävästi, toista FS-liuku tai osa siitä.

1600 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

I 5b PL-peruskoulutuksen hyppysuoritukset

I 5b.I 15''

Avaustoimenpiteet aloitetaan 1300 metrin korkeudessa mittarin mukaan. Vapaapudotusaika on noin 15 sekuntia. Lisää tästä lähin avaustoimenpiteisiin avausmerkki, jolla ilmoitat muille avaavasi varjosi, eli heilauta käsiäsi ristiin pääsi edessä.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *10 sekunnin vapaapudotus, Cessna 182*, tosin nyt on vapaan aika pitempi (15'').

I 5b.I.I Oppimistavoitteet

1. Stabiili asento.
2. HD-apuvarjo heitetty oikein ilmapirtaan (jos hypyllä tehdään HD-totuttelu).

I 5b.I.2 Hyppylennolla

1. Kertaa suoritus mielessäsi.
2. Keskity suoritukseesi.
3. Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

I 5b.I.3 Hyppyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen ja ota rauhallisesti perusasento (10.1 s. 72).
- Tarkkaile korkeutta.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet: Näytä avausmerkki.

TAIVUTA

- Varmista taivutus ja asento.

TARTU

- Vie vasen käsi kypärän päälle eteen vartalon normaaliksi jatkeeksi ja oikea käsi kahvalle (HD: apuvarjolle), ota tiukka ote.

VEDÄ

- Vedä kahvasta putken tai taskun suuntaan. HD: Vedä apuvarjo ulos taskun suuntaisesti ja heitä apuvarjo vapaaseen ilmapirtaan.
- Palauta perusasento.

101

- Aloita laskeminen alusta vedon jälkeen.

102...104

- Varjo avautuu, tarkista ja tarvittaessa selvitä se.

105

- Vilkaise olkapään yli tarvittaessa (turbulenssin poisto).

15b.2 Suora uloshyppy

Streevakone (9.2.1 s. 67)

Tavoitteena on oppia uloshyppy suoraan astinlaudalta ilman roikkumaan asettautumista.

1. Kiipeä koneen ulkopuolelle varoen repun osumista koneeseen sekä laita molemmat jalat astimelle ja kädet streevalle.
2. Pidä vasen jalka astimella (pyörällä) ja oikea jalka ilmapirrassa.
3. Pidä katse eteenpäin ja rinta koneen etenemissuuntaan.
4. Ponnista ilmapirrasta suuntaan taaksepäin.
5. Taivuta, käännä pää taakse, pidä jalat lähes suorina ja vie kädet taakse delta-asentoon.
6. Sitä mukaan kun asento kääntyy vaakatasoon, ota perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Suora uloshyppy, Cessna 182*.

Streevakone, vaativampi vaihtoehto (9.2.2 s. 67)

Tavoitteena on oppia uloshyppy suoraan koneen sisältä ilmapirtaan.

1. Laita vasen jalka astinlaudalle.
2. Vie kädet oviaukon reunalle.
3. Kohottaudu koneen ulkopuolelle varoen repun osumista koneeseen.
4. Käänä rinta koneen etenemissuuntaan.
5. Ponnista ilmapirrasta suuntaan taaksepäin.
6. Taivuta, katse ylös, jalat lähes suorina ja kädet taakse delta-asentoon.
7. Sitä mukaan kun asento kääntyy vaakatasoon, ota perusasento (10.1 s. 72).

Muut koneet (9.2.3 s. 68)

1. Siirry oviaukolle kyykkyyntä tai seisomaan, varoen repun osumista koneeseen.
2. Ponnista ilmapirrasta suuntaan eteenpäin, rinta koneen etenemissuuntaan.
3. Taivuta, jalat lähes suorina ja kädet taakse delta-asentoon.
4. Sitä mukaan kun asento kääntyy vaakatasoon, ota perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Suora uloshyppy, Cessna 208*.

15b.2.1 Oppimistavoitteet

1. Stabiili asento 5 sekunnin kuluessa.
2. Suunnan hallinta, ei tahatonta yli 360° käännöstä.

15b.2.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.2.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä delta-asento.
- Asennon käännettyä vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) ota perusasento (10.1 s. 72).
- Tarkkaile korkeutta.

1300 metriä

- Aloita avausnoimenpiteet.

15b.3 Sukellusuloshyppy

Koneesta sukelletaan ulos ja pidetään suunta.

Streevakone (9.3.1 s. 69)

1. Laita oikea jalka astimelle.
2. Ota vasemmalla kädellä ote streevasta, pidä oikea käsi ilmapirrassa (tai kyynärvarsi oikean polven päällä).
3. Kohottaudu (varoen repun osumista koneeseen) koneen ulkopuolelle.
4. Ponnista perusasennossa (10.1 s. 72) ilmapirtaan siiven suuntaisesti, rinta suhteelliseen ilmapirtaan.
5. Asento kääntyy vaakatasoon tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Sukellusuloshyppy, Cessna 182*.

Streeva-kone, peräsintä kohti (9.3.2 s. 69)

1. Laita oikea jalka astimelle, varpaat peräsimen suuntaan.
2. Vie kädet oviaukon reunalle.
3. Kohottaudu koneen ulkopuolelle varoen repun osumista koneeseen.
4. Käänny koneen peräsintä kohti.
5. Sukella ilmapirralla suuntaan taaksepäin, rinta ilmapirtaan.
6. Taivuta, vie jalat koukkuun ja kädet eteen leveälle.
7. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon, ota perusasento (10.1 s. 72).

Muut koneet (9.3.3 s. 70)

1. Siirry oviaukolle (varoen repun osumista koneeseen) kyykkyy tai seisomaan.
2. Ponnista perusasennossa (10.1 s. 72) ilmapirtaan siiven suuntaisesti, rinta suhteelliseen ilmapirtaan.

3. Asento kääntyy vaakatasoon tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Sukellus uloshyppy, Cessna 208*.

Muut koneet, peräsintä kohti (9.3.4 s. 70)

1. Siirry oviaukolle kyykkyy tai seisomaan, varoen repun osumista koneeseen.
2. Sukella ilmapirralla suuntaan taaksepäin, rinta ilmapirtaan.
3. Taivuta, vie jalat koukkuun ja kädet eteen leveälle.
4. Sitä mukaa kun asento kääntyy vaakatasoon, ota perusasento (10.1 s. 72).

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Sukellusuloshyppy peräsintä kohti, Cessna 207*.

15b.3.1 Oppimistavoitteet

1. Stabiili asento 5 sekunnin kuluessa.
2. Suunnan hallinta, ei tahatonta yli 360° käännöstä.

15b.3.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.3.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee sukellusuloshyppy.
- Pidä asentosi symmetrisenä.
- Tarkkaile korkeutta.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15b.4 360° käännös

Uloshypyn jälkeen tehdään hallittu 360 asteen käännös (10.2 s. 72).

Käännös tehdään, kuten luvussa 10.2 sivulla 72 on kerrottu.

Pidä taivutus koko käännöksen ajan. Tarkkaile korkeutta.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Käännös 360°*.

15b.4.1 Oppimistavoitteet

1. 360° käännös sovittuun suuntaan ja hallittu pysäytys.
2. Asento säilyy stabiilina.

15b.4.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.4.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta.
- Asennon kääntyttyä vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) ota rento perusasento (10.1 s. 72).
- Ota kiintopiste maasta/horisontista ja tee 360° käännös sovittuun suuntaan.
- Tarkkaile korkeutta ja toista harjoitus, jos korkeutta on riittävästi.

1600 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15b.5 Selkälenno

Selkälennossa (10.3 s. 73) rintahihnassa oleva korkeusmittari ei välttämättä näytä oikein.

Selkälenno tehdään, kuten luvussa 10.3 sivulla 73 on kerrottu.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Selkälenno*.

15b.5.1 Oppimistavoitteet

1. Pääsy perusasennosta selkälentoon.
2. Asennon hallinta selällään (pieni kääntymien ok, lattakierre ei).

15b.5.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.5.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen.
- Ota ensin perusasento ja käännä tämän jälkeen selälleen.
- Neljän sekunnin jälkeen käännä asento takaisin mahalleen perusasentoon.
- Mikäli korkeutta on vielä riittävästi, toista harjoitus.

1800 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15b.6 Tynnyri ja takavoltti

Tynnyrissä on tarkoitus kääntyä vatsaltaan kyljen kautta täysi vaakakierre.

Tynnyri tehdään, kuten luvussa 10.5 sivulla 74 on kerrottu.

Takavoltissa tehdään voltti vaaka-akselin ympäri taaksepäin.

Takavoltti tehdään, kuten luvussa 10.6 sivulla 75 on kerrottu.

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Tynnyri* ja *Takavoltti*.

15b.6.1 Oppimistavoitteet

- Asento saadaan hallintaan liikkeiden jälkeen.

15b.6.2 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.6.3 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta.
- Asennon käännettyä vaakatasoon (tyypillisesti noin 5 sekunnin jälkeen) ota perusasento (10.1 s. 72).
- Tee tynnyri.
- Tarkkaile korkeutta.
- Tee takavoltti.
- Tarkkaile korkeutta.
- Mikäli korkeutta on vielä riittävästi, toista harjoitus tai osa siitä.

1800 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15b.7 Liuku

Liu'un (10.7 s. 75) tavoitteena on liikkua vaakatasossa mahdollisimman kauaksi muihin hyppääjiin nähden samalla, kun pudotaan alaspäin. Liuku ei ole siis syöksyä. Putoamisnopeus voi kasvaa liu'un aikana. Korkeuden tarkkailu on tärkeää, sillä liu'un pysäytys vaatii myös aikansa. Varjon avaamista suoraan liu'usta ei suositella. Hyvä liuku on ensiarvoisen tärkeä taito laskuvarjohyppääjällä, sillä ainoastaan hyvällä liu'ulla pystyy varmistamaan riittävän välimatkan muihin hyppääjiin purun jälkeen.

Liuku tehdään, kuten luvussa 10.7 sivulla 75 on kerrottu.

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideo *Liuku*.

15b.7.1 Oppilaan toiminta

- Ota selvää hyppylinjan suunnasta, jotta osaat valita oikean liukusuunnan (poispäin linjasta).

15b.7.2 Oppimistavoitteet

1. Liuku sovittuun suuntaan ja liu'un pysyminen suunnassa.
2. Liuku liikkuu eteenpäin.
3. Liuku ei nyöki.

15b.7.3 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.7.4 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen ja ota perusasento (10.1 s. 72).
- Käänny liukusuuntaan, ota liukuasento ja liu'u 5 sekuntia.
- Pysäytä liuku.
- Tarkkaile korkeutta.
- Mikäli korkeutta on vielä jäljellä, käänny 180° ja toista liuku.

1600 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

15b.8 FS-liuku

FS-liuku (10.7 s. 75) on liikesarja, joka suoritetaan jokaisen ryhmähypyn lopuksi. Liikesarjassa annettavilla merkeillä viestitään kanssahyppääjille niitä toimenpiteitä, mitä on aikomus seuraavaksi tehdä.

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *FS-liuku*.

15b.8.1 Oppilaan toiminta

FS-liuku sisältää seuraavan liikesarjan:

1. Korkeuden tarkastaminen.
2. Purkumerkki.
3. Käännös 180°.
4. Neljän sekunnin liuku.
5. Pysäytys ja ilmatilan tarkastus.
6. Avausmerkki.
7. Harjoitusveto.

15b.8.2 Oppimistavoitteet

1. Kaikki FS-liukuun liittyvät merkit ja tarkastukset tehty.
2. Liuku, joka liikkuu eteenpäin.
3. Käännös on 180° ja liuku pysyy suunnassa.

15b.8.3 Hyppylennolla

- Kertaa suoritus mielessäsi.
- Keskity suoritukseesi.
- Tee 3x3-tarkistus ennen hyppyä (2.6 s. 7).

15b.8.4 Hypyn kulku

TAIVUTA

- Tee uloshyppy koneesta ottaen välittömästi ilmapirtaan päästyäsi hyvä taivutus.
- Rentouta asento uloshypyn jälkeen.
- Ota maasta/horisontista kiintopiste ja aloita FS-liuku.
- Tee liikesarja ja päätä liike harjoitusvetoon.
- Tarkasta korkeus.
- Mikäli korkeutta on vielä riittävästi, toista FS-liuku tai osa siitä.

1600 metriä

- Lopeta työskentely ja valmistaudu päävarjon avaamiseen.

1300 metriä

- Aloita avaustoimenpiteet.

Osa III

Jatkokoulutus

I 6 Jatkokoulutuksen koulutusohjelma

Tässä vaiheessa olet jo itsenäinen oppilas. Et enää välttämättä tarvitse kouluttajaa koneeseen, vaan hän voi valvoa suoritukseksi maasta tai ilmasta. Opettelet erilaisia hyppylajeja, kuten FS- ja freehyppyjä. Opettelet laskuvarjolla lentämistä muun muassa erillisten kuvunkäsittelyhyppyjen avulla ja jatkat tarkkuuslaskeutumisien harjoittelua. Lisäksi saat mahdollisuuden käyttää muita kuin kerhon koulutuskäyttöön tarkoitettuja hyppyvarusteita koulutuspäällikön tai apulaiskoulutuspäällikön luvalla. Tärkein tavoitteesi on oppia turvallisen ryhmähyppäämisen perusteet ja turvallinen laskuvarjon käsittely sekä ne tiedot ja taidot, joita tarvitset itsenäiseen, ilman kouluttajaa tapahtuvaan hyppytoimintaan.

I 6.1 Hyppysuoritukset

Hyppysuoritukset voidaan hypätä kouluttajan valitsemassa järjestyksessä.

- 3 kuvunkäsittelyhyppyä (17 s. 106) [videot *Lentotilat ja käännökset*, *Varjon avautuminen*, *ohjaaminen*, *laskeutuminen* ja *Loppuveto oppilasvarjolla*]. Kun oppilas saa luvan käyttää omia varusteitaan tai käyttää varjoa, jota ei ole tarkoitettu alkeis- tai peruskoulutukseen, tehdään kuvunkäsittelyhyppyt peräkkäin ennen seuraavia suorituksia. Kuvunkäsittelyhyppyt kannattaa mahdollisuuksien mukaan tehdä heti jatkokoulutuksen alkuun sekä harjoitella niillä opittuja taitoja kaikilla loppuilla oppilas-hyppyillä ja luonnollisesti myös sen jälkeenkin.
- 5 ryhmähyppyä (18 s. 111 ja tietyin edellytyksin myös 19 s. 117) [videot *Ryhmähyppy* ja *Perusliikkeet vapaassa*].
- Valinnaisia hyppyjä **NOVA 2** kpl ja **PL 5** kpl. Kokeillaan myös freehyppäämistä, jos sitä ei ole aikaisemmin ryhmähyppyillä jo tehty

(19 s. 117) tai kouluttaja valitsee oppilaan osaamiseen ja kehityskohteisiin sopivimman suorituksen. Hyppyillä on oltava oppimistavoite, pelkkiä täytehyppyjä ei tule hypätä.

- Koehyppy (28.4 s. 158).

I 6.2 Muut suoritukset

- 5 paikanmääritystä, joilla tarkkuuslaskeutuminen hyppysuoritusten yhteydessä 50 metrin säteelle kouluttajan määräämästä pisteestä.
- Varjon varassa tärkeimmät harjoiteltavat asiat aikaisemmin opetettujen lisäksi ovat:
 - Käännökset takimmaisista kantohihnoista.
 - Käännöksissä korkeuden menetyksen havainnointi.
 - Hallittu laskeutuminen sivutuuleen.
- Käytännön koe oppilas-päävarjon pakkaamisesta ja tarkistuksesta.
- A-lisenssin kirjallinen teoriakoe. Kokeessa tulee osata kaikki tähän mennessä luettu ja harjoiteltu sekä luvusta 21 *Kaluston tarkistus ja huolto* (s. 124) luvun 27 *Riskitekijät, toiminta onnettomuustilanteessa ja ensiapu* loppuun (s. 155) sekä laskuvarjohyppäämistä koskevat määräykset ja ohjeet.

I 6.3 Suoritusten aikarajat

Jos jatkokoulutuksen aikana oppilaalle tulee 30 vrk tai sitä pidempi hyppytauko, hänen on hypättävä hyväksytysti totutteluhyppynä 15" ennen seuraavaa ohjelman mukaista hyppyä. Kouluttaja voi määrätä muun tai muitakin suorituksia.

16.4 Itsenäinen oppilas

Itsenäinen oppilas on jatkokoulutusvaiheessa oleva oppilas, joka on edennyt koulutuksessa niin pitkälle, että hän voi saada luvan käyttää omaa laskuvarjoaan ja muita varusteita koulutuspäällikön ohjeiden mukaisesti. Tämä vaihe on viimeinen askel kohti itsenäisen hyppääjän kelpoisuutta, ja oppilaalle annetaan lisää vastuuta omasta toiminnastaan, vaikka kouluttajalla on aina lopullinen vastuu oppilaasta. Jatkokoulutusvaiheen tavoitteena on siis oppia toimimaan turvallisesti itsenäisesti ilman kouluttajan valvontaa ja tukea A-lisenssihyppääjänä.

Jatkokoulutusvaiheessa oppilas voi olla koneessa ilman kouluttajan valvontaa. Kouluttajan tulee kuitenkin opettaa hyppysuoritus ja valvoa oppilaan harjoittelua. Kouluttajan pitää tarkistaa varusteiden ehjyys ja sopivuus sekä oikea pukeminen ennen koneeseen nousemista. Koneessa kouluttajan nimeämä henkilö valvoo varusteiden tarkastuksen sekä tekee läppä- ja AAD-tarkastuksen ennen uloshyppyä. Luvussa 14 *Varusteiden tarkistus* sivulta 90 alkaen on selitetty asioita, jotka pitää osata ja tehdä itsenäisesti.

Kouluttaja seuraa ja arvioi hyppysuorituksen maasta tai joissakin tilanteissa ilmasta. Itsenäinen oppilas voi hypätä koneesta linjan viimeisenä, mutta ei saa ottaa uutta linjaa. Hän voi myös tulla yksin koneella alas, jos esimerkiksi tuulenvoimakkuus on noussut yli oppilasrajan.

Itsenäinen oppilas voi saada koulutuspäälliköltä luvan käyttää omaa varjokalustoaan. Luvan saadakseen oppilaan tulee käydä kouluttajan kanssa läpi luku 21 *Kaluston tarkastus ja huolto* sivulta 124 alkaen. Kolme ensimmäistä hyppyä ovat oppilaan kuvunkäsittelyohjelman (luku 17 *Oppilaan kuvunkäsittelyhyppyt* sivulta 106 alkaen) mukaisia hyppyjä, jotka hypätään peräkkäin ilman muita hyppyjä välissä.

Oppilas ei voi toimia oikeana pokanvanhimpana, mutta itsenäisen oppilaan kanssa harjoitellaan jokaisella hypyllä pokanvanhimman tehtäviä vähitellen vastuuta lisäten. Näihin tehtäviin kuuluu muun muassa säätilan selvittäminen, UHP:n määrittäminen, pokan kokoaminen ja ohjeistaminen sekä maahenkilön ja lentäjän ohjeistaminen. Tätä asiaa käsitellään luvussa 23 *Hyppytoiminnan järjestäminen* sivulta 132 alkaen.

Hätähyppyn tai pakkolaskun harjoittelu maassa (koneessa tai simulaattorissa) on tärkeää, sillä tuore itsenäinen hyppääjä voi olla heti pokanvanhin ja joutua tällaiseen tilanteeseen.

Itsenäisen oppilaan tulee saada jatkokoulutusvaiheessa hyvät valmiudet tehdä A-lisenssikoe ja suorittaa koehyppy onnistuneesti. Koehypystä on lisätietoa luvussa 28.4 *Koehyppy* alkaen sivulta 158.

17 Oppilaan kuvunkäsittelyhyppy

Avainsanat: Muun liikenteen mukana lentäminen, väistämissäännöt ja porrastaminen, sovitut loppukuviot ja finaali, laskeutumistarkkuus.

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Lentotilat ja käännökset*, *Varjon avautuminen, ohjaaminen, laskeutuminen* ja *Loppuveto oppilasvarjolla*.

Jatkokoulutusvaiheessa olet lähes jokaisella hypyllä varjon avaamisen jälkeen samaan aikaan samassa korkeudessa muiden hyppääjien kanssa. Ilmatilan tarkastamisesta ja väistämiseen valmistautumisesta tulee nyt tulla rutiinia. Ilmatilan tarkkailu törmäysten välttämiseksi ei enää ole harjoittelua, vaan täysin myös sinun vastuullasi.

Opettele loputkin väistämissäännöt selkäydintäsolle (hitaamman väistäminen, tandemien väistäminen, varavarjolla lentävän väistäminen). Laskeutumisen porrastamisen tulee olla rutiininomaista, ja osaat huomioida sinua ennen ja jälkeesi laskeutuvat sekä väistettäväsi. Opettele tekemään porrastus jo korkealla, loppukuvioissa se on myöhäistä.

Ei ole enää mitenkään perusteltavissa, jos laskeuduit sovitusta poikkeavilla loppukuvioilla tai poikkeavaan finaalin suuntaan muun liikenteen sekaan. Jos et voi laskeutua sovituilla kuvioilla sovittuun finaalin suuntaan, sinun tulee osata laskeutua muista hyppääjistä sivuun. Pidä kuitenkin mielessäsi myös laskeutumisen tärkeysjärjestys!

Kehitä loppukuvioidesi tarkkuutta (koulutuskortin suoritukset). Hyppyä valmistellessa hyppymestarit eivät luultavasti enää anna sinulle loppukuvioipisteitä, vaan varmistavat vain, että loppukuvioidesi ja finaalisi suunta on samanlainen muun pohan kanssa. Sen sijaan joudut miettimään itse loppukuvion osien sijainnin siten, että osut lähelle sovittua laskeutumispistettä (maalipistettä), ja mahdollisesti ”muokkaamaan niitä lennosta” laskeutumisen aikana. Muista kuitenkin,

että turvallisuus on tarkkuutta tärkeämpää; et saa kiemurrella loppukuvioissa etkä tehdä matalia käännöksiä.

Opettele laskeutumaan pehmeästi ja hallitusti myös vähäiseen sivutuuleen. Tämä voi vaatia puoltavaa ohjaamista loppuun asti ja jopa epäsymmetristä loppuvetoa.

Harjoitus

Edellä kerrottuja taitoja kannattaa harjoitella mahdollisuuksien mukaan kaikilla hypyillä. Koulutuskortissa on lisäksi kuittauspaikat kolmesta tärkeimmästä harjoiteltavasta taidosta, jotka ovat:

- Käännökset takimmaisista kantohihnoista.
- Käännöksissä korkeuden menetyksen havainnointi.
- Hallittu laskeutuminen sivutuuleen.

17.1 Huomioitavia asioita

Nopeilla varjoilla lentäminen on kuin lentäisi lentokoneella. Niissä on suorituskyyä ja ominaisuuksia, jotka tekevät liikkumisen ilmassa hauskaksi, mutta niissä on samalla myös ominaisuuksia, jotka tekevät niistä väärin käytettyinä vaarallisia. Varjon ominaisuudet on tunnettava, jotta sillä voidaan lentää turvallisesti niissä olosuhteissa, jotka valmistajan ja määräysten mukaan mahdollistavat hyppäämisen. Ääriolosuhteet ja maksimiohjausliikkeet eivät sovi yhteen.

Vältettäviä ääriolosuhteita ja asioita ovat

- kova tuuli, erityisesti puuskainen ja turbulентinen keli

- toisen jättövirtauksessa lentäminen
- pienet laskeutumisalueet
- väsyneenä hyppääminen
- turhien riskien ottaminen.

17.1.1 Vapaapudotus

- Hypätään oikeasta uloshyppypaikasta.
- Tarkastetaan sijainti jo vapaan aikana.
- Puretaan oikeassa korkeudessa sekä riittävän korkealla tasoon ja suoritukseen nähden.
- Liu'utaan eroon muista, tarkastetaan ilmatila ja annetaan avausmerkki.

17.1.2 Avauksen aikana

- Avataan riittävän korkealla, stabiilissa asennossa, katse horisonttiin ja olkapäät horisontin tasossa. Ei katsota olan yli apuvarjoa. Heti kun varjo on auki, pitää tarkkailla ilmatilaa muiden varjojen varalta.
- Tehdään päätös: LENTÄÄ / EI LENNÄ (⇒ varavarjotoimenpiteet).
- Laitetaan kädet takimmaisille kantohihnoille, väistetään tarvittaessa (oikealle) ja tarkastetaan ilmatila.
- Ohjataan takimmaisista kantohihnoista ja käännetään pois päin hyppylinjasta.
- Tarkastetaan oma sijainti ja korkeus sekä etsitään muut.
- Tarkastetaan irtipäästöampulan ja varavarjon kahvan paikka ja kiinnitys.
- Käännetään takimmaisista kantohihnoista haluttuun lentosuuntaan.
- Tukahdutetaan slider ja avataan puolijarrut.
- Tehdään varjon ohjauskokeilu (viimeistään 600 metrin korkeudessa).

17.1.3 Lentäminen

- Katsekontakti 90 % ympärille (lentosuunta, sivut, alas, ylös ja taakse) ja 10 % maahan.
- Annetaan muillekin lentotilaa: ei mennä lähelle, jos ei ole etukäteen sovittu.
- Porrastetaan liikenne käyttämällä jarruja mahdollisimman ylhäällä, ei vasta laskeutumisluvissa.
- Huomiodaan väistämisvelvollisuus: varavarjot, hitaammat kuvut ja alempana olevat.
- Ohjaillaan varjoa rauhallisesti ja keliä tunnustellen (esim. turbulenttisissa olosuhteissa lennetään aina täysliidossa).
- Päätetään tarvittaessa ajoissa varalaskupaikka ja laskusuunta.
- Tarkkaillaan korkeutta ja korkeusmenetystä liikkeiden aikana.

17.1.4 Varjon varassa törmäämisestä

Uudet punosmateriaalit aiheuttavat törmäämistilanteissa nykyaikaisella varjokalustolla saavutettavilla lentonopeuksilla hyvin suuria vammoja osuessaan ja takertuessaan hyppääjään. Tällaisia punosmateriaaleja on käytössä liki kaikissa nopeissa kuvuissa.

Ohuita punosmateriaaleja käyttävillä varjotyypeillä törmättäessä on suositeltava toimintamalli palloksi käpertyminen, jolla koetetaan välttää punoksiin takertuminen ja päästään mahdollisesti punosten välistä.

Pyri estämään törmääminen varjon varassa väistämällä oikealle ja varoittamalla huutamalla. Jos törmäämistä varjon varassa ei voi välttää, niin menetellään seuraavasti:

- Minimoidaan törmäysvauhti jarruttamalla varjoa voimakkaasti.
- Käperrytään palloksi.
- Suojataan irtipäästöampulaa ja varavarjon kahvaa.

- Jos varjot sotkeutuvat:
 - tarkkaillaan korkeutta
 - keskustellaan toimintajärjestyksestä
 - varmistetaan, että ollaan irti punoksista/ kuvusta (käytetään tarvittaessa koukku-puukkoa) ennen varavarjotoimenpiteitä.
- Kahden hyppääjän ei ole turvallista laskeutua yhdellä, pienemmällä erittäin raskaasti kuormitetulla päävarjolla.

17.1.5 Laskeutuminen

- Noudatetaan laskeutumissääntöjä: kuvion suunta, esteet ja rajoitukset.
- Tarkkaillaan ympäristöä, tuulta ja maata.
- Suunnitellaan loppukuvio ajoissa. Huomioidaan esteet, ihmiset, muu liikenne, turbulenssi ja tuuli.
- Ei tehdä jyrkkiä käännöksiä.
- Valitaan laskeutumisalue (lyhyt, pitkä) taitojen mukaan.
- Ei yritetä väkisin tiettyyn paikkaan, vaan laskeudutaan rauhallisesti ja turvallisesti.
- Tehdään oikeaoppinen kaksivaiheinen loppuveto (51.1 s. 239). Varjo ei anna anteeksi epäsymmetrisyyttä.

Vastatuulen sijaan voidaan tulla mihin suuntaan tahansa, jos huomaa lähellä maata, että on menossa väärään suuntaan. Tärkeintä on laskeutua vapaaseen suuntaan ilman matalalla tehtyjä jyrkkiä käännöksiä.

- Pidetään ohjaussuunta loppuun asti eikä oteta vastaan kädellä tai jalalla.
- Ei pumpata loppuvetossa ohjauslenkeillä.
- Jos loppuveto tehdään liian korkealla, pidetään ohjauslenkit alhaalla tai löysätään jarrutusta vain hieman. Jalat pidetään tiukasti yhdessä.

- Tarkkaillaan korkeutta (ympäristöstä, ei mittarista), sillä loppuveto perustuu näköhavaintoon.

17.1.6 Maahantulon jälkeen

- Tukahdutetaan kupu vetämällä toinen ohjauslenkki alas ja nostamalla/päästämällä toinen ylös.
- Tarkastetaan takaa tulevien lentosuunnat.
- Asetetaan ohjauslenkit tarroihin.
- Kerätään varjo maasta mukaan ja poistutaan laskeutumisalueelta.
- Huomioidaan muut hyppääjät ja liikenne koko ajan.

Hyppyohjelman läpivienti edellyttää sopivat sääolosuhteet myös yli 600 metrin korkeudessa, jotta käännökset, sakkauskokeilut jne. voidaan suorittaa turvallisesti eikä ajauduta pois kenttäalueelta. Alle 600 metrin korkeudessa valmistaudutaan laskeutumiskuvion lentämiseen. Silloin ei kannata ohjailla aggressiivisesti, koska varjoon voi tulla vajaatoiminta, esimerkiksi lineover (ks. ensimmäinen esimerkkikuva vajaatoiminnoista luvusta 4.3 sivulta 27) tai kierrettä. Matalalla aikaa varjon selvittämiseen ja varavarjotoimenpiteisiin on vähän.

Hyppyohjelman suorittaminen jatkokoulutuksessa kuuluu koulutusohjelmaan. Kuvunkäsittelyhypyllä ei tehdä vapaapudotussuorituksia.

Kun oppilas saa luvan käyttää omia varusteitaan tai käyttää varjoa, jota ei ole tarkoitettu alkeis- tai peruskoulutukseen, tehdään kuvunkäsittelyhypyt peräkkäin ennen seuraavia suorituksia.

Kuvunkäsittelyhypyt kannattaa mahdollisuuksien mukaan tehdä heti jatkokoulutuksen alkuun sekä harjoitella niillä opittuja taitoja kaikilla loppuilla oppilashypyllä ja luonnollisesti myös sen jälkeenkin.

Kuvunkäsittelyohjelman tiivistelmän löydät tämän oppaan liitteestä 3, sivulta 264.

17.2 Kuvunkäsittelyhyppy I

Tarkoituksena on, että opit tuntemaan varjosi ominaisuudet ja opit tekemään oikeaoppisen, kaksivaiheisen loppuvetodon.

Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä. Avaa varjo noin 5 sekunnin vapaan jälkeen. Muista kerho- ja kenttäkohtaiset erityistoimenpiteet avauskorkeuden suhteen.

Ennen jarrujen avausta tarkasta ilmatila ja kokeile ohjaamista takimmaisista kantohihnoista. Tee ainakin kaksi 90 ja 180 asteen käännöstä molempiin suuntiin. Näin voit harjoitella nopeaa väistämistä heti avauksen jälkeen.

Avaa puolijarrut ja etsi sakkauspiste lisäämällä hitaasti jarrutusta. Jos varjo sakkaa, nosta ohjauslenkkejä ylös hitaasti ja symmetrisesti. Jos korkeutta riittää (yli 1000 metriä), kannattaa harjoitella tätä 2–4 kertaa.

Tämän jälkeen harjoittele loppuvetoa täysliidosta. Muista terävä alkuveto ja lisää sen jälkeen jarrutusta rauhallisesti, jotta varjo pysyy vaakalennossa. Ensimmäisessä vaiheessa huomioi lisääntyvä G-voima ja varjon siirtyminen vaakalentoon.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porrastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta. Jos et ole osunut haluttuun paikkaan, mieti miksi, ja keskustele kouluttajan kanssa, miten laskeutumiskuvion voisi lentää eri tavalla (esimerkiksi eri aloituspiste, aikaisempi käännös finaaliin jne.).

17.3 Kuvunkäsittelyhyppy 2

Tarkoituksena on, että opit lentämään puoli- ja täysjarrutustiloissa.

Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä. Avaa varjo noin 5 sekunnin vapaan jälkeen. Muista kerho- ja kenttäkohtaiset erityistoimenpiteet avauskorkeuden suhteen.

Ennen jarrujen avaamista tarkasta ilmatila ja tee ainakin kaksi 90–180 asteen käännöstä molempiin suuntiin takimmaisista kantohihnoista.

Avaa puolijarrut. Jarruta puolijarrutukseen asti (ohjauslenkit hartioiden tasolla). Tässä tilassa kokeile ainakin kaksi kertaa eri käännöksiä (90, 180 ja 360 astetta molempiin suuntiin) sekä vetämällä toista ohjauslenkkiä että nostamalla vastakkaista ohjauslenkkiä. Koko harjoituksen ajan lennät puolijarrutustilassa (eli et palaa missään vaiheessa täysliittoon).

Jarruta täysjarrutukseen asti (ohjauslenkit vyötärön tasolla). Kokeile ainakin kaksi kertaa eri käännöksiä (90, 180 ja 360 astetta molempiin suuntiin) nostamalla vastakkaista ohjauslenkkiä. Koko harjoituksen ajan lennät täysjarrutustilassa (eli et palaa missään vaiheessa puolijarrutustilaan tai täysliittoon).

Tämän jälkeen, jos korkeutta riittää (yli 700 metriä), harjoittele 2–4 kertaa loppuvetoa täysliidosta.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porrastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta. Jos et ole osunut haluttuun paikkaan, mieti miksi, ja keskustele kouluttajan kanssa, miten laskeutumiskuvion voisi lentää eri tavalla (esimerkiksi eri aloituspiste, aikaisempi käännös finaaliin jne.).

17.4 Kuvunkäsittelyhyppy 3

Tarkoituksena on, että opit, kuinka paljon korkeutta menetät erilaisilla käännöksillä.

Uloshyppykorkeus ja vapaapudotus ovat samat kuin edellisissä hyppyissä.

Ennen jarrujen avaamista tarkasta ilmatila ja tee ainakin kaksi 90–180 asteen käännöstä molempiin suuntiin takimmaisista kantohihnoista.

Avaa puolijarrut, tarkasta ilmatila ja korkeus. Kokeile yksi rauhallinen ja yksi nopeampi 90 asteen käännös täysliidosta ja tarkasta aina käännöksen jälkeen korkeusmittarista korkeuden menetys. Huomioi ilmanopeuden kasvu verrattuna oppilasvarjoon. Kokeile samaa 180 asteen käännöksellä.

Tarkasta ilmatila ja korkeus. Kokeile nopeaa 360 asteen käännöstä ja pysäytystä ennalta päätettyyn suuntaan. Huomaa, miten ilmanopeus kasvaa ja korkeus vähenee nopeasti. Huomaa, kuinka paljon aikaisemmin käännös täytyy lopettaa, että pysäytys tapahtuu valittuun suuntaan, ja kuinka suuri vastaliike täytyy tehdä, että käännös pysähtyy. Seuraa korkeuden menetystä käännösten aikana. Kokeile sama rauhallisella 360 asteen käännöksellä.

Tämän jälkeen, jos korkeutta riittää (yli 700 metriä), harjoittele 2–4 kertaa loppuvetoa täysliidosta.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta. Jos et ole osunut haluttuun paikkaan, mieti miksi, ja keskustele kouluttajan kanssa, miten laskeutumiskuvion voisi lentää eri tavalla (esimerkiksi eri aloituspiste, aikaisempi käännös finaaliin jne.).

17.5 Harjoitus

1. Katsotaan kuvunkäsittelyyn liittyviä videoita LT:n verkkosivulta kouluttajan kanssa. laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/materiaalipankki/materiaalipankki-videot
2. Tutustutaan Laskuvarjohyppääjän oppaan Kuvunkäsittelyoppaaseen (Osa VI) ja aiheeseen liittyviin turvallisuusmääräyksiin ja tiedotteisiin.
3. Harjoitellaan ja kerrataan maassa ja/tai harjoitusvaljaissa kuvunkäsittelyhyppyillä tehtävät suoritukset ennen hyppyä.
4. Näytetään harjoitusvaljaissa kouluttajalle varjon avautumisen jälkeiset toimenpiteet ja toiminta törmäämistilanteessa.

18 FS-hyppääminen

Jatkokoulutuksen FS-harjoitusohjelma (*Formation Skydiving*, kuviohyppy) sisältää 9 hyppyä ja niihin liittyvät tekniikat. Koulutusohjelman mukaan oppilaan tulee hypätä vähintään 5 ryhmähyppyä. Enemminkin on mahdollista hypätä, jos hyppää FS-hyppyjä myös valinnaisilla suoritusilla. Ohjelmassa on tarkoitus siirtyä seuraavaan hyppyyn vasta, kun edellisen hypyn tavoite on saavutettu. Kaikki hyppyt harjoitellaan maassa sekä pystyssä että laudoilla, jotta vapaapudotusaika tulisi käytettyä mahdollisimman tehokkaasti.

18.1 Turvallisuus

FS-hyppäämisessä on monia huomioon otettavia turvallisuusasioita, koska mukana on useita hyppääjiä lähellä toisiaan. Koneessa hyppykaverin hyppyvarusteiden tarkkailu kuuluu asiaan. Uloshypyssä on katsottava tarkkaan, mistä otteet otetaan, ettei ote ole vahingossa esimerkiksi varavaron kahvasta. Uloshyppy on aina suunniteltava ja harjoiteltava lentokoneella tai uloshyppysimulaattorilla. Jos uloshyppy epäonnistuu, on kaikkien tiedettävä, mitä silloin tehdään. Tästä pitää sopia etukäteen.

Vapaapudotuksessa on vaarana, että joudutaan toisen hyppääjän ala- tai yläpuolelle. Törmäykset voivat joskus olla koviakin, ja sen vuoksi on aina käytettävä kovaa kypärää. Myöhemmässä vaiheessa myös tarkoitukselliset liikkeet voivat olla niin nopeita ja rajuja, että kovaa kypärää tarvitaan suojaamaan päätä esimerkiksi toisen jaloilta.

Vastuu korkeuden tarkkailusta ja purkamisesta kuuluu kaikille. Oppilas-FS-hyppyillä purkukorkeus on vähintään 1600 metriä ja ainakin ensimmäisellä hypyllä 1800 metriä. Hypyn purkaminen oikeassa korkeudessa on oppilaan tehtävä. Purkumerkki näytetään selvästi, jonka jälkeen kään-

nytään ja liu'utaan vapaaseen ilmatilaan. On tärkeää opetella hyvä, kantava liuku heti alusta lähtien, koska se vähentää törmäämisriskiä ja lisää näin turvallisuutta.

Ylä- ja alapuolinen ilmatila täytyy tarkastaa ja näyttää avausmerkki aina ennen avausta.

Hypättäessä muiden kanssa on aina oltava varautunut väistämään heti avauksen jälkeen (viedään kädet takimmaisille kantohihnoille heti varjon avautumisen jälkeen). Kun taivaalla on paljon ihmisiä samaan aikaan, on ohjauksen selkeys tärkeää; nopeat, yllättävät liikkeet saattavat haitata muiden lentämistä.

18.2 Katsekontakti

FS-hyppäämisen tärkein perusasia on katse. Katse on ainoa keino kommunikoida ilmassa.

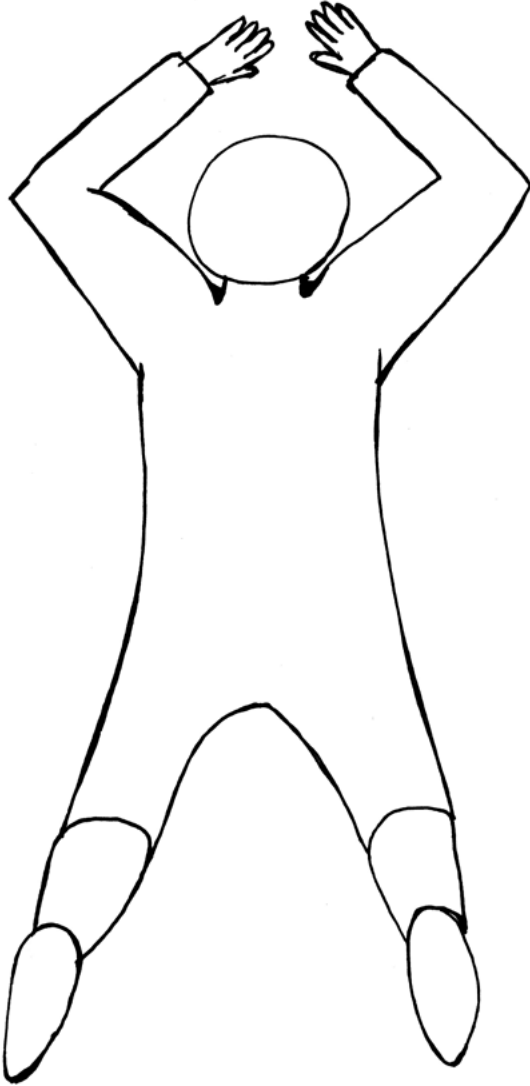
Katsetta käyttäen säilytetään myös kiintopiste hyppykaverissa tai muodostelman keskipisteessä. Yleisin syy tasoeroihin ja vaakaetäisyyden syntymiseen on katsekontaktin puuttuminen, koska vartalo pyrkii liikkumaan katseen suuntaan.

18.3 Perusasento

Kaikki liikkeet aloitetaan perusasennosta, katso kuva perusasennosta 10.1. *Vapaapudotuksen perusasento*, sivulta 72. Perusasento löytyy useasta koulutusvideosta, jonka takia siitä ei ole erillistä videota.

Lisäksi voidaan käyttää uudempaa ja tehokkaampaa ns. salmiakkiasentoa (kuva 18.1), jos oppilaan ja kouluttajan taidot sen mahdollistavat. Tällä asennolla saadaan parempi paineistus ylävartaloon, jolloin kaikkien liikkeiden aloituksista

ja lopetuksista saadaan tehokkaampia. Ryhmähyppyillä otteiden ottaminen helpottuu, koska kädet ovat jo valmiiksi ote-etäisyydellä. Myös korkeuden tarkkailu helpottuu, koska korkeusmittari on paremmin näkökentässä.



18.1. Salmiakkiassento.

18.4 Liikkuminen vaakatasossa

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Perusliikkeet vapaassa loppuosa*.

Liikkuminen eteenpäin tapahtuu ojentamalla jalkoja suuremmiksi.



18.2. Liikkuminen eteen.

Liikkuminen taaksepäin tapahtuu työntämällä käsiä eteenpäin ja koukistamalla samanaikaisesti polvia.



18.3. Liikkuminen taakse.

18.5 Liikkuminen alas- ja ylöspäin

Tämän luvun asioihin liittyy koulutusvideon *Perusliikkeet vapaassa alkuosa*.

Alas- ja ylöspäin liikkumista käytetään hyppykaverin kanssa samalla tasolla pysymiseen. Katsekontakti pariin täytyy säilyttää koko ajan. Pystysuoraan liikkumiseen käytetään taivutuksen lisäämistä (alaspäin suuntautuva liike) tai taivutuksen poistamista sekä käsien ja jalkojen suoristamista (ylöspäin suuntautuva liike, josta yleisesti käytetään nykyäänkin termiä *”kupitus”*, vaikka asentoa ei kannata muuttaa negatiiviseksi taivutukseksi).



18.4. Liikkuminen ylös.



18.5. Liikkuminen alas.

18.6 Käännökset

Paikallaan pysyvä käännös perustuu käsien ja jalkojen samanaikaisiin liikkeisiin; keskivartalo pysyy suorassa linjassa koko käännöksen ajan. Käännös tehdään painamalla toisen puolen kättä ja vastakkaisen puolen jalkaa alaspäin. Käännöksen

pysäyttäminen vaatii käsien ja jalkojen nopean ja terävän vastaliikkeen ja sen jälkeen asennon palautuksen perusasentoon. Käyttämällä enemmän käsiä kuin jalkoja saadaan aikaiseksi käännös polvien ympäri. Käyttämällä enemmän jalkoja kuin käsiä saadaan aikaan käännös ylävartalon ympäri.

18.7 Liikkuminen sivuttain

Sivuttaisliikkeen aikaansaamiseksi painetaan kättä ja jalkaa alaspäin liikkeen suuntaan. Liikkeen pysäyttäminen vaatii vastaliikkeen eli kallistuksen toiseen suuntaan ennen perusasennon palauttamista.

18.8 Otteiden ottaminen ja kuviossa lentäminen

Otteita otettaessa on aina oltava samalla tasolla sen kanssa, josta otteita otetaan. Otteet otetaan joko ranteista tai gripeistä (FS-haalarin otetta helpottava paksunnos). Otteen on oltava napakka, mutta siinä ei saa olla vetoa. Ote on muodostelman viimeistelyä/kasaamista, eli hetkellinen pysäytys ennen muodostelman purkua, josta jatketaan seuraavaan muodostelmaan. Otteessa ei roikuta, vaan lennetään aktiivisesti omaa paikkaa ja ollaan valmiina siirtymään seuraavaan muodostelmaan.

18.9 Hyppyohjelma

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Ryhmähyppy* ja *Perusliikkeet vapaassa*.

FS-harjoitusohjelma sisältää yhdeksän hyppyä ja niihin liittyvät hyppysuunnitelmat. Kouluttaja valitsee ohjelman hyppyistä kyseiseen koulutusvaiheeseen sopivimman. Löydät FS-hyppyohjelman myös tämän oppaan liitteestä 1, sivulta 261.

18.9.1 Hyppy I: Liikkuminen eteenpäin

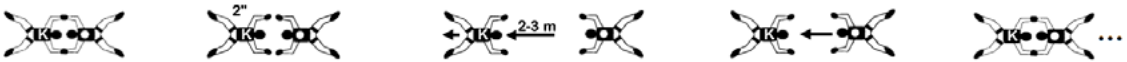
Uloshypyn jälkeen rentoudutaan, otetaan perusasento ja käännetään paria kohti. Lennetään eteenpäin parin luo, otetaan ranneotteet ja perusasento sekä tarkastetaan korkeus. Lennetään kuviossa oikein. Kun pari antaa merkin, päästetään otteet. Pari odottaa 2 sekuntia ja liikkuu muuttaman metrin taaksepäin. Toistetaan liike eteenpäin.

18.9.2 Hyppy 2: Liikkuminen eteen- ja taaksepäin

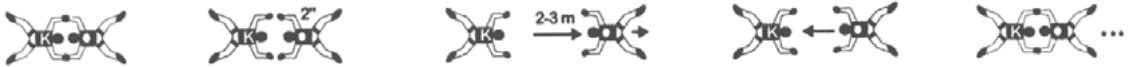
Uloshypyn jälkeen rentoudutaan, otetaan perusasento ja käännytään paria kohti. Lennetään parin luo ja otetaan ranneotteet ja perusasento. Lennetään kuviossa oikein. Tarkastetaan korkeus ja päästetään otteet, kun vetoa ei ole. Odotetaan 2 sekuntia ja liikutaan muutama metri taaksepäin. Toistetaan eteen–taakse-liikettä.

18.9.3 Hyppy 3: Liikkuminen ylös- ja alaspäin

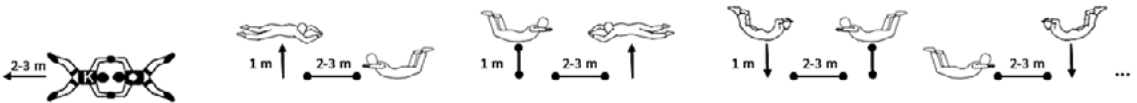
Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Tarkastetaan korkeus ja lennetään kuviossa oikein. Pari antaa merkin otteiden irrottamiseksi, kupittaa ja liikkuu ylöspäin metrin. Vähennetään taivutusta, kupitetaan metri ylöspäin parin tasalle ja otetaan perusasento. Pari taivuttaa ja liikkuu metrin alaspäin. Lisätään taivutusta, jotta päästään parin tasalle ja otetaan perusasento. Hyppyllä ei oteta enää otteita. Pari pitää etäisyyden hypyn aikana muutamassa metrissä, jotta voidaan kupitettaessa kääntää päätä alaspäin ja silti pitää katsekontakti pariin. Pidetään asento koko ajan symmetrisenä. Toistetaan liikettä.



18.6. FS-hyppy 1.



18.7. FS-hyppy 2.



18.8. FS-hyppy 3.

18.9.4 Hyppy 4: Pystysuora liikkuminen yhdistettynä eteenpäin liikkeeseen

Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Pari peruuttaa pari metriä ja kupittaa ylöspäin metrin. Kupitetaan, lennetään eteenpäin parin luo ja otetaan perusasento. Otetaan otteet ja lennetään kuviossa oikein. Pari peruuttaa pari metriä ja taivuttaa alaspäin metrin. Taivutetaan, lennetään eteenpäin parin luo ja otetaan perusasento. Otetaan otteet ja lennetään kuviossa oikein. Kun tehdään liike, niin pyritään aina ensin liikkumaan pystysuoraan samalle tasolle parin kanssa ja vasta sitten eteenpäin otetta varten. Pidetään katsekontakti pariin koko ajan. Toistetaan liikettä.

18.9.5 Hyppy 5: 90° käänös

Käänöksissä paria pidetään kiintopisteenä. Käänökset tehdään puolitähteä avohaitariin ja siitä takaisin puolitähteen. Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Pari antaa merkin, jonka jälkeen irrotetaan vasemman käden ote ja muodostelma avataan 90° puolitäheksi. Kun otteessa ei ole vettä, annetaan merkki. Päästettäessä ote odotetaan hetki ennen kuin aloitetaan liike. Käännyttään 90° oikealle ja otetaan ote vasemmalla kädellä (avohaitariin). Annetaan merkki ja käännyttään takaisin puolitähteen. Pidetään huoli, että otteita otettaessa ollaan samalla tasolla parin kanssa. Kuviossa toiseen liikuttaessa tehdään ensin oikea liike ja vasta sitten otetaan otteet. Kun otetaan ote, varmistetaan, että se on kevyt ja että lennetään paikalla eikä otteessa roikuta. Toistetaan liikettä.

18.9.6 Hyppy 6: 180° käänös

Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Käännyttään 90° oikealle ja pysähdytään ilman otteita olevaan sidebody- muodostelmaan. Pidetään etäisyyttä ja kulmaa 2 sekuntia. Käännyttään 180° vasemmalle vastakkaiseen sidebody-muodostelmaan pitäen paria kiintopisteenä. Pidetään etäisyyttä ja kulmaa 2 sekuntia. Pysähdytään käännösten välillä, jotta pystytään keskittymään ja jotta käännökset eivät alkaisi mennä yli halutun astemäärän. Jos ajaututaan sivuttain poisparista, niin käännyttään välittömästi paria kohti ja jatketaan käännöksiä toiseen suuntaan. Toistetaan liikettä.

18.9.7 Hyppy 7: 360° käänös

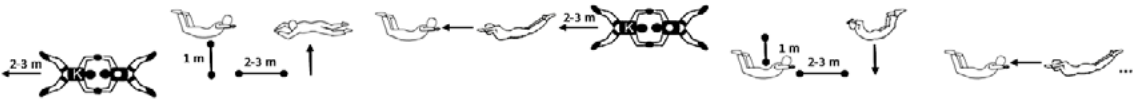
Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Parin annettua merkin käännyttään 360° oikealle. Käytetään käsiä ja jalkoja käännöksen. Muistetaan perusasennon symmetrisyys, aloitus – lähestyminen – pysäytys ja otetaan otteet. Käännyttään 360° vasemmalle. Ollaan kärsivällisiä ja odotetaan ennen käännöksen aloittamista, että kuvio on purettu ja että parin kanssa lennetään vastakkain samalla tasolla. Muistetaan, että liike tulee hidastaa hyvissä ajoissa, jottei kääntyminen mene yli halutun astemäärän. Toistetaan liikettä.

18.9.8 Hyppy 8: Liikkuminen sivuttain

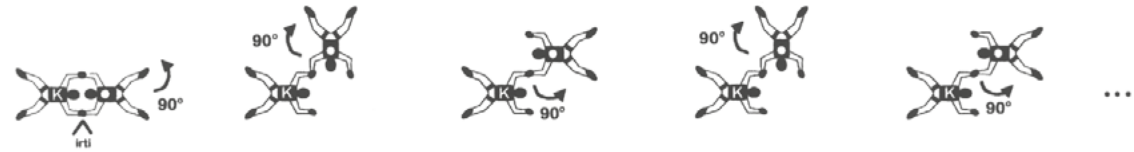
Liike tehdään parin edessä aloittaen tähdestä ja liikkuen siitä sivuttain avohaitariin, jonka jälkeen toisen puolen avohaitariin ja taas takaisin tähteen. Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Liikutaan oikealle vartalonmitan verran, pysäytetään ja otetaan ote. Liikutaan vasemmalle kahden vartalonmitan verran, pysäytetään ja otetaan ote. Toistetaan liikettä.

18.9.9 Hyppy 9: Lähestyminen sivuttain

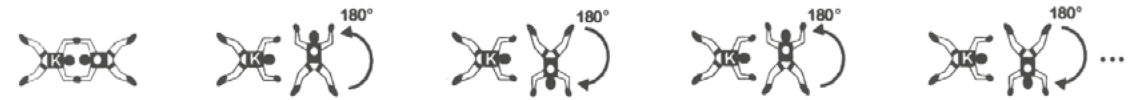
Liike tehdään parin edessä aloittaen tähdestä ja tehden 90° käänös oikealle ja sen jälkeen liikkuu sivulle paria kohden, jotta hän saa otteet. Tämän jälkeen pari antaa merkin ja irrottaa otteet. Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Käännyttään vasemmalle 90° ja liikutaan sivuttain parin luo. Pari antaa merkin ja irrottaa otteet. Muistetaan käyttää koko vartaloa sivuttain liikkeessä. Pyritään tekemään käännökset aina rauhallisesti, jotta ei käännytä yli. Toistetaan liikettä.



18.9. FS-hyppy 4.



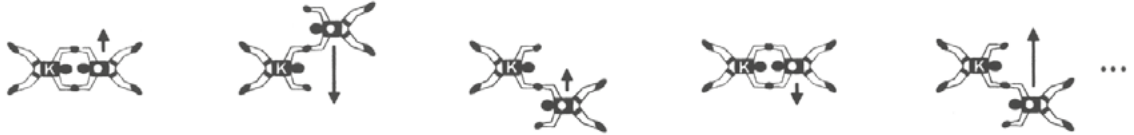
18.10. FS-hyppy 5.



18.11. FS-hyppy 6.



18.12. FS-hyppy 7.



18.13. FS-hyppy 8.



18.14. FS-hyppy 9.

19 Freehyppääminen

Freehyppyjen tarkoituksena on perehtyä vapaan lentämisen alkeisiin. Freekoulutushyppyjen tarkoitus ei niinkään ole opettaa jotain yksittäistä lentoasentoa, vaan tutustuttaa oppilas lentämiseen erilaisissa asennoissa, oppia hallitsemaan vartaloaan muussakin asennossa kuin perusasennossa sekä oppia palautumaan yllättävistä asennoista stabiiliin perusasentoon.

Ensimmäinen vaihe freelentämisen harjoittelussa on vatsallaan pysyminen ja tämän jälkeen selällään pysyminen. Selkälento toimii pohjana kaikelle muulle freelentämiselle. Kun tämä hallitaan, voidaan aloittaa harjoittelemaan muissa asennoissa lentämistä. Lisäksi selällään vapaapudotusvauhti vastaa muita lentoasentoja. Freehyppyllä tulee aina asennon menetyksen jälkeen palata selälleen, jottei hyppääjien välille synny suuria vauhtieroja, eikä tapahdu suuri vauhtisia törmäyksiä.

Freehyppääminen voidaan jakaa seuraaviin pääkategorioihin: head-up, head-down, kulma (*angle*) ja dynaaminen (*dynamic*). Head-up-lentämisellä tarkoitetaan kaikkea pää ylöspäin tapahtuvaa lentämistä. Head-upissa lentoasentoja ovat esimerkiksi selkälento, istuma-asentoa muistuttava sittis (*sitfly*), seisoma-asentoa muistuttava stand-up, polvilento, jalat levällään oleva daffy, jne. Head-downilla puolestaan tarkoitetaan kaikkea pää alaspäin tapahtuvaa lentämistä. Head-down lentoasentoja ovat muun muassa shelf ja daffy. Kulmalentäminen on horisontaalisesti liikkuva freehyppäämistä. Kulmaa voidaan hypätä selällään (selkäkulma) tai mahallaan (mahakulma). Kulmaa voidaan hypätä joko pää (kulma) tai jalat (head-up-kulma) kohti kulkusuuntaa. Kulmahyppäämisen vaikeusastetta säädetään esimerkiksi kulman jyrkkyydellä. Kulmalentämisen harjoittelu kannattaa aloittaa liukuharjoituksilla. Selkälentoharjoittelu auttaa alkuun selkäkulman harjoittelussa. Liukumista ja selkälentoa voit harjoitella oppilasohjelmassa vapaavalintai-

silla hyppysuorituksilla. Dynaaminen freelentäminen puolestaan yhdistää näitä kaikkia edellä mainittuja kategorioita. Dynaamisessa tehdään näyttäviä liikesarjoja, joissa asentoa muutetaan jatkuvasti ja edetään liikkeestä toiseen. Dynaaminen lentäminen on taivaalla vielä melko uusi laji, mutta on siirtymässä tuulitunnelista myös taivaalle. Vaikka dynaaminen korostaa freelentämisen monipuolisuutta, ei mikään freelentäminen ole yksipuolista yhdessä asennossa tapahtuvaa lentämistä. Hypätessäsi muiden kanssa joudut jatkuvasti säätämään nopeuttasi muihin sopivaksi tai ottaaksesi otteita muista ja näin muokkaat jatkuvasti lentoasentoasi.

19.1 Head-up lentämisen harjoittelu

Head-up lentämisen harjoittelu aloitetaan oppilassuorituksena selkälennon harjoittelusta, josta edetään pystyyn nousemiseen ja sittisasennon harjoitteluun. Selkälentoasento on itse asiassa täysin sama asento kuin sittisasento. Selkälennossa asennon orientaatio on vain selällään, kun sittiksessä se on pystyssä pää ylöspäin.

Selkälennon ohella puhutaan myös palloasennosta. Palloasennolla (*ball position / recovery position*) tarkoitetaan asentoa, johon freehyppäämisessä pyritään palautumaan, mikäli menetetään asennon hallinta esimerkiksi sittiksessä tai stand-upissa. Tämä vastaa selkälentoasentoa, mutta asento tulee pitää pienenä, jotta vapaapudotusvauhti säilyy samana kuin head-up-asennoissa.

Palloasennossa hyppääjä käpertyy osittain palloksi, eli vetää jalat sisään ja koukistaa käsiä kynnärvarsista 90 asteen kulmaan eteenpäin, jolloin asento kääntyy putoamaan hieman selälleen takapainoisesti takapuoli maata kohti. Tällä asennolla pyritään säilyttämään putoamisvauhti, joka useimmissa freeflyingasennoissa on huomattavasti mahallaan lentonopeutta suurempi. Pallo-

asennon käyttäminen lisää turvallisuutta, kun ryhmässä on useampia freehyppääjiä. Jos sittiksen kaatuessa hyppääjä stabiloi itsensä suoraan perusasentoon mahalleen, hänen vauhtinsa hidastuu huomattavasti, ja tämä lisää törmäysriskiä. Katso myös Freeflyoppaan puolelta luku 42.7.2 sivulta 206.

Palloasennosta nouseaan sittikseen seuraavasti:

- Ensin lisätään ilmapirran nostetta ylävartaloon seuraavien liikkeiden avulla
 - pidetään käsivarret 90 asteen kulmassa kainaloista ja kyynärvarsista, painetaan käsivarsilla ja kämmenselillä pään sivuilta ilmapirtaa vastaan
 - painetaan takaraivolla ilmapirtaa vastaan
 - avataan rintaa ja painetaan hartioita taakse, jolloin selkä menee kaarelle.
- Näiden liikkeiden seurauksena ilmapirta lähtee nostamaan ylävartaloa pystyyn. Kun ylävartalo alkaa nousta voidaan kantapäitä käyttää lähellä takapuolta. Tämä vähentää pintaa jaloilta ja mahdollistaa lopullisen sittisasentoon nousemisen. Jalat palautetaan selkälento/sittisasentoon, eli ne ovat 90 asteen koukussa lantiosta ja polvista.

Haasteina nousemisessa ovat yleensä lantion kulman muuttuminen tai pyrkimys nousta vatsalihaksia rutistamalla. Jalkojen liike nousuvaiheessa tapahtuu ainoastaan polvesta alaspäin. Lantiossa puolestaan tulee koko ajan säilyttää 90 asteen kulma. Jos lantio pääsee oikenemaan, asento kääntyy mahalleen. Palloasennosta ei kannata yrittää nousta vastalihaksia rutistamalla. Rutistusliike vain vähentää ylävartaloon kohdistuvaa ilmapirtaa eikä asento nouse ylös. Sen sijaan ylävartaloon tulee saada laaja pinta-ala käsien, pään ja rinnan avulla sekä selkää notkistamalla.

Sittiksestä palataan palloasentoon pyöristämällä selkää, painamalla leukaa rintaan ja rentouttamalla käsiä ja jalkoja sen verran, etteivät ne enää tue asennon pystyssä pysymistä. Pyri kuitenkin pitämään paluuliike hallittuna ja pitämään selkälentoasento mahdollisimman identtisenä sittiksen

kanssa. Selältäään voit taas nousta uudelleen sittikseen.

Kun tämä transiio selkälennon/palloasennon ja sittiksen välillä sujuu, voit alkaa harjoitella sittisasennon hallintaa ja liikkumista sittiksessä. Katso sittisasennon perusasiat Freeflyoppaan puolelta luvusta 41.2 sivulta 195. Sittistä voit harjoitella myös suoraan uloshypystä, kuten luvussa 41.2.1 sivulla 195 on kuvattu.

19.2 Turvallisuus

Freehyppyjen turvallisuuteen liittyviä asioita ovat:

- Tarkkaillaan korkeutta, sillä monissa freeasennossa putoamisvauhti on erittäin kova.
- Lopetetaan harjoittelu viimeistään 1600 metrin korkeudessa ja palataan perusasentoon mahalleen.
- Selällään tai istualtaan lennettäessä saattaa rintahihnassa oleva korkeusmittari näyttää väärin. Käsimitarin käyttäminen on suositeltavaa.
- Työskennellään aina poikittain lennettyyn hyppylinjaan nähden, sillä monet freeasennot saattavat väärin tehtyinä ruveta ajelehtimaan (liukumaan). Poikittain linjaan nähden työskenneltäessä ei ajelehdita muiden hypääjien alle tai päälle.
- Freehypyllä on ensiarvoisen tärkeää, että valjaat ovat sopivat, joten sovitetaan valjaat kunnolla ja kiristetään valjaat tiukalle, jotta ne eivät pääse liikkumaan päällä vapaan aikana.
- Kun puetaan varusteita päälle, pidetään huoli siitä, että kaikki ylipitkät valjashihnat on niputettu kumilenkeillä tarpeeksi tiukasti.
- Varmistetaan, etteivät vaatteet pääse kahvojen ja pampuloiden päälle. Pidetään huoli, että apuvarjo on tiukasti taskussaan.
- Joskus selällään tai istualtaan lennettäessä jalkahihnat saattavat liukua polvitaiteisiin. Tämän estää jalkahihnojen välissä haaran koh-

dalla oleva kumilenkki. Pyydetään kalustohenkilöä ompelemaan kuminauha jalkahihnoihin, jos sellaista ei ole.

- Muistetaan pysyä hypyn etukäteissuunnitelmassa.

Head-down, eli pää alaspäin lentäminen, on opilasvarusteilla kielletty! Varusteita ei ole suunniteltu eikä mitoitettu siihen tarkoitukseen.

19.3 Hyppyohjelma

Harjoitellaan kutakin suoritusta kouluttajan ohjeiden mukaisesti tai maassa ennen varsinaista suoritusta. Perehdytään freehyppäämisen turvallisuustekijöihin ja otetaan ne huomioon hyppyjen suunnittelussa. Katso myös liite 2, Freehyppyohjelma sivulta 263.

19.3.1 Hyppy 1: Transitio selkä–sittis–selkä

Hypätään ulos tutulla uloshyppytyylillä. Käännytään selkälentoasentoon ja varmistetaan hyvä stabiili ennen harjoittelun aloittamista.

Hypyn tavoitteena on pitää hyvä ja kontrolloitu selkälentoasento, nousta sittikseen ja palata takaisin selälleen. Jos päästään sittikseen tai kun menetetään asento, palataan selälleen ja tehdään nousu uudelleen.

Muita huomioita:

- korkeuden tarkkailu eri asennoissa
- vapaapudotusaika lyhenee vauhdin kasvaessa
- poikkilinjan suuntaan työskentely.

19.3.2 Hyppy 2: Uloshyppy sittikseen

Hypyn tavoitteena on yrittää jäädä sittisasentoon suoraan uloshypystä. Uloshyppy voidaan tehdä selkä tai maha maata kohti, jotta suhteellinen ilmavirta tulee vartaloon alusta asti oikeasta suunnasta. Tästä jatketaan sittisharjoittelua kuten hypyssä 1. Kun sittisasento menetetään, palataan selälleen ja nouseaan sieltä uudelleen sittikseen. Sit-

tiksessä voidaan yrittää pysyä pidempiä aikoja, mikäli asento tuntuu kontrolloidulta.

19.3.3 Hyppy 3: Sittisasennon hallinta

Hypyn tavoitteena on pysyä sittisasennossa ja estää liike taaksepäin (sekä mahdollisesti liikkua eteenpäin). Katso luku 41.2.3 sivulta 196.

Muita huomioita ovat:

- Poikkilinjan suuntaan työskentely.
- Alkuvaiheessa harjoittelua sittisasento tyypillisesti liikkuu koko ajan taaksepäin hyppääjän huomaamatta liikettä. Syynä on etukumara asento, jossa ilmavirta kohdistuu rintaan ja aiheuttaa jatkuvaa takaliukua.
- Keskity alusta alkaen siihen, että pidät leuan ylhäällä, hartiat takana, rinnan auki ja painat yläselällä ilmavirtaan. Näin asento pysyy paikallaan (ja painamalla selällä riittävästi liikkuu myös eteenpäin).

20 Omiin varusteisiin siirtyminen

Laskuvarjot ja niiden suorituskyky kehittyvät jatkuvasti. Oppilasvarjot on kuitenkin kautta aikojen suunniteltu käyttövarmoiksi ja virheitä anteeksiantaviksi lentolaitteiksi. 1970-luvulla oppilaat hyppäsivät alkeispallovarjoilla. 1980-luvulla oppilaat käyttivät tehoarjoja ja kokeneemmat hyppääjät liitovarjoja. 1990-luvun alussa oppilasvarjoissa siirryttiin F-111-kankaisiin sekä suuriin, korkeaprofiilisiin varjoihin kuten *Manta* ja *Raider*. 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa alettiin käyttää ZP-kankaisia, lievästi elliptisiä oppilasvarjoja (esimerkiksi *Navigator* ja *Skymaster*). Ne ovat kevyempiä ohjata ja säilyttävät lento-ominaisuutensa pidempään kuin edeltäjänsä.

Lisenssihyppääjien käyttämät varjot ovat vuosien kuluessa kehittyneet nopeammin kuin oppilasvarjot. Käytetyt siipikuormat ovat kasvaneet ja varjomallit kehittyneet jatkuvasti. Monelle jo siirtymä oppilasvarjosta omaan varjoon voi olla melko suuri. On hyvä muistaa, että suuremmalla siipikuormalla lentäminen vaatii paljon keskittymistä turvallisen lentämisen opetteluun.

Hyppääjän on osattava valita varjonsa ominaisuudet omien kykyjensä, harrastamansa lajin ja hyppy-ympäristönsä mukaan. Varjolla lentämisen tulee olla mukavaa ja turvallista sekä itselle että muille ilmassa oleville. Lisäksi hyppääjän tulee olla ymmärtävä oman varjonsa ominaisuudet erilaisissa tilanteissa. Siksi onkin tärkeää tutustua tämän oppaan osaan Kuvunkäsittelyopas (Osa VI s. 222), kun siirytään oppilaskalustosta nopeampiin varjoihin.

20.1 Laskuvarjoja koskevat kokemukset

Jatkokoulutuksessa oleva oppilas voi saada koulutuspäälliköltä tai apulaiskoulutuspäälliköltä luvan käyttää omia varusteitaan ja laskuvarjoaan. SIL ylläpitää listoja, joista ilmenee, mitkä varjomallit ovat soveltuvia

- alkeis- ja peruskoulutuksessa oppilaiden käyttöön

- jatkokoulutuksessa oppilaiden käyttöön (koulutuspäällikön/apulaiskoulutuspäällikön suostumuksella)
- itsenäisille lisenssihyppääjille.

SIL on määritellyt hyppääjille siipikuormarajat (katso siipikuorman määrittely luvusta 48 sivulta 232) kokemuksen mukaan seuraavasti:

- alkeis- ja peruskoulutusvaihe $\leq 1,1 \text{ lbs/ft}^2$
- jatkokoulutusvaihe ja A-lisenssi: katso Toiminnallisten ohjeiden liitteenä oleva *Siipikuormataulukko ennen C-lisenssin saamista*, jossa muun muassa esitetään, miten suurin sallittu siipikuorma voi vaihdella kuvun koon mukaan ennen ja jälkeen B-lisenssin saamista
- B-lisenssi $\leq 1,34 \text{ lbs/ft}^2$.

Varjon kokoa ja siipikuormaa harkittaessa tulee siis ottaa huomioon Laskuvarjotoimikunnan laatima taulukko siipikuormasta suhteessa hyppääjän painoon ja varjon kokoon. Lisäksi on huomioitava, miten aiemmat laskeutumiset ovat sujuneet.

Lisenssihyppääjien käytössä olevien varjojen erot oppilasvarjoihin ovat seuraavia:

- pienempiä, suurempi siipikuorma $\Rightarrow$ suurempi nopeus alas- ja eteenpäin, kasvanut vaaja-toimintaherkkyys, suurempi sakkausnopeus $\Rightarrow$ vaativat suurempaa tarkkuutta ja reaktionopeutta
- siipiprofiililtaan ja muodoltaan suorituskykyisempiä $\Rightarrow$ parempi liitosuhde, suurempi nopeus ja käännösherkkyys
- ohuet punokset $\Rightarrow$ välittävät avausnykäyksen voimakkaammin, kuluva nopeammin, vaaralliset törmätessä varjon varassa
- tukahdutettava slider ja tukahtuva apuvarjo vaativat huolellisuutta pakkaamisessa ja avauksen jälkeisissä toimenpiteissä.

20.2 Muut varusteet

AAD (*Automatic Activation Device*), varavarjon automaattilaukaisin on oppilasvarjoissa sekä A- ja B-lisenssihyppääjillä pakollinen varuste. Se on nykyään vakiovaruste lähes kaikissa uusissa Suomeen tilattavissa varjopakeeteissa. AAD:n käyttö kaikessa hyppäämisessä on erittäin suositeltavaa.

Nopeimmilla varjoilla on hetkellisesti saavutettu pystynopeuksia, jotka ylittävät AAD:n virittymiskynnyksen (esimerkiksi *Expert Cypresilla* 35 m/s). AAD:n aktivoituminen vauhditettussa laskeutumisessa ei kuitenkaan ole mahdollista kuin suurilla siipikuormilla. AAD on pelastanut maailmalla jo tuhansia hyppäjiä. SIL on listannut Suomessa käyttöön soveltuvat automaattilaukaisimet.

RSL (*Reserve Static Line*) tarkoittaa järjestelmää, jossa varavarjon pakkolaukaisuhihna laukaisee varavarjon päävarjon irrottua valjaista. Järjes-

telmä liittää päävarjon kantohihnan ja varavarjon aukaisujärjestelmän yhteen. RSL on hyvä apuväline, joka voi pelastaa hengen esimerkiksi erehdyksessä matalalla tehdyn päävarjon irtipäästön jälkeen. Oppilasvarjoissa sekä A- ja B-lisenssihyppääjillä RSL on pakollinen varuste.

RSL-järjestelmää voidaan täydentää MARD-järjestelmällä (*Main Assisted Reserve Deployment*). MARD-järjestelmässä on RSL-hihna, joka päävarjon irtipäästön yhteydessä laukaisee varavarjon avausjärjestelmän. Lisäksi MARD-järjestelmässä irtipäästetty päävarjo vetää varavarjon sisäpussin ulos repusta. Tämä nopeuttaa varavarjon avautumista. Jos päävarjo on repussa, varavarjon pakkolaukaisuhihnaan ei tule vetoa ja varavarjo on avattava vetämällä kahvasta. MARD-järjestelmät ovat valmistajakohtaisia (esim. *DRD*, *Reserve Boost*, *Skyhook*, *Air Anchor* ja *Trap System*), eikä niitä välttämättä ole saatavilla kaikkiin valjaisiin. Varavarjon pakkolaukaisuhihnan tulee olla kytkettynä, jotta järjestelmä voi toimia.



20.1. MARD-järjestelmä voi nopeuttaa varavarjon avautumista. (kuva: UPT).

Kypärän / iskuilta suojaavan suojapäähineen käyttö on pakollista D-lisenssiin asti. Myös D-lisenssihyppääjät käyttävät yleensä hypätessään kovakuorista kypärää. Sopivan kypärän valintaan vaikuttaa esimerkiksi hyppylaji. Avokypärä mahdollistaa hieman laajemman näkökentän, mutta integraalikipärä suojaa mahdollisessa törmäyksessä myös hyppääjän leukaa ja kasvoja. Integraalikipärää käyttäessä kannattaa huomioida, että suljettu visiiri voi välillä huurtua. Visiirin avaamista ja sulkemista on syytä harjoitella etukäteen. Esimerkiksi tavallista paksummat käsiineet voivat vaikeuttaa visiirin avaamista kuvun varassa.

Useimmat hyppääjät käyttävät käsikorkeusmittaria. Mittarin voi sijoittaa kuitenkin myös muualle kuin ranteeseen. Analogisen korkeusmittarin voi esimerkiksi kiinnittää rintahihnaan. Digitaalista, numeronäyttöistä mittaria voi puolestaan käyttää esimerkiksi käsivarteen tai reiteen kiinnitettynä. Tärkeintä mittarin käytössä on se, että käytetään aina samassa paikassa olevaa mittaria ja opetellaan lukemaan visuaalista mittaria kaikissa lento-assennoissa sekä varjon varassa.

Monet hyppääjät käyttävät visuaalisen mittarin lisäksi äänikorkeusmittaria. Niissä on usein 2–3 säädettävää hälytysrajaa, jotka hyppääjä voi asettaa haluamiinsa korkeuksiin. Äänikorkeusmittarit voivat myös tallentaa tietoa esimerkiksi hyppykorkeudesta, vapaapudotusajasta ja -nopeudesta sekä avauskorkeudesta.

Äänikorkeusmittarit ovat hyvin luotettavia ja ne ovat hyödyllisiä lisävarusteita lähes kaikessa hyppäämisessä. Äänikorkeusmittari on kuitenkin vain varmistusväline, korkeutta on jokaisella hypyllä tarkkailtava myös visuaalisesta mittarista.

Korkeusmittarit ovat kaiken kaikkiaan hyvin luotettavia laitteita, mutta korjaus, huolto sekä mahdollinen paristojen vaihto takaavat mittarin toimivuuden. Mittarit on syytä huollattaa aina asiantuntijalla.

Kameran kanssa hyppääminen on yleistynyt huomattavasti kameroiden koon pienentyessä ja hintojen halventuessa. Kamerateerit muodostavat silti edelleen esimerkiksi takertumisvaaraa ja vievät osansa hyppääjän keskittymiskyvystä. Kameroiden aiheuttamat lisäriskit näkyvät vuosittain hyppyonnettomuuksissa. Kamerakypärän tulee

olla mahdollisimman vapaa takertumiskohdistista ja siinä tulisi olla irtipäästöjärjestelmä, jolla kamera tai koko kypärä voidaan vapauttaa helposti yhdellä kädellä. Kameran kanssa hyppäämiseen vaaditaan vähintään C-lisenssi, vahvat hyppyruutiinit ja hyvät perustaidot vapaapudotuksessa ja varjon varassa. Ennen kameran kanssa hyppäämisen aloittamista tulee keskustella kerhon turvallisuuspäällikön ja kokeneiden kuvaushyppääjien kanssa tarvittavista taidoista ja varusteista. Äänikorkeusmittarin käyttäminen kameran kanssa hypättäessä on vahvasti suositeltavaa.

Liki jokaiseen hyppylajiin on olemassa erityisesti siihen lajiin suunniteltuja haalareita. FS-haalareissa on tyypillisesti grippejä otteiden ottamisen helpottamiseksi sekä useimmiten *bootiet* liu'un sekä jalkatyöskentelyn tehostamiseksi. Freehyppääjät suosivat haalareita, jotka soveltuvat eri asennoissa lentämiseen. Housujen ja paidan/takin käyttäminen hyppyasuna on huono ajatus. Jos kuitenkin teet niin, varmista ettei paidan helma missään asennossa pääse kääntymään avauskavan tai irtipäästö- ja varavarjokahvojen päälle.

Hyppääjä voi hypätä erilaisten lisävarusteiden kanssa, seuraavassa muutamia ominaispiirteitä:

- Liitopuku: Liitopuvun käyttö edellyttää D-lisenssiä. Myös A-, B- ja C-lisenssihyppääjä voi käyttää liitopukua, mikäli hänellä on SIL:n nimeämän tai valmistajan hyväksymän liitopukukouluttajan antama koulutustodistus. Liitopuvulla hypättäessä on noudatettava liitopukuvalmistajan asettamia pukukohtaisia kokemussuosituksia. Lue lisää asiasta Liito-hyppyoppaassa.
- Savujuovalaitteet, liput ja viirit: Näytöshyppyillä saattaa joskus tulla tarpeen käyttää esimerkiksi savujuovalaitteita, lippuja tai viirejä lisäämään näytöksen näyttävyttä. Hypättäessä lipun tai viirin kanssa tulee aina miettiä, onko lippu tai viiri *vapaapudotukseen oleellisesti vaikuttava varuste*, jolloin sen kanssa hyppääminen vaatii C-lisenssin. Savujuovalaitteiden, lippujen ja viirien virittely vaatii paljon kokemusta, joten pyydä apua kokeneemmilta hyppääjiltä. Savujuovalaitteiden käytöstä on aina sovittava lentäjän (lennonjohdon) kanssa.

- Skysurf: Lautahyppääminen vaatii joko C-lisenssin ja turvallisuuspäällikölle annettavat käytännön taitonäytteet, joilla osoitetaan, että omataan lautahyppäämiseen tarvittavat perustaidot, tai D-lisenssin. Lue lisää asiasta Skysurf-alkeisoppaasta.
- Spaceball: Spaceballin (= lyijyllä tms. täytetty pallo) kanssa hyppääminen on Suomessa kiellettyä. Ilmailumääräysten mukaan ilma-aluksesta ei saa pudottaa mitään, mikä aiheuttaa vaaraa alla oleville.

20.3 Harjoitus

1. Suoritetaan sopivan siipikuorman arviointi ja päävarjon koon ja tyyppin valinta sekä pohditaan varuste- ja varjovaihtoehtoja huomioiden mahdolliset rajoitukset.
2. Tutustu LT:n sivuilla oleviin kalustoa koskeviin asiakirjoihin.

21 Kaluston tarkistus ja huolto

21.1 Laskuvarjokaluston tarkastus- ja huoltojaksot

Laskuvarjokokonaisuus ja varavarjon automaattilaukaisin on tarkastettava, huollettava, pakattava ja asennettava valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

Laskuvarjokalustolle on määrätty tietyt huoltojaksot. Säännöllisten huoltojaksojen tarkoitus on pitää kalusto hyppyturvallisena. Huoltojaksot on määritetty ilmailumääräyksessä OPS M6-1 seuraavasti:

Jos valmistaja ei ole antanut *varavarjolle tai valjaille* huolto- ja tarkastusohjeita, tarkastusväli ei saa olla yli 24 *kuukautta*. Kun valmistuspäivämäärästä on kulunut 14 vuotta, tarkastusväli ei saa olla yli 12 *kuukautta*.

Jos valmistaja ei ole antanut *päävarjolle* huolto- ja tarkastusohjeita, tarkastusjakso ei saa olla yli 24 *kuukautta*. Kun valmistuspäivämäärästä on kulunut 14 vuotta, tarkastusjakso ei saa olla yli 12 *kuukautta*.

Laskuvarjon huoltajan (kalustomestarin) on *pakettava varavarjo valmistajan antamien ohjeiden ja pakkausjakson mukaisesti*. Jos valmistaja ei ole määrittänyt varavarjolle pakkausjaksoa, varavarjon pakkausjakso ei saa olla yli 12 *kuukautta*.

Päävarjolla, varavarjolla, valjailla ja varavarjon automaattilaukaisimella on oltava laitekortti, josta ilmenevät välineen tunnistetiedot, tarkastukset, huollot, korjaukset ja varavarjon pakkaukset. Vanhemmassa kalustossa laitekortin korvaa varjokirja, joka sisältää samat tiedot kuin laitekortti. Varjokirjassa voi olla myös enemmän tietoa varjon historiasta.

Valmistaja voi myös antaa erillisiä varjokalustoa koskevia huoltomääräyksiä tai -ohjeita. Niitä on noudatettava.

Varavarjo ja reppu-valjasyhdistelmä tarkistetaan aina yhdessä. Reppu-valjasyhdistelmän tarkistuksessa on hyvä olla päävarjo mukana, koska siinä on valjaiden osia, kuten kantohihnat, sisäpussi, yhdyshihna ja apuvarjo. Ne tarkastetaan valjaan yhteydessä.

Varavarjon pakkauksen yhteydessä myös päävarjolle tehdään toimintakunnon tarkistus. Tämän takia varjokokonaisuus tulee toimittaa huoltoon aina päävarjoiheen, mielellään pakattuina. Pakatun varjon toimittaminen huoltoon on myös helpompaa.

Hyvään varustekassiin tai vastaavaan satsaaminen maksaa hintansa. Hyvä varustekassi suojaa varusteita säilytyksessä ja kuljetuksessa. Näin varusteet pysyvät paremmassa kunnossa pitkään ja kalliiden huoltojen tarve vähenee.

21.2 Laskuvarjokaluston huollot

Laskuvarjokaluston tarkistuksia ja huoltoja saavat tehdä siihen koulutuksen ja kelpoisuuden saaneet kalustomestarit. Kalustomestareita on kolmea luokkaa: A, B ja C. Kullakin luokalla on eritasoiset huolto- ja tarkistusoikeudet.

Karkeasti kalustomestareiden oikeudet voidaan jakaa seuraavasti:

Kalustomestari A saa

- pakata varavarjon
- tehdä pienimuotoisia korjauksia, kuten korjata katkenneita ompeleita tai korjata ohjauslenkkien kiinnityksiä.

Kalustomestari B saa (KMA:n oikeuksien lisäksi)

- tarkistaa päävarjon
- kiinnittää päävarjon reppu-valjasyhdistelmään
- korjata päävarjoa
- tehdä korjauksia reppu-valjasyhdistelmän ei-kantaviin rakenteisiin.

Kalustomestari C saa (KMA ja KMB oikeuksien lisäksi)

- tarkistaa valjaat ja varavarjon
- kiinnittää varavarjon valjas-reppuyhdistelmään
- korjata varavarjoa
- tehdä korjauksia ja muutoksia varavarjoon sekä reppu-valjasyhdistelmän kaikkiin osiin valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Tarkemmin kaluston huollosta ja kalustomestareiden oikeuksista on kerrottu SIL:n ohjeessa *"Laskuvarjokaluston huolto-ohje"*. Jokaisen itsenäisen hyppääjän on syytä perehtyä kyseiseen ohjeeseen vähintään omaa kalustoa ja sen huoltoa koskevin osin.

21.3 Varjokaluston hankintaan liittyviä asioita

Käytetyn varjokaluston hankintaan liittyy aina riskejä, kuten käytetyn autonkin hankintaan. On siis oltava tarkkana ja käytettävä kokeneiden ja luotettavien hyppääjien apua. Kerhon kalustohenkilöt ovat oiva apu käytetyn kaluston hankinnassa.

Ostettavan varjokokonaisuuden laitekortit on aina tarkastettava huolellisesti. Apua laitekorttien tarkastukseen kannattaa pyytää kerhon kalustohenkilöiltä tai kouluttajalta. Laitekortit voivat olla reppu-valjasyhdistelmässä tai varjoissa uudelleen avattuja. Tällaisissa tapauksissa laitekorteista ei selviä todellinen käyttö- ja huoltohistoria. Käyttö- ja huoltohistorian ollessa epäselvä on syytä suhtautua ostamiseen terveellä epäluulolla.

Laitekortista on tarkastettava aina seuraavat kohdat ja niitä on verrattava kalustoon:

- Varjon ja valjaiden tyyppin, sarjanumeroiden ja valmistusmerkintöjen eli tunnistetietojen on täsmättävä laitekortissa oleviin. Kupujen tunnistetiedot löytyvät yleensä kuvun takahelmassa olevasta varoituslapusta. Valjaissa tunnistetiedon sijainti vaihtelee repun valmistajan mukaan. Tunnistetietojen vertailuun on hyvä pyytää apua kerhon kalustohenkilöiltä tai kouluttajilta.
- Varjon omistajan vaihdoksesta kannattaa tehdä merkintä laitekorttiin.
- Varjoihin, reppu-valjasyhdistelmään ja automaattilaukaisimeen tehty määräaikaistarkistukset, huollot ja korjaukset näkyvät laitekortista. Seuraavan tarkistuksen ajankohta kannattaa huomioida.
- Automaattilaukaisimen laitekortista selviää laitteen tunnistetietojen lisäksi huoltotilanne ja mahdollinen pariston vaihdon ajankohta.
- Ostettaessa pelkästään vara- tai päävarjoa tai valjaita on huomioitava, että pää- ja varavarjo sisältävät connectorilenkit tai softlinksit, kantopunokset, sliderin ja itse varjon. Reppu-valjasyhdistelmään kuuluvat apuvarjo yhdys-hihnoineen, ohjauslenkit, kantohihnat sekä päävarjon ja varavarjon sisäpussit.

Käytetty tai uutta varjokokonaisuutta ostettaessa on harkittava tarkkaan, mitkä ovat omat lajimieltymykset ja mikä on todellinen hankintatarve. On myös hyvä miettiä, tarvitaanko kalliimpi, uusi varjo, vai riittääkö alkuun edullisempi, käytetty varjo.

21.4 Kuntotarkastus

Käytetty varjo tai varjokokonaisuus kannattaa kuntotarkastuttaa kalustohenkilöllä säännöllisesti ja aina ennen ostopäätöstä. Koehyppäämällä ja tarkastuttamalla voidaan todeta varjokankaan mahdollinen ilmanläpäisyn lisääntyminen ja punosten venymisestä johtuvat ominaisuuksien heikkenemiset. Kuntotarkastuksessa selviää kaluston mahdollinen korjaustarve, mikä auttaa omalta osaltaan hinnan määrittämisessä. Samalla

on myös hyvä määrittää kokonaisuuden sopivuus ostajan päälle, ettei tule hankituksi liian isoa tai liian pientä reppu-valjasyhdistelmää.

Kuntotarkastusta tehtäessä etsitään vikoja ja käytöstä johtuvia kulumajälkiä valjaista, repusta, pää- ja varavarjosta. Rispaantuneet paineentasaukkojen reunat, ohjauspunosten alapäiden ja jalkahihnojen kulumiset ovat näkyvimpiä ja yleisimpiä käytöstä johtuvia kulumisen kohteita. Varjokokonaisuuden kulumiseen vaikuttavia asioita ja seurattavia kohteita:

- Punokset kuluvat käytössä. Punosetti kestää yleensä 300–500 hyppyä. Microline-punosten epätasainen kutistuminen aiheutuu sliderin tuottamasta kitkalämmöstä ja huonontaa varjon lento- ja avautumisominaisuuksia.
- Apuvarjoon ja kupuun tulee palamisriskiä käytön ja huolimattoman pakkauksen vuoksi.
- Ompeleet ja varjokangas kuluvat lian ja roskien vaikutuksesta.
- Valjaiden kulumista ja likaantumista lisää ilman pakkausalustaa pakkaaminen ja hypääminen hiekkaisissa olosuhteissa.
- Kuluvien osien, kuten tarrojen, kanto- ja ohjauspunosten, avausjärjestelmän osien sekä ompeleiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti. Niiden vaihdattaminen tai korjaaminen kannattaa suorittaa ajoissa, jotta viat eivät kasva vaarallisen suureksi.

Määräaikaistarkastusten yhteydessä suoritettavat korjaukset ja osien vaihdot voivat tuntua kalliilta, mutta ne takaavat varjokokonaisuuden toimivuuden ja hyppyturvallisuuden. Korjaukset ja vaihdot saa suorittaa kalustomestari A, B tai C pätevyytensä mukaisesti.

21.5 Päivittäinen huolto

Päivittäiseen kalustohuoltoon kuuluu

- pakkaaminen valmistajan ohjeiden mukaisesti
- kierteiden poisto ohjauspunoksista ja yhdys-hihnasta sekä apuvarjon kill-linestä
- päävarjon luupin kunnon ja pituuden tarkistus ja tarvittaessa vaihto uuteen
- irtohiekan ja muun mahdollisen lian poistaminen päävarjosta ravistamalla takahelmasta
- sisäpussin kuminauhojen vaihtaminen ehjiin ja valjaskuminauhojen kunnon tarkistaminen
- varjokokonaisuuden kuluvien osien päivittäinen tarkkailu
- repun ja valjaiden puhdistus irtoliasta tarvittaessa esimerkiksi pehmeällä harjalla tai pölynimurilla
- varusteiden kuivaus tarvittaessa sekä oikea säilytys suojassa valolta, lialta ja kosteudelta.

Lisäksi seuraavia asioita kannattaa omassa kalustossa seurata säännöllisesti:

1. Reppu

- yleinen kuluminen
- repeämät, nirhaumat
- kanttinauhat, erityisesti olkaläpät ja PV:n repun läpät.

2. Valjashihnat

- kuluminen ja hihnan kunto
- lika.

3. Apuvarjon tasku

- tiukkuus
- spandexin kunto, kuminauhan joustavuus.

4. Päävarjon luuppi

- ehyt
- sopivan tiukka.

5. Kaikki metalliosat

- hapettuminen, ruoste
- iskemät, nirhaumat.

6. Kovikemuovit

- ehjät ja muodossaan
- kangas ei ole kulunut puhki kovikkeiden reunojen kohdalta.

7. Purjerenkaat

- muodossaan eikä kulumia
 - reuna tiiviisti kangasta vasten, kynsi ei saa mahtua väliin.
- 8. Tarrat**
- pitävyys
 - rispaantuneisuus, kuluminen
 - vastakappaleet tarkasti vastakkain, ei saa "syödä" hihnoja tai muita valjaiden osia
 - huomioitava myös esim. hyppypuvussa tai kameratelineessä olevat tarrat.

9. Kolmirengaslukot

- renkaiden pyöreys ja kunto
- oikea asennus
- kantohihnan notkeus
- luupin kunto
- valmistajan ohjeen mukainen huoltaminen.

10. Kantohihnat

- yläpään kuluminen ja connectorit
- purjerenkaan läpivienti
- ohjauslenkkien pidikkeet
- tarrat.

11. Kupu

- kankaan eheys
- ompeleet.

12. Sisäpussi

- eheys
- purjerenkaat muodossaan ja tiukasti paikallaan.

13. Yhdyshihna

- eheys
- pinnin kiinnitys
- kill-linen kunto.

14. Apuvarjo

- kankaan ja harson kunto
- kahvan kiinnitys.

15. Punokset

- eheys, kuluminen
- trimmi.

16. Slider

- eheys
- kill-line-kanavien kunto.

17. Automaattilaukaisin

- huoltoajankohta
- mahdolliset virheilmoitukset.

Tarkempaa tietoa löydät varjokalustosi ohjekirjoista, jotka ovat löydettävissä esimerkiksi valmistajan verkkosivuilta.

Varusteiden huollossa ja säilyttämisessä on huomioitava myös seuraavat seikat:

- Kuvun ja valjaiden pesua kannattaa välttää. Pakottavissa tilanteissa pesu on mahdollinen, mutta asiassa kannattaa kääntyä kalustohenkilön puoleen turvallisen pesutavan selvittämiseksi.
- Kaluston säilytystilat on pidettävä kuivina, eikä niissä saa säilyttää mitään syövyttäviä tai paloarkoja aineita.
- Varjoa säilytetään kuivassa ja pimeässä paikassa. Varjo säilyy parhaiten varjokassissa tai vastaavassa. Varjo kannattaa säilyttää pakattuna. Tällöin herkimmin vaurioituva varjokangas on pakkauksen suojaamana.

Kun kalusto on kunnossa, voidaan hypätä turvallisesti. Kalusto huolletaan itse päivittäin ja toimitetaan kalustohenkilölle heti, jos siinä epäilään vähäistäkin kulumista tai vikaa. Tarkistamattomalla ja huoltamattomalla kalustolla ei saa hypätä. Kalustosta kannattaa pitää huolta, sillä ajoissa tehdyt huollot säästävät isommilta vaurioilta ja kalliilta korjauksilta.

21.6 Harjoitus

1. Tutustutaan varjokirjoihin ja laitekortteihin.
2. Suoritetaan varjon ja reppu-valjasyhdistelmän kuntotarkastus ja päivittäinen huolto pakkauksen yhteydessä.

22 Oppilasvarjon pakkaustarkistus

Oppilaalla on oikeus pakata päälaskuvarjoja voimassa olevan A-, B-, C- tai D-lisenssihyppääjän, itsenäisen hyppääjän kelpoisuustodistuksen omaavan tai SIL:n määritelmän mukaisen kalustohenkilön vastuulla ja valvonnassa.

Lisäksi oppilas (tai muukin henkilö) voi saada oikeuden pakata päävarjoja, joihin hän on saanut koulutuksen ja suorittanut hyväksytysti koulutus- tai kalustopäällikölle tähän erikseen määritellyt teoria- ja käytännön kokeet. Hyväksyntä oikeuttaa myös valvomaan ja tarkistamaan oppilaan päävarjon pakkauksen.

A-lisenssin ja sitä korkeamman tason lisenssin omaava on oikeutettu itsenäisesti pakkaamaan sen tyyppisiä laskuvarjoja, joihin hän on saanut koulutuksen. Hän on lisäksi oikeutettu valvomaan ja tarkistamaan oppilaan päävarjon pakkauksen.

Tämän takia on pakkaaminen ja erityisesti pakkaustarkistukset opeteltava huolella. Siksi niistä onkin erillinen käytännön koe ennen lisenssin saamista.

22.1 I tarkistusvaihe

I tarkistusvaiheen tarkistaja vastaa siitä, että

- Repun, valjaiden ja varjon yleiskunto sekä siisteys on hyvä. Reppu ehyt ja puhdistettu mahdollisen kaatumisen jälkeen.
- Reppu on asetettu alustalle hyppääjän selkää vasten tuleva puoli alaspäin, selvitetty ja olkalukot ovat maata kohti eivätkä kantohihnat ole kierteellä.
- Päävarjon luuppi, yhdyshihna, sisäpussi ja apuvarjo ovat kunnossa, slider ja apuvarjo on viritetty.
- PL-hihna, lukko ja sokka/IA-kahva ovat kunnossa, eikä niissä ole kulumia.
- Olkalukot ovat oikein kiinni ja niiden luupit ehyitä.
- Connectorit tai soft-linkit ovat ehyet.
- Puolijarrut on kiinnitetty oikein, ohjauslenkien päät on työnnetty käämeensilmien läpi, käämeensilmät ovat metallirenkaiden valjaan puolella ja ohjauslenkit ovat kiinni tarroissaan ja taskuissaan.
- Ylimääräinen ohjauspunos on lenkitetty siististi ja taiteltu kiinnitystarrojen (tai vastavien) alle.
- Kupu on selvitetty, eli ohjauspunokset ovat koko pituudeltaan erillään muista punoksista ja kulkevat suoraan ohjauslenkeiltä päällimmäisinä sliderin taaimmaisten renkaiden kautta kuvun takahelmaan.
- Kupu on laskostettu molemmilta puolilta stabilisaattoriväleihin siististi.
- Takahelma on laskostettu ohjauspunosten välistä sivulle.
- Punokset ovat tiukalla kuvun keskellä: 4+4 ohjaus-, 5+5 D-, 5+5 C-, 5+5 B- ja 5+5 A-punosta.
- Slider on taitettuna kuvun sisälle ristiin, purjerenkaat stoppareitaan vasten.
- Etuhelman yhdeksän tunneliparia on laskettu, selvitetty ja tasattu.

Tarkistuksen on oltava yksityiskohtainen, jotta pakkausta ei tarvitse keskeyttää myöhemmin puutteen tai vian takia. Tämän jälkeen tarkistaja kuittaa tunnistettavasti ensimmäisen tarkistusvaiheen pakkauskirjanpitoon.

22.2 II tarkistusvaihe

II tarkistusvaiheen tarkistaja vastaa seuraavista asioista:

- Kupu on laskostettu sisäpussiin tasaisesti ja pursuilematta.
- Slider on pysynyt ylhäällä.
- Yhdyshihna on vedetty ulos sisäpussista kiinnitysrenkaaseen saakka, eikä varjokangasta ole purjerenkaan ja yhdyshihnan välissä.
- Yhdyshihnassa / pakkolaukaisuhihnassa ei ole kierrettä.
- Kaikki punokset kulkevat järjestyksessä kumilenkeissä tasaisesti ja kuminauhat ovat kiireällä.
- Punostuksen järjestys on oikea.
- Punoslenkit ovat oikean pituiset. Punoslenkit ulottuvat noin 5 cm kumilenkin ulkopuolelle.
- Toisen vaiheen tarkistaja vastaa myös (pakkaajan ohella) repun oikeasta sulkemisesta:
 - Sisäpussi asetetaan reppuun oikein ja pyörittämättä.
 - Kantohihnat tulevat taskuihinsa suoraan ja riittävän syvälle, eikä niitä ole taitettu varavarjon repun pohjaa vasten.
 - Puolijarrut on kiinnitetty oikein, ohjauslenkkien päät on työnnetty käärmeensilmien läpi, käärmeensilmät ovat metallirenkaiden valjaan puolella ja ohjauslenkit ovat kiinni tarroissaan ja taskuissaan.
 - Yhdyshihna tai pakkolaukaisuhihna reititetään oikein läppien välistä.

- Mahdollinen jousiapuvarjo ja / tai pakkolaukaisujärjestelmä pakataan oikein.
- Reppu suljetaan ohjeen mukaisesti ja paranaru poistetaan.
- Apuvarjo ja yhdyshihna taitellaan ja pakataan oikein.
- Viimeistellään pakkaus siistiksi. Mahdollinen PL-hihna taitellaan lenkkeihinsä.

Vasta repun sulkemisen jälkeen tarkistaja kuittaa tunnistettavasti toisen tarkistusvaiheen pakkauskirjanpitoon.

22.3 Harjoitus

1. Harjoitellaan oppilaspäävarjon pakkaustarkistuksen tekemistä jokaisella pakkauskeralla tämän koulutuksen jälkeen.
2. Huomioidaan tarkistuksissa olevat erot eri avausjärjestelmillä olevissa varjoissa: pakkolaukaisu, jousi- ja HD-apuvarjo; tutustutaan kerhon pakkausohjeeseen ja mahdollisesti oman varjokaluston valmistajan ohjeisiin.

23 Määräykset, lait ja ohjeet

Laskuvarjotoimintaa ja -hyppääjiä koskevat lait, asetukset, määräykset, koulutusohjelmat, ohjeet ja tiedotteet on laadittu luomaan selvät pelisäännöt lajin harrastamiseksi sekä ehkäisemään onnettomuuksia. Traficomin hyväksymien ilmailumääräysten ja -tiedotusten lisäksi Suomen Ilmailuliitto ry on laatinut hyppääjille koulutusohjelmat ja toimintaohjeet. Lisäksi Ilmailuliiton Laskuvarjotoimikunta julkaisee ohjeita, suosituksia ja tiedotteita, jotka on myös huomioitava.

Ohjeen tai vastaavan ja määräyksen ollessa ristiriidassa on määräys aina se asiakirja, jota noudatetaan. Kuitenkin ohjeessa tai muussa vastaavassa voidaan tiukentaa määräyksien vaatimuksia. Samoin kerhoilla on oikeus tiukentaa annettuja ohjeita ja määräyksiä omaa toimintaansa varten.

Asiakirjat on luettava, ja ne tentitään kelpoisuushyppytoimintaa koskevilta osin ennen A-lisenssin hakemista. Ainakin seuraavat ajan tasalla olevat asiakirjat on oltava luettavissa kerholla koko koulutusajan, ja niihin tulee tutustua myös päivitysten yhteydessä. Myös linkit sähköisiin versioihin riittävät.

23.1 Lait ja asetukset

- Ilmailulaki 864/2014.

finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140864

23.2 Ilmailumääräykset ja -tiedotukset

- OPS M6-1, Laskuvarjohyppytoiminta.

traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/ilmailumaarays-kokoelma

23.3 SIL ry:n ohjeet

- Laskuvarjohyppääjien toiminnalliset ohjeet ja kelpoisuusvaatimukset.
- Laskuvarjokaluston huolto-ohje.

laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/materiaalipankki

23.4 Muut

- Turvallisuus- ja kalustotiedotteet.
- Kenttä- ja kerhokohtaiset ohjeet.

24 Hyppytoiminnan järjestäminen

A-, B-, C- tai D-lisenssihyppääjä on vastuussa myös käytännön hyppytoiminnan pyörittämisestä. Aina ei paikalla ole kouluttajia tai edes koneita hyppääjiä huolehtimassa rutiineista, joita tarvitaan normaalin hyppytoiminnan suorittamiseksi määräysten mukaan. Tässä luvussa annetaan ohjeita tätä toimintaa varten. Osaa niistä ei välttämättä tarvita kaikissa kerhoissa, mutta toisaalta kerhon toiminta saattaa vaatia erikoisuuksia, joita tässä ei ole mainittu. Tästä syystä on keskusteltava kouluttajien kanssa omassa kerhossa vallitsevista käytännöistä ja selvitettävä ne myös mentäessä vierailemaan toiseen kerhoon. Lisäksi esitellään SIL:n ohjeissa määriteltyjä vastuuhenkilöitä sekä koulutusorganisaatiota tehtävineen. Saat myös tarpeelliset perustiedot sääminimeistä lentotoiminnassa, lentokoneiden kantokyvystä ja painopisteen sijainnista sekä niiden vaikutuksesta hyppylentoturvallisuuteen.

24.1 Hyppylennon pokanvanhin

Jokaisella hyppylennolla edellytetään olevan konekuormasta vastaava, vähintään A-lisenssihyppääjä, jota kutsutaan pokanvanhimmaksiksi. Pokanvanhin vastaa pokansa toiminnasta kokonaisuudessaan. Jos esimerkiksi oppilaita pudottava kouluttaja toimii pokanvanhimpana ja hyppää itsekin alempana, tulee pokaan olla nimetty toinen pokanvanhin hyppylennon loppuajaksi.

Pokanvanhimman on voitava hyppylennon aikana keskustella lentäjän kanssa esimerkiksi poikkeus- ja vaaratilanteissa tai sääolosuhteiden vaatiessa hyppysuunnitelman muuttamista. Lentäjän ja kaikkien pokan hyppääjien tulee tietää, kuka on pokanvanhin.

Pokanvanhimman tehtäviin kuuluu laskuvarjo-toimintaa koskevien ohjeiden ja määräysten toteuttaminen ja valvominen oman pokansa osalta. Pokanvanhin vastaa sujuvasta ja turvallisesta

hyppytoiminnasta oman pokansa osalta. Tehtäviä ovat yleensä vähintään (vaihtelevat kerhokohtaisesti):

- hyppyjärjestyksen, uloshyppylinjan ja loppukuvioiden määrittäminen ja ohjeistaminen hyppääjille
- ohjeiden antaminen lentäjälle ennen hypylentoa ja lennon aikana
- koneessa olevien hyppääjiä koskevien tarkistuslistojen sijainnin kertominen muulle pokalle
- vastaaminen pokasta koneen kuormauksen ja lennon aikana
- ilmoittaa havaitsemistaan tai muiden hyppääjien havaitsemista vioista, puutteista ja toimintahäiriöistä, jotka voivat vaikuttaa ilma-aluksen lentokelpoisuuteen tai turvallisuuteen, sekä tapauksista, joissa toiminnan turvallisuus on vaarantunut tai saattaisi vaarantua
- poikkeus- tai vaaratilanteessa yhteydenpito lentäjän kanssa ja ohjeiden anto hyppääjille.

Pokanvanhimman tehtävät ja vastuut on organisaation annettava kirjallisen ohjeen muodossa sekä tiedotettava hyppääjille ja lentäjille. Ohje voi olla yhdistetty esimerkiksi lento- ja/tai hyppytoimintaa koskevaan ohjeeseen tai vastaavaan. Pokanvanhin voi kieltää hyppäämisen pokassaan henkilöltä, joka ei noudata hyppytoimintaan liittyviä ohjeita ja määräyksiä. Ennen koehyppyä pitää hallita kaikki pokanvanhimman tehtävät; erityisesti isoissa hyppykerhoissa tämä on vaativa tehtävä, jota pitää harjoitella kouluttajien johdolla riittävästi.

24.2 Päälentäjä

Hyppylentotoimintaa harjoittavassa organisaatiossa on erikseen nimetty päälentäjä. Päälentäjän toimenkuvaan kuuluvat yleensä vähintään:

- Toimii yhteistyössä muun organisaation kanssa hyppylentoturvallisuuteen liittyvissä asioissa.
- Vastaa organisaation hyppylentotoimintaa koskevien ohjeiden ja määräysten hallinnoinnista, ylläpitämisestä ja kehittämisestä.
- Laatii hyppylentotoiminnassa käytettävät vakio toimintamenetelmät ja päivittää niitä tarvittaessa. Määrittää hyppylentotoiminnan koulutusvaatimukset.
- Järjestää hyppylentotoiminnan vaaratekijöiden tunnistamisen, riskien analysoinnin ja niiden hallinnan sekä valvoo riskien lieventämistoimenpiteiden toteutumisen.
- Pitää yllä luetteloa organisaation hyppylentotoimintaan hyväksytyistä lentäjistä ja heidän kelpoisuuksistaan.
- Antaa neuvoja hyppylentotoimintaan liittyvissä asioissa.

24.3 Hyppytoiminnan aloitus

Lennonjohdolle/aluelennonjohdolle tehdään ilmoitus/varaus hyppytoiminnasta. Ilmoitus tehdään tietyn kaavan mukaan ja tarvittaessa siihen löytyy kerhoista ohjeet. Joissakin kerhoissa tämän hoitavat automaattisesti lentäjät. Jos mahdollista, hyppytoiminnan aloittamisen suunnittelussa kannattaa käyttää apuna METAR-, TAF- ja LLF-sääsanomia, joita verrataan sääminimeihin.

Vallitseva sää ja olosuhteet on selvitettävä. On tehtävä päätös siitä, soveltuuko keli aiottuun laskuvarjohyppytoimintaan. Sää tiedot ja muut tärkeät tiedot merkitään niille kerholla varattuihin paikkoihin. Maastokartalle voidaan merkitä esimerkiksi uloshyppypaikka, varattu alue ja laskeutumiskuvio sekä -suunta.

On muistettava myös määrittää uloshyppypaikka ja antaa ohjeet hyppääjille ja lentäjälle. Lisäksi lentäjän on oltava yhdistyksen jäsen ja koulutettu hyppylentämiseen sekä lennettävään ilma-alustyyppiin. Kerhon vakituiset lentäjät ovat luonnollisesti em. ehdot täyttäviä kerhon hyväksymiä lentäjiä.

Laskeutumisalueen pitää olla hyppytoimintaan soveltuvassa kunnossa. Lisäksi tuulen suuntaa ja voimakkuutta osoittavan välineistön toiminta ja kunto tarkistetaan. Samalla kannattaa huomioida tuulen suunta ja voimakkuus käytännössä, ja verrata sitä sääsanomien tietoihin.

Jos toiminta vaatii maahenkilön paikallaolon, pitää hänen pätevyytensä ja tehtävänsä selvittää ja selvittää. Lisäksi on syytä tarkistaa maahenkilön tarvitsemat varusteet (ensiaputarvikkeet, pelastusvälineet, vene, radiot, hakuauto). Jos osa tarvittavista varusteista sijaitsee maastossa, on myös ne käytävä tarkistamassa.

Vierailevien hyppääjien asianmukaiset kelpoisuudet, asiakirjat ja varusteet tulee tarkastaa ennen kuin he osallistuvat hyppytoimintaan.

Lentokoneen tarkistuksen koneen käsikirjan ohjeiden mukaisesti tekee lentäjä, joka koneen päällikkönä on vastuussa koneesta ja matkustajien turvallisuudesta. Koneessa on oltava jokaisella lennolla helposti saatavilla laskuvarjohyppytoimintaan tarvittavat tarkistuslistat sekä lentäjille että hyppääjille (tehtäväasiantuntijoille). Koneessa on myös oltava puukko tai vastaava leikkausväline lentäjän ja hyppääjien saatavilla, ja heidän tulee olla tietoisia sen sijainnista.

Lisäksi koneessa on oltava istuinpaikka ja istuinvyö jokaiselle kyydissä olevalle. Laskuvarjohyppääjä voi kuitenkin käyttää lattiaa istuimena edellyttäen, että hänellä on mahdollisuus pitää jostain kiinni tai kiinnittää itsensä.

Toimittaessa muulla kuin kerhon koneella on lisäksi syytä huomioida, että ilma-aluksen lentokäsikirjassa tai sen liitteessä on oltava hyväksyntä siitä, että koneella voidaan lentää ilman ovea tai ovi voidaan avata lennon aikana (kerhojen koneissa asia on huomioitu).

24.4 Sääminimit lentotoiminnassa

Hyppylennot Suomessa suoritetaan käytännössä lähes aina VFR-lentoina eli ns. näkölentosääntöjen mukaan. Tämä tarkoittaa sitä, että lentokoneen tulee kaikissa lennon vaiheissa säilyttää riittävä vaaka- ja pystyetaisyys pilviin. Pilvessä ei ole milloinkaan sallittua lentää VFR-lennolla.

Näkölentosääntöjen minimietaisyydet pilviin ovat seuraavat: vaakasunnassa 1,5 kilometriä ja pystysunnassa 300 metriä (1000 jalkaa). Käytännössä siis hyppykone voi nousta pilvikerroksen päälle vain, jos pilvikerroksesta löytyy aukko, jonka halkaisija on yli 3 kilometriä. Aivan pilven pohjassakaan lentäminen ei ole sallittua.

Hyppytoimintaa suunniteltaessa tulee hyppääjien tarkastella keliä myös em. seikat huomioiden ja missään tilanteessa lentäjää ei saa painostaa lähtemään huonoihin olosuhteisiin. Pilveen joutuminen VFR-lennolla on aina vaaratilanne, sillä ilman mittarilentokoulutusta lentäjä voi menettää helposti asentotajunsa ja sen seurauksena lentokoneen hallinnan. Vähintään yhtä vaarallista on jäätäminen (eli jään kertyminen lentokoneen rakenteisiin), jota tapahtuu, kun ilma-alus lentää alijäähtyneen veden läpi esim. pilvessä tai satavan pilven alapuolella.

24.5 Yleisesti lentokoneiden kantokyvystä ja painopisteen sijainnista

Lentokone on oikein kuormattuna ja käsiteltyinä yksi turvallisuuksuushakuisimpia laitteita mitä on olemassa. Se esimerkiksi pyrkii itse korjaamaan aiheutuneet virheliikkeet eikä sen ohjaaminen saa määräysten mukaan vaatia normaalista poikkeavia ominaisuuksia ohjaajalta. Tämä siis niin kauan, kun annettuja arvoja ja rajoituksia ei ylitetä.

Koneen lennettävyyteen ja turvallisuuteen vaikuttaa hyppääjien toiminnan osalta kaksi tekijää: suurin sallittu kuorma ja painopiste, eli kuorman sijainti erityisesti pituussuunnassa.

Koneen suurinta sallittua kuormaa laskettaessa lähdetään liikkeelle sen suurimmasta lentoonlähetypainosta (*maximum takeoff mass, MTOM*). Sen ilmoittaa koneen valmistaja. Se on lentokoneen oma

”tyhjäpaino” lisättynä polttoaineella, lentäjällä ja hyötykuormalla (hyppääjät). Suurimmasta lentoonlähetypainosta vähentämällä senhetkinen polttoaineen ja lentäjän paino saadaan jäljelle suurin hyötykuorma, meillä siis hyppääjien yhteispaino.

Painopiste (käytetään myös termiä massakeskiö) on koko koneen ja kaiken sen kuljettaman aineen painon keskipisteen sijainti suhteessa tiettyyn mittauslinjaan (esimerkiksi siiven etureuna tai ohjaamon etuseinä). Varsinainen painopiste muodostuu koneen oman painopisteen ja koneen kuljettaman kuorman painopisteen keskiarvona. Kuorman painopiste muodostuu keskiarvona erillisten komponenttien (esim. yksittäinen hyppääjä) painosta ja sijainnista.

Painopisteen sijainnin tulee pysyä koneen valmistajan ilmoittamalla alueella, joka on tietty etäisyysväli edellä mainitusta mittauslinjasta. Tällöin kone lentää siten kuin se on suunniteltu. Mikäli painopiste on tämän alueen ulkopuolella, kone muuttuu epävakaaammaksi ja arvaamattomammaksi lennettäväksi. Se saattaa esimerkiksi tavallisen ohjausliikkeen jälkeen normaalin palautumisen sijasta pyrkiä jatkamaan ja voimistamaan tuota liikettä. Pahimmillaan seurauksena voi olla koneen hallinnan menetys, jos ohjauspintojen tuottamat voimat eivät enää riitä korjaamaan virheellisen kuormauksen aiheuttamaa momenttia. Hyppytoiminnassa vaarana on erityisesti ”takapainoisuus”, eli painopisteen siirtyminen suurinta sallittua etäisyyttä kauemmaksi mittauslinjasta. Erityisesti riski korostuu suurissa uloshyppymuodostelmissa, ja varsinkin, jos hyppyovi on koneen takaosassa.

Painopiste ei tule olla sallitun alueen ulkopuolella missään lennon vaiheessa. Tämän vuoksi koneeseen sijoitaudutaan (koneen kuormaus) ja siellä liikutaan (maassa ja ilmassa) vain ennakkoon suunnitellulla ja sovitulla tavalla. Koneeseen mahdollisesti merkityjä rajoja hyppääjien sijoittumiselle tai liikkumiselle lennon eri vaiheissa käydään läpi koulutuksessa.

Lentoonlähden aikana hyppääjien painopiste pyritään yleensä lentosuuntaan nojaamalla saamaan mahdollisimman eteen. Tällöinkään painopiste ei koskaan ole pienintä sallittua etäisyyttä lähempänä koneen mittauslinjaa (esimerkiksi siiven etureuna tai ohjaamon etuseinä). Tässä toiminnassa kyse ei ole koneen kyvystä nousta ilmaan

tai lentää normaalisti, vaan kyseessä on varoitustenpide moottoritehon häviämisen varalta. Tällaisessa tilanteessa mahdollisimman edessä oleva painopiste helpottaa koneen hallintaa ja onnistunutta pakkolaskua. Lentoonlähdon jälkeen painopisteen siirtäminen jonkun verran taaemmaksi, kuitenkin sallitulla alueella, puolestaan mahdollisesti parantaa koneen nousukykyä ja hyppääjät pystyvät istumaan mukavammin. Muista, että koneen päällikkö on lentäjä ja sinun päällikkösi on kouluttaja, joka ohjeistaa sinua.

Hyppylento voidaan joutua keskeyttämään niin, että kaikki hyppääjät tai vain muutama hyppääjä tulee koneen mukana laskuun. Jos kukaan ei hyppää, kaikkien on oltava samoilla paikoilla, kun nousun aikanakin ja mahdolliset istuinvyöt on kiinnitettävä niin pian kuin mahdollista. Jos koneeseen jää vain muutama hyppääjä, on heidän asettauduttava kerhon ohjeistamalla tavalla, jotta painopiste pysyy sallitulla alueella. Paikat on säilytettävä myös laskun jälkeen ja rullauksen aikana. Koneesta voi poistua vasta, kun lentäjä antaa siihen kouluttajallesi luvan.

24.6 Lentokoneen sakkauksesta

On huomattava, että siipi sakkaa aina samalla koh-
tauskulmalla nopeudesta riippumatta. Monella on se virheellinen käsitys, että sakkaaminen riippuu koneen nopeudesta. Jos kone saatetaan hyppääjien toimesta liian takapainoiseksi, ei ohjaimilla voida enää kompensoida peräpään painumista, vaikka kone lentäisi suurellakin nopeudella. Tällöin seurauksena on koneen hallinnan menetys.

24.7 Toiminnan aikana

Kentällä ollaan harvoin vain hyppääjien kesken, joten yhteistyö muiden kentällä toimivien ilmailijoiden (esimerkiksi lennokkiharrastajat ja purjelentäjät) kanssa on tärkeää.

Toiminnan aikana tulee muistaa täyttää pokalistat ja nimetä maahenkilöt. Lentäjän tauotuksesta tulee myös hyppääjien huolehtia.

Hyppypäivän aikana voi uloshyppypaikka, suurin sallittu uloshyppykorkeus tai muut olosuhteet muuttua. Näitä koskevat merkinnät ja niiden vaativat ilmoitukset tulee korjata, ja kaikkia hyppää-

jiä ja muita kentällä toimivia tulee tiedottaa muutoksista.

Koneessa on huolehdittava asianmukaisesta pudotusluvasta tai pudotusilmoituksesta. On myös otettava huomioon muut lentokentän ilmatilan käyttäjät sekä mahdollisesti kentällä liikkuvat ulkopuoliset.

Säätilan kehittymistä on seurattava koko ajan, ja toiminta on tarvittaessa keskeytettävä tai sitä on rajoitettava.

Normaalissa toiminnassa sattuvissa tapahtumissa maahenkilöllä on merkittävä rooli. Maahenkilö käynnistää tarvittavat toimenpiteet esimerkiksi laskeutumisalueen ulkopuolelle laskeutuneen hyppääjän tai irtipäästetyn päävarjon löytämiseksi. Hän myös ilmoittaa kaikista poikkeustilanteista lennonjohtoon niillä kentillä, joilla lennonjohto on auki. Koneessa ja maassa on syytä olla pelastuskartta, johon on ruudutettu hyppytoimintaan käytettävä kenttä ja sen ympäristö. Tilanteessa, jossa hyppääjä ei pääse kenttäalueelle, voidaan koneesta tarkasti sanoa, mihin ruutuun hyppääjä on laskeutunut, jolloin haku- ja pelastustoimet helpottuvat.

24.8 Toiminnan lopetus

Hyppytoiminnan loputtua on tehtävä asianmukaiset ilmoitukset, jotta lennonjohto ja/tai muut kentän käyttäjät saavat siitä tiedon. Lentokone on pysäköitävä ja suojattava. Kaikki käytössä ollut kalusto siirretään takaisin säilytyspaikoilleen.

Hyppytoiminnan aloitukseen, itse toimintaan ja toiminnan lopetukseen liittyy huomattava määrä kerho- ja kenttäkohtaisia erityispiirteitä. Näiden opettelu on turvallisen itsenäisen hyppytoiminnan perusasioita, joita pitää harjoitella huolella. Jos jokin asia on jäänyt sinulle epäselväksi, niin kysy ja keskustele kouluttajiesi ja kerhosi vastuuhenkilöiden kanssa.

24.9 Koulutusorganisaatio

Sinua kouluttavan organisaation muodostavat koulutuksesta vastaavat henkilöt, eli koulutus-päällikkö ja kouluttajat, sekä kalustopäällikkö, turvallisuuspäällikkö ja päällentäjä.

24.9.1 Koulutuspäällikkö (KP) ja apulaiskoulutuspäällikkö (AKP)

Koulutuksesta kokonaisuudessaan vastaavaa henkilöä kutsutaan koulutuspäälliköksi. Koulutuspäällikkö johtaa koko oppilaskoulutustoimintaa. Hänen tehtävänä on huolehtia ja vastata siitä, että koulutustoiminnassa noudatetaan ilmailumääräyksiä ja voimassa olevia SIL:n ohjeita. Hän vastaa myös siitä, että koulutus tapahtuu hyväksytyn koulutusohjelman ja opetusmateriaalin mukaisesti.

Mahdollinen apulaiskoulutuspäällikkö toimii koulutuspäällikön apuna ja tarvittaessa tämän sijaisena. Toimiessaan koulutuspäällikön sijaisena on apulaiskoulutuspäälliköllä samat oikeudet ja velvollisuudet kuin koulutuspäälliköllä. Koulutuspäällikkö voi halutessaan rajoittaa apulaiskoulutuspäällikön oikeuksia koulutusorganisaatiokohtaisesti. Koulutuspäällikön ja apulaiskoulutuspäällikön on valvottava oppilaskoulutuksen edistymistä ja koulutustoimintaa, ja heidän tulee välittömästi puuttua havaitsemiinsa epäkohtiin ja määräysrikkomuksiin.

Koulutuspäällikkö hyväksyy kouluttajat ja valvoo heidän toimintaansa sekä hyväksyy apukouluttajat, koulutuskaluston ja -paikat. Koulutuspäällikön on pidettävä ajan tasalla olevaa luetteloa edellä mainituista. Tällainen luettelo löytyy kerhosi ilmoitustaululta.

24.9.2 Kalustopäällikkö (KAP)

Koulutusorganisaation kalustopäällikkö vastaa organisaation koulutuskäytössä olevan laskuvarjokaluston ja muiden hyppyvarusteiden hyppykelpoisuudesta. Kalustopäällikkö vastaa koulutuskäytössä olevan laskuvarjokaluston pakkaus-, huolto- ja korjaustoiminnan toteuttamisesta asianmukaisesti ilmailumääräyksiä, kaluston valmistajan ja SIL:n ohjeita noudattaen. Koulutuskäytössä olevien päävarjojen pakkaus ja pakkaustarkistukset on tehtävä kalustopäällikön kirjallisesti hyväksymän pakkausohjeen mukaisesti. Kysy kouluttajaltasi, missä kerhosi pakkausohjetta säilytetään ja tutustu siihen.

24.9.3 Turvallisuuspäällikkö (TP)

Turvallisuuspäällikkö valvoo organisaatiossa hyppyturvallisuutta. Hän valvoo, että itsenäisten hyppääjien hyppytoiminnassa noudatetaan ilmailumääräyksiä ja voimassa olevia SIL:n ohjeita. Turvallisuuspäällikkö valvoo, että laskuvarjohyppytoiminnassa sattuneet turvallisuutta vaarantaneet tilanteet ilmoitetaan viipymättä SIL:lle (Turvallisuusilmoitus).

Turvallisuuspäällikkö vastaa siitä, että hyppytoimintaan ja hyppyturvallisuuteen liittyvät määräykset, ohjeet ja tiedotteet ovat kaikkien hyppääjien saatavilla (TP:n kansio tai vastaava; sähköinen toteutus esimerkiksi organisaation verkkosivuilla on soveltuva). Kysy kouluttajaltasi, missä kerhosi säilyttää TP:n kansiota (tai vastaavaa) ja tutustu siihen.

Turvallisuuspäällikkö toimii yhteistyössä muun organisaation kanssa hyppyturvallisuuteen liittyvissä asioissa. Organisaation suositellaan muodostavan turvallisuusryhmän, johon kuuluvat turvallisuuspäällikön lisäksi esimerkiksi koulutuspäällikkö, puheenjohtaja, päälentäjä ja eri kokemuksella olevia hyppääjiä. Organisaation myös suositellaan tekävän turvallisuudenhallintajärjestelmän (Hyppykerho-SMS).

Turvallisuuspäällikön oikeudet ja velvollisuuden on organisaation annettava kirjallisen ohjeen muodossa. Ohje voi olla yhdistetty esimerkiksi lento- ja/tai hyppytoimintaa koskevaan ohjeeseen tai vastaavaan.

Turvallisuuspäällikkö voi kieltää hyppäämisen henkilöltä, joka ei noudata hyppytoimintaan liittyviä ohjeita ja määräyksiä. Turvallisuuspäälliköllä on oltava toiminnan laajuuden huomioon ottaen riittävät tiedot laskuvarjohyppytoiminnasta ja sen turvallisuudenhallinnasta. Kysy kouluttajaltasi, mistä löydät kerhosi hyppytoiminnan ohjeen (tai vastaavan) ja tutustu siihen.

24.9.4 Kouluttajat

Laskuvarjohyppykouluttaja vastaa koulutuspäällikön ohjeiden mukaisesti siitä, että hänen johdolaan ja valvonnassaan annettava kyseisen koulutusmuodon koulutus on järjestetty turvallisesti, että koulutukseen osallistuvat noudattavat annet-

tuja määräyksiä ja ohjeita ja että annettavaan koulutukseen osallistuvilla on kaikilla tehtävänsä riittävä koulutus ja kelpoisuus.

24.9.5 Apukouluttajat

Apukouluttajalla tarkoitetaan hyppymestarin ohjeistamana toimivaa avustavaa henkilöä. Tällaisia ovat esimerkiksi radiokouluttaja ja alkeiskurssin apukouluttaja.

Apukouluttajana voi toimia henkilö, jolla on voimassa oleva vähintään B-lisenssi, vähintään 100 itseaukaisuhyppyä ja koulutuspäällikön hyväksyntä.

24.10 Harjoitus

1. Kirjoitetaan muistiin lennonjohdon ja muiden tarvittavien yhteyksien numerot.
2. Harjoitellaan hyppyalueen varausta normaaliin toimintaan liittyen (jos hyppääjien tehtävä).
3. Suoritetaan vaadittavat toimenpiteet hyppytoiminnan aloittamiseksi.
4. Suoritetaan vaadittavat toimenpiteet hyppytoiminnan päättyessä.
5. Tutustutaan kerhon omiin ohjeisiin (esimerkiksi Hyppytoiminnan ohje).
6. Käydään läpi kerhon tärkeimmät hyppytoimintaan liittyvät erityistoimenpiteet.

25 Erikoishyppy

A-lisenssin saamisen jälkeen on mahdollista laajentaa hyppykokemustaan alkamalla harjoittelemaan valitsemiaan hyppylajeja. Kokemuksen karttuessa voi hypätä myös erilaisia hyppyjä. Näitä ovat esimerkiksi yö-, vesi- tai näytöshyppy. Tällaiset erikoisuudet tuovat vaihtelua normaaliin hyppytoimintaan, mutta edellyttävät huolellisen ja asiantuntevan valmistautumisen. SIL:n ohjeet asettavat osalle erikoishypyistä kokemus- ja välinerajoituksia.

Oman perushyppytaidon täytyy olla riittävällä tasolla, jotta vaativat haasteet eivät muodostu riskitekijäksi.

25.1 Yöhyppy

Sen lisäksi mitä laskuvarjohyppytoiminnalta vaaditaan, ovat SIL ry:n ohjeen *Laskuvarjohyppääjien toiminnalliset ohjeet ja kelpoisuusvaatimukset* mukaan yöhyppy sallittuja seuraavin ehdoin:

- hyppääjällä on vähintään C-lisenssi
- hyppääjällä on valaistu tai itsevalaiseva korkeusmittari
- hyppääjä on varustettu kiinteällä, ympäristöön näkyvällä valolaitteella
- hyppääjällä on suunnattava valolaite laskuvarjon tarkistamiseksi
- laskeutumisalueella on maahenkilö, jolla on yhteys hyppykoneen lentäjään
- laskeutumisalue on valaistu.

Yö määritellään eurooppalaisten lentosääntöjen mukaan (SERA artikla 2, kohta 97) seuraavasti: ”Aika iltahämärän päättymisestä aamuhämärän

alkamiseen. Hämärä päättyy illalla, kun auringon keskipiste on 6 astetta horisontin alapuolella ja alkaa aamulla, kun auringon keskipiste on 6 astetta horisontin alapuolella”.

Myös lentäminen yöllä on rajoitetumpaa kuin päivällä. Lentäjällä täytyy olla yölentokelpuutus ja koneen mittarivarustus täytyy olla riittävä.

Maahenkilön pitää olla tietoinen tehtävistään ja heidän on pystyttävä toimimaan pimeässä (riittävät taskulamput). Koneeseen yhteydenpitoa varten on suotavaa olla maaradio. Laskeutumisalue valaistaan esimerkiksi käyttämällä turvalliseen paikkaan pysäköityjä autoja. Valot kannattaa suunnata niin, että ne eivät häikäise laskeutuvaa hyppääjää.

Käytettävien valojen täytyy olla luotettavia, ja ne on kiinnitettävä ottaen huomioon vapaapudotus. On myös tärkeää muistaa asentaa valot niin, etteivät ne häikäise itseä tai muita hyppääjiä. Pieni käsivarteen teipattu taskulamppu soveltuu hyvin laskuvarjon tarkistukseen. Käytettävät lisävarusteet on kiinnitettävä siten, että ne eivät häiritse normaaliin hyppytoimintaan kuuluvia liikeratoja (esimerkiksi avaus, varavarjotoimenpiteet).

Olosuhteiden on oltava yöhyppyä hypättäessä hyvät. Yöhyppyä hypättäessä taivaan tulisi olla pilvetön hyppykorkeuden alapuolella. Lisäksi on huomioitava ylätuulien voimakkuus ja suunta. Kovilla ylätuulilla yöhyppyä ei kannata hypätä.

Erikoishyppy ovat aina voimakkaasti stressiä lisääviä suorituksia. Yöllä kuluu huomattavasti pitempi aika tilanteiden havaitsemiseen ja niihin reagoimiseen kuin päivällä. Laskeutuminen on valaistuksesta huolimatta hankalampaa, eikä uloshyppypaikka aina ole oikea, mikä täytyy ottaa huomioon varjoa valittaessa.

Hyppyyn valmistautuminen alkaa huolellisella suunnittelulla. Hyppääjien on tutustuttava hyppyalueeseen päiväsaikaan. Varjon aukaisua ja varavarjotoimenpiteitä on syytä harjoitella.

Sääolosuhteet ja ennusteet täytyy tutkia huolella. Tuulen suunta muuttuu usein auringon laskun jälkeen. Valojen toiminta ja kiinnitys on varmistettava. Ennen hyppyä käydään hyppysuunnitelma läpi kokeneemman yöhyppääjän johdolla. Avauskorkeudet ja porrastukset sovitaan tarkasti ja niistä pidetään kiinni.

Ensimmäisen yöhypyn ei kannata olla ryhmähyppy eikä hyppyä tule muutenkaan suunnitella liian vaikeaksi. Ennen hyppyä kannattaa antaa silmien tottua hämärään. Hämäränäkö kehittyy noin tunnissa. Tupakointi heikentää hämäränäköä huomattavasti.

Koneessa on varottava häikäisemästä muita. Uloshyppypaikka on pystyttävä määrittämään tarkasti. Itse hyppy tehdään suunnitelman mukaisesti. Jos kyseessä on ryhmähyppy, purkukorkeuden on oltava riittävän korkea. Liu'un lisäksi on syytä käyttää avausporrastuksia. Varjon varassa lennetään rauhallisesti.

25.2 Vesihypyt

Hyppääjältä edellytetään vesihypyllä vähintään B-lisenssiä. Hyppääjällä on oltava tarkoituksenmukainen kelluntaväline ja vedessä on oltava pelastustarkoitukseen soveltuva vesikulkuneuvo ja avustaja kutakin varjon varassa olevaa hyppääjää kohti.

Uloshyppypaikka on määritettävä huolella. Virtaavaan veteen ja kauas rannasta hyppäämistä on vältettävä. Tavanomaisten maahenkilön tehtävien lisäksi maahenkilöiden on pystyttävä toimimaan niin, että hyppääjä voidaan tarvittaessa pelastaa vedestä. Käytettävän veneen on oltava riittävän tukeva. Se ei saa kaatua, vaikka veneessä oleva henkilö auttaa vedessä olevan hyppääjän veneeseen.

Kalustoa valittaessa on otettava huomioon, että kaikki automaattilaukaisimet ja korkeusmittarit eivät kestä vettä (jos hyppykorkeus vesihypyllä ei ylitä 1500 metriä, visuaalinen korkeusmittari ei

ole pakollinen varuste). Varjon avauksen ja selvittämisen jälkeen varjon varassa avaa RSL:n lukko, jos varusteissasi on sellainen. Tämä mahdollistaa tarvittaessa päävarjosta irrottautumisen veden varassa.

Varjon aukaisua ja varavarjotoimenpiteitä kannattaa harjoitella pelastusliivit päällä, sillä kahvojen paikat saattavat muuttua. Kelluntavälinettä valittaessa on otettava huomioon hyppyvarustuksen tuoma painonlisäys. Ennen hyppyä käydään hyppysuunnitelma läpi kokeneen hyppääjän johdolla.

Hyppyä toteutettaessa on pidettävä huolta, että varjon varassa ei ole enemmän hyppääjiä kuin on pelastusveneitä. Päävarjon irtipäästö veden yläpuolella voi olla kohtalokasta, sillä vesi on yllättävän kova elementti ja korkeutta on vaikea arvioida.

Hypyn jälkeen on varjot ja muu kalusto kuivatava huolella auringon valolta suojassa. Merivedessä kastuneet varjot pitää huuhtoa makeassa vedessä ennen kuivaamista. Myös varavarjo on aukaistava ja kuivatava ennen uutta pakkausta. Kaikki metalliosat ja hihnat kuivataan mahdollisimmat hyvin esimerkiksi pyyhkeellä. ZP-kangas on sinänsä melko kutistumatonta, mutta varjon valmistuksessa käytetyt vahvikenauhat eivät välttämättä säilytä mittojaan kuivuttuaan, jolloin varjon ominaisuudet huonontuvat. Myös vesipelastusvälineet on huollettava ja palautettava omille paikoilleen.

25.3 Tavallisen hypypaikan ulkopuolelle hyppääminen

25.3.1 Yleistä

Lisenssihyppääjälle saattaa tarjoutua tilaisuuksia hypätä myös normaalin hypypaikan ulkopuolelle. Laskeutuminen saatetaan suorittaa ennalta määrättyyn paikkaan, tai joissakin tapauksissa laskeutumispaikka ei ole hypylle lähdeettäessä tiedossa. Ennalta määritetty paikka saattaa olla esimerkiksi puisto, johon tehdään näytöshyppy. Muun muassa kuumailmapallosta hypättäessä laskeutumispaikka ei välttämättä ole ennalta tiedossa.

Kaikilla hypyillä on hyvä olla maahenkilö. Pidä hyppypaikan ulkopuolelle tehtävillä hypyillä aina puhelin mukana! Jos laskeudut kauas muista hyppääjistä, voit ilmoittaa puhelimella muille olevasi kunnossa sekä kertoa sijaintisi. Kannattaa myös yrittää laskeutua samaan paikkaan muiden kanssa. Jos laskeudut yksin ja loukkaat itsesi, voi avun saaminen olla vaikeaa ja kestää kauan.

Laskuvarjohypyllä laskeutumisalueen käyttöön olisi hyvä olla maanomistajan lupa, vaikka jokaisenoikeuksien perusteella se ei ole välttämätöntä. Kuitenkaan tähän perustuva käyttö ei saa aiheuttaa vähäistä suurempaa haittaa tai häiriötä. Lisäksi pitää muistaa, että jokaisenoikeudet eivät koske piha-alueita, viljelyksiä ja muita erityiseen käyttöön otettuja alueita. Kertaluontoiseen hyppyyn ei välttämättä pysty lupaa pyytämään, mutta kannattaa valita laskeutumisalue siten, että aiheuttaa mahdollisimman vähän vahinkoa. Piha- tai viljellylle alueelle laskeutumista tulee aina välttää. Esimerkiksi eläinten aitausten lähelle ja varsinkin niiden sisään laskeutumista on vältettävä, sillä eläimet säikähtävät helposti hyppääjää ja saattavat tarpeen tullen puolustautua ärhäkästi.

25.3.2 Ennalta määriteltyn paikkaan hyppääminen ja näytöshyppy

Yleisiä ennalta tiedossa olevia laskeutumispaikkoja ovat esimerkiksi rannat, puistot ja urheilukentät. Jos laskeutumisalue on ennakoon tiedossa, tulee laskeutumisalueeseen tutustua. Paikan päällä täytyy selvittää alueella olevien sähkölinjojen, valotolppien ym. esteiden sijainti ja arvioida niiden näkyvyyttä varjon varasta katseltuna. Vesistön läheisyydessä tulee arvioida, onko laskeutuessa vaaraa joutua veden varaan. Pokanvanhin käy ennen hyppyä laskeutumis suunnitelmien tarkasti läpi kaikkien hyppääjien kanssa.

Näytöshyppy ovat julkisille paikoille hypätyjä hyppyjä – yleensä suuren tai pienen yleisön eteen. Näytöshyppy voivat olla tilattuja (esimerkiksi perhetapahtumat, yleisötapaukset jne.) tai hyppyorganisaation esittelyä muulle yleisölle. Hyppy voidaan tulkita näytöshypyksi, mikäli laskeutumisalueella on yleisöä, vaikka kyseessä ei olisi mikään järjestetty yleisötapaukset. Jos kyseessä on näytöshyppy, tulee tilaisuuden järjestä-

jän kanssa keskustella paikalla olevan yleisön sijainnista sekä laskeutumiseen varatusta alueesta. Näytöksessä täytyy aina rajata riittävä alue laskeutumiseen ja yleisöltä tulee estää pääsy laskeutumisalueelle.

Parhaimmillaan hyvä näytös on erinomaista PR-toimintaa. Näytöshyppy on kuitenkin hyvin vaativa suoritus. Sen suunnittelussa ja toteutuksessa on oltava erittäin huolellinen, ja riskien ottamista pitää välttää. Kokeneetkin ja yleensä arviointikykyiset hyppääjät voivat tehdä virheitä, kun suorituspainet kasvavat liikaa.

Näytöshypylle osallistumiseen vaaditaan vähintään C-lisenssi, ja näytöshyppypaikkaan on tutustuttava aina etukäteen. Keskustele aina kerhosi näytöshyppyvastaavan tai turvallisuuspäällikön kanssa näytöshypylle osallistumisesta.

Katso lisätietoja *Toiminnalliset ohjeet ja kelpoisuusvaatimukset*, kohdasta 4: *Näytöshyppyohje* ja LT:n verkkosivuilta löytyvästä *Näytöshyppyoppaasta*.

25.3.3 Tuntemattomaan paikkaan hyppääminen

Joskus joutuu laskeutumaan täysin tuntemattomaan paikkaan. Tämä on tyypillistä varsinkin kuumailmapallostä hypättäessä. Kuumailmapallo ajautuu vapaasti tuulen mukana, eikä pallopokalla siksi tiedetä laskeutumisalueesta kuin karkea suunta. Myös lentokoneen siirtolennolta hypätessä saattaa joutua tilanteeseen, jossa laskeutumisalueeseen ei ole voinut tutustua ennakoon. Hätähypyllä saattaa myös joutua laskeutumaan tuntemattomaan ja vaikeaan paikkaan.

Jos laskeutumispaikka on tiedossa, mutta siihen ei ole mahdollista tutustua etukäteen, selvitä ennen nousua vähintään laskeutumispaikan sääolosuhteet ja ennusteet. Ylä- ja maatuulen suunnat on oltava tiedossa uloshyppypaikkaa määriteltäessä. Tutki karttakuvista aluetta ja pyri tunnistamaan laskeutumisessa mahdollisesti vaaraa aiheuttavat esteet. Mikäli mahdollista, hanki aina laskeutumispaikalle maahenkilö, johon on puhe- linyhteys.

Tyypillinen laskeutumispaikka kuumailmapallostä hypätessä on pelto. Jos mahdollista, laskeutumiseen käytettävä peltopalsta tulee valita en-

nen hyppyä pallosta tähystämällä. Tällöin laskeutumisaluetta ei tarvitse ruveta etsimään varjon varassa, ja kaikki voivat laskeutua samalle alueelle. Varjon varassa jää sitten aikaa esimerkiksi sähkölinjojen paikallistamiseen. Pienet sähkölinjat saattavat kulkea pellon reunustalla tai pellon poikki. On siis oltava tarkkana! Suuret voimalinjat ovat tunnistettavissa jo kaukaa siitä, että niiden alta on raivattu kaikki kasvusto pois ja metsässä näkyy selkeä hakattu suora linja. Kannattaa mieluummin laskeutua heinäpellolle kuin mullalle kynnetylle pellolle. Kynnetty pelto on varsinkin pakka-sella kova ja epätasainen paikka laskeutua.

Kuumailmapallosta hypätessä tulee muistaa, että pallo ei lennä hyppylinjaa, kuten lentokone. Tämän vuoksi hyppääjät avaavat varjonsa usein lähes suoraan pallon alla. Kuumailmapallohyppyt ovat usein myös melko matalia, joten aikaa liukuun ei jää paljon. Siksi varjon varassa tulee ensimmäisenä paikallistaa pallo ja lentää pois sen alta. Seuraava ryhmä ei saa hypätä, ennen kuin edellisen varjot ovat auenneet ja on todettu, että edellinen ryhmä on tarpeeksi kaukana.

25.4 Hyppytapahtumat (boogiet)

Laskuvarjohyppääjien kokoontumisia kutsutaan boogieiksi. Osa hyppytapahtumista keskittyy enemmän hyppäämiseen ja sen harjoitteluun, osa myös juhlimiseen. Boogieihin kokoontuu hyppääjiä jopa ympäri maailmaa ja lentolaitteet ovat usein isompia ja/tai niitä on enemmän kuin hypypaikan normaalihyppytoiminnassa. Joskus boogiepaikkakin on sellainen, missä ei normaalisti hyppytoimintaa järjestetä, mutta toisaalta tässä luvussa kerrotut asiat pätevät hyvin pitkälle myös normaaliin hyppytoimintaan ulkomaisissa (ja kotimaisissakin) hyppykeskuksissa.

Suomessa ja ulkomailla järjestetään vuosittain useita erilaisia pieniä ja suuria hyppytapahtumia. Kun kiinnostava tapahtuma on löytynyt, kannattaa aluksi selvittää mahdolliset hyppykokemusrajat ja noudattaa niitä. Tapahtumissa hypätään yleensä isoista koneista, jolloin myös hyppyryhmät ovat suurempia. Vähäinen kokemus voi tällöin johtaa vaaratilanteisiin.

Yleensä ilmoittautumalla ennakoon säästää ilmoittautumismaksuissa. Järjestäjien tarjoama tapahtumaan liittyvä lisäinformaatio kannattaa lu-

kea ja sisäistää sekä toimia ohjeiden mukaan. Jois-sain tapahtumissa järjestäjät edellyttävät määrätyn summan kattavaa kolmannen osapuolen vahinkovakuutusta. On syytä varmistaa oman vakuutuksen korvaussummien riittävyys sekä sen kattavuus ja käytännön järjestelyt ulkomailla. Normaali matkavakuutus harvoin kattaa laskuvarjohyppäämistä. Lajiliitolta saadun vakuutuksen korvaussummat saattavat olla pieniä hypypymaan, esimerkiksi Yhdysvaltojen hintatasoon tai vaatimuksiin nähden. Vakuutus on voimassa Suomen ilmamääräysten mukaisessa ilmailutoiminnassa ja kaikissa maissa, joiden ilmailumääräykset noudattavat kansainvälisiä ilmailusuosituksia (enintään 3 kk:n pituisilla matkoilla).

Boogieihin kannattaa saapua ajoissa ja tutustua paikallisiin olosuhteisiin. Ennen toiminnan alkua (joko päivittäin tai tapahtuman alussa) pidetään yleensä informaatiotilaisuus, jossa on syytä olla mukana. Jos joku asia on jäänyt epäselväksi, se on selvitettävä ennen hyppäämisen aloittamista. Kyseessä on paitsi oma, myös muiden hyppääjien turvallisuus.

Boogieissa on usein isoja koneita tai niitä on paljon, joten ilmassa on runsaasti laskuvarjoja yhtä aikaa. Laskeutumiskuvio on yleensä tiukasti määrätty ja sitä tulee noudattaa. Väärään paikkaan laskeutumisesta saattaa aiheutua järjestäjän määrittämiä sanktioita.

Hyppytapahtumat ovat oivallisia paikkoja saada koulutusta kokeneemmilta hyppääjiltä. Niin kansainvälisissä kuin kotimaisissakin tapahtumissa on usein hyppyorganisaattoreita, jotka kokoavat hyppyryhmät halukaille. Omat ryhmät kootaan eri hyppylajeille erikseen ja hyppääjien erilainen kokemus huomioidaan hyppyjen suunnitteluvaiheessa. Oma hyppykokemus kannattaa tuoda rehellisesti esille, jotta saa hypystä mahdollisimman paljon irti vaarantamatta muita.

Boogieihin liittyy yhtenä osana myös juhliminen. Hauskaa kannattaa kyllä pitää, mutta seuraavana aamuna pitää myös itsekritiikin olla riittävää.

Boogieissa tarkistetaan asiakirjat ja välineet huolellisesti sisään kirjoittautumisen yhteydessä. Ennen hyppytapahtumaan lähtöä on huolehdittava, että tarvittavat asiapaperit ovat mukana: lisenssi, hypypäiväkirja, varjokirjat ja mahdolliset vakuutuspaperit. On myös tarkistettava, että lisenssi, kaikki

kaluston tarkistukset ja pakkausjaksot (huom. varavarjon pakkausjaksot saattavat olla ulkomailla tiukemmat kuin kotimaassa) ovat voimassa ja kalusto on hyvässä kunnossa. Erityisesti avausjärjestelmään kiinnitetään boogieissa huomiota.

Luuppien kunto ja tiukkuus sekä apuvarjon taskun tiukkuus tarkistetaan. Boogieissa voi olla mahdotonta korjata puutteita tai se voi olla kalista.

25.5 Kilpailut

Laskuvarjourheilussa järjestetään kilpailuja monella eri tasolla kerhokilpailuista SM- ja MM-kilpailuihin saakka. Lisäksi World Cup ja maanosien mestaruuskilpailut ovat merkittäviä kilpailuja.

Laskuvarjotoimikunta myöntää SM-kilpailujen järjestämisoikeuden hakemusten perusteella. SM-kilpailuja on järjestetty jopa ulkomailla. Aikaisemmin kaikki lajit kilpailtiin samassa tapahtumassa, mutta viime vuosina eri lajit tai lajiryhmät ovat kilpailleet erikseen.

Virallisia SM-lajeja ovat tällä hetkellä tarkkuushyppy konventionaalisissa lajeissa. CF-puolella kilpaillaan nykyään kahden hengen sekvenssissä. Lisäksi taivaslajien SM-kilpailuja on pidetty WS ja CP lajeissa. FS- ja VFS-hyppyissä kilpaillaan 4 hengen joukkueina. FS:ssä on myös aloittelijoille suunnattu 4 hengen Intermediate-sarja. Siinä on vaikeimmat muodostelmat jätetty pois. Artistic-lajeista Freestyle (kahden hengen joukkue) ja Freeflying (kolmen hengen joukkue) ovat SM-lajeja. Freeflyingissä on myös aloittelijoille sopiva Intermediate-sarja. Viime vuosina on pidetty vain tarkkuuden, CF:n, WS:n ja CP:n SM-kilpailuja.

Speed skydiving on laji, jossa tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman suuri nopeus vapaapudotuksen aikana. Lajissa ei ole ollut kilpailuja Suomessa pitkään aikaan.

Canopy piloting -kilpailuihin (lajit pituus, alue-tarkkuus ja nopeus) on Suomessa nykyisin vain yksi mahdollinen kilpailupaikka, jossa on liki säännöt täyttävä ns. swoop-allas.

Liitopukuhyppääminen (WS) on SM-kilpailulaji, jossa on kaksi kilpailumuotoa: 3 hengen jouk-

kuelaji *Acrobatic* ja yksilölaji *Performance*, jossa on kolme eri alalajia. Käytännössä meillä on nykyisin vain yksilölajien kilpailuja.

Tunnelilentämisessä SM-kilpailuja on järjestetty jo vuosia. Lajit ovat Freestyle yksilönä, Freeflying 2 hengen joukkueena sekä FS- ja VFS-lajit 4 hengen joukkueina. Nämä lajit vastaavat laskuvarjohyppyjen kilpailulajeja. Harjoittelu tapahtuu pääasiassa tunnelissa. Samat joukkueet kilpailevat usein sekä tunnelissa että taivaalla. *Dynamic*-laji on puhdas tunnelikilpailumuoto, jossa kilpailaan joko yhden, kahden tai neljän hengen joukkueena.

SM-tasolla on järjestetty myös *Parachute-Ski* (PS) -kilpailuja, joissa yhdistetään tarkkuushyppy kaltevaan rinteeseen ja suurpujottelu tai murtomaa-hiihto (*Nordic Parachute-Ski*). *Parachute-Skissä* ei ole kilpailtu Suomessa pitkään aikaan.

Uusimpana tunnelilajina on *Para Skydiving* (IPS). Se on tarkoitettu erityistä tukea tarvitseville lentäjille. IPS on ensimmäinen ilmailulaji erityistä tukea tarvitseville. Lajissa ei ole vielä kilpailtu Suomessa.

Osallistuminen SM-kilpailuihin vaatii kilpailijalta SIL:n myöntämän kilpailulisenssin (FAI-lisenssi) ja riittävät hyppytaidot turvallisuuden varmistamiseksi. Kilpailujen järjestäjät julkaisevat yleensä netissä kilpailukutsut, joissa ilmoitetaan kilpailupaikka, -aika, osallistumismaksu sekä muita tietoja kuten esimerkiksi majoitus- ja ruokailumahdollisuudet. Kilpailupaikalla ilmoittaudutaan järjestäjille, jotka voivat tarkistaa asiakirjat ja hyppävälineiden kunnon. Laskuvarjotoimikunta valitsee kilpailuihin tuomarit ja järjestävä kerho juryn mahdollisia protestin käsittelyjä varten.

Lähtökohtaisesti Suomen mestarit valitaan ulkomaisiin EM- ja MM-tason kilpailuihin. Maa-joukkueen hyväksyy Laskuvarjotoimikunta, joka myös valitsee kilpailijat ulkomaisiin FAI:n virallisiin kilpailuihin (mm. EM-, MC- ja MM-kilpailut). Osassa lajeista kilpailijoita tai jopa joukkueita voi olla useita. Valtaosassa lajeista on myös erikseen naisten sarjat.

SM-kilpailuissa noudatetaan FAI:n sääntöjä pienin suomalaisin poikkeuksin. Kansainväliset säännöt vahvistetaan vuosittaisessa ISC:n kokouksessa.

25.6 Eri hyppylajit

Seuraavassa esitellään lyhyesti eri hyppylajeja. Lisätietoja lajeihin löytyy lajikohtaisista jatkokoulutusoppaista Laskuvarjotoimikunnan sivuilta. Uusin opas *Lentäminen* julkaistiin 9.2.2025. Se sisältää perustietoa vapaapudotuksessa ja tuulitunnelissa lentämisestä.

25.6.1 Canopy piloting

Canopy piloting (CP) eli kotoisammin swooppaaminen on yksi vauhdikkaimmista laskuvarjourheilun lajeista. Swooppaamisessa hyppääjä pyrkii saavuttamaan kuvullaan mahdollisimman pitkän ja tarkan loppuliidon, joka tapahtuu aivan maan pinnassa.

Swooppi aloitetaan vauhdinotolla, jossa hyppääjä kääntää varjonsa syöksyyn. Syöksy oikaistaan sopivasti ennen maata, jotta saavutetaan optimaalinen nopeus swooppiin. Hyppääjät voivat saavuttaa jopa yli 100 km/h vauhdin.

Swooppaaminen on varsin vaativa laskuvarjourheilun laji. Canopy pilotingissa suoritukset tapahtuvat aivan katsojien silmien edessä, joten yleisön on helppo seurata lajin tapahtumia.

25.6.2 Freeflying

Freeflyingissa on tavoitteena lentää mahdollisimman monipuolisesti kaikissa mahdollisissa lentoasenneissa. Freeflyingin perusasentoja ovat pää alaspäin lentäminen (head-down), istualtaan lentäminen (head-up) sekä liukuminen (tracking). Toisin kuin kuviohyppäämisessä, jossa kuviot tehdään pääosin tasossa, freeflyingissa lennetään kolmiulotteisesti. Nimensä mukaisesti kyse on vapaasta lentämisestä, joten vain mielikuvitus on rajana hyppyjä suunniteltaessa.

Kilpailuissa freeflyingia hypätään kolmen hengen joukkueilla, joissa yksi hyppääjä kuvaa kahden muun suorituksia osallistuen samalla myös itse suoritukseen. Hypyllä hyppääjät ottavat erilaisia otteita toisistaan ja lentelevät erilaisia kuvioita toisiinsa nähden.

25.6.3 Freestyle

Freestyle on vapaapudotuslaji, jossa tehdään erilaisista lentoasenneista, pyörähdyksistä ja asentojen muutoksista koostuvia liikesarjoja. Monet liikkeet on lainattu suoraan uimahypyistä, tanssista tai voimisteluliikkeistä, ja niihin on lisätty vapaapudotuksen mukanaan tuomia uusia elementtejä.

Kilpailuissa freestyleä hypätään kahden hengen joukkueissa, joissa toinen hyppääjä kuvaa freestylehyppääjän suorituksen. Suorituksessa arvosteltavia ominaisuuksia ovat ohjelman taiteellisuus, vaikeus, liikkeiden puhtaus ja kuvaajan työskentely.

25.6.4 Kupukuviohyppääminen

Kupukuviohyppäämisessä (*Canopy Formation*, CF, entinen CRW) hyppääjät muodostavat kuvioita avattujen laskuvarjojen varassa ottamalla otteita toisten hyppääjien punoksista. Lajin harrastamiseen on kehitetty aivan omanlaisia laskuvarjoja, jotka pysyvät hyvin lentokunnossa eri tilanteissa. Kupuja on myös vahvistettu ja niiden avausjärjestelmä on erilainen kuin laskuvarjoissa yleensä.

Kupukuviohyppyissä on kaksi kilpailulajia: sekvenssi ja rotaatio. Sekvenssissä hyppääjät telakoituvat sekä päällekkäin että rinnakkain ja pyrkivät tekemään ennalta arvottuja muodostelmia. Rotaatiossa kaikki hyppääjät telakoituvat päällekkäin, jonka jälkeen aina tornin ylin hyppääjä kiertää alimmaksi. Kupukuvioissa kilpaillaan sekä 2- että 4-miehisin joukkuein. Hypyt arvostellaan hyppyjoukkueeseen kuuluvan kuvaajan nauhoituksen perusteella.

25.6.5 Kuviohyppääminen

Kuviohyppyissä (*Formation Skydiving*, FS) hyppääjät tekevät muodostelmia vapaapudotuksessa ottamalla otteita toisista hyppääjistä. Kuviohyppy on oivallista harjoitusta, kun halutaan oppia lentämään vapaapudotuksessa sekä hallitsemaan omaa vartaloa ja ilmapvirtaa. Kuviohyppy tarjoaa kuitenkin erinomaisia haasteita kokeneemmillekin hyppääjille.

Kilpailuissa kuviohyppyä hypätään sekä 4 että 8 hyppääjän joukkueissa. Joukkueeseen kuuluu lisäksi kuvaaja, jonka tehtävä on videoida joukkueen suoritus tuomarien arvostelua varten. Lisäksi esimerkiksi eri hyppytahtumissa hypätään isoja kuvia, joissa mukana saattaa olla kymmeniä hyppääjiä – ennätyksissä jopa satoja.

VFS (*Vertical Formation Skydiving*) on tavallaan yhdistelmä kuviohypystä (FS) ja freeflyingista. Samoin kuin kuviohypyssä, joukkue koostuu neljästä hyppääjästä ja kuvaajasta, jotka tekevät ennalta määrättyjä muodostelmia hypyn aikana. Kilpailuissa pisteet lasketaan samoin kuin kuviohypyssä.

Freeflyingia laji muistuttaa siinä, että vatsallaan lennettävästä FS:stä poiketen siinä liikutaan kaikissa mahdollisissa lentoasunnoissa. Riippuen tehtävästä muodostelmasta lennetään joko pää alaspäin, normaalissa pystyasennossa pää ylöspäin, istuvassa asennossa, vatsallaan tai erilaisina yhdistelminä ja välimuotoina näistä kaikista.

25.6.6 Liitohyppääminen

Liitohyppäämiseen (*Wingsuit*, WS) käytetään liitopukua, jonka avulla hyppääjät pystyvät yli kaksinkertaistamaan vapaapudotusajan sekä lentämään vapaapudotuksen aikana pitkiäkin matkoja. Hyvä liitohyppääjä pystyy lentämään 3 kilometrin vapaapudotuksen aikana 7–8 kilometrin vaakamatkan ja saavuttamaan yli 200 km/h vaakanopeuden.

Liitohyppääminen on uusin laskuvarjohyppäämisen kilpailulaji. Tämä laji on saanut suosiota 2000-luvulla ja tarjoaa erilaisen haasteen ja kokemuksen verrattuna perinteiseen laskuvarjohyppäämiseen. Liitohyppäämisessä kilpaillaan kahdessa eri lajissa. *Acrobatic* on 3 hengen joukkuelaji, jossa arvosteluperusteina ovat joukkueen lentotaidot, ohjelman näyttävyys ja kameratyö. Yksi joukkueen jäsen kuvaa kahden muun suorituksen. *Performance* taas on yksilölaji, jossa pisteet tulevat kolmelta erilaiselta hypyltä: pisin aika, pisin matka ja suurin nopeus 3 ja 2 kilometrin välissä. Tulokset saadaan GPS-pohjaisen lennontallennuslaitteen datasta.

Liitopuvulla lentäminen vaikuttaa huomattavasti vapaapudotusnopeuteen ja vaatii hyvää kehonhallintaa vapaapudotuksen aikana. Liitohyppää-

misen aloittaminen Suomessa vaatii vähintään A-lisenssin, hyppykokemuksen mukaisen liitopuvun ja koulutuksen sekä lajioppaassa määritellyt vähimmäistaidot.

25.6.7 Speed skydiving

Speed skydiving on suhteellisen uusi laskuvarjohyppäämisen kilpailulaji, joka kehitettiin 1990-luvun lopulla. Nimi voidaan kääntää vaikkapa nopeushypyksi. Siinä tavoite on yksinkertainen: saavuttaa mahdollisimman suuri nopeus vapaapudotuksen aikana. Tulos saadaan suurimmasta, vähintään kolme sekuntia kestävästä keskinopeudesta. Suorituksen tulee tapahtua 4000 ja 1700 metrin välillä.

Tällä hetkellä nopeimmat hyppääjät pystyvät putoamaan yli 500 kilometrin tuntinopeudella. Lajin teki mahdolliseksi mikroprosessoripohjaisten korkeusmittarien käyttöönotto laskuvarjourheilussa. Niiden avulla pystyttiin mittaamaan ihmisen putoamisnopeus riittävän luotettavasti kilpailamista varten. Nykyään nopeuden mittaaminen tapahtuu GPS:n avulla.

25.6.8 Taitohyppy

Taitohypyssä pyritään tekemään mahdollisimman nopeasti sarja, joka muodostuu neljästä 360 asteen käännöksestä ja kahdesta takavoltista. Hyppy kuvataan maasta, ja taitohyppysarjan tekemiseen kuluneeseen aikaan lisätään virheseunteja sen mukaan, kuinka paljon vajaiksi käännökset ja takavoltit jäivät. Taitohyppy hypätään 2200 metrin korkeudesta. Hypyn alussa hyppääjät pyrkivät saavuttamaan mahdollisimman suuren alkuvauhdin taitohyppysarjaa varten. Vauhti saavutetaan yleensä pää alaspäin tapahtuvan pystysyöksyn avulla. Jotkut taitohyppäävät käyttävät jopa nopeuslaskupukujen tapaisia kumipukuja maksiminopeuden hakemiseen.

25.6.9 Tarkkuushyppy

Tarkkuushyppy on taitohypyn ohella vanhimpia laskuvarjourheilun muotoja. Tarkkuushypyssä hyppääjä pyrkii laskeutumaan maaliin, jonka halkaisija on vain 2 cm. Varjon avauksen jälkeen hyppääjien täytyy arvioida tarkasti vallitsevat tuulet,

jotta he pystyisivät laskeutumaan haluttuun maaliin. Viimeiset metrit hyppääjä lähestyy maalia suoraan yläpuolelta ja pyrkii asettamaan jalkansa tarkasti maalin keskelle. Tulokset mitataan 15 senttimetriin asti. Kaikki sitä huonommat antavat tulokseksi 16 senttiä. Arvokilpailuissa käytetyt varjot ovat nimenomaan tarkkuushyppyyn suunniteltuja ja eroavat muista niin suurelta kooltaan kuin siipiprofiililtaan ja lento- ominaisuuksiltaan. Lajia voi silti harrastaa jopa hyvin tuloksin lähes millä varjolla tahansa. Se voi olla myös hyvää harjoitusta oman varjon ominaisuuksien oppimiseksi.

Taito- ja tarkkuushyppyä yhdessä kutsutaan konventionaalisiksi lajeiksi. Usein taito- ja tarkkuushyppy kulkevat käsi kädessä, ja kilpailuihin tähtäävä hyppääjä harjoittelee molempia lajeja. Kilpailuissa jaetaan myös yleismestaruusmitalit, jonka tulokset lasketaan konventionaalisten lajien sijoitusten mukaan.

25.6.10 Kuvaaminen

Vaikka kilpailuissa kuvaajat ovatkin kuvio-, freestyle-, freeflying-, wingsuit- tai kupumuodostelmajoukkueen jäseniä, kuvaaminen on kuitenkin oma taiteenlajinsa.

Hyppysuoritusten kuvaaminen ilmassa on muuttunut viime vuosien aikana harvojen erityisosajien lajista lähes kaikkien vähänkin kokeneempien hyppääjien harrastukseksi. Tämän kehityksen ovat mahdollistaneet lähinnä pienentyneet kamerat ja niiden hintojen reilu lasku. Nykyään vapaapudotuskuvaamisessa käytetään usein pieniä digitaalivideokameroita, joiden kuvanlaatu on hyvä.

Kuvaaminen tarjoaa erilaisia haasteita riippuen siitä, mitä kuvaa. Siinä, missä kupumuodostelmahyppyjä kuvataan varjon varassa lentämällä, vaatii freestylehyppääjän kuvaaminen välillä hyvin aggressiivista liikehdintää vapaapudotuksessa, jotta etäisyys kuvattavaan pysyisi sopivana.

Kuvauskäyttöön on suunniteltu myös omia haalareita. Muun muassa kuviohypyn kuvaamisessa käytetään haalareita, joissa käsivarren ja vartalon välissä on isot siivet, joilla kuvaaja pystyy säätelemään putoamisnopeuttaan ja liikehtimään tehokkaasti pystysuunnassa.

Ilmakuvaaminen on yksi tapa kehittää itseään hyppääjänä. Se vaatii kuitenkin tietoa ja taitoja sekä paljon keskittymistä. Sen vuoksi kokemusrajaksi on asetettu C-lisenssi. Jos oma lentotaito ei ole hallinnassa, voi seurauksena olla katastrofi. Ennen kuvaamisen aloittamista pitää keskustella turvallisuuspäällikön sekä kokeneempien kuvaajien kanssa välineistä ja kuvaamiseen liittyvistä asioista. Äänikorkeusmittarin käyttäminen kuvaushypyillä on erittäin suositeltavaa.

26 Fysiologia

Laskuvarjohyppäjällä ei saa olla sellaista synnynäistä tai hankittua vikaa, vammaa tai toiminnanvajausta, joka rajoittaa pysyvästi toimintakykyä tai saattaa äkillisesti/yllättäen vaikuttaa siihen siinä määrin, että tehtävän turvallinen suoritus vaarantuisi.

Hyppäjällä ei saa olla vaikeaa psyykkistä poikkeavuutta tai päihderiippuvuutta. Epilepsia tai muu neurologinen sairaus saattaa olla este, kuten myös sydänvika tai sydämen toiminnan vauraus tai huonossa tasapainossa oleva keuhko- tai hengityselinsairaus. Tuki- ja liikuntaelinten poikkeavuudet, kuten nivelten vaikeat liikerajoitteet, olkapäiden sijoiltaanmenotaipumus tai tuore (ei parantuneeksi todettu) luunmurtuma tai aivo- tai kallovario estävät myös hyppäämisen. Raskauden aikana ei tule hypätä laskuvarjolla.

Lääkäri voi harkintansa mukaan antaa luvan harastaa laskuvarjourheilua, jos tauti, sairaus tai vamma ei häiritse turvallista harrastamista tai se on tilapäistä. Raskauden, loukkaantumisten ja sairauksien jälkeen on käytettävä myös tervettä järkeä hyppytoiminnan uudelleen aloittamisessa.

26.1 Fyysiset seikat

Korvat ja nenän sivuontelot ovat kaikessa ilmailussa eniten ongelmia aiheuttavia elimiä. Kaasujen laajenemisen aiheuttamat paine-erot sekä noustessa ylöspäin koneen mukana että vapaa-pudotuksen aikana aiheuttavat vaikeuksia, jos ei osata toimia oikein. Paine-erot voivat aiheuttaa kipua, korvien soimista tai lukkiutumista ja jopa tärykalvon rikkoutumista. Korvien (korvatorvien) paineen taseaus on syytä opetella jo hyppyharrastuksen alussa.

Nieleskely ja haukottelu ovat yleisimmin käytettyjä menetelmiä. Jos ne eivät tuota tulosta, niin

puhalletaan kevyesti nenän kautta ilmaa pitäen samalla nenästä kiinni. Flunssaisena ja allergisen nuhan aikana tulee hyppäämistä välttää. Tupakanpolto yhdistettynä tulehdukseen tai allergiaan heikentää korvien ilmastointia ja luo lisäksi sairauksille.

Lentokorkeuden kasvaessa ja ilmanpaineen las-
kiessa elimistölle välttämättömän hapen osapaine hengitysilmassa pienenee. Seurauksena elimistön happikyllästeisyys alenee. Kun kudosten verenkierron mukana saama happimäärä ei enää riitä ylläpitämään solujen normaalia toimintaa, syntyy hapenpuute eli hypoksia.

Objektiivisia oireita hypoksiassa ovat mm persoonallisuuden muutokset, arvostelukyvyn heikentyminen ja päätöksenteon hidastuminen. Myös reaktioaika pitenee ja koordinaatiokyky heikkenee. Syntyvä hapenpuute vaikuttaa koko elimistöön: näkökykyyn, hermostoon ja sekä henkiseen että motoriseen toimintaan.

Hapenpuutetta hypyn aikana lisäävät fyysinen aktiivisuus ja kylmyys. Vaikeassa hypoksiassa näkökyky ja näöntarkkuus heikkenevät sekä näkökenttä pienenee ja tummenee. Lisäksi saattaa ilmetä huimausta, päänsärkyä, kevyen olon tunnetta, ahdistusta, väsymystä, uneliaisuutta, tuntohäiriöitä, puutumista ja lihasnykäyksiä ja pahimmillaan tajuttomuus.

Hapenpuutteen oireiden ilmenemisnopeuteen ja vaikeusasteeseen vaikuttavat

1. Aika, jonka kuluessa happivajaus on syntynyt.
2. Happivajauksen aste suhteessa hapentarpeeseen (fyysinen aktiivisuus).
3. Aika, jonka hapenpuute kestää.

4. Henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten ruumiinrakenne ja mahdolliset sairaudet.

Hapenpuutteen vaarallisuus piilee siinä, että oireita on vähän, ne tulevat pikkuhiljaa eikä niitä näin ollen aina havaita ajoissa.

Hapen saantiin on aina suhtauduttava vakavasti, kun hyppykorkeus on yli kolme kilometriä. Lisähapen käytöstä on määrätty erikseen, kun painekorkeus ylittää 13 000 jalkaa (NCO.SPEC. PAR.115). Hyppytoiminnassa hyppääjien ei tarvitse käyttää lisähappea, kun painekorkeus on

- yli 13 000 jalkaa (3 962 metriä) enintään kuuden minuutin ajan tai
- yli 15 000 jalkaa (4 572 metriä) enintään kolmen minuutin ajan.

Jos lisähappea joudutaan käyttämään, suositellaan hyppykäyttöön hyväksyttyä varavaron automaattilaukaisinta. Jos hyppykorkeus on yli 6 000 metriä (19 685 jalkaa), suositellaan, että myös hypyn aikana käytetään happilaitteita. Happivajetta voidaan ehkäistä istumalla rauhallisesti paikallaan koneessa uloshypyyn asti sekä pukeutumalla lämpimästi.

Hyperventilaatiolla eli liikahengityksellä tarkoitetaan tilannetta, jossa henkilö hengittää enemmän kuin elimistön tarvitseman kaasujen vaihdon vuoksi olisi tarpeen. Hengitys on tällöin syvää ja nopeaa. Tämän seurauksena keuhkoissa poistuu verestä enemmän hiilidioksidia kuin aieneenvaihdunnan tuloksena syntyy.

Pienentynyt valtimoveren hiilidioksidimäärä aiheuttaa verisuonten supistumista ja moninaisia oireita. Näitä voivat olla tukehtumisen tunne, rintakipu, sydämentykytykset, käsien pistely ja puutuminen, vapina, huimaus ja jopa pyörtyminen. Hengitystaajuuden lisääntyminen on elimistön normaali stressireaktio. Varsinaiset hyperventilaatioon johtavat mekanismit voivat olla moninaisia, ja useiden tekijöiden, kuten henkinen stressi, tunnekuohu, hiilidioksidi, maitohappo ja kofeiini on havaittu provosoivan liiallista hengitystä.

Aikaisemmin käytettyä hengittämistä paperipussiin ei nykyään suositella hyperventilaation hoidossa, koska se saattaa olla vaarallista, mi-

käli oireen taustalla onkin sydän- tai keuhkoperäinen vaiva. Sen sijaan voi koettaa säännöstellä uloshengitystä esimerkiksi supistamalla huulia ja näin aiheuttaen hieman vastusta.

Hyperventilaation hoito on ennaltaehkäisevää eli tietoista hengityksen rauhoittamista. Hyperventiloiva ihminen tuodaan koneella alas. Häntä rauhoitellaan puhumalla ja ohjataan tietoisesti rauhoittamaan hengitystään.

Laitesukelluksen jälkeen on noudatettava annettuja varoaikoja ennen hyppäämisen aloittamista. Verenluovutuksen jälkeen ei hyppäämistä suositella viikkoon.

26.2 Lääkkeet, alkoholi ja tupakka

Säännöllinen lääkkeiden käyttö, vaikka kyse ei olisikaan kolmioläläkkeistä, saattaa olla riski lasikuvarjourheilussa. Läläkkeitä ottavan kannattaa kysyä itseltään, ovatko tauti tai sen oireet itsessään este hyppäämiselle? Jotkut läläkkeet eivät sovi hyppääjille, vaikkei läläkepakkauksen kyljessä olisikaan varoituskolmiota. Läläkkeiden sopivuudesta on syytä kysyä hoitavalta läläkärltä tai, jos tämä ei tunne ilmailun vaatimuksia, ilmailuläläkäriltä.

Lisenssihyppääjä vastaa itse läläkkeiden käytöstään yhdessä läläkärin kanssa. On muistettava, että läläkkeiden mahdolliset vaikutukset toimintakykyyn saattavat johtaa onnettomuuteen ja sitä kautta vaikuttaa myös muiden hyppääjien turvallisuuteen.

Uniläläkkeet ja rauhoittavat läläkkeet turruttavat aisteja ja hidastavat reaktioita. Niiden vaikutus voi jatkua useita vuorokausia käytön jälkeen. Vahvat kipuläläkkeet ovat myös pääosin kiellettyjä, sillä ne heikentävät suorituskykyä ja aiheuttavat väsymystä. Huumausaineet saattavat aiheuttaa pitkälläkin aikavälillä vaikutuksia, joita ei pystytä ennakoimaan. Puudutusaineet hamashoidossa vaativat vuorokauden hyppäämättömyyden.

Pelon voittamiseksi ei läläkkeitä saa käyttää!

Tupakoinnin haittavaikutukset saattavat olla hyvin merkittäviä. Pahin tupakoinnin lyhytvaikut-

teisista haitoista johtuu tupakan savun sisältämästä hiilimonoksidista (CO) eli häkäkaasusta. CO vähentää veren hapenkuljetuskykyä, jolloin hapen tarjonta kudostasolla laskee. Esimerkiksi kolmen tupakan poltto juuri ennen taivaalle lähtöä nostaa veren hiilimonoksidipitoisuutta siinä määrin, että kyseessä olevalla henkilöillä 1500 metrin korkeus vastaa tupakoimattoman henkilön noin 3750 metrin korkeutta.

Hyppääjän suorituskyvyn kannalta jo hyvin pienilläkin alkoholimäärillä (esimerkiksi yksi pullollinen keskiolutta) on todettu olevan selvästi haitallisia vaikutuksia. Alkoholien vaikutus on selvästi suurempi lievän hapenpuutteen vallitessa: esimerkiksi 3000 metrin korkeudessa nautittu annos vastaa 3–4 annosta merenpinnan tasolla. Siksi hyppytoiminnassa (koskee myös maassa tapahtuvaa toimintaa) rajana on ehdoton 0 ‰.

Suomen urheilun eettinen keskus SUEK ry vastaa dopingvalvonnasta Suomessa. Antidopingsääntö koskevat myös laskuvarjohyppääjien virallista kilpailutoimintaa. Urheilijan tulee varmistaa aina ennen lääkityksen aloittamista, esimerkiksi SUEK:n nettisivuilta, onko tuote tai menetelmä sallittu urheilussa. SUEK ei ylläpidä ravintolisistä luetteloa, jossa ne olisi luokiteltu joko kielletyiksi tai sallituiksi. On kuitenkin syytä muistaa, että vaikka lääkeaine olisi sallittu antidopingsääntöjen mukaan urheilussa, niin se ei välttämättä ole sallittu ilmailussa.

26.3 Olosuhteet ja voimat

Valvominen vaatii veronsa jo normaaliolosuhteissa, saatikka hypätessä. Fyysinen suorituskyky laskee, vaikka hetkellisesti (hypyn ajan) hyppääjä tuntisikin itsensä vahvaksi. Tarkkaavaisuus, ajan-taju, muisti, keskittyminen, oppimis- ja hahmotuskyky sekä havainnointi heikkenevät. Reaktio-aika pitenee, virheet yleistyvät, mutta yksinkertaiset automaatiotasolle opitut liikesarjat kyetään useimmiten tekemään vielä väsyneenäkin. Riski loukkaantua ja tehdä virhearviointeja ja -suorituksia lisääntyy. Säännöllinen lepo ja uni takaavat osaltaan onnistuneen hyppypäivän.

Ihmisen toimintakyky alenee nopeasti lämpötilan laskiessa. Käden lämpötilan (ei ilman lämpötilan) laskiessa alle +30 °C lihasten voima alkaa vähen-

tyä ja tuntoherkkyys heiketä. Alle +7 °C kipu- ja lämpötuntemus katoaa ja käsien käyttö ei enää onnistu normaalisti. Sormikkaiden käyttöä suositellaan aina laskuvarjohypyillä.

Nopeuden määrän ja suunnan muutos eli kiihtyvyys (hidastuvuus) vaikuttaa laskuvarjohyppääjään jokaisella hypyllä uloshypyssä ja avauksessa. Pitkäkestoisen hidastuvuuden (yli 2 sekuntia) aikana elimistö pyrkii sopeutumaan tilanteeseen, mutta jo poikkeuksellisen nopean varjon avautumisen aikana saattaa esiintyä lyhytkestoista näkökentän heikkenemistä. Vapaapudotuksessa negatiivinen kiihtyvyys lattakierteessä voi aiheuttaa tajunnan menetyksen. Varavarjotoimenpiteiden tekeminen vajaatoimisella, suurella siipikuormalla olevalla varjolla on tehtävä ennen kuin vauhti ehtii kiihtyä liikaa. Törmäystilanteessa hidastuvuus on lyhytkestoista, joten merkittävimpiä vaurioita ovat elimistön rakennevammat. G-voimien sietokykyyn vaikuttavat mm. hyppääjän ruumiinrakenne, yleiskunto, sairaudet, tottumattomuus, nestevajaus ja vireystila. Urheileva, terve, normaalipainoinen ja -kuntoinen laskuvarjohyppääjä kestää normaalit G-voimat useita kertoja saman päivän aikana.

27 Riskitekijät, toiminta onnettomuustilanteissa ja ensiapu

27.1 Laskuvarjohyppäämiseen liittyvät riskitekijät

Vakavat laskuvarjohyppyonnettomuudet tutkii ensisijaisesti poliisi ja erityistapauksissa Onnettomuustutkintakeskus (OTKES, www.turvallisuus-tutkinta.fi). Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kaikki onnettomuuteen vaikuttaneet seikat, ja sitä käytetään hyväksi uusien onnettomuuksien ehkäisemisessä. Onnettomuustutkintakeskus julkaisee omista tutkinnoistaan tutkintaselostuksen, jossa on kaikille hyppääjille hyödyllistä luettavaa. Lisäksi Laskuvarjotoimikunta julkaisee Turvallisuustiedotteita, joissa käsitellään turvallisuuteen liittyviä asioita.

Suomessa on sattunut vuodesta 1962 lähtien 27 kuolemaan johtanutta onnettomuutta (2024). Kokonaisyhyppymäärä vuodesta 1962 vuoden 2024 loppuun mennessä on noin 2 073 000 hyppyä. Vuosittain Suomessa hypätään keskimäärin 38 000 hyppyä.

Hyvin yleistä onnettomuuksissa on, että tapah- tumalle ei ole olemassa yhtä syytä, vaan useita osasyitä, jotka yhdessä ovat aiheuttaneet onnettomuuden. Riskitekijöitä ja onnettomuuteen johtavia tekijöitä laskuvarjourheilussa ovat esimerkiksi:

- Huolimaton päävarjon pakkaus.
- Väärä pukeutuminen säähän ja olosuhteisiin nähden.
- Lainavarusteilla hyppääminen ja usein vaihtuvat varusteet.
- Muuttuneet toimintamallit varavarjotoimenpiteissä, ohjaamisessa jne.

- Liian vaativa hyppy kokemukseen nähden ja epäsäännöllinen hyppytausta.
- Liika yrittäminen kokemuksen ollessa vähäinen.
- Välinpitämättömyys muista hyppääjistä ja näyttämisen tarve.
- Väärä uloshyppypaikka.
- Matalat purut ja aukaisut sekä lyhyt liuku tai puutteellinen liukutekniikka.
- Puutteellinen ilmatilan tarkkailu varjon varassa ja laskeuduttaessa.
- Rajut ohjausliikkeet ja käännökset matalalla sekä liian vaativa varjo taitoihin nähden.
- Väsymys, krapula, huumaavat aineet, lääkkeet ja niiden vaikutuksen alaisena hyppääminen.
- Ongelmat ja ristiriidat töissä, kotona tai kerholla.

Riskitekijöitä minimoitaessa on huomioitava ainakin seuraavat seikat:

- Tunnetaan omat tiedot, taidot ja vireystila eikä yliarvioida niitä.
- Harjoitellaan opittuja toimintamalleja useasti hyppykauden aikana.
- Hypätään säännöllisesti ja osallistutaan koulutustilaisuuksiin.

- Noudatetaan määräyksiä ja sääntöjä sekä tiedetään kerho- ja kenttäkohtaiset ohjeet.
- Tunnetaan kentän nostavat, laskevat ja pyörteet sekä ohjataan niistä pois täysliidossa.
- Tutustutaan varjoon sekä varusteisiin eri tilanteissa ja keleissä sekä vältetään lainavarusteita.
- Käytetään omaan taito- ja kokemustasoon soveltuvaa varjokalustoa sekä muita varusteita (esimerkiksi kamerakypärä).
- Käytetään kaikilla hyppyillä reppu-valjasyhdistelmää, jossa on varavarjon automaattilaukaisin.
- Seurataan sään kehittymistä koko hyppypäivän ajan eikä hypätä, jos ollaan epävarmoja.
- Ei olla itsekkäitä, vaan huomioidaan muut hyppääjät.
- Varataan aina riittävästi korkeutta hyppysuoritusta varten.
- Ei epäröidä käyttää varavarjoa epäselvässä tilanteessa.
- Pukeudutaan sään mukaisesti huomioiden myös hyppykorkeus ja ilman lämpötila eri korkeuksilla.
- Ei pakata märkää tai roskaista varjoa.
- Ei hypätä pilveen.
- Muistetaan, että onnettomuus ei ole yksityisasia!

Hyppyturvallisuus rakentuu toimintamalleille ja -menetelmille. Toimintamalli on esimerkiksi opittu varavarjon käyttötapa. Toimintamallin tarkoituksena on, että voidaan harjoitella toimintoja niin hyvin ja aina samalla tavalla, että kriisitilanteessa toiminta olisi automaattista. Usein on voitu onnettomuuksien yhteydessä todeta, että hyppääjä ei ollut harjoitellut toimintamallia riittävästi tai hänellä oli ollut pitkä tauko hyppäämisessä, jolloin toimintamalli ei ollut riittävässä terässä. On myös muistettava, että erityisen riskialttiita ollaan, kun siirrytään käyttämään uutta toi-

mintamallia tai uusia varusteita. Useissa onnettomuuksissa on ainakin yhtenä syynä ollut tässä oppaassa opettettavien perusturvallisuusasioiden laiminlyönti.

27.2 Toiminta onnettomuustilanteissa

Onnettomuustilanteessa toimenpiteet käynnistää yleensä maahenkilö, joka tehtäviensä vuoksi yleensä ensimmäisenä havaitsee tapahtuneen. Onnettomuustilanteen johdon ottaa käsiinsä siihen parhaiten sopiva henkilö. Tällaisella henkilöllä on usein vahva kerho- ja hyppykokemus sekä esimerkiksi siviilityössä tai muissa harrastuksissa saadut toimintavalmiudet. Paikalla olevien hyppääjien (ja muiden avuksi tulijoiden) voimin käynnistetään alla kuvaillut toimenpiteet. Paikalle tulevista viranomaisista tilanteen johtovastuun ottaa yleensä pelastuslaitos tai ensihoitohenkilökunta, jos tilanne ei vaadi kuin ambulanssia.

Toiminnasta onnettomuustilanteessa on kerrottu SIL:n ohjeessa *Toimintaohjeet onnettomuustilanteessa*. Kerhon oma, yksilöity toimintaohje eri tilanteita varten on säilytettävä puhelimen läheisyydessä sekä ensiapuvälineiden mukana. Siinä on huomioitava kentän erikoisolosuhteet (pelastusvene, -kartta ja -reitit), varalaskupaikat ja yhteistoiminta muiden alueella toimivien yhdistysten kanssa. Lisäksi saatavilla tulee olla *pelastusilmakuvia* (pelastuskartta), joissa kenttäaluetta ja riittävän suurta ympäröivää aluetta esittävän ilmakuvan päälle on asetettu kirjain- ja numerotunnistein varustettu ruudukko.

Toiminta onnettomuuspaikalla (katso lisätietoja ohjeesta *Toimintaohjeet onnettomuustilanteessa*) on tiivistetysti seuraava:

Pelastustoiminnan käynnistäminen

- Hyppytoiminta keskeytetään.
- Tehdään hätäilmoitus numeroon 112.
- Ilmoitetaan lennonjohtoon, jos kentällä toimii sellainen.

- Käynnistetään etsintä ja auttaminen onnettomuuspaikalla.
- Järjestetään opastus viranomaisavulle.

Onnettomuuspaikalla

- Estetään lisäonnettomuuksien synty (tie tai lähiympäristö).
- Annetaan ensiapu.
- Eristetään alue ja estetään turhien jälkien syntyminen.
- Loukkaantuneen varusteet pyritään pitämään mahdollisimman alkuperäisessä tilassa, jos mahdollista.
- Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa uhria ja varusteita ei saa siirtää. Uhri peitetään tarvittaessa.
- Otetaan onnettomuuspaikasta maastoon si-
dottuja valokuvia ja /tai videokuvaa.
- Järjestetään pelastushenkilökunnan sekä vi-
ranomaisten opastus onnettomuuspaikalle.

Suoritetaan tarvittavat ilmoitukset ja jälkitoimenpiteet

- Ilmoitetaan kerhon puheenjohtajalle, turvallisuuspäällikölle ja koulutuspäällikölle.
- Ilmoitetaan Suomen Ilmailuliitolle.
- Omille omaisille voi tiedottaa onnettomuudesta ja siitä, että itse on kunnossa.
- Kootaan silminnäkijöiden tiedot ja video- ja kuvamateriaali luovutettavaksi poliisille tai onnettomuustutkintakeskukselle.
- Huolehditaan uhrin varusteista ja omaisuudesta.
- Tehdään SIL (LT) -turvallisuusilmoitus ja tarvittaessa ilmailuohje GEN T1-4 mukainen lentoturvallisuusilmoitus.

Huolehditaan kriisiviestinnästä ja tiedottamisesta

- Ensisijaisesti vain viranomainen tiedottaa.
- Kerhon puolesta tiedottavat vain kerhon nimetyt toimihenkilöt (yleensä puheenjohtaja ja turvallisuuspäällikkö).
- Jos tiedotusvälineistä soitetaan, ilmoitetaan, että viranomainen ja kerhon nimetyt toimihenkilöt antavat tietoa.
- Onnettomuuden uhrin nimeä ei saa julkaista tai levittää. Kun varmasti tiedetään, että viranomaiset ovat tiedottaneet uhrin omaisia, voidaan asiasta kertoa hyppy-yhteisön sisällä.
- Onnettomuuteen johtaneista syistä ei saa esittää minkäänlaisia arvioita, arvailuja tai spekulaatiota.
- Onnettomuuteen johtaneita syitä ei tule spekuloida eikä arvuutella myöskään hyppää-
jien kesken.
- Onnettomuudesta ei saa keskustella julkisissa paikoissa, kuten ravintoloissa, busseissa, saunassa tai missään, missä on ulkopuolisia kuulijoita.

Tavanomaisissakin onnettomuuksissa hätäkeskus lähettää yleensä ensihoito- ja pelastusyksiköiden lisäksi paikalle myös poliisipartion. Poliisin tutkinta keskittyy kuitenkin vain rikosoikeudellisiin seikkoihin, eikä pääsääntöisesti johda mihinkään toimenpiteisiin, jollei hyppääjien toiminnasta löydetä puutteita tai laiminlyöntejä. Vakavammissa onnettomuustilanteissa (yleensä kuolemantapauksissa tai jos tapahtumassa on ollut osallisena ilma-alus) Onnettomuustutkintakeskus (OTKES) voi aloittaa alustavan tutkinnan ja/tai turvallisuustutkinnan. OTKESin turvallisuustutkinnat ovat perusteellisia onnettomuuden syiden ja niiden taustatekijöiden selvityksiä. Ne usein johtavat turvallisuussuosituksiin, joihin on syytä suhtautua vakavasti. Merkittävä osa nykyisistä hyppäämistä koskevista säännöistä ja toimintamalleista onkin valitettavasti vuosikymmenten varrella syntynyt OTKESin julkisten tutkintaselostusten ja -raporttien pohjalta, ja turvallisuustie-

toiselle hyppääjälle ne ovat hyödyllistä luettavaa.

Hyvin lievissä tapauksissa yllä olevia toimintaohjeita noudatetaan soveltuvilta osin. Esimerkiksi pieni nilkkavamma ei vaadi koko pelastustoiminta- ja tiedotusprosessin läpikäymistä. Näissä tilanteissa hyppytoiminta keskeytetään vain tarvittavien toimenpiteiden ajaksi. Kun hakuauto tai ambulanssi on poistunut paikalta tai vaikkapa varavarjoa käyttäneen hyppääjän irtipäästetyt varusteet on etsitty metsästä, voidaan toimintaa yleensä jatkaa normaalisti. Tällöinkin on kuitenkin hyvä välittää tieto kerhon puheenjohtajalle ja turvallisuuspäällikölle, sillä joskus ulkopuolisten uteliaiden havainnot johtavat esimerkiksi tiedotusvälineiden yhteydenottoihin.

Kriisiviestintään liittyvistä asioista löytyy lisätietoa Laskuvarjotoimikunnan *Kriisiviestintäohjeesta*. Siinä on kerhon ilmoitustaululle ja puhelimen lähetyksen tarkoitettu ohje sekä koulutusmateriaalia tiedottajalle ja tiedottamisesta vastaaville sekä esimerkiksi käsiteltäväksi turvallisuuspäivänä.

27.3 Ensiapu

Hätäensiapu on välitöntä ensiapua, jolla pelastetaan potilaan henki. Hätäensiavun tarkoituksena on palauttaa ja ylläpitää elintärkeitä toiminnot siihen asti, kunnes potilas saadaan hoitoon. Hätäensiapu aloitetaan onnettomuuspaikalla, ensimmäisenä paikalla olevan ensiaputaitoisen toimesta. Älä siirrä loukkaantunutta, ellei se ole välttämätöntä. Nykypäivän ensiavun periaatteena on se, että ensiapu tuodaan loukkaantuneen luo eikä päinvastoin.

27.3.1 Hätäensiapu (elvytys)

1. Kartoitte nopeasti yleistilanne. Ota selvää, saatko elottomalta näyttävän hereille puhutteleamalla ja tarvittaessa varovaisesti ravistelemalla. Jos potilas ei herää...
2. ...kutsu lisääpua ja tee hätäilmoitus numeroon 112. Laita puhelin kaiutintoiminnolle ja jatka auttamista. Kuuntele ja vastaa sinulle esitettyihin kysymyksiin, ja toimi saamiesi ohjeiden mukaan. Kerro lyhyesti kuka olet, mistä soitat ja mitä on tapahtunut ja anna tarkka osoite ja/tai ajo-ohjeet. Varaudu ker-

tomaan ainakin potilaan nimi, potilaan tila (tajunnan taso, hengitys, verenkierto, näkyvät vammat). Katkaise puhelu vasta luvan saatua.

3. Tarkista hengittääkö potilas. Avaa tarvittaessa kypärän hihna ym. hengitysteitä kiristävät asiat. Mikäli kaularankavamma on mahdollinen, kuten lähes aina vakavassa laskuvarjohyppytapaturmassa, pään taivutus tehdään suurta varovaisuutta noudattaen. Ojenna autettavan pää leuan kärjestä nostamalla ja toisella kädellä otsasta painamalla. Samalla katso, kuuntele ja tunnustele hengitystä. Liikkuuko rintakehä? Kuuluuko hengityksen ääni? Tuntuuko ilman virtaus poskellasi? Arvio onko hengitys normaalia, epänormaalia tai hengitys puuttuu. Käytä enintään 10 sekuntia hengityksen arviointiin. Mikäli epäroit, toimi kuin hengitys ei olisi normaalia. Jos potilas on reagoimaton, mutta hengittää normaalisti, hänet tulee kääntää kylki-asentoon hengityksen turvaamiseksi. Tue kaularankaa ja seuraa potilasta jatkuvasti ja varmista, että hengitys jatkuu.
4. Jos potilas ei herää eikä hengitä normaalisti, tulee aloittaa painelu-puhalluselvytys. Aseta potilas selälleen, aloita paineluelvytys. Aseta kämmenesi tyviosa keskelle autettavan rintalastaa ja toinen kätesi rintalastalla olevan käden päälle. Sormet ovat limittäin.
5. Paina 30 kertaa suurin käsivarsin kohtisuoraan alaspäin siten, että rintalasta painuu 5–6 cm. Anna rintakehän palautua paineluiden välissä. Keskimääräinen painelutiheys on 100 kertaa minuutissa, eikä ylitä 120 kertaa minuutissa. Laske painelut ääneen.
6. Puhalla 2 kertaa. Avaa hengitystie nostamalla leukaa, tarkista että potilaan suu on tyhjä. Aseta suusi tiiviisti autettavan suun päälle ja sulje sormillasi hänen sieraimensa. Puhalla rauhallisesti ilmaa autettavan keuhkoihin. Puhalluksen aikana katso, että autettavan rintakehä nousee (liikkuu). Toista puhallus. Kahden puhalluksen kesto on 5 sekuntia
7. Jatka elvytystä tauotta rytmillä 30:2, kunnes autettava herää: liikkuu, avaa silmänsä ja hengittää normaalisti tai ammattihenkilöt antavat luvan lopettaa tai voimasi loppuvat.

27.3.2 Suuret verenvuodot

Näin tyrehdytät verenvuodon:

1. Tyrehdytä verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä suoraan vuotokohtaan.
2. Aseta runsaasti vuotava potilas välittömästi pitkälleen.
3. Kun sidetarvikkeita on käytettävissä, sido vuotokohtaan paineside.
4. Tue vuotava raaja kohoasentoon.

Jos verenvuoto tyrehdyttämistoimenpiteistä huolimatta jatkuu runsaana, soita hätänumeroon 112. Kuuntele ja vastaa sinulle esitettyihin kysymyksiin, ja toimi saamiesi ohjeiden mukaan. Paina raajan tyvestä suuria suonivaimeja voimakkaasti kämmenellä valtimoveren virtauksen estämiseksi. Jos vuoto ei vielä kukaan asetu, aseta vuotokohdan yläpuolelle kiristyside (häätätilanteessa voit käyttää apuna esimerkiksi laskuvarjon punoksia). Runsaat verenvuodot voi johtaa verenkierron vakavaan häiriötilaan eli sokkiin.

27.3.3 Sokki

Sokki voi johtua suuresta sisäisestä tai ulkoisesta verenvuodosta. Sokkinen ihminen on kalpea ja iho kylmänhikinen, potilas levoton, suu on kuiva ja potilas voi valittaa janoa. Hengitys on tiheä, syke on nopea ja tuntuu heikosti. Muistetaan aina sokin mahdollisuus ja annetaan tarvittaessa sokin oireenmukainen ensiapu:

1. Asetetaan potilas pitkälleen.
2. Soita hätänumeroon 112. Kuuntele ja vastaa sinulle esitettyihin kysymyksiin, ja toimi saamiesi ohjeiden mukaan.
3. Suojataan potilas kylmältä ja rauhoitellaan häntä.
4. Tarkkaillaan ja varmistetaan hengitys.
5. Kohotetaan alaraajat tarvittaessa ylös.
6. Tyrehdytetään verenvuoto, minimoidaan kipu ja tuetaan murtumat.

7. Älä tarjoa syötävää tai juotavaa.

8. Tarkkaillaan tajunnan tasoa ja sen muutoksia.

27.3.4 Murtuma

1. Tyrehdytä avomurtuman ulkoinen verenvuoto.
2. Tue murtuma käsin liikkumattomaksi mahdollisimman kivuttomaan asentoon.
3. Käden tai käsivarren murtumassa autettava voi itse tukea kipeää yläraajaansa kehoaan vasten omalla kädellään. Voit myös tukea yläraajan liikkumattomaksi esimerkiksi paidan helmalla tai kolmioliinalla.
4. Pidä autettava lämpimänä.
5. Toimita autettava jatkohoitoon. Tarvittaessa soita hätänumeroon 112.
6. Älä liikuta loukkaantunutta tarpeettomasti. Virheasentoa ei oikaista missään tilanteessa. Jos loukkaantunutta on välttämätöntä liikuttaa tai avun tulo kestää kauan, alaraajan murtuman tukemiseen voi käyttää toista jalkaa tai muuta tilapäisvälinettä, esimerkiksi tukevaa lautaa tai keppiä. Silloin tuen on ulotettava murtuman molemmin puolin terveen nivelen yli.

<https://www.punainenristi.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/luunmurtumat/> luettu 1.12.2024

27.3.5 Nivelnyrjähdys (revähdytys tai venähdys) ja sijoiltaanmeno

1. Purista tai paina vammakohtaa käsin välittömästi.
2. Kohota loukkaantunut raaja turvotuksen ja sisäisen verenvuodon vähentämiseksi.
3. Jäähdytä vamma-aluetta kylmällä, esimerkiksi pakastepussilla tai kylmäpakkauksella, noin 15–20 minuuttia. Älä laita kylmää suoraan paljaalle iholle paleltumavamman estämiseksi. Kylmähoitoa ei kannata jatkaa muutamaa tuntia kauempaa, jottei paraneminen hidastu.

4. Sido vammakohdan ympärille tukeva side.
5. Toimita loukkaantunut tarvittaessa lääkäriin.
6. Jos nivel on pois paikaltaan, jätä se virheasentoon ja toimita loukkaantunut lääkäriin. Tue nivel mahdollisimman liikkumattomaksi kuljetuksen ajaksi. Tarvittaessa soita hätänumeroon 112.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01052> luettu 1.12.2024

27.4 Turvallisuusilmoitus

Jos laskuvarjohyppytoiminnan yhteydessä sattuu sellainen vaaratilanne, jossa hyppääjän tai ilmailukentteen turvallisuus on vaarantunut tai olisi saattanut vaarantua, on tapahtuneesta viipymättä tehtävä kirjallinen selonteko (Turvallisuusilmoitus) SIL:lle (sähköinen lomake: <https://portal.laskuvarjotoimikunta.fi/turvallisuus>). Tapauksia, joista ilmoitus on aina tehtävä, ovat mm. seuraavat:

- Kaikki tapaukset, jotka ovat turvallisuutta vaarantavia tai joista olisi voinut kehittyä vaaratilanne.
- Kaikki tapaukset, joissa varjon toiminta on ollut epänormaali (vajaatoiminta).
- Kaikki hypyt, joissa on käytetty varavarjoa.
- Kaikki tapaukset, joissa on sattunut loukkaantumisia.

Ilmoitus on laadittava mahdollisimman pian tapahtuman jälkeen. Tämä ilmoitus ei kuitenkaan vapauta tekemästä ilmoitusta ilmailun onnettomuuksista, vakavista vaaratilanteista ja poikkeamista ilmailuohjeen GEN T1-4 mukaisesti.

Ilmoitus tehdään sähköisellä SIL:n lomakkeella *Turvallisuusilmoitus laskuvarjohyppytoiminnassa*. Hyppytoiminnan turvallisuusilmoituskoneeseen kirjaudutaan joko sähköpostiin pyydetyllä kertakäyttöisellä koodilla tai käyttämällä Google- tai Facebook-tunnistautumista. Ensimmäiseksi valitaan, minkä tyyppinen tapaus on ollut kyseessä. Valittavana ovat useimmin esiintyvät ns. muut syyt, kuten laskeutuminen ulos laskeutumis-

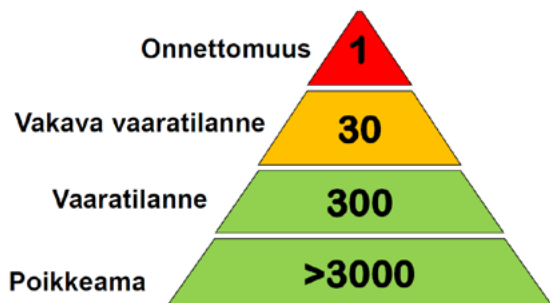
alueelta, pakkausvirhe tai vaikkapa huono avausasento. Lisäksi valittavana on *"Henkilövahinkoja tapahtui"* (= loukkaantuminen), *"Varavarjoa käytettiin"* (tai AAD avasi varavarjon) tai *"Kalustovika"* (kaluston kunto tai huolto liittyy tapahtumaan). Valittavana on myös *"Hyppylentotoimintaan liittyvä poikkeama"* sekä *"Toiminnassa sattuneet vähäpätöiset tai ilmailun ulkopuoliset tapahtumat"*.

Edellä mainituista pääkentistä valitaan sitten kaikki kyseiseen vaaratilanteeseen sopivat kohdat. Esimerkiksi, jos huonon avausasennon takia olisi päävarjo avautunut huonosti ja siitä olisi seurannut sellainen vajaatoiminta, joka olisi vaatinut varavarjon käyttöä, ja jos vielä lisäksi laskeutumisessa olisi nilkka nyrjähtänyt, niin valittaisiin *"Huono avausasento"*, *"Henkilövahinkoja tapahtui"* ja *"Varavarjoa käytettiin"*. Seuraavaksi järjestelmä avaa vain ne lomakekysymykset, jotka ovat oleellisia edellä valittujen tilanteiden kuvaamiseksi. Lomake on suunniteltu täytettäväksi ja tallettavaksi paloittain ennen varsinaista lähettämistä, jolloin kesken jäänyttä kirjoittamista on mahdollista jatkaa myöhemmin. Järjestelmässä valittavana on myös *"Testaus & koulutus"*, joka avaa vastaavan ilmoituskoneen, jossa voi harjoitella ilmoituksen tekemistä ilmoituksen *"Lähetä"*-toiminta mukaan lukien. Järjestelmässä on myös automaattisia tilastointeja, joita on järjestelmän lisäksi katsottavissa LT:n verkkosivuilla.

Oppilaskoulutushyppyillä sattuneista vaaratilanteista ilmoituksen tekee kouluttajasi tai kerhosi koulutuspäällikkö yhdessä sinun kanssasi. Muilla hyppyillä sattuneista vaaratilanteista tekee ilmoituksen ensisijaisesti asianomainen hyppääjä itse. Sen voi tehdä myös organisaation turvallisuus-päällikkö. Tarpeen vaatiessa ilmoituksen voivat tehdä myös muut kuin edellä mainitut henkilöt. Ilmoituksen tekemisestä lähtee sähköposti-ilmoitus organisaation itsensä määrittämille henkilöille, joita ovat puheenjohtajan lisäksi ainakin koulutus- ja turvallisuus-päällikkö. Lisäksi ilmoitus lähtee SIL:n lajipäällikölle, LT:n puheenjohtajalle sekä turvallisuus-, kalusto- ja hyppylento-vastaaville. He myös näkevät tehdyt ilmoitukset.

Ilmoituksen tarkoituksena on saattaa SIL:n, organisaation ja alan harrastajien tietoon turvallisuutta vaarantaneet tapaukset. Tietojen saanti turvallisuutta vaarantaneista tapauksista auttaa osaltaan parannusten aikaansaamista varusteissa, menetelmissä ja koulutuksessa.

Ennakoivan riskienhallinnan tärkein tavoite on tunnistaa ja poistaa turvallisuusuhat ennen niiden toteutumista. Vaaratekijöitä voi hallita vain, jos niistä tiedetään. Turvallisuusilmoitusjärjestelmän kautta voidaan tunnistaa piilevät tilanteet tai olosuhteet, jotka voivat vaarantaa hyppy- tai lentoturvallisuutta. Tämän takia on tärkeää ilmoittaa vähäpätöisiltäkin tuntuvat tapaukset (= poikkeamat), sillä niiden summa voi pelastaa sinun itsesi tai jonkun toisen hengen.



27.1. Onnettomuus on usein useiden tekijöiden summa ja vain jäävuoren huippu. Lähde: Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi (2012).

Toiminnasta onnettomuustilanteessa on kerrottu ilmailuohjeessa GEN T1-4 sekä SIL:n ohjeissa Kriisiviestintäohje ja Toimintaohjeet onnettomuustilanteessa. Nämä löytyvät Laskuvarjotoimikunnan verkkosivuilta.

27.5 Harjoitus

1. Tutustutaan Turvallisuusilmoituksen "Testaus & koulutus"-toimintoon (<https://develop.laskuvarjotoimikunta.fi/turvallisuus>) ja harjoitellaan sen avulla turvallisuusilmoituksen täyttöä. Sähköisen lomakkeen linkki löytyy myös Laskuvarjotoimikunnan verkkosivuilta.
2. Selvitetään, missä ja miten säilytetään turvallisuuspäällikön kokoamaa hyppyturvallisuuteen liittyvää materiaalia ja tutustutaan siihen.
3. Tutustutaan kerholla oleviin Kriisiviestintäohje ja Toimintaohjeet onnettomuustilanteessa.
4. Tutustutaan kerhon omiin ohjeisiin toiminnasta vaara- ja onnettomuustilanteessa (esim. Hyppytoiminnan ohje tai vastaava).
5. Tutustutaan julkaistuihin tutkintaselostuksiin laskuvarjohyppyonnettomuuksista.
6. Tutustutaan kerholta löytyviin ensiapuohjeisiin ja -välineisiin, pelastusvälineistöön sekä niiden käyttöön.

28 Jatkokoulutuksen hyppysuoritukset

28.1 Kuvunkäsittelyhyppy

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Lentotilat ja käännökset*, *Varjon avautuminen, ohjaaminen, laskeutuminen ja Loppuveto oppilasvarjolla*.

Kuvunkäsittelyhyppy on hypättävä peräkkäin ennen muita suorituksia, jos saat jatkokoulutuksessa luvan käyttää omia varusteita tai kerhon varusteita, joita ei ole hyväksytty alkeis- tai peruskoulutuskäyttöön. Kuvunkäsittelyhyppy kannattaa mahdollisuuksien mukaan tehdä heti jatkokoulutuksen alkuun sekä harjoitella niillä opittuja taitoja kaikilla loppuilla oppilashypyillä ja luonnollisesti myös sen jälkeenkin.

- Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä, josta hypätään noin 5 s vapaa.
- Muistetaan kerho- ja kenttäkohtaiset erityistoimenpiteet avauskorkeuden suhteen.
- Jos kerhokohtaisista syistä hypätään korkeammalta, suunniteltu avaus on noin 2000 metrin korkeudessa.
- Vapaapudotussuorituksia ei tehdä samalla hypyllä.

28.1.1 Oppilaan toiminta

- Käy hyppysuoritus läpi.
- Tarkasta sääolosuhteet.
- Määritä UH-paikka. Muista, että aika varjon varassa on pitempi.

28.1.2 Oppimistavoitteet

- Oppia käsittelemään varjoa kantohihnoista.
- Oppia käsittelemään varjoa eri jarrutustiloissa.
- Oppia erilaisia loppuvetotapoja.

28.1.3 Hyppylennolla

Keskity suoritukseen ja varmista oikea uloshypypaikka, koska avaat tavallista korkeammalla. Varmista muiden pokassa olijoiden tietävän korkean avauksesi ja että siitä on sovittu kerho- ja kenttäkohtaiset asiat huomioiden.

28.1.4 Hypyn kulku

Avauksen jälkeen varmistaudu sijainnistasi, ettet ole liian aikaisin laskeutumisalueen päällä. Suorita hyppyyn kuuluvat tehtävät tarkkaillen korkeutta, ilmatilaa sekä sijaintia laskeutumisalueeseen nähden.

28.2 Ryhmähyppy

Tämän luvun asioihin liittyvät koulutusvideot *Ryhmähyppy* ja *Perusliikkeet vapaassa*.

Ryhmähyppyillä harjoittele turvallisen ryhmähyppäämisen perusteita. Suorituksina on hyppyjä oppilaan FS-hyppyohjelmasta, joka löytyy luvusta 18.9 sivulta 113 ja liitteestä 1 sivulta 261. Myös freehyppyjä (ks. luku 19.3 sivulta 119 ja Freehyppyohjelma sivulta 263) voidaan hypätä, jos **kouluttajan ja sinun taidot riittävät** (katso tällöin myös luku 28.3 ja muista, että oppilasvarusteilla ei saa hypätä pää alaspäin). **Olennaista on, että pystyt näyttämään hallitsevasi kaikki turvallisen ryhmähyppäämisen osa-alueet:**

- Toiminta maassa, lentokoneessa ja uloshypyssä.
- Toiminta vapaapudotuksessa, muodostelman lähestyminen ja mahdollisten otteiden ottaminen turvallisesti.
- Purku ja liuku (oikeaan suuntaan ja riittävän tehokkaasti).
 - Purku ainakin ensimmäisellä hypyllä 1800 metrissä, seuraavilla vähintään 1600 metrissä.
- Aloita avaustoimenpiteet 1300 metrin korkeudessa.
 - Jos kokemuksen ja taitojen lisääntymisen myötä purku on 1600 m, aloita avaustoimenpiteet 1200 metrin korkeudessa.
- Kaikkia ryhmähyppyjä yhdistää seuraava toimintajärjestys muodostelmaa lähestyttäessä:
 1. TASO (*Level*)
 - Lennä samalle tasolle muodostelman kanssa.
 2. PAIKKA (*Slot*)
 - Lennä omaan paikkaasi kuvassa.
 3. OTE (*Dock*)
 - Ota ote (jos tarvetta).

28.2.1 Oppilaan toiminta

- UH-harjoittelu, otteet ja ovelle asettautuminen.
- Hypyn harjoittelu maassa.

28.2.2 Oppimistavoitteet

1. Toimi turvallisesti vapaassa, kun toteutat harjoiteltua hyppysuunnitelmaa.
2. Näytä purkumerkki sovitussa korkeudessa.

3. Liu'u oikeaan suuntaan ja tehokkaasti (4–5 sekuntia).
4. Avaa sovitussa korkeudessa.

28.2.3 Hyppylennolla

Mikäli uloshyppy suoritetaan otteilla, sen täytyy olla yhdenaikainen ja jokaisen hyppääjän tulee heti uloshypyssä päästä ilmapirtaan oikein. Kerää, miten siirryt ovelle, otat otteet ja miten uloshyppylaskenta tehdään.

28.2.4 Hypyn kulku

Keskity omaan suoritukseesi ja säännölliseen korkeuden tarkkailuun. Muista, että turvallinen toiminta on tärkeämpää kuin hyppysuunnitelman onnistuminen.

28.3 Freehyppy

Freehyppyillä hyppäät suorituksia oppilaan freehyppyohjelmasta, joka löytyy luvusta 19.3 sivulta 119) ja liitteenä 2 sivulta 263.

- Tutustut freelentämisen alkeisiin.
- Opettelet vartalon hallintaa muussakin asennossa kuin perusasennossa.

28.3.1 Oppilaan toiminta

- Varmista, että käytettävä laskuvarjokalusto on sopiva freekäyttöön.
- Harjoittele asentoa maassa.

28.3.2 Oppimistavoitteet

1. Tee hyppysuoritus kuten se on harjoiteltu.
2. Näytä purkumerkki sovitussa korkeudessa.
3. Liu'u oikeaan suuntaan ja tehokkaasti (4–5 sekuntia).
4. Avaa sovitussa korkeudessa.

28.3.3 Hyppylennolla

Mikäli uloshyppy suoritetaan otteilla, sen täytyy olla yhdenaikainen, ja jokaisen hyppääjän tulee heti uloshypyssä päästä ilmapirtaan oikein. Kertaa, miten siirryt ovelle, otat otteet ja miten uloshyppylaskenta tehdään.

28.3.4 Hypyn kulku

- Keskity omaan suoritukseeni ja säännölliseen korkeuden tarkkailuun. Muista että vapaa-pudotusnopeus on suurempi kuin mahallaan hypätessä.
- Työskentele niin, että rintamasuuntasi on poikittain hyppykoneen linjaan nähden.
- Mene palloasentoon (ks. luku 19.1 sivulta 117 ja 42.7.2 *Palloasento* sivulta 206), jos menetät stabiilin asennon. Näin vältät suuren nopeuden muutoksen (= korkkaaminen, ks. 42.7.1 *Korkkaus* sivulta 206).
- Sovitusta purkukorkeudesta on pidettävä kiinni.
 - Vaikka hyppäisit yksin, harjoittele purkua.

28.4 Koehyppy

Koehypyillä osoitat hallitsevasi normaalin hyppytilanteen ”maasta maahan” periaatteella ja olevasi valmis toimimaan itsenäisenä hyppääjänä.

28.4.1 Oppilaan toiminta

Valmistele poka kaikilta osin pokanvanhimman roolissa.

- Huolehdi varusteistasi.
- Valitse ja suunnittele turvallinen hyppy.
- Päätä pokassa olevien uloshyppyjärjestys.
- Määritä UH-paikka ja hyppylinja koko pokalle tuulitietojen avulla.

- Määritä loppukuvion suunta ja ohjeista se muille hyppääjille.
- Anna ohjeet lentäjälle ennen hyppylentoa ja lennon aikana.
- Kerro koneessa olevien hyppääjiä koskevien tarkistuslistojen sijainti muulle pokalle.
- Ilmoita havaitsemistasi tai muiden hyppääjien havaitsemista vioista, puutteista ja toimintahäiriöistä, jotka voivat vaikuttaa ilma-aluksen lentokelpoisuuteen tai turvallisuuteen, sekä tapauksista, joissa toiminnan turvallisuus on vaarantunut tai saattaisi vaarantua.
- Katso UH-paikka koneesta.
- Toteuta suunniteltu hyppy.
- Ohjaa varjoasi turvallisesti ja laskeudu sovitulle alueelle.

Kaikkien osioiden on sujuttava itsenäisesti ilman apua, koska tämän jälkeen toimit itsenäisenä hyppääjänä.

28.4.2 Oppimistavoitteet

1. Kykenet huolehtimaan itsenäisesti varusteistasi.
2. Osaat määrittää loppukuvion suunnan ja ohjeistaa sen muille hyppääjille.
3. Pystyt päättämään turvallisen uloshyppyjärjestyksen.
4. Osaat antaa ohjeita lentäjälle ennen hyppylentoa ja sen aikana.
5. Kykenet määrittämään sopivan linjan ja UH-paikan koko pokalle.
6. Suoriudut kokemukseesi nähden sopivasta hyppysuorituksesta.

28.4.3 Hyppylennolla

- Varmista koneen lastaus oikeassa järjestyksessä ja oikealla tavalla.
- Anna tarvittavat ohjeet lentäjälle.
- Määritä UH-paikka.

28.4.4 Hypyn kulku

Suorita suunniteltu hyppy korkeutta aktiivisesti tarkkaillen. Varjon varassa huomioi muut ilmassa olevat hyppääjät ja vältä ruuhkaa laskeutumisessa.

	Tehtävä	OK	HYL	Huomioita
1.	Tuulitietojen kysyminen/selvittäminen			
2.	Ilmoitus torniin (jos kyseessä päivän eka poka, muuten tarkastetaan kysymällä), [jos hyppääjien tehtävä] - kone - lentäjä - korkeus			
3.	Pokan kokoaminen, muiden hypypsuunnitelmien tarkastaminen, hyppyjärjestyksen määrittäminen			
4.	Hypypsuunnitelma omaa hyppyä varten			
5.	Hypyn harjoittelu, kuivat			
6.	Ohjeet maahenkilöstölle			
7.	Varusteiden tarkastaminen ja pukeminen			
8.	Loppukuvion määrittäminen ja ohjeistaminen muille hyppääjille			
9.	Siirtyminen koneelle, tarkastukset koneella			
10.	Ohjeet lentäjälle - hyppääjät - korkeudet - linja			
11.	Koneen kuormaaminen ja ohjeet muille hyppääjille			
12.	Toiminta nousun aikana			
13.	UH-paikan tarkentaminen, ohjeet lentäjälle ja muille hyppääjille			
14.	Varusteiden tarkastus ennen uloshyppyä			
15.	Hyppylupa, lupa oven avaamiseen			
16.	Linjan ajaminen, UH-paikka			
17.	Toiminta oven kanssa			
18.	Uloshyppy			
19.	Hyppy			
20.	Avauskorkeus			
21.	Varjon varassa lentäminen			
22.	Laskeutuminen			
23.	Hypyn purkaminen, jälkuivat			
24.	Pokalistan täyttäminen ja muut hypyn jälkeiset toimet			

28.1. Ohjeellinen luettelo koehypyllä huomioitavista asioista.

Osa IV

FS-opas

29 Yleistä FS-hyppäämisestä

Kuviohyppyissä (*Formation Skydiving*, FS) hyppääjät tekevät kuvioita vapaapudotuksessa ottamalla otteita toisista hyppääjistä. Yleisin FS-hyppäämisen kilpailumuoto on 4-way, jossa joukkue muodostuu neljästä jäsenestä, kuvaajasta sekä varamiehestä. Kilpailuissa 4-way hypätään 3050 metristä ja työskentelyaika on 35 sekuntia.

Kilpailuhypyt arvotaan ISC:n julkaisemasta *Dive poolista*.

29.1 Lyhyt historia

1970-luku

- RW-hyppääminen alkaa (*Relative Work*)
- 1974 ensimmäinen World Cup Etelä-Afrikassa
- 1975 ensimmäiset SM-kilpailut järjestetään
- 1975 ensimmäiset MM-kilpailut Länsi-Saksassa

1980-luku

- 1984 *Mike Zahar* kehitti 4- ja 8-way blokit ja randomit kilpailuihin
- 1985 suomalainen *Skorpions* sijoittui 5. sijalle MM-kisoissa Brasiliassa
- 1986 ensimmäinen virallinen 100-way, Muskogee USA

1990-luku

- 1991 Relative Workistä tulee Formation Skydiving
- 1993 suomalainen *Madway* sijoittui 4. sijalle MM-kisoissa USA:ssa

- 1993 Suomen ennätys 57-way
- 1997 *Max 5* teki Suomen ennätyksen 24 pistettä kilpailuhypyllä
- 1997 Pohjoismaiden epävirallinen ennätys 100-way Oulussa
- 1999 Suomen naisten ennätys 30-way

2000-luku

- 2002 ranskalainen *Maubeuge* teki maailmanennätyksen 42 pistettä kilpailuhypyllä
- 2003 suomalainen naisjoukkue *Zoocy* sijoittui 8. sijalle naisten sarjassa MM-kisoissa Ranskassa
- 2004 maailmanennätys 357-way, Thaimaa
- 2005 Suomen ennätys 58-way, Kolomna Venäjä
- 2005 Suomen naisten ennätys 35-way
- 2006 maailmanennätys 400-way, Thaimaa
- 2008 *Team Tigers* teki Suomen ennätys 26 pistettä kilpailuhypyllä, Gryttjom Ruotsi.
- 2009 Suomen ennätys 63-way, Empuriabrava Espanja
- 2010 *Pro-Team* teki Suomen ennätyksen 43 pistettä kilpailuhypyllä, Menzelinsk Venäjä
- 2013 Suomen naisten ennätys 42-way
- 2014 Suomen ennätys 2 pisteen 29-way
- 2015 Suomen ennätys 3 pisteen 37-way
- 2017 Suomen ennätys 80-way, Klatovy Tsékki

- 2019 Pro Team teki Suomen ennätyksen 18,5 pistettä 10 kierroksen keskiarvona, Arizona USA
- 2023 maailmanennätys 3 pisteen 108-way täyspurulla
- 2024 naisten maailmanennätys 2 pisteen 64-way täyspurulla
- 2024 maailmanennätys 2 pisteen 151-way täyspurulla.

30 FS-hyppääjän varusteet

30.1 Haalarit

FS-hyppämisessä haalareilla voidaan vaikuttaa putoamisnopeuteen, liikkumiseen ilmassa ja otteiden ottamiseen. Putoamisnopeutta voi säädellä haalareiden materiaalilla ja tiukkuudella. Hitaasti putoavien hyppääjien (kevyt ja/tai pitkäraajainen) haalareiden pitäisi olla liukaspintaisia. Vastaavasti nopeasti putoavien hyppääjien haalareiden pitäisi olla karkeampaa materiaalia.

Haalareiden grippien tulisi olla tukevat ja riittävän paksut pitävän otteen saamiseksi. Grippien paikkaa voidaan korostaa muusta haalarista erotuvalla värillä. Monipuolisempien otteiden saamiseksi jaloissa on hyvä olla gripit sekä jalan ulko- että sisäsivuilla. FS-haalareissa on myös ns. bootiet, joilla saadaan jalkoihin enemmän pinta-alaa ja siten tehokkuutta liikkeisiin sekä kantavuutta liukuun. Bootien mitoitus on tärkein haalarin sopivuuteen vaikuttava asia.

30.2 Painot

Haalareiden lisäksi putoamisvauhdin eroja voidaan tasata painovyöllä, jonka painoa voidaan säätää siihen laitettavilla irtopainoilla. Painovyössä painot sijaitsevat vyötäröllä, jolloin paino sijoittuu paremmin keskivartalolle/lantiolle. Painovyötä voi käyttää haalareiden alla tai päällä. Irtopainojen materiaalina käytetään yleensä lyijyhauleja.

Painojen tarve täytyy huomioida varjon valinnassa. Esimerkiksi 6 kg painoja 50 kg painavalla hyppääjällä lisää exitpainoa noin 10 % kasvattaen huomattavasti siipikuormaa.

30.3 Korkeusmittari

Yleisimmin käytössä on käsimittari, mutta rintahihnaan sijoitettu mittari mahdollistaa korkeuden tarkkailun toisen mittarista ilman lentoasennon muuttumista tai katsekontaktin menettämistä. Rintamittari näkyy hyvin myös liu'un aikana verrattuna käsimittariin. Erityisesti suuremmilla muodostelmilla näistä ominaisuuksista on hyötyä. Tavallisen korkeusmittarin ohella turvallisuutta lisää äänikorkeusmittari. Paras vaihtoehto on äänikorkeusmittari, johon voi asettaa hälytysäänen useampiin korkeuksiin, ainakin purku- ja avauskorkeuteen. Äänikorkeusmittari on vain muistuttava apuväline. Korkeuden tarkkailua mittarista ei saa unohtaa!

30.4 Kypärä

FS-hyppyillä tulee toisinaan hyppääjien välille korkeuseroja ja käännökset voivat olla hyvinkin nopeita. Korkeuserot, hallitsemattomat ja rajut liikkeet altistavat pään iskuille. Tästä syystä FS-hyppyillä onkin aina syytä käyttää kovaa kypärää – mieluiten integraalikypärää, joka suojaa myös kasvoja.

30.5 Rullalaudat

Lautakuivien mielekkyyttä lisäävät hyvin rullaat ja mukavat laudat. Rullalautoja (yleensä puhutaan vain laudoista) rakennettaessa kannattaa valita renkaat huolella siten, että ne ovat riittävän isot ja kestävä. Pienillä renkailla varustetun laudan liikuttaminen on raskaampaa. Lautaa voi myös pehmustaa esim. retkipatjan tyyppisellä materiaalilla.

30.6 Muut varusteet

Sormikkaita kannattaa käyttää jokaisella hypyllä. Sormikkaat, joissa on luistamaton ja pitävä kämmenosa, takaavat otteen pidon silloinkin kun otteisiin tulee vetoa. Kilpailuissa sormikkaiden värin tulisi erottua haalareiden ja grippien väreistä, jotta tuomarit näkevät otteet ja purut hyvin.

Automaattilaukaisin on suositeltava hyppylajista riippumatta!

31 FS-hyppäämisen perusteet

31.1 Katsekontakti

FS-hyppäämisen tärkein perusasia on katse. Katse on ainoa keino kommunikoida ilmassa.

Katsetta käyttäen säilytetään myös kiintopiste hyppykaverissa tai muodostelman keskipisteessä. Yleisin syy tasoeroihin ja vaakaetäisyyden synty-miseen on katsekontaktin puuttuminen, koska vartalo pyrkii liikkumaan katseen suuntaan.

31.2 Keskipiste

Hyppääjän keskipiste sijaitsee navan kohdalla, mutta käännöksen keskipiste vaihtelee halutun käännöksen mukaan, esim. käännös polven ympärillä. Myös jokaisella muodostelmalla on keskipiste, jonka suhteen muodostelmat rakennetaan. Esimerkiksi kahden hengen tähdessä keskipiste sijaitsee käsiotteiden keskellä. Sekvenssissä muodostelmat rakennetaan niin, että keskipiste pysyy jotakuinkin samassa kohtaa läpi sekvenssin.

31.3 Otteiden ottaminen

Otteita otettaessa on hyppääjien oltava samalla tasolla. Otteet otetaan joko ranteista, käsi- tai jalkagripeistä. Otteen on oltava napakka, mutta siinä ei saa olla vetoa. Ote on muodostelman viimeistelyä tai kasaamista, eli hetkellinen pysähdys ennen muodostelman purkua, josta siirrytään seuraavaan muodostelmaan. Otteessa ei roikuta, vaan lennetään aktiivisesti omaa paikkaa ja ollaan valmiina siirtymään seuraavaan muodostelmaan.

31.4 FS-hyppäämisen peruslento-asento

FS-hyppäämisen perusasennossa lantio on alimmaisena (taivutus) sekä bootiet ilmavirrassa paineistettua (= ilmavirta osuu niihin). Myös käsillä nojataan ilmavirtaa vastaa, joten sanotaankin, että kädet ovat paineistettuna. Katso kuva 31.1 sekä kuvat 38.2 ja 38.3 tuulitunneliosiossa.

Tässä asennossa pienetkin liikkeet ovat tehokkaita (katso kuvat 31.2 ja 31.3), koska ilmavirtaa käytetään tehokkaasti hyödyksi (vrt. edellä mainittu käsien ja jalkojen paineistus). Käsillä työskennellään luonnollisessa asennossa, kun kädet ovat ylävartalon edessä.



31.1. Perusasento FS-hyppäämisessä.



31.2. Esimerkki jalkojen käytöstä FS-hyppäämisessä.



31.3. Esimerkki käsien käytöstä FS-hyppäämisessä.

31.4.1 FS-perusasennon harjoittelu

Hyvä keino harjoitella FS-perusasentoa on esimerkiksi televisiota katsellessa maata lattialla kyynärpäät maassa, rintakehä ja pää kohotettuna (kuva 31.1) sekä jalat polvista taivutettuina. Tässä asennossa voi myös harjoitella käännöksiä (ks. kuvat 31.2 ja 31.3 sekä kuvat ja lisätietoa kappaleesta 38.2.1 *Perusliikkeet (skillit) ja tekniikat tuulitunneliosiossa*), jotta käsien ja jalkojen yhtäaikainen liike jää lihasmuistiin. Erinomaisia perusasentoharjoituksia ovat kaikki 2-way hyppy.



31.4. Sidebody.

31.5 Turvallisuus

Joitakin turvallisuusasioita tarkistettavaksi ja huomioitavaksi:

Ennen hyppyä:

- Mieti, onko sää sopiva omiin taitoihisi nähden.
- Mieti, sopiiko hypyn vaativuus omiin taitoihisi.
- Tarkista ja huolla omat varusteesi (huomioi aina luupin kunto ja tiukkuus).
- Mieti, vaikuttavatko painot siipikuormaasi.
- Pidä painovyötä haalareiden päällä ja varmista, että vyössä on pitävä, mutta helposti avattava lukitus (jos laskeudutkin veteen).

Koneessa:

- Jos hyppykone on sinulle uusi, varmistu siitä, että tunnet sen hyppäämiseen vaikuttavat ominaisuudet (hätävarusteet ja hätäuloskäynnit, mahdollinen sakkausvaara, oven toiminta jne.).
- Toimi sovittujen ohjeiden mukaan.
- Tarkista omat varusteesi.
- Tarkista hyppykaverisi varusteet.
- Varmistu oikeasta uloshyppypaikasta.
- Varmistu esteettömästä ja turvallisesta uloshypystä.

Hyppyllä:

- Varmista riittävä väli edelliseen ryhmään.
- Etsi muut hyppääjät, jos uloshyppy hajoaa.
- Varsinkin isoja kuvia hypätessäsi tarkkaile muita hyppääjiä vapaassa törmäyksen estämiseksi.
- Tarkkaile korkeutta.
- Liu'u riittävän pitkälle.
- Varmista vapaa ilmatila.
- Avaa oikeassa korkeudessa.

Varjon varassa:

- Varaudu kuvun kääntymiseen avauksen jälkeen.
- Tarkista varusteesi (3.7 s. 14).
- Tarkasta, että hyppykaveriesi varjot ovat auki.
- Tarkkaile ilmatilaa ja huomioi muut hyppääjät varjon varassa.
- Jos et pääse laskeutumisalueelle, valitse ajoissa varalaskupaikka (tilanteen mukaan laskeudu samaan paikkaan kuin hyppykaverisi).
- Noudata laskeutumiskuria ja sovittuja sääntöjä.

32 Hypyn läpikäyminen maassa

32.1 Hypyn suunnittelu

Hyppy kannattaa suunnitella ja valita huolella etukäteen ja harjoitteluun tulee varata riittävästi aikaa. Samalla kannattaa miettiä myös hypyn tavoitteet, eli se, mitä halutaan oppia ja/tai harjoitella. Hypyn suunnittelussa ja tavoitteiden asettelussa tulee huomioida hyppääjien kokemustaso. Tavoitteena voi olla esim. asentoharjoittelu, oppia liikkumaan tarkemmin tai pitämään katsekontakti. Kuvaajaa kannattaa käyttää jokaisella hypyllä. Kaikki FS-hyppääminen perustuu perusasioiden hallintaan ja monimutkaiselta näyttävästä FS-hypystä pystyy löytämään jo oppilas-aikana opetetut perusliikkeet. Oikotietä onneen ei ole eikä vauhti korjaa virheitä.



32.1. 4-way pystykuivat.

32.2 Pystykuivat

Pystykuivien aikana pyritään oppimaan hypyn kulku eli otteet ja muodostelmat. Pystykuivilla harjoitellaan muodostelmien, oikeiden otteiden ja oman paikan muistamista. Pystykuivia toistetaan riittävän kauan, jotta kaikki muistavat hypyn kulun. Pystykuivat ovat helppo, nopea ja fyysisesti kevyt tapa harjoitella hyppyä.

32.3 Uloshyppyharjoittelu

Uloshypyn toteutus riippuu hyppääjien määrästä ja hyppykoneesta, mutta onnistuakseen uloshypyn täytyy aina olla yhdenaikainen ja hyppääjien lähtöasennon ilmapirran mukainen. Yhdenaikaisuus saadaan merkinannolla, jonka voi aloittaa, kun kaikki hyppääjät ovat valmiina otteet otettuina ja liikkumatta ovella. Esimerkiksi yksi hyppääjistä aloittaa merkinannon (*ready*), johon muut tulevat mukaan (*set – go*), esim. ravistus (*ready*), liike sisään (*set*) ja ulos (*go*).

Oikea lähtöasento eli vatsan kääntäminen kohti suhteellista ilmapirtaa mahdollistaa hyvän lentoasennon heti uloshypystä lähtien. Jos sekä lähtöasento että yhdenaikaisuus epäonnistuvat, ei uloshyppy onnistu. Uloshyppyä tulee harjoitella yhtä paljon kuin muodostelmia, koska onnistunut hyppy alkaa hyvästä uloshypystä. Uloshypyn merkinantoa, kiipeämistä ja asentoa ilmapirtaan harjoitellaan joko lentokoneen ovella tai konemallilla, jonka oviaukon tulisi vastata todellista ovea mahdollisimman hyvin. Uloshyppyharjoitteluun maassa kannattaa panostaa, koska uloshypyn voi suorittaa vain kerran yhdellä hypyllä.

32.4 Lautakuivat

Lautakuivien tarkoitus on hypyn tarkempi harjoittelu maassa. Lautakuivilla hiotaan siirtymät muodostelmien välillä. Yksittäistä siirtymää harjoitellaan monta kertaa peräkkäin, tavoitteena tehdä liikkeestä mahdollisimman lyhyt ja tehokas. Toistamalla liikettä riittävästi, se pyritään saamaan lihasmuistiin. Kun muodostelmien väliset siirtymät on harjoiteltu erikseen, ne yhdistetään hyppykokonaisuudeksi. Siirtymien lisäksi lautakuivilla käydään läpi oikeat otteet, muodostelmien purkajat sekä katseiden suunnat.



32.2. 4-way lautakuivat.

Lautakuivien rytmin ja liikkumisen tulisi olla realistista haluttuun suoritukseen nähden. Hyppyä harjoitellaan maassa kunnes kaikki tietävät ja osaavat sen. Mikä maassa on epäselvää ja vaikeaa, on se sitä myös ilmassa. Ennen koneeseen menoa kannattaa hyppy vielä kerrata pystykuivien avulla ja kiinnittää huomiota lautakuivilla läpi käytyihin asioihin.

32.5 Jälkikuivat

Jälkikuivissa käydään hyppysuoritus läpi suhteutettuna asetettuihin tavoitteisiin. Täytyivätkö tavoitteet? Miltä osin? Mitä jäi puuttumaan? Mitkä asiat onnistuivat? Mitä voisi vielä parantaa?

Videolta katsotaan ensin kokonaisuutta ja yksittäisiä suorituksia sen jälkeen. Videolta nähdään, ovatko lautakuivilla harjoitellut liikkeet ja teknikat toteutuneet, kuten oli suunniteltu. Perusteellisten jälkikuivien jälkeen seuraavien hyppyjen tavoitteiden asettelu on selkeämpää.

Jälkikuivien tarkoitus on löytää hypyllä esiintyneet ongelmat ja ne asiat, joita täytyy harjoitella tulevilla hypyllä. Toinen erittäin tärkeä tarkoitus on nostaa esiin onnistuneet suoritukset hypyllä ja palauttaa mieleen miten ne tehtiin. Täysin epäonnistunutta, huonoa hyppyä ei ole. Kaikista hypyistä löytyy onnistuneita suorituksia, olivat ne sitten kuinka pieniä tahansa.

33 Vapaapudotusharjoittelu

33.1 2-way-hyppääminen

Yhdistelemällä erilaisia 2-way kuvia voi suunnitella hyvin monipuolisia ja erilaisia hyppyjä. Vaihtoehtoisesti joko työskennellään vuorotellen, jolloin paikallaan oleva voi harjoitella asentoa ja toimia samalla kiintopisteenä toiselle tai molemmat työskentelevät yhtä aikaa. Varsinkin aloiteltaessa FS-hyppäämistä kannattaa hypyt suunnitella niin, että työskentely tapahtuu vuorotellen. Taitojen kehittyessä hyppyjä voi vaikeuttaa lisäämällä liikkeiden ja muodostelmien määrää, käännösten astelukua ja suuntia.

Oppilaan FS-hyppyohjelma (18.9 s. 113) kannattaa hypätä läpi varsinkin, jos molemmat hyppääjät ovat kokemattomia FS-hyppääjiä, koska kyseisten hyppysten harjoittelu antaa hyvät perustaidot, jotka pätevät kaikkeen FS-hyppäämiseen. Luvusta *Tuoreen lisenssihyppääjän FS-ohjelma* (36 s. 174) löydät lisää harjoituksia.

33.2 Purkaminen

Purkukorkeus sovitaan aina ennen hyppyä, ja sen tulee olla riittävä hyppääjien kokemukseen ja hypylle osallistuvien lukumäärään nähden. Purkukorkeuden tulee antaa jokaiselle aikaa liukua, jotta saadaan hyppääjien välille riittävästi etäisyyttä ja tilaa turvalliseen avaukseen. Aluksi kokemattomien kannattaa asettaa purkukorkeus ylemmäs (1500–1600 metriä), mutta kokemuksen myötä sen voi laskea 1350 metriin, joka on ”neljä ja puoli piippiä” äänikorkeusmittarissa (= 4500 ft).

Vastuu korkeuden tarkkailusta ja purkamisesta kuuluu kaikille ja sovitussa korkeudessa näytetään purkumerkki. Purkumerkki näytetään heilauttamalla kädet ristiin. Äänikorkeusmittariin voi asentaa hälytyksen muistuttamaan purkukorkeudesta.

33.3 Liuku

Purkumerkin jälkeen käännytään poispäin kuvan keskipisteestä ja liu’utaan vapaaseen suuntaan. Liuku pyritään suorittamaan mahdollisimman pienessä kulmassa vaakatasoon nähden, jotta saadaan aikaiseksi riittävän suuret etäisyydet muihin hyppääjiin pienimmällä mahdollisella korkeuden menetyksellä.

Kantava liukuasento:

- oikaistaan jalat suoriksi ja tuodaan ne lähemmäksi toisiaan
- viedään kädet sivuille lähelle vartaloa kämmenet alas
- suoritetaan vartalo ja painetaan olkapäitä alas
- leuka painetaan rintaan
- asento on jäykkä
- kämmenillä ohjataan liu’un suuntaa.

Liuku pysäytetään palaamalla perusasentoon. Pysäytyksen jälkeen tarkastetaan ilmatila sekä ylhäältä että alhaalta ja näytetään selkeä avausmerkki.

Avausmerkki näytetään heilauttamalla käsiä ristiin pari kertaa. Alempana olevalla on aina oikeus avata ensin.

34 Mielikuva- eli mentaaliharjoittelu

34.1 Hypyn hahmottaminen

Koska laskuvarjohyppäämistä on vaikea harjoitella maassa ja vapaapudotusaika on lyhyt, korostuu mielikuvaharjoittelun merkitys. Mielikuvien avulla hyppy pyritään suorittamaan ajatuksissa samalla tavalla kuin se halutaan taivaalla tehdä. Mentaalien suorittamiseen ei ole yhtä ainoaa oikeaa tapaa, vaan jokaisen on löydettävä oma tapansa hahmottaa ja visualisoida hyppy. Yleisimpiä tapoja hypyn hahmottamiseen mielessä ovat hypyn näkeminen omasta näkökulmasta eli muodostelman tasolta katsottuna ja/tai ylhäältä eli kuvaajan näkökulmasta.

Mielikuvaharjoittelun voi aloittaa, kun hypyn muodostelmat on päätetty. Uloshyppyharjoittelun ja lautailun aikana pyritään muodostamaan mielikuvia siitä, mitä ilmassa tulee nähdä sekä miltä liikkeet tuntuvat ja muodostaa näistä mielikuvista kokonainen hyppy. Hyppyä kannattaa käydä läpi mielessä niin kauan, että se toimii. Jos hyppy tuntuu mielikuvissa jotenkin vaikealta, kannattaa palata harjoittelemaan laudoille tai

konemallille. Mielikuvan hypystä tulee olla selkeä ja toimiva ennen koneeseen menoa, sillä jos hypyn mieltämisessä tai muistamisessa on ongelmia, niin ongelmat todennäköisesti tulevat esiin myös itse hypyllä. Koneessa hyppy kannattaa käydä muutaman kerran läpi mielessä, lähinnä muistutukseksi – ei niinkään enää oppimismielessä. Hyppyä ei kuitenkaan kannata stressata liikaa, jotta ei aiheuta itselleen ylivirtynyttä oloa.

34.2 Unohtelu eli *brainlocking*

Hyppäämisessä puhutaan usein brainlockeista, joilla tarkoitetaan hypyn aikana tulevaa ajatuskatkoa, jolloin ei muista mitä seuraavaksi pitää tehdä. Nämä hetket voivat olla hyvinkin lyhyitä. Yleisimpiä syitä brainlockin syntyyn ovat mm. hapenpuute, väsymys, kiire, alhainen verensockeri, vähäinen harjoittelu ja hypyn vääränlainen tai puuttuva hahmottaminen. Näiden osatekijöiden huomioiminen ja välttäminen ehkäisee suurelta osin brainlockien syntymistä.

35 4-way joukkuehyppääminen

35.1 Joukkueen kokoaminen ja tavoitteet

Joukkueen kokoamisessa huomioon otettavia asioita ovat jäsenten kokemus, tavoitteet ja halu / valmius harjoitteluun. Kokemustaso joukkueessa voi vaihdella paljonkin, mutta tavoitteiden on oltava samansuuntaiset. Tavoitteiden yhteisellä asettelulla saadaan joukkueella harjoittelemisesta paras hyöty. Tavoitteena voi olla esim. kisoihin osallistuminen, tietty pistekeskiarvo, hauskaa hyppäämistä yhdessä tai monen vuoden määrätietoinen harjoittelu.

Yleisten joukkueen tavoitteiden lisäksi jokaisella jäsenellä voi olla omia tavoitteita, esimerkiksi lentotasennon parantaminen.

Hyvä joukkue ei välttämättä synny lahjakkaista yksilöistä, vaan se vaatii jokaiselta jäseneltä yhtä suurta sitoutumista ja sopeutumista, kykyä toimia ryhmässä yhteisen edun hyväksi.

Joukkueen suurin voimavara on hyvä yhteishenki. Yhteisten tavoitteiden asettaminen ja niihin määrätietoisesti pyrkiminen luovat perustan koko joukkueen kehittymiselle.

Katso lisätieto luvusta 39 *FS 4-way harjoittelu ja kilpaileminen* sivulta 187.



35.1. 4-way-joukkue ilmassa yhdessä kuvaajan (joukkueen jäsen) kanssa.

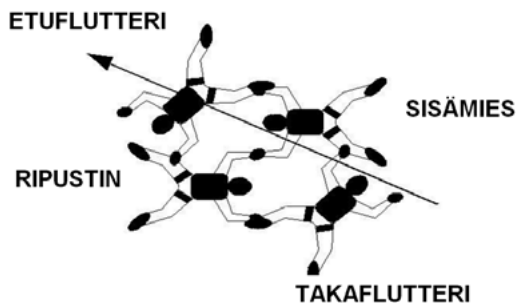
35.2 Joukkueen jäsenet

Jokaisella joukkueen jäsenellä on oma paikka sekä tehtävä. Karkeasti joukkueen voi jakaa keskustaan ja fluttereihin. Keskustatyöskentely vaatii täsmällisyyttä ja tarkkuutta. Keskusta määrittää muodostelman keskipisteen ja suunnan, jonka suhteen flutterit työskentelevät. Flutterien on pystyttävä työskentelemään nopeasti ja joustavasti suhteessa keskustaan. Toisin sanoen keskustan epätarkkuus kertautuu pidempänä matkana fluttereille.



35.2. 4-way-joukkueen uloshyppy.

Tarkemmat tehtävät määräytyvät uloshyppypaikkojen mukaan:



35.3. 4-way-joukkueen uloshyppypaikat.

Kuvassa lentokoneen lentosuunta on merkitty nuolella. Uloshyppy toimii samalla tavoin riippumatta siitä, kummalla puolella lentokonetta ovi on.

Sisämies

Muodostaa kontrollikeskustan yhdessä ripustimen kanssa, suurin osa puruista.

Ripustin

Osa puruista, pidempiä liikkeitä ja käännöksiä kuin sisämiehellä.

Etufutteri

Ei näe kaikkea, joutuu työskentelemään enemmän tuntumalla kuin katseella.

Takaflutteri

Suurimmaksi osaksi kasvot kuvan keskustaa kohti.

Videokuvaaja

Kuvaa joukkueen suorituksen, joko harjoittelua varten tai kilpailuissa tuomarointia varten.

Varamies

Paikkaa tarvittaessa. Monitaituri.

Etufutteri ja ripustin muodostavat etupuljan (=etublokki) sekä takaflutteri ja sisämies takapuljan (=takablokki). Suurin osa blokkien siirtymistä vaatii työskentelyä puljittain. Muutamissa blokeissa välisuorituksen tekevät yksittäinen hyppääjä ja kolmen pulja.

35.3 Valmentaja

Joukkueen kannattaa jo kokoamisvaiheessa hankkia valmentaja. Varsinkin harjoittelun alkuvaiheessa valmentajan avustuksella pystytään välttämään paljon ongelmia ja virheitä, joita saattaa syntyä pelkästään omin avuin miettimällä. Joukkueen tasosta riippuu, minkälaista valmennusta tarvitaan. Aloitteleva joukkue tarvitsee valmentajan, joka osaa opettaa perusasiat ja random- sekä blokkitekniikoiden perusteet. Valmentajan tehtäviin kuuluu myös videoiden analysointia, hyppyjen suunnittelua ja lautakuivien ohjaamista. Varsinkin harjoittelun alussa valmentaja osaa antaa harjoitukselle suuntaa ja pureutua ongelmakohtiin. Valmentaja pystyy myös selvittämään ongelmia/näkemyseroja, joita joukkue ei välttämättä keskenään osaa ratkaista.

36 Tuoreen lisenssihyppääjän FS-ohjelma

36.1 Tuoreen lisenssihyppääjän FS-ohjelma

Harjoitellaan 2- tai 3-wayna esimerkiksi speed-starina:

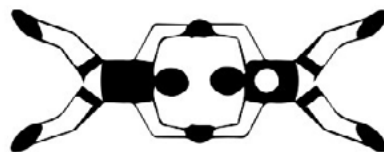
- Tasolla lentämistä.
- Keskipisteen säilyttämistä.
- Katsekontaktin säilyttämistä.
- Otteiden ottamista.

2-way harjoitushyppäjä

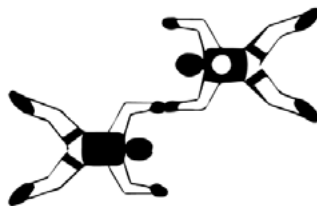
- Star- ja sidebody-uloshyppäjä.
- Laskuvarjohyppääjän oppaasta FS-koulutushyppyt 5 (90° käännökset), 6 (180° käännökset), 7 (360° käännökset), 8 (sivuttain liikkuminen).
- Sidebodyja siten, että molemmat kääntyvät 90° samaan aikaan.
- Star – Open accordion – Compressed accordion – Open accordion – Star (sama toiselle puolelle).
- Tehdään vuorotellen: Open accordion – Stairstep.

3-way-harjoitushyppäjä

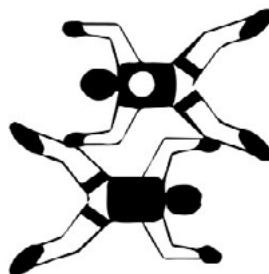
- Star – Open accordion – Star (vaihdetaan avohaitarissa paikkoja).
- Star – Donut – Compressed accordion – Star.
- Star – Arrowhead – Star.



36.1. 2-way tähti (star).



36.2. 2-way avohaitari (open accordion).



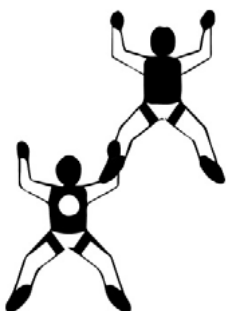
36.3. 2-way tiivis haitari (compressed accordion).



36.4. 2-way sidebody.



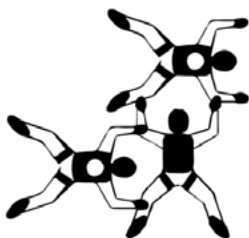
36.5. 2-way caterpillar.



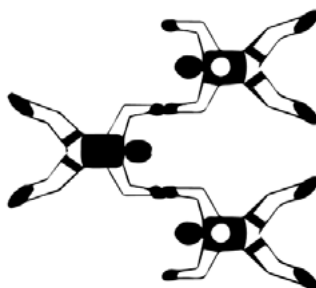
36.6. 2-way stairstep.



36.7. 3-way star.



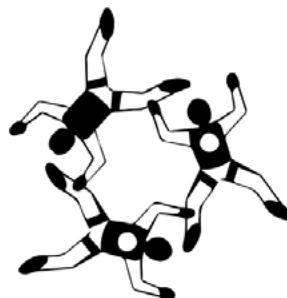
36.8. 3-way sidebody.



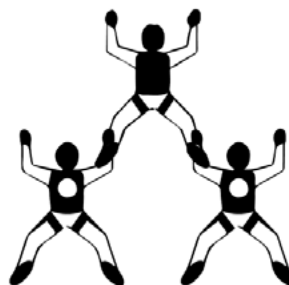
36.9. 3-way avohaitari.



36.10. 3-way tiivis haitari.



36.11. 3-way donut.



36.12. 3-way arrowhead.

37 Suuret muodostelmat

Suurien muodostelmien (yli 16-way) hyppääminen on luonteeltaan hidastempoisempaa kuin pienempien. Uloshyppy, muodostelman lähestyminen, lentäminen muodostelmassa ja muodostelman purku poikkeavat pienempien muodostelmien hyppäämisestä.

Uloshyppy tapahtuvat ilman otteita, otteita on vain muutamia (pohjassa) tai uloshyppymuodostelmasta *kiivetään* varsinaiseen, suunniteltuun muodostelmaan. Suurien muodostelmien uloshyppyjen täytyy olla tiiviitä ja nopeita, jotta välitetään suuret etäisyyserot hyppääjien välillä heti uloshypyn jälkeen. Uloshyppy tulee suunnitella niin, että muodostelmaa lähestyttäessä vältytään ristiin lentämisiltä.

Suuri muodostelma voidaan jakaa sektoreihin. Muodostelmaa lähestytään omasta sektorista ja

yläviistosta, ns. "stadionilta". Suuren muodostelman rakentuminen lähtee pohjasta, josta muodostelma laajenee.

Suuressa muodostelmassa lentäminen ja liikkuminen on rauhallisempaa verrattuna pieneen. Kun on päästy omalle paikalle muodostelmassa ja otettu varmat otteet, jatketaan aktiivista lentämistä.

Suuren muodostelman purku tapahtuu yleensä vaiheittain. Muodostelman uloimmat hyppääjät lähtevät liukumaan aikaisemmin kuin muodostelman keskusta. Tällä taataan kaikille riittävästi aikaa liukua erilleen ja vapaaseen ilmatilaan varjon avausta varten. Varsinkin suurissa muodostelmissa liu'un merkitys korostuu. Ainoa keino varmistaa itselleen riittävästi turvallista tilaa avaukseen on osata liukua kantavasti ja pitkälle.



37.1. Suomen ennätys 80-way. Kuva Jussi Määttä.

38 Tuulitunnelilentäminen

Tämän tuulitunnelilentäminen osan tarkoituksena on tutustuttaa aloitteleva hyppääjä tuulitunneliharjoittelun ja ihmisvartalon aeromysiikan/-dynamiikan ihmeelliseen maailmaan, mutta ei suinkaan toimia kaiken kattavana tekniikkaoppaana tai turvallisuuskäsikirjana. *Keep it fun, but safe out there!*

Kun luet vastaavaa Freeflyoppaasta (Osa V, luku 44 sivulta 209), huomaat erityisesti alun tekstin olevan melko yhtenevä (kiitos *Heidi Lindewall!*). Tämä on siitä syystä, että perusteet ovat lajista riippumatta hyvin pitkälle samat ja molemmat oppaat on kirjoitettu omiksi kokonaisuuksiksi.

Laskuvarjotoimikunta esittää ison kiitoksen *Pro-Team*-joukkueelle FS-lajikohtaisesta asiantuntemuksesta. Kiitos!

38.1 Aloittaminen ja turvallisuus

38.1.1 Miksi tuulitunneliin?

Tuulitunnelissa tapahtuva lentoharjoittelu on yleistynyt viime vuosina tuulitunnelien määrän kasvaessa ja lajitietoisuuden lisääntyessä. Yhä useampi laskuvarjohyppyoppilas käy tuulitunnelissa ensimmäisen kerran jo oppilasaikanaan, osa jopa ennen ensimmäistä hyppyä.

Harjoittelu tuulitunnelissa mahdollistaa vapaapudotusasentojen ja -tekniikoiden harjoittelun sellaisella intensiteetillä, joka ei ole mahdollista taivaalla. Tuulitunnelin seinät ja verkko antavat selkeän referenssin erilaisten asentojen vaikutuksista lentovauhtiin ja liikkumiseen. Mikäli lentäjä ei esimerkiksi pysy paikallaan tai liiku haluttuun suuntaan, huomaa sen välittömästi. Tästä on merkittävää hyötyä erilaisten lentoasentojen ja -tekniikoiden opettelussa.

Nykyaikaisen FS-asennon harjoittelu (yksin) voi tuntua taivaalla alkuun hankalalta ja turhauttavalta, mikäli hyppääjällä ei ole saatavilla tarvittavaa tietoa tai tukea tekniikan oppimiseen. Hyppyistä voi myös olla vaikeaa saada asiantuntevaa palautetta. Tällaisessa tilanteessa riskinä on ”väärien” (ei niin tehokkaiden, kuormittavien) tekniikoiden oppiminen. Kun oikeiden asentojen opettelu alkaa tuulitunnelin ja valmentajan avustuksella jo laskuvarjohyppyuran alussa, ei taivaalla ehdi oppia vääriä tavoille.

Tuulitunnelissa harjoittelun minuuttihinta on valmennettua laskuvarjohyppäämistä huomattavasti edullisempaa ja samassa ajassa saadaan tehtyä huomattavasti enemmän toistoja. Aika ei ole samalla tavalla rajoittava tekijä kuin vaikkapa neljästä kilometristä suoritettavalla vapaapudotushypyllä, jolloin harjoittelu voi kestää maksimissaan noin minuutin. Yhdellä tunnelikerralla voi kertyä lentoaikaa jopa useiden kymmenien laskuvarjohyppien edestä.

Valmentaja on tarvittaessa koko ajan läsnä ja pysyy antamaan ohjeita ja korjaamaan virhesuorituksia koko ajan lähietäisyydeltä. Lisäksi saman palautteen saa välittömästi lentosuorituksen jälkeen uusintana videolta.

Vaikka lentämisen menestyksekkäs opettelu on luonnollisesti mahdollista taivaallakin, on se tunnelissa yleensä monin kerroin nopeampaa. Tuulitunnelilentäminen on oikein toteutettuna sekä tehokasta että turvallista, ja siitä on hyötyä kaiken tasoisille hyppääjille. Vapaapudotuslajien kansainvälisiin (ja kansallisiin) kilpailuihin tähtääville tällainen harjoittelu on nykyään käytännössä välttämätöntä.

On tärkeää muistaa, että tuulitunneliharjoittelu EI korvaa laskuvarjohyppyharjoittelua, mutta antaa hyvät valmiudet oikeiden tekniikoiden soveltamiseen taivaalle. Tuulitunneliharjoittelu EI myös-

kään korvaa taivaalla opittavia tärkeitä turvallisuusaitoja, kuten esimerkiksi uloshyppypaikan katsomista, exit-harjoituksia, muiden hyppääjien havainnointia, kuvan oikeaa lähestymistä vertikaali- ja horisontaaliakselilla tai turvallista purkua. Eikä sillä ole luonnollisesti mitään tekemistä turvallisen laskuvarjolla lentämisen ja laskeutumisen kanssa. Nämä taidot pitää oppia taivaalla askel askeleelta, pienistä hyppyryhmistä suurempiin maltilla siirtyen, vaikka olisi lentänyt tuulitunnelissa useita kymmeniä tai satoja tunteja.

38.1.2 Kuka voi lentää tuulitunnelissa?

Käytännössä kuka tahansa voi lentää tuulitunnelissa. Tavallisia asiakkaita, joilla ei ole aiempaa laskuvarjohyppy- tai lentokokemusta, kutsutaan yleensä ”turisteiksi” tai ”ensikertalaisiksi”. Kokeneemmat lentäjät, eli ”pro flyerit”, saavat ostaa lentoaikaa yleensä huomattavasti edullisemmin. Pro-lentäjän statuksen saa tunnelista riippuen yleensä tietyllä määrällä laskuvarjohyppyjä tai opeteltuaan perustunnelilentotaidot tarkoitukseen räätälöidyllä kursilla. Tuulitunnelilentäminen aloitetaan aina pätevän tuulitunneliohjaajan valvonnan alla ja pro-lentäjällä on yleensä mukanaan myös lentovalmentaja.

38.1.3 Mihin tarvitaan valmentajaa?

Pätevän valmentajan (= ”koutsin”) avulla tuulitunnelilentoharjoittelusta saa irti mahdollisimman paljon. Lisäksi valmentaja auttaa alkuun useissa käytännön asioissa ja kysymyksissä. Vaikka valmentaja ottaa maksun valmennuksesta, monet tunnelit myöntävät alennusta tuulitunneliajasta valmentajan kanssa lentäville asiakkaille.

Valmentaja kannattaa – mikäli mahdollista – valita heti alusta alkaen omien tavoitteiden mukaan. Mikäli tavoitteena on nimenomaan FS-lentäminen, on järkevää valita tähän lentotyyliin suuntautunut valmentaja. Taitojen karttuessa huomaa, että eri valmentajat ovat hyviä eri asioiden opettamisessa ja kaikilla on myös oma tyylinsä. Valmentajien yhteystietoja voi kysellä vaikkapa suoraan tuulitunnelilta tai esimerkiksi kokeneemmilta laskuvarjohyppääjiltä.

38.1.4 Lentoajan ja valmennuksen varaaminen

Ensimmäiselle kerralle lentoaikaa eli lentotiimaa varataan yleensä noin 15–30 minuuttia. FS-harjoittelussa tämä lentoaika jaetaan yleensä 15 minuutin ”setteihin”, joiden välissä on sitten pidempi briiffaus- ja lepotauko. Seteissä tiimaa lennetään esimerkiksi 1,5 minuutin jaksoissa sekä välissä levätään saman verran. Tauon aikana kannattaa myös katsoa omaa videotaan edellisestä lennosta tuulitunnelin odotustilan näytöltä.

Valmentaja on siis saattanut varata sinulle esimerkiksi 15 + 15 minuuttia tiimaa kello 12:00–12:30 ja 14:00–14:30 tapahtuviin lentoihin. Molemmissa seteissä tiimaa lennetään 10 kertaa 1,5 minuuttia ja jokaisen lennon välissä levätään 1,5 minuuttia.

Valmentaja on usein tehnyt lentoajan ennakkovarausten harjoittelemaan tulevan (käytetään tästä eteenpäin nimeä oppilas) puolesta ja hoitanut paikalle ”rotaation”. Rotaatio tarkoittaa sitä, että usein valmentajalla on kerrallaan vähintään kaksi oppilasta, jotka lentävät vuorotellen, tai vaikkapa joku muu ryhmä käy oppilaan lepoaikana tunnelissa.

38.1.5 Hinnoittelusta

Tuulitunnelilentämisen hinta vaihtelee tunneleittain ja usein myös viikonpäivän ja kellonajan mukaan. Kustannus on viime vuosina vaihdellut noin 300–700 €/h välillä. Tähän päälle tulee yleensä maksu valmennuksesta. Halvimmalla pääsee yleensä lentämään arkipäivisin tai yöaikaan. Jos tiimasta maksaa esimerkiksi 500 €/h ja valmennuksesta 150 €/h, tulee minuutille hintaa vajaat 11 €.

38.1.6 Aikataulu tunnelilla

Tunnelille kannattaa saapua hyvissä ajoin ennen oman lentotiiman alkamista. Sitä ennen täytyy ehtiä käydä hoitamassa mahdolliset paperityöt (waiwer) ja maksuasiat tuulitunnelin vastaanotossa sekä vaihtaa vaatteet.

Tuulitunnelivalmentajan kanssa harjoiteltavat asiat käydään aina läpi ennen tunneliin menemistä. Varsinkin, jos tunneliin on tulossa ensimmäistä kertaa, kannattaa tähän briifiin varata aikaa ainakin tunti.

Tuulitunneliaika on yleensä jaettu vähintään kahteen settiin, joten niiden välissä olevalla tauolla on mahdollisuus käydä läpi ensimmäisellä lentokerralla tehtyjen harjoitusten onnistumista ja kerrata tekniikkavinkkejä toiselle kierrokselle. Myös viimeisen session jälkeen varataan yleensä aikaan yhteenvetokeskusteluun valmentajan kanssa.

38.1.7 Videot oppimisen tukena

Tunnelille kannattaa ottaa mukaan jonkinlainen muistitikku, johon lentovideon saa tarvittaessa tallennettua. Joillakin tunneleilla videon voi myös lähettää itselleen jonkun pilvipalvelun kautta tai se saattaa jopa tulla suoraan sähköpostiin. Tästä voi kysellä etukäteen esimerkiksi valmentajalta tai suoraan tunnelin vastaanotosta.

Video on tärkeä apu lentämisen opettelussa. Omia (ja miksei muidenkin) lentovideoita kannattaa kerrata kotona ja harjoitella valmentajan opettamia liikeratoja ihan fyysisesti ja mielikuva-harjoitteluna. Näistä harjoitteista on hyötyä asioiden omaksumisessa seuraavaa lentokertaa ajatellen. Näin tuulitunneliharjoittelusta saa mahdollisimman paljon irti.

Tuulitunnelille voi myös saapua katsomaan muiden harjoittelua ja valmentajien työskentelyä ihan ilmaiseksi! Lisäksi netistä löytyy runsaasti videomateriaalia tuulitunnelilentämisestä. Linkkejä materiaaleihin löydät tämän oppaan luvusta 38.4 sivulta 186.

38.1.8 Varusteet

Haalari ja kypärä

Normaali FS-haalari ja integraalikypärä visiirillä toimii tunnelissa ihan samoin kuin vapaassakin, eli mitään erikoista ei niihin tarvita. Kypärässä ei

kuitenkaan saa olla ulokkeita tai kameratelineitä, jotka voivat jäädä kiinni tunnelin verkkoon, naarmuttaa lasia tai vahingoittaa kanssalentäjiä. Epäkohdat voidaan kuitenkin yleensä tarvittaessa teipata piiloon ilmastointiteipillä.

Polvi- ja kyynärsuojat

Polvi tai kyynärpää voi myös kolahtaa kipeästi lasiseen seinään. Kolhuja ja jopa vammoja voidaan pyrkiä ehkäisemään polvi- ja kyynärsuojia käyttämällä. Lisäksi nopeat FS-liikkeet ja toisen päältä lentämisen yhteydessä (= vertikaali) voi polvi tai kyynärpää osua kanssahyppääjään. Parhaat suojat ovat pehmeät ja mahtuvat haalarin alle. Ne eivät saisi estää nivelien taipumista ja siten liikkeiden suorittamista. Suojien valintaan voi kysyä neuvoa kokeneemmilta lentäjiltä.

Sormikkaat

Sormikkaiden käyttäminen tuulitunnelissa on pitkälti makuasia – aivan kuten hypätessäkin. Niiden käyttämisestä ei kuitenkaan yleensä ole mitään haittaa, vaan ne suojaavat käsiä esimerkiksi verkon aiheuttamilta naarmuilta ja viimalta. Kilpahyppäämisessä myös otteet näkyvät mahdollisesti paremmin. Moni tuulitunneli myy nykyisin omia sormikkaita, mutta käsiineksi kelpaavat hyppyhanskojen lisäksi käytännössä mitkä tahansa napakat (urheilu)hanskat.

Painovyö

Mikäli tunnelissa haluaa käyttää painovyötä, on se sijoitettava hyppyhaalarin alle. Jos haluat sen olevan haalarin päällä, on sekin mahdollista, mutta sinun tulee hyväksyttää se tunnelihenkilökunnalla hyvissä ajoin ennen omaa lentoasi. Henkilökunta tarkistaa vyön olevan sellainen, ettei se hajoa tai siitä irtoa osia tunnelissa lennettäessä (ehjät soljet ja vetoketjut ym.).

Muut varusteet

Tuulitunnelihaalarin alle on usein hyvä varata mukaan jonkinlainen tekninen aluskerrasto. Kuten missä tahansa urheilusuorituksessa, aluskerroksen tarkoitus on tarvittaessa lämmittää tai viilentää käyttäjäänsä ja siirtää hikeä pois iholta. Tuulitunnelissa voi olla kesäisin kuuma ja talvisin jopa kylmä. Tämä riippuu paljolti tunnelin ominaisuuksista ja sen sijainnista. Tuulitunnelissa kiertävä ilma kuitenkin yleensä lämpiää käytössä ja etenkin kovilla vauhdeilla lennettäessä saattaa tulla hiki, vaikka tunnelia pyrittäisiinkin viilentämään tuuletusta lisäämällä.

Kaulaa ja pitkiä hiuksia suojaamaan voidaan käyttää erilaisia asusteita. Moni suosii tarkoitukseen hyppykäytössään tavanomaisia putkihii-veja eli ”puffeja”. Etenkin pitkähiuksisten kannattaa suojata hiuksensa puffilla, ohuella suojapipolla tai hupulla, muuten takkujen selvittäminen saattaa aiheuttaa ongelmia.

38.1.9 Tunnelin toiminta ja turvallisuus

Tuulitunneleiden ominaisuudet ja erot

Tuulitunnelivalmistajia on maailmalla useita erilaisia, ja siten myös tuulitunnelit poikkeavat toisistaan jonkin verran mm. lasiseinän korkeuden, tunnelin halkaisijan ja tuulen maksiminopeuden suhteen. Ilmavirta on yleensä hieman erilainen kaikissa tuulitunneleissa, mutta yleensä tämän huomaavat lähinnä vain jo hieman kokeneemat tuulitunnelilentäjät. Parhaissa tunneleissa ilmavirtaus on mahdollisimman tasainen, ilman ”pomputtavaa turbulenssia”. Ilmavirran voimakkuus ei myöskään saisi juuri muuttua oven kohdalla lennettäessä.

Suurin osa tunneleista on halkaisijaltaan 14 ft (noin 4,2 m), joka riittää hyvin 4-way harjoitteluunkin asti. Myös suurempia tunneleita kuitenkin rakennetaan. Euroopassa on muutama 16-jalkainen tunneli ja Abu Dabissa on maailman suurin, 32-jalkainen tunneli, jonka läpimitta on siis huimaavat 9,75 metriä.

Laskuvarjohyppääjät harjoittelevat yleensä ns. ilmakierrotaan suljetuissa, rakenteiltaan umpinaisissa tunneleissa, joissa ilmavirtaa kierrättävät tehokkaat moottorit (vrt. avotunnelit). Lentotila on huolellisesti erotettu muusta tunnelirakenteesta yleensä mm. verkoilla ja tuulenohjaimilla. Nykyaikaiset tunnelit on usein myös muotoiltu turvallisuussyistä niin, että lentokammio levenee ylöspäin aiheuttaen ilmavirran vaiheittaisen heikkenemisen. Tällöin ”kattoon” asti on hyvin vaikeaa, ellei mahdotonta lentää.

Tunnelin henkilökunta

Tuulitunneliohjaaja (*flight instructor*) on tuulitunnelissa töissä oleva, tehtävänsä koulutettu ammattilainen, joka on saavuttanut ns. flight instructor -pätevyyden (tunnelista riippuen vaatimuksena yleensä joko *International Bodyflight Associationin* tai *Tunnel Instructor.org:n* järjestämä kurssi). Hänen tehtävänään on paitsi lennättää ensikertalaisia, niin myös olla fyysisesti läsnä tuulitunnelissa pro-lentäjien harjoittelussa ja vastata tunnelin puolesta harjoittelun turvallisuudesta. Tuulitunneliohjaaja varmistaa, ettei kukaan loukkaa itseään harjoittelun aikana. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ohjaaja saattaa tarvittaessa välillä ottaa kiinni oppilaasta avustaakseen tätä erilaisen asentojen ja liikkeiden suorittamisessa turvallisesti.

Tuulitunnelissa sisällä olevan tuulitunneliohjaajan lisäksi paikalla on henkilö, joka yleensä istuu omalla paikallaan tunnelin ohjausyksikön takana ja vastaa tuulitunnelin nopeuden säätämisestä eli ”ajamisesta” ja tarkkailee samalla teknisten laitteiden toimintaa.

Valmentaja

Toisin kuin tuulitunneliohjaajalla, valmentajalla ei välttämättä ole taustallaan varsinaista turvallisuuskoulutusta. Osa valmentajista saattaa kuitenkin olla nykyisiä tai entisiä tuulitunneliohjaajia (erityisesti freeflying-puolella).

Valtaosalla suosituista valmentajista on vuosien kokemus lentämisestä. On hyvä muistaa, että kaikki kokeneetkaan lentäjät eivät kuitenkaan automaattisesti ole hyviä lentovalmentajia. Hyväksi tuulitunnelivalmentajaksi opitaan yleensä vuosien kuluessa. Oman valmentajan taustoista kannattaa ottaa selvää, jotta tietää, mistä maksaa.

Toiminta tuulitunnelissa

Ennen tuulitunneliin menemistä varmistetaan, että taskuissa ei ole mitään ylimääräistä ja että korut ja kellot on riisuttu pois. Lisäksi on hyvä varmistaa, että kaikki varusteet ovat varmasti kunnossa ja asianmukaisesti puettuna, eikä mikään varuste pääse irtoamaan tai hajoamaan kesken lennon. Mikä tahansa tunnelissa irtoava tavara (visiiri, kenkä, sormikkaat, painovyön osa) saattaa vahingoittaa tunnelia ja aiheuttaa vaaratilanteen. Tunnelin odotustilaan voi kuitenkin ottaa mukaan oman vesipullon, joka täytyy pitää kaukana tunnelin ovesta. Varmista myös, että olet poistanut mahdollisen äänikorkeusmittarin kypärän sisältä. Tuulitunnelin sisäpuolella on yleensä vaarallisen kova meteli, joten korvissa on välttämätöntä olla korvatulpat.

Omaa lentovuoroa odotellaan rauhallisesti penkillä istuen. Ennen lentotilaan menemistä odota, että edellinen oppilas tai ryhmä on tullut tunnelista ulos ja olet saanut luvan tunneliohjaajalta ja/tai valmentajalta siirtyä tuulitunnelin ilmapirtaan.

Tuulitunnelin valot alkavat välkkyä 10–15 sekuntia ennen oman lentovuoron päättymistä. Tässä vaiheessa aletaan siirtyä rauhallisesti kohti ovea ja poistutaan tunnelista ilman hätiköintiä. Tarvittaessa ohjaaja tai valmentaja auttaa oppilaan ovesta ulos.

Omien lentojen välissä voi levähtää penkillä istuen ja katsella suoritustaan videomonitorilta yhdessä valmentajan kanssa. Tässä vaiheessa valmentaja myös kertoo suoritusta ja kertoo, mitä seuraavalla lennolla tehdään.

Vauhdin säätäminen

Tuulitunnelin nopeuden säätäminen tapahtuu kommunikoimalla tunnelia ajavan henkilön kanssa yksinkertaisilla käsimerkeillä (katso kuva 38.1). Yleensä nopeutta säätää valmentaja yhteistyössä tuulitunneliohjaajan kanssa, eikä oppilaan tarvitse tällä päättään vaivata. Viimeistään oma toimimisen harjoittelun alkaessa merkit on kuitenkin syytä opetella. On hyvä huomioida, että käsimerkeissä voi olla eroja tuulitunnelien välillä.

Tuulitunnelin vauhtia kuvataan yleisesti prosentteina maksiminopeudesta. Luonnollisesti maksimi, prosentit ja vauhdit vaihtelevat jokaisessa tuulitunnelissa. Mahallaan lentonopeus saattaa vaihdella esimerkiksi 55 prosentista 75 prosenttiin tunnelin ja hyppääjän koon mukaan. Uuteen tunneliin yksin mentäessä on vuorossa olevalta tuulitunneliohjaajalta syytä varmistaa tyypillinen lentonopeus FS-asennossa ja käsimerkkien mahdolliset erityispiirteet. Merkit näytetään mahdollisimman selkeästi ja siten, että ollaan katsekontaktissa ajajan kanssa. Oikea vauhtilukema on vielä syytä varmistaa tuulitunnelin sisällä olevalta näytöltä ennen tunneliin sisään menemistä / lentämisen jatkamista.



38.1. Tuulitunnelin nopeutta säädetään kommunikoimalla ajajan kanssa käsimerkein. Sivulle osoittavien sormien lukumäärällä (tai joskus harvoin alas 10–40) ilmoitetaan prosentin kymmenluku, jonka jälkeen yksiköt ilmoitetaan alas- tai ylöspäin osoittavien sormien lukumäärällä tai peukalolla. Kuvalähde: ISG.

38.2 Perusliikkeet ja harjoitteet

Tämän luvun asioihin liittyy jatkokoulutusvideo *Kouluttajien taitoharjoitteet perusliikkeet*.

38.2.1 Perusliikkeet (skillit) ja tekniikat

Perusasento

FS-hyppäämisen perusasento koostuu seuraavaista osa-alueista:

- lantio alhaalla (taivutus)
- käsissä paine (käsillä nojataan ilmapirtaan napakasti)
- booteissa paine (booteilla nojataan ilmapirtaan napakasti).

Kuvissa 38.2 ja 38.3 on perusasento kuvattuna sivulta ja edestä. Perusasennon "kulma" vaihtelee hyppääjän massajakauman ja booteiden suhteellisen koon (tehon) mukaan. Kuvassa oleva asento on suhteellisen "pysty" johtuen edellä mainituista syistä.



38.2. Perusasento sivulta.



38.4. Käännös.



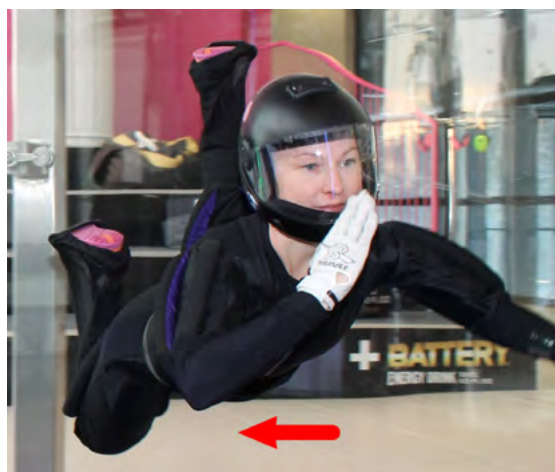
38.3. Perusasento edestä.

Käännös

Käännös tehdään siten, että vartalo laitetaan liikkeelle ja annetaan sen jälkeen rullata perusasennossa, jonka jälkeen tehdään vain jarrutusliike, kun haluttu käännösmäärä on täynnä. Esim. käännös oikealle (myötäpäivään): käännös polkaistaan käyntiin käyttämällä vasenta polvea alhaalla ja nostamalla vasenta kyynärpäätä (ks. kuva 38.4). Itse käännös annetaan rullata neutraalissa perusasennossa. Käännös pysäytetään vastaliikkeellä, eli käyttämällä oikeaa polvea alhaalla ja nostamalla oikeaa kyynärpäätä.

Liikkuminen sivuttain

Sivuliike oikealle tehdään painamalla oikea polvi alas ja nostamalla vasenta kyynärpäätä (ks. kuva 38.5), asento pidetään tällaisena niin pitkään, kun halutaan liikkua sivulle. Jarrutus tehdään vastaliikkeellä, eli käyttämällä vasenta polvea alhaalla ja nostamalla oikeaa kyynärpäätä. Sivuliikkeessä pidetään selkäranka suorassa, säilytetään taivutus ja pyritään olemaan kallistamatta vartaloa. Kuvassa 38.6 on hyvin nähtävillä jalkojen asento, kun liikutaan vasemmalle, eli vasen polvi alhaalla ja oikealla jalalla ”työnnetään” ylös-/ulospäin.



38.5. Liikkuminen sivuttain, edestä.



38.6. Liikkuminen sivouttain, jalkojen asento.

Liikkuminen eteenpäin

FS hypyillä liikutaan eteenpäin käsiä käyttäen. Muuten tulisi pysyä perusasennossa, mutta kädet käännetään etualaviistoon ("nuoli alaspäin"), jolloin ilmavirta vetää hyppääjää eteenpäin (ks. kuva 38.7). Lisäksi voi kevyesti antaa painetta jalkoja hieman ojentamalla. Eteenpäin meno pysäytetään palaamalla neutraaliin perusasentoon ja käyttämällä polvia yhdessä sekä kääntämällä käsiä kevyesti yläviistoon (vastaliike). FS liu'ussa käytetään kuitenkin tehokkaasti jalkoja (ojennus täysin suoraksi varpaita myöten), kädet viedään sivulle ja taivutus poistetaan.



38.7. Liikkuminen eteenpäin.

Liikkuminen taaksepäin

Taaksepäin liikutaan painamalla polvet yhteen (ks. kuva 38.8). Käsiä voi kääntää kevyesti yläviistoon liikkettä tehostamaan. Liike pysäytetään palaamalla neutraaliin perusasentoon ja käyttämällä käsiä etualaviistossa ja ojentamalla kevyesti jalkoja (vastaliike).



38.8. Liikkuminen taaksepäin.

Liikkuminen ylöspäin

Kun putoamisvauhtia halutaan hidastaa, eli liikua ylöspäin suhteessa muihin hyppääjiin, saadaan tämä aikaan lisäämällä omaa lentopinta-alaa, eli käytännössä suoristamalla käsiä ja jalkoja yhtäaikaaisesti. Kädet tulisi pitää lähellä toisiaan ja pää (katse) viedään alas, jolloin taivutus katoaa yläkropasta käytännössä kokonaan ja saadaan pidettyä hyvä paineistus koko yläkropan alueella. Voidaankin puhua, että "kädet pyritään nostamaan korvien yläpuolelle" (ks. kuva 38.9). Lisäksi jalkoja oikaistaan ja varpaita voidaan myös kääntää vähän ulospäin, jolloin bootien suuri pinta-ala myös helpottaa vauhdin hidastumista (ks. kuva 38.10). Liike pysäytetään palaamalla neutraaliin perusasentoon.



38.9. Liikkuminen ylöspäin.



38.10. Liikkuminen ylöspäin, "kaikki pelissä".

Liikkuminen alaspäin

Kun putoamisvauhtia halutaan nopeuttaa, eli liikkua alaspäin suhteessa muihin hyppääjiin, saadaan tämä aikaan lisäämällä taivutusta. Nopeutta voi edelleen lisätä vetämällä käsiä ja jalkoja "sisäänpäin", eli pienentämällä omaa lentopinta-alaa (ks. kuvat 38.11 ja 38.12) ja nostamalla leukaa ylöspäin. Liike pysäytetään ottamalla asento, jolla liikutaan ylöspäin (vastaliike). Tämän jälkeen palataan neutraaliin perusasentoon.



38.11. Liikkuminen alaspäin.



38.12. Liikkuminen alaspäin, jarrutusvaihe osittain alkanut.

38.2.2 Oman oppimisen tavoitteet

Tuulitunneliharjoittelua suunniteltaessa on hyvä pohtia omia tavoitteita lentämisen suhteen. Kiinnostako kilpaileminen vai harjoitteletko vain omaksi huviksesi? Valmentajilla on myös taskussa paljon erilaisia harjoitteita eri tarkoituksia varten: esimerkiksi tietyt harjoitukset ovat omiaan vahvistamaan big way -taitoja ja puolestaan vähän nopeampitempoista 4-way-hyppäämistä palvelee omanlaisensa harjoitteet. Tavoitteet saattavat toki muuttua matkan varrella, mutta niistä on hyvä puhua valmentajan kanssa, jotta tämän osaa muokata lentoharjoittelua toivottuun suuntaan.

38.2.3 Valmentajan kanssa lentäminen

Ennen tunneliin menoa valmentaja selittää tulevat harjoitukset, niiden tarkoituksen ja opastaa oikeanlaiset liikkeet. Valmentajan kanssa lennetäessä hän on fyysisesti koko ajan läsnä tuulitunnelissa, eli lentää mukana ja näyttää mallisuorituksia. Valmentaja saattaa avustaa oppilasta harjoituksissa esimerkiksi seisomalla verkolla ja korjaamalla oppilaan lentoasentoa ihan kädestä pitäen. Tämä mahdollistaa nopean oikeanlaisten liikkeiden oppimisen.

38.2.4 Omatoiminen harjoittelu

Omatoiminen harjoittelu tuulitunnelissa tarkoittaa sitä, että mukana ei ole valmentajaa. Tunnelissa on kuitenkin aina läsnä tuulitunneliohjaaja, jolta voi ja kannattaa kysyä apua turvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä.

Omatoimisen harjoittelun voi aloittaa, kun lentäminen mahallaan sekä tunneliin meno ja sieltä poistuminen sujuvat turvallisesti. Itsenäisesti voi harjoitella kaikkia perusliikkeitä (ks. kohta 38.2.1) ja niiden yhdistelmiä.

38.2.5 Ryhmäharjoittelu

Taitojen karttuessa on hauskaa, opettavaista ja kustannustehokasta harjoitella lentämistä erilaisissa ryhmissä tai vaikkapa ”jakaa aikaa” suurin piirtein samalla tasolla olevan kaverin kanssa. Näin toistoja saa samalla rahalla enemmän, jos saman asian harjoitteluun käyttää vain puolta tunnelista. Tämä vaatii tietysti jo sen verran taitoja, että pystyy lentämään muut lentäjät huomioiden. Myös tähän kannattaa ottaa valmentaja avuksi, näin oppiminen on tehokkaampaa. Valmentaja osaa myös arvioida missä vaiheessa oppilaita on turvallista laittaa lentämään yhdessä.

Ryhmälentämisessä täytyy pystyä lentämään omalla slotillaan (paikallaan) häiritsemättä muiden lentämistä ja pysyä samalla tasolla/korkeudella muiden kanssa. Tämä voi alkuun tuntua hankalalta, joten alkuun tehdään normaalia helpompiakin harjoituksia.

38.2.6 2- ja 3-way harjoittelu

Luvussa 18.9 sivulla 113 on 9 hypyn pariharjoitusohjelma, jonka toteuttaminen on hyvää harjoitusta FS-lentämiseen myös tunnelissa. Myös luvussa 36.1 sivulla 174 on 2- ja 3-way hyppyharjoitusohjelma, jota voi toteuttaa hyvin myös tunneliharjoitteluna.

38.3 Tuulitunnelikilpaileminen

Tuulitunnelissa kilpaillaan 4-way- ja 8-way-sarjoissa. Tuulitunnelin koko luonnollisesti rajoittaa erityisesti 8-way lentämistä, mutta myös 4-way:ssä voi dive poolista olla jätetty osa blokeista pois, koska niitä ei mahdu tekemään kunnonla. Tarkemmat kilpailusäännöt löytyvät FAI:n verkkosivuilta (Laskuvarjotoimikunnan sivuilla ovat suomennetut säännöt).



38.13. 4-way-joukkue kisahypyllä.

38.4 Hyödyllisiä linkkejä

International Bodyflight Association: tunnel-flight.com – Tapahtumia, uutisia, oppimiseen tarjottuja videoita.

Tunnelinstructor.com: tunnelinstructor.com/course-material – Oppimateriaalia flight instructorille ja sellaisiksi haluaville.

Indoor Skydiving World: indoorskydiving.world/wind-tunnel-locator – Tapahtumia, uutisia, kilpailuja, infoa ja tietoa eri tuulitunneleista.

Indoor Skydiving Source: indoorskydivingsource.com – Maailman tuulitunnelit kartalla ja paljon muuta.

FAI, World Air Sports Federation: fai.org – Tietoa kaikista ilmailulajeista ja niissä kilpailemisesta.

TUULITUNNELEITA

Twinwoods adventure: indoorskydiving.world/tunnels/bodyflight-bedford – Tunnetaan nimellä Bodyflight Bedford ja on toiminut suomalaisen FS-tuulitunneliharjoittelupaikkana jo vuodesta 2006.

Bodyflight Stockholm: en.bodyflight.se – Hyvä tuulitunneli ”naapurissa”.

Fööni: fööni.fi – ISG-tuulitunneli valmistui Helsinkiin vuonna 2018.

National Skydiving League: sky-league.com – Uutisia, tapahtumia, tuloksia, joukkueita yms.

Aeronautica Arena: aeronautica.fi – Suomen ensimmäinen tuulitunneli (Aerodium) Pyhtäällä vuodesta 2013.

39 FS 4-way harjoittelu ja kilpaileminen

39.1 FS 4-way harjoittelun osa-alueet

Tämä luku on tarkoitettu hyppääjille, joilla on jo perustason tietämys FS 4-way-kilpahyppäämisestä. Tästä syystä teksti on tiivistä ja siinä on paljon englanninkielisiä termejä, joita ei erikseen selitetä.

FS 4-way harjoittelun voidaan katsoa jakautuvan neljään osa-alueeseen:

1. Fyysinen harjoittelu.
2. Psykkinen harjoittelu.
3. Tekninen harjoittelu.
4. Taktinen harjoittelu.

39.1.1 Fyysinen harjoittelu

Näistä osa-alueista ainoastaan fyysinen harjoittelu voidaan tulkita yksilöharjoitteluksi harjoittelun toteutuksen osalta. Suunnittelun osalta tämäkin harjoittelun osa-alue on joukkueharjoittelua. Fyysisten ominaisuuksien kehittäminen lähete joukkueen tarpeista, eikä yksilön omista tarpeista.

Joukkueen kokoonpano huomioon ottaen tulee määritellä kunkin yksilön fyysiset vahvuudet ja kehitettävät osa-alueet. Esimerkiksi tiettyjen nopeusvoima ominaisuuksien kehittämistä määrätietoisesti suunnitelman mukaan tai motoristen taitojen kehittämistä tai jopa kestävyysominaisuuksien kehittämistä. Vahvuudet ja kehitettävät osa-alueet selvitetään fyysisten testien avulla.

Testien tavoitteena on selvittää mahdollisimman laajasti kaikkeen FS 4-way harjoitteluun tarvittavien fyysisten ominaisuuksien tasoa (testipatteri). 4-way kilpailusuorituksena on nykypäivänä fyysisten ominaisuuksien puolesta yhdistelmä nopeusvoimaa ja motorisia taitoja. Lajiharjoittelu vaatii myös hyviä kestävyysominaisuuksia.

Esimerkki testipatterista on seuraava:

- erilaiset lihaskuntotestit (vatsalihastesti, etunojapunnerrus, hauiskääntö, jne.)
- rasvaprosentti ja BMI kehon koostumuksen mittaamiseksi
- polkupyöraergometritesti kestävyysominaisuuksien määrittämiseksi (MaxVO2)
- nopeustestinä esim. vauhditon pituushyppy.

Testien perusteella laaditaan harjoitussuunnitelma fyysisten ominaisuuksien kehittämiseksi. Siinä huomioidaan joukkueen koostumus ja kehitettävät/ylläpidettävät osa-alueet. Fysiikkaharjoittelun kausirytmitys suunnitellaan harjoitusleirit huomioiden.

39.1.2 Psykkinen harjoittelu

Psykkinen harjoittelu voidaan jakaa henkilökohdistaisten psykkinen ominaisuuksien (harjoitus- ja/tai kilpailutilanteen paineensietokyky, keskittyminen, mentaalinen harjoittelu, jne.) sekä joukkueen henkisten ominaisuuksien kehittämiseen (esim. tiimidynamiikka).

Henkilökohtaisten ominaisuuksien harjoitteluun on olemassa monenlaisia menetelmiä. Avainasia tässäkin on vahvuuksien ja kehitettävien ominaisuuksien tunnistaminen erilaisten testimenetel-

mien avulla. Visualisointiharjoitteet ovat tehokas tapa kehittyä. Materiaalia löytyy esim. *"Mental Training For Skydiving And Life"*, John J. DeRosalia.

Tiimi-dynamiikan kehittämisen menetelmät tähtäävät samaan lopputulokseen, joka on:

- Avoimeen kommunikointiin joukkueessa.
- Joukkueen itseluottamuksen kohottamiseen.

Tähän osa-alueeseen kuuluu myös eri vaiheet joukkueen muodostamisesta joukkueen jokapäiväiseen toimintaan. Voidaankin sanoa, että *"There is no perfect team"*; Bruce Tuckman's 1965 *Forming Storming Norming Performing team-development model* ja Gary Beyer:n artikkeli (dropzone.com) jakavat joukkueen muodostusprosessin seuraavin neljään vaiheeseen:

- *Forming - Stage 1*
– *The "honeymoon phase"*
- *Storming - Stage 2*
– *Guess what? The honeymoon is over!*
- *Norming - Stage 3*
- *Performing - Stage 4*
– *The fun part!*

Erilaiset joukkuepalaverit auttavat ratkaisemaan ongelmia, joita väistämättä syntyy, kun monta henkilöä harjoittelee tiiviisti yhdessä, leireillä jopa useiden viikkojen ajan. Kun on mahdollisuus "puhua suu puhtaaksi" jo heti ongelman syntyessä, niin siitä ei ehdi kehittyä ylitsepääsemätöntä ongelmaa. Erilaisia menetelmiä ovat esimerkiksi:

- *day closing meeting*
- *pass the rock meeting* -palaveri joukkueen kommunikoinnin kehittämiseksi (tässä menetelmässä vain yksi henkilö saa olla kerralla äänessä ja jokainen joukkueen jäsen saa puhua vuorotellen)
- harjoittelun suunnittelupalaverit sisältäen aikataulutuksen ja joukkueen talouden suunnittelun ja seurannan.

Menetelmät vaihtelevat riippuen joukkueen kehitysvaiheesta. Yksi tapa on tehdä *Team training Manifest*, joka sisältää karkean tason vuosisuunnitel-

man sekä yhteisesti sovittu ohjelma ja tavoitteet sekä toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi.

Visualisointiharjoitteilla tarkoitetaan joko kokonaisten hyppyjen läpikäyntiä mielikuvaharjoittelun menetelmin tai jopa yksittäisten liikkeiden visualisointia. Visualisointi on oleellinen osa harjoittelua, koska varsinainen hyppäharjoittelumäärä on kuitenkin suhteellisen pieni. Esimerkiksi ammattimaisesti harjoittelevat joukkueet pystyvät tekemään n. 1200 joukkuehyppyä vuodessa ja tämä tarkoittaa vain n. 20 h varsinaista lajiharjoittelua vuodessa. Visualisointiharjoitteilla harjoitusmäärää voidaan lisätä ja saada mielikuvat varsinaisilta hypyiltä nopeammiksi. Toisin sanoen *"mind has to be faster than body"*.

39.1.3 Tekninen harjoittelu

Tekninen harjoittelu sisältää sekä henkilökohtaisten lentotaitojen harjoittelemista että joukkueen tekniikkaharjoittelua. Tämä harjoittelun osa-alue tapahtuu pääsääntöisesti joko ilmassa tai tuulitunnelissa.

Henkilökohtaisten lentotaitojen harjoittelu on hyödyllisintä tehdä tuulitunnelissa, jossa on mahdollista tehdä riittävä määrä toistoja. Peruslentoasento/referenssin käyttö, ts. erilaiset liikkeet ja ilmapvirran hallinta sekä vartalon hallinta ilmapvirrassa. Peruslentoasennon harjoittelussa lähtökohtana on tasapaino, ulottuvuus ja nopeus (ns. FS-aerodynamiikka). Hyvä peruslentoasento luo edellytykset tasapainoiselle ja nopealle liikkumiselle. Peruslentoasento on kehittynyt hiukan epätasapainoisempaan suuntaan, mutta toisaalta sillä on saavutettu ulottuvuutta ja nopeutta. Toistoja on tehtävä riittävä määrä, jotta liikkeet kehittyvät automaation tasolle. Tällöin hyppääjällä ei tarvitse varsinaisessa 4-way harjoittelussa enää miettiä, miten tietty liike saadaan aikaiseksi. Riittävän toistomäärän tekeminen suhteellisen lyhyessä ajassa on nimenomaan mahdollista tuulitunneliharjoituksissa.

Tekninen harjoittelu, 4-way

Tekninen harjoittelu 4-way tekniikoiden osalta tapahtuu joko tuulitunnelissa ja/tai hyppäämällä. Tuulitunnelissa toistoja on mahdollista tehdä lyhyessä ajassa huomattavasti enemmän, kuin normaalissa hyppäharjoittelussa.

Rytmin harjoittelu tapahtuu *Random*-hyppyillä tai "*Tempo shift*"-hyppyillä, joissa on esimerkiksi 3 randomia + 1 blokki. Blokkien harjoittelu tapahtuu alkuvaiheessa ns. drill hyppyillä, joissa on 1 blokki ja 1 random. Painopiste on nimenomaan blokin tekniikan harjoittelussa, eli blokin ensimmäisen kuvan rakentamisesta aina samalla tavalla ja blokin interim suorittamisesta mahdollisimman tehokkaalla ja täsmällisellä tekniikalla.

AAA/Open -sarjan joukkueilla kohtuullisen merkittävän osan harjoittelusta muodostaa ns. *B-slot* harjoittelu AAA/Open -sarjassa blokit 3, 5, 10, 12, 16 ja 17 aiheuttavat hyppääjien peruslentopaikkojen vaihdon. Blokit 3, 10, 12 ja 16 vaihtavat vain toisen blokkiparin paikkoja. Blokkien 5 ja 17 jälkeen käytetään ns. *Double slot switching* (jolloin molempien blokkiparien paikat vaihtuvat) tai *Mirror image block* -tekniikkaa. *Double slot switching* -tekniikan etuja ovat, että tietotaito blokkiparin tekniikasta kehittyy nopeammin ja on vähemmän harjoiteltavia kombinaatioita verrattuna peilikuvatekniikkaan. *B-slot* harjoittelussa siis harjoitellaan blokkiparin (ripustin etuflutterin, etuflutteri ripustimen, sisämies takaflutterin ja takaflutteri sisämiehen) suorituksia kaikkien muodostelmien osalta.

Erityyppisten hyppysten harjoittelu

Dive poolista arvottuna kisahyppy voidaan jakaa neljään eri kategoriaan:

- 5 randomia
- 3–4 randomia ja 1 blokki
- 1–2 randomia ja 2 blokkia
- 3 blokkia.

Jokaisella hypyn luonne ja rytmin rakentaminen ovat erilaisia ja tämä on otettava huomioon valmistautumisessa.

35 s kilpahyppysuoritus jakaantuu kahteen selkeästi toisistaan erottuvaan osioon:

- 10 s exitin jälkeen alinopeudessa (*exit/hill*)
- 25 s täydessä vauhdissa (*flat*).

Keskimäärin 25 % pisteistä tehdään ensimmäisen 10 s aikana ja 75 % pisteistä lopun 25 s aikana täydessä vauhdissa. Lautailu ja tuulitunneliharjoittelu palvelevat pääasiassa jälkimmäistä osa-aluetta. Tunnelitreenausta on myös mahdollista tehdä repuilla, jolloin päästään hyvin lähelle samaa tuntumaa, kuin koneesta hypättäessä. Suoritusarvoa voidaan mitata 25 s kellotuksella, eli mitataan vain täyden vauhdin osuus ja jätetään exit/hill osuus pois. Tällöin hypyn kellotus tunnelissa voidaan aloittaa esim. yhden sekvenssin jälkeen.

Alinopeusharjoitteluun on vain vähän apukeinoja, joita esimerkki ovat:

- exit simulaattorit
- uloshyppy uima-altaaseen.

Näissä harjoittelu kuitenkin tapahtuu ilman minikäänlaista ilmapirran vaikutusta.

Hyppyharjoittelussa on myös otettava huomioon konetyyppi ja exit-nopeus. Tarvittaessa myös käytetään erilaisia videokulmia hyppysten analysointiin. Visualisointi on tärkeässä roolissa kaikessa harjoittelussa (viikoittain).

39.1.4 Taktinen harjoittelu

Erilaisten taktiikoiden soveltamista suhteutettuna seuraaviin kysymyksiin:

- Kuinka monella eri tavalla tietty kuva tehdään?
- Montako erilaista vaihtoehtoa on tietyn blokin suorittamiselle?

Continuity plan = joukkueen työkalupakki ja kertoo, kuinka monella eri tavalla voidaan (= osataan) tietty kuva tehdä tai blokki suorittaa. Varsinkin alkuvaiheessa työkalupakki kannattaa pitää suppeana (eli pääsääntöisesti tehdään muodostelma aina samalla tavalla). *Long axis* tarkoittaa linjaa, joka kulkee muodostelmassa takaflutterin ja etuflutterin painopisteiden kautta. Pääsääntöisesti flutterit ovat aina tällä linjalla ja muodostelmassa hyppääjien asema (etäisyys ja kulma) määritellään suhteessa tähän linjaan. Blokkisuoritukset aiheuttavat usein (mutta ei aina) tämän akselin kääntymisen (*axis shift*) ja tämän jälkeen

työskentely jatkuu suhteessa tähän uuteen linjaan. Näitä tekniikoita hyödynnetään siinä vaiheessa, kun harjoituksissa hypätään arvottuja kuvia. Selkeä ”työkalupakki” helpottaa kilpailuhyppyille valmistautumista.

Taktisen harjoittelun toteutus tapahtuu pääsääntöisesti laudoilla ja exit-simulaattorissa. Harjoitteet tehdään aina samalla tavalla (PAKSS):

- *Puzzle*
- *Angles*
- *Keys*
- *Secret Stuff*.

Puzzle – sekvenssin läpikäynti kävelemällä, eli ns. pystykuivina riittävän hitaalla rytmillä. Tässä vaiheessa siis opetellaan kuvat, mutta rytmillä ja kulmilla ei ole niinkään merkitystä.

Angles – kulmat ja siirtymät eri kuvioiden välillä. Tämä tehdään laudoilla ja normaalisti jokainen liike toistetaan esim. kolme kertaa.

Keys – Kuka purkaa ja mitä pitää nähdä ja tuntea. Tämä vaihe tehdään myös laudoilla.

Secret Stuff – pienet erikoisasiat, joita on opittu matkan varrella ja jotka on hyvä kerrata tässä vaiheessa. Koskee esim. tiettyjä blokkitekniikoita tai tiettyjä random-siirtymiä.

Näiden jälkeen pidetään visualisointitauko, jonka jälkeen hyppy lautaillaan normaalia vauhtia, jolla joukkue sen pystyisi ilmassa (tai tunnelissa) tekemään. Voidaan tehdä välillä myös kelloitettuna.

Harjoittelun suunnittelu

Team training manifest toimii perusrunkona harjoittelun suunnittelulle, ja se siis sisältää karkean tason vuosisuunnitelman sekä yhteisesti sovittu ohjelma ja tavoitteet sekä toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Seuraavassa on esimerkki Pro-Team-joukkueen Team Manifestin sisällöstä.

1. Goal statement Page 2
 2. Training methods Page 2–3
 3. Teamwork methods Page 4
 4. Competition methods Page 5
 5. Training schedule Page 6
 6. Training goals each camp Page 7
- Inspirational reading:
7. Strong sides of Pro-Team Page 8
 8. Team description by team members Page 9–16.

Lisäksi harjoittelun suunnittelussa tarvitaan apuna mittareita. Näitä ovat esimerkiksi:

- kuntotestit
- Excel-taulukot
- Exit/hill/flat tavoiteajat/toteumat.

Osa V

Freeflyopas

40 Johdanto freehyppäämiseen

Lajina freefly, vapaasti käännettynä vapaa lentäminen, antaa mahdollisuuden luoda oman tyyhinsä lentää ja liikkua taivaalla. Ei siis ole olemassa oikeaa tai väärää tyyliä lentää freetä.

Freeflyn määritelmä on hyvin laaja. Alkujaan sillä tarkoitettiin erilaisia tyylejä lentää niin, että selkäranka on suorassa ilmapinnan suuntaisesti. Nykyään käsite sisältää käytännössä kaiken mahdollisen:

- *Head-down*, pää alaspäin lentämisen.
- *Head-up*, pää ylöspäin lentämisen.
- *Angle*, pää alaspäin tai ylöspäin kulmassa ilmapintaan nähden lentämisen.
- *Dynaaminen*, joka on edellä mainittujen sulaava yhdistelyä.

Perusajatuksena on pystyä hallitsemaan oma varhainen ilmapinnan erilaisissa lentoasunnoissa.

Joitakin asioita on syytä tietää, ennen kuin aloittaa harjoittelun. Tämä opas antaa perusteet freeflyhyppäämisen turvallisuudesta, lentoasunnoista sekä perusliikkeistä vapaassa ja/tai tuulitunnelissa. Oppaan avulla voit aloittaa itsenäisen harjoittelun helposti esimerkiksi siltiksestä, istualtaan lentämisestä. Neuvoja hyppäämiseen kannattaa kysellä myös kerhosi freeflykouluttajalta tai kokeneelta freeflyhyppääjältä. He neuvovat mielellään ja osaavat ohjata oikeaan suuntaan. Lukemalla tämän oppaan et muutu päivässä mestariksi, mutta sinulla on varmasti paremmat valmiudet tulla sellaiseksi!

41 Freely – lentoasennot

Lentoasentojen opettelu on helppo aloittaa oppilassuorituksista saaduista perusteista. Ennen A-lisenssin saamista olet jo harjoitellut liukua ja sittä-asentoa. Tässä luvussa kerrotaan syvällisemmin näistä lentoasunnoista sekä hetukka- ja kulmalentämisestä.

41.1 Kulma

Liukuminen on kaikkien hyppääjien tuntema ja käyttämä tekniikka, mutta se on myös freelyin alalaji, jolloin sitä kutsutaan kulmahyppäämiseksi (*Angle, Atmonauti, Tracing, Tracking*). Hyvä liukuasento mahdollistaa nopean vaakavauhdin ilman, että putoamisvauhti kasvaa. Freelyliukuhypyyn tarkoituksena ei kuitenkaan ole päästä mahdollisimman kauas muista hyppääjistä, vaan liukua suunnitellussa muodostelmassa. Samassa liukumuodostelmassa voi olla sekä selällään että mahallaan liukujia. Liukuhypyllä voidaan ottaa myös otteita.

Kulmalentämisen osa-alueista voidaan käyttää erilaisia nimityksiä riippuen käytetystä lentokulmasta horisonttiin nähden. Esimerkiksi *flokkaaminen* on lähes hetukan kaltaista melko pystysuoraan tapahtuvaa lentämistä, kun taas ns. liukumisessa ko. kulma on hyvin pieni. Kulmalentämisessä saadaan enemmän vapaapudotusaikaa kuin tavallisessa freelyhyppäämisessä. Kulmalentohypyn reitin suunnitteluun pätevät samat perusasiat kuin liukuhypynkin. Uloshyppyvuoro pokassa voi olla mikä vain, sillä kulmalentoryhmä liukuu yleensä pois päin hyppylinjasta. Kulmaa voidaan lentää pää edellä mahallaan, pää edellä selällään, jalat edellä mahallaan, jalat edellä selällään tai kyljellään. Kulmalentäminen hallitusti on aluksi vaikeaa.

41.1.1 Maha maata kohti (mahakulma)

Normaalista perusliukuasennosta siirryt kulma-asentoon esimerkiksi seuraavasti:

- ota kiintopiste maasta tai ryhmähypyllä liukuhyppyä johtavasta hyppääjästä
- tee kuppi rintakehään, paina päälakea kohti maata ja avaa kädet vartalon sivulle
- kulmassa ei kuulu taivuttaa, vaan lantion kuuluu olla joko suorana tai koukistettuna; varo kuitenkin, ettet päädy head-down-asentoon tai tee vahingossa etuvoltia
- olkapäiden ja käsivarsien asentoa (kupitus, avaus, levitys, kavennus) muuttamalla voidaan vaikuttaa eri tavoin sekä vertikaali- että horisontaalinopeuteen
- jalkojen asentoa säätelemällä säädellään eteenpäin suuntautuvaa nopeutta.

Kulma-asennossa on tärkeää säilyttää vartalon jännitys, jotta liike pysyy stabiilina eikä nyöki. Alussa asentoa on helpoin ohjata käsivarsilla ja kämmenillä. Kun taitosi kasvavat, ohjailu sujuu tehokkaimmin muuttamalla vartalon asentoa hartialinjasta jalkoihin.



41.1. Kulma-asento.

Jokaiselle hyppääjälle sopivin liuku- tai kulma-asento löytyy kokeilemalla. Asento vaihtelee muun muassa ruumiinrakenteen takia. Myös tavat säädellä vauhtia ja korkeutta eli kulman jyrkyyttä vaihtelevat, mutta seuraavassa on muutamia vinkkejä, joita voit kokeilla:

- Jos haluat päästä alaspäin eli jyrkemmin, paina otsaa ilmapirtaa vasten ja ylävartaloa alaspäin muuhun vartaloon nähden. Varo kuitenkin, ettet päädy head-down-asentoon.
- Ylöspäin eli loivemmin pääset muuttamaan kulman orientaatiota muuttamalla pään ja ylävartalon kohtauskulmaa sekä muodostamalla kupin lantiosta ja/tai ylävartalosta. Huomaa, että korkeutta säädelläessäsi on tärkeää säilyttää eteenpäin vievä liukuasento.

- Eteenpäin menevää liukunopeutta voit säädellä levittämällä ja kaventamalla asentoasi.
- Jos haluat jarruttaa vaakavauhtia, levitä käsi-varret sivuille ja pudota polvia. Vaakavauhtia lisääntyy kaventamalla asentoasi ja keskittymällä purevaan liukuasentoon.

41.1.2 Selkä maata kohti (selkäkulma)

Selkäliuku vaatii hyvää vartalonhallintaa ja vaatii myös taitoa lentää suoraan näkemättä kiintopistettä maasta. Perusselkäliukuasennossa:

- Pään tulisi olla mahdollisimman suorassa linjassa vartalon kanssa niin, ettei se taivu liian taakse ja käännä sinua hetukka-asentoon. Katseen pitäisi kuitenkin olla menosuuntaan ja ryhmähypyllä samalla aina myös edellä menevään johtajaan.
- Keskivartalon täytyy olla täysin suora.
- Jalat ojennetaan ja niitä painetaan ilmapirtaa vasten.
- Jalat pidetään lähestulkoon yhdessä, nilkat ovat 90 asteen kulmassa taitettuna.
- Käsivarret ovat hartia- ja vartalolinjan yläpuolella tai enintään samassa tasossa.

Tehoton selkäliukuasento hidastaa vaakavauhtia ja nopeuttaa putoamisvauhtia. Yleinen ongelma on se, että selällään liukuja on liian edessä ja yrittää katsoa perässä tulevia, jolloin pää nousee ylemmäs ja lantio tipahtaa alemmas.



41.2. Liuku selälläään.

Selkäliukumisesta siirrytään jyrkempään kulma-asentoon siirtämällä katsetta eteen- ja alaspäin sekä painamalla päätä ja sen jatkeena olevaa koko vartaloa hitaasti suurempaan kulmaan horisonttiin nähden. Eteenpäin menevää vauhtia hidastetaan nostamalla käsivarsia vaihteittain vartalon yläpuolelle (etupuolelle), jolloin niistä saa tarvittaessa myös hiukan tukea jyrkempään kulmaan siirryttäessä. Koko vartalo muodostaa mahdollisimman suoran ja jäykän ”siiven”. Alaspäin menevää vauhtia voidaan yrittää hidastaa käsiä levittämällä ja samalla kulmaa hitaasti loiventamalla.

41.2 Head-up / Sittis (sitfly)

Freeflyhyppäämisen harjoittelu tulee aloittaa sittiksestä. Vasta kun pysyt ongelmitta sittiksessä ja osaat liikkua siinä, voit siirtyä hetukkalentämisen harjoitteluun. Sittis on lentoasento, jossa putoamisvauhti on vastaava kuin hetukkaa lennettäessä. Orientaation ja suuntien hahmottaminen on sittiksessä helpompaa. Kun head-down on hallussa, on se huomattavasti helpompi asento lentää kuin head-up.

41.2.1 Sittikseen pääseminen

Uloshyppy suoraan sittikseen tapahtuu helpoiten selkä ilmavirtaan eli selkä koneen menosuuntaan. Pudottaudu ovelta ilmavirtaan, levitä käsivarret ja jalat mahdollisimman yhtäaikaaisesti ja yritä pitää asento symmetrisenä. Muista pitää lantio ja jalat vahvoina niin, ettei potkurivirta riko asentoa. Rentoudu, mutta pidä mielessä, mistä ilmavirta tulee äläkä anna sen kaataa sinua.

Vapaapudotuksessa pääset sittisasentoon selkälennosta tai palloasennosta (ks. luku 42.7.2 sivulta 206) painamalla jalkapohjat ilmavirtaa vasten, levittäen kädet symmetrisesti sivuille ja nostaen asennon istuvaksi. Pidä katse horisontissa.

41.2.2 Sittiksen perusasento

Sittiksen perusasennossa ylävartalosi on ryhdikkäästi pystysuorassa, rintakehä auki, lapaluut kevyesti yhdessä ja katse horisontissa. Kädet ovat sivulla hartialinjan tasalla kyynärpäistä taivutettuna, jolloin kämmenet ovat hartialinjan etupuolella. Jalat ovat siten, että nilkat, polvet ja lantio muodostavat 90 asteen kulmia taitekohtiinsa. Polvien välinen etäisyys toisiinsa on ainakin hartioiden levyinen, jotta rintakehä ja lantio ovat vapaasti käytettävissä liikkumiseen. Jalat ovat polvien kohdalta 90 asteen kulmassa, eli sääret ovat poissa reisien alta ja jalkapohjat ovat ilmavirtaa vasten. Tässä asennossa putoat paikallaan.



41.3. Sittisasento.

Voit harjoitella sittisasentoa istumalla tuolilla hajareisin. Pidä selkä suorana ja käsivarret sivuille ojennettuina. Tarkista 90 asteen kulmat. Kun katsot suoraan eteenpäin, sinun tulee nähdä kä-

det näkökentässäsi. Tuolilla istuessa saat kuvan siitä, miltä sittiksen tulisi näyttää. Jotta saat kuvan myös siitä, miltä se tuntuu, laita selkä seinää vasten ja jalkasi sen verran kauemmaksi seinästä, että joudut hieman nojaamaan selälläsi seinään. Pidä leveä haara-asento, vähintäänkin olkapäiden levyinen. Laskeudu selkä seinää vasten nojaten melkein istuvaan asentoon.

Hypyn aikana sinun tulee tuntee ilmavirta jalkapohjissasi samaan tapaan kuin tunnet oman painosi jalkapohjissa seinää vasten istuessasi.

41.2.3 Liikkuminen eteen- ja taaksepäin sittiksessä

Sittiksessä liikkuminen tapahtuu lantion avulla. Kun työnnät lantiota eteenpäin ja painat selän, hartioiden ja pään taaksepäin ilmavirtaan, liikut eteenpäin. Eteenpäin liikkumista voit tehostaa kääntämällä kädet hartialinjan taakse kämmenet vasten ilmavirtaa sekä samalla suoristaen hivenen jalkoja. Tämä asento vie sinua tehokkaasti eteenpäin, ja sen hallittu pysäyttäminen vaatii vastaliikkeen. Asento on myös hyvin epävakaa, joten harjoittele sitä aluksi hyvällä etäisyydellä muista hyppääjistä.



41.4. Liikkuminen eteenpäin sittiksessä.

Painamalla lantiota taaksepäin ja ylävartaloa eteenpäin liikut taaksepäin. Taaksepäin liikkuessa korostuu jalkojen hartioita leveämpi haara-asento, koska silloin alhaalta tuleva ilmavirta osuu suoraan ylävartaloon tehostaen taaksepäin menevää liikettä. Mikäli reitesivät ovat liian lähellä toisiaan, muodostuu jaloista ja rintakehästä sinua ylöspäin nostava kuppi, jolloin liikut sekä taaksepäin että ylöspäin.



41.5. Liikkuminen taaksepäin sittiksessä.

41.2.4 Liikkuminen ylös- ja alaspäin sittiksessä

Liikkuaksesi alaspäin eli nopeammin, laske reisiäsi lantioon nähden alemmas tuoden polvia samalla lähemmäs toisiaan. Tarvittaessa vie jalat vartalon alle lähelle stand-up-asentoa. Sittiksessä voit lisätä vauhtia myös pelkästään nostamalla käsivarsia ylöspäin. Muista, että kapeampi asento on epävakaa lentää.

Liikkuaksesi ylöspäin eli hitaammin levitä jalkojasi (sääret ilmavirtaan) sekä avaa käsiäsi enemmän sivuille hartialinjan suuntaisesti. Voit suoristaa jalkoja sivuille polvesta alaspäin tai painaa polvia sisään päin vasten ilmavirtaa – samaan tyyliin kuin maalivahti torjuu jalkojensa välistä menevän jääkiekon. Voit hidastaa vauhtia myös selkästabiililla, jolloin vauhti hidastuu huomattavasti, mutta pidä huoli, ettet korkkaa (ks. luku 42.7.1 sivulta 206) ja osu muihin hyppääjiin.

41.2.5 Mikä voi mennä vikaan sittiksessä?

Jos päädyt selällesi:

- et ehkä pidä jalkojasi tarpeeksi voimakkaasti oikeassa asennossa polvesta alaspäin
- kätesi ovat ehkä liian edessä
- selkäsi ei ehkä ole suorassa tai ryhtisi ei ole hyvä (rinta auki ja lapaluut kevyesti yhdessä).

Jos päädyt mahallesi:

- polvesi eivät ehkä ole 90 asteen kulmassa, vaan kantapäätsä osoittavat takapuoleesi ja il-mavirta ottaa sääriäsi
- Selkäsi ei ehkä ole suorassa.

Jos pyörit holtittomasti:

- jalkapohjasi eivät välttämättä osoita suoraan alaspäin polviesi alla; jos käännät jalkapohjia osoittamaan edes hiukan sivulle alat pyöriä
- käsivarret eivät ehkä ole symmetrisesti ilmaa vastaan, vaan toinen on ylempänä kuin toinen
- jalkasi saattavat olla liian lähellä toisiaan.

Jos joudut yllä mainitun kaltaiseen epästabiiliin tilaan, mene palloasentoon (42.7.2 s. 206) ja yritä uudelleen.

41.2.6 Käännökset sittiksessä

Sittiksestä voit tehdä käännöksen seuraavalla tavalla. Ota kiintopiste edestäsi. Paina käännöksen puoleista kättäsi hieman alaspäin ja hartialinjasi taakse. Katso käännöksen suuntaan pitäen katse horisontissa. Sittisasentosi lähtee kääntymään. Pidä katse koko käännöksen ajan horisontissa. Muista pitää jalkojen asento voimakkaasti sittiksen perusasennossa käännöksen aikana. Älä käännä sääriä reisien alle. Tee käännöksen pysäytys ajoissa ennen kiintopistettä suoristamalla ylävartalo sekä käsien vastaliikkeellä. Yleensä käännös onnistuu pelkästään ajatuksen voimalla.

Käännöstä voi nopeuttaa muodostamalla käsistä ja jaloista potkurin lavat. Näin tehtäessä käännös on voimakas ja asento epävakampi. Harjoittelun

alkuvaiheessa opettele käännös pelkästään käsiä käyttämällä, niin kuin edellä on kuvailtu.

41.3 Pää alaspäin lentäminen

Pää alaspäin (*head-down*, hetukka) lentämisessä on monia tyylejä ja niiden risteytyksiä. Tärkeintä hetukan lentämisessä on se, että hallitset omalla tyyllilläsi paikallaan lentämisen, liikkumisen eri suuntiin, osaat pysäyttää liikkeen sekä pystyt havainnoimaan ympäristösi muutokset vapaapudotuksen aikana. Sinun tulee hallita sittislentämisen perusteet ennen hetukan opettelua. Jos hetukkahyppy karkaa hallinnasta, sinun on pystyttävä stabiloimaan lentoasentosi nopeasti sittikseen, jotta et korkkaa ja siten aiheuta muille tai itsellesi vaaraa ja loukkaantumisia.

41.3.1 Head-down-asennon harjoittelu

Hetukan perusasento oli vielä jonkin aikaa sitten *straddle*-asento (nykyään ensimmäinen opittava perusasento on joko *shelf* tai *daffy*). Suomeksi *straddle* tarkoittaa ”istua hajareisin” tai ”istua kuten hevosen selässä”. Edestäpäin *straddle*-asento näyttää putoavalta sulkapallolta. Tähän perusasentoon pääset joko sittiksestä tai suoraan uloshypystä. Sittiksestä pääset päällesi sivukautta (puolikas kärrynpyörä) tai etukautta (kuin nousisit seiso-maan päällesi etuvoltin kautta). Kun olet päälläsi:

- Levitä jalat leveään haaraan sivuille ja koukista niitä hieman polvista. Pidä pohkeet il-mavirrassa. Pyri siihen, ettei kumpikaan jalkasi pääse retkahtamaan liikaa eteen tai taakse haukaten ilmaa.
- Levitä käsivartesi sivuille, mutta pidä ne tarpeeksi matalalla, jottei niska ja hartiat jännity. Kämmenet taivasta kohti, kädet rentona.
- Katso horisonttiin – muutaman hypyn jälkeen horisontin katsominen väärinpäin tuntuu jo luontevalta.
- Pidä lantio ja niska selkärankaan nähden suorana. Koko ylävartalosi lantiosta päälle-keen tulisi olla aivan suora. Yritä kevyesti ta-sapainotellen pitää lantio pään yläpuolella ja kannattele asentoa jaloilla. Yritä muutoin olla mahdollisimman rento.

- Älä taivuta!
- Muista hengittää! Jos sinusta tuntuu, että miikään ei onnistu, vedä syvään henkeä, rentoudu ja yritä uudelleen.



41.6. Straddle-asento; kuvassa kämmenet väärään suuntaan.

Hetukka-asentoon pääseminen suoraan uloshypystä on helpointa, jos kiipeät ovella ulos niin, että selkäsi tai rintakehäsi on valmiiksi kohtisuoraan ilmavirtaan. Pudottaudu irti koneesta pysytysuoraan straddle-asentoon ja anna ilmavirran kääntää sinut päällesi. Älä ponnista äläkä hyp-pää selälleen/mahalleen! Älä myöskään etsi horisonttia väkisin. Jos onnistut pudottautumaan ilmavirtaan oikein, asentosi kääntyy päälleen automaattisesti ja horisontti tulee näköpiiriin. Usein on helpompaa opetella uloshyppyä niin, että pitää kädet ristissä rinnan päällä, jolloin sulkapal-lomainen asento kääntyy helpommin päälleen. Kädet avataan symmetrisesti lentoasentoon vasta kun horisontti on kääntynyt näköpiiriin.

Harjoittelun alkuvaiheessa asento on usein liian jäykkä. Toinen yleinen ongelma on se, että har-tioissa on taivutusta ja käsillä lennetään liikaa. Ta-voitteena on lentää enimmäkseen jaloilla ja lan-tiolla, jolloin kädet vapautuvat esimerkiksi ottei-den ottamiseen, asennon stabiloimiseen ja vauh-din säätämiseen.

Opetellessasi hetukkaa, pidä asentoa vain viitisen sekuntia kerrallaan. Vaihda takaisin sittikseen, käännä poikki hyppylinjan ja käännä uudelleen päällesi. Näin vauhtisi pysyy kohtuullisena ja voit kontrolloida tahatonta liikkumista. Kun harjoittelet hetukka-asentoa, tee se aina poikkilinjaan!

41.3.2 Daffy

Lennettäessä pää alaspäin daffy-asento on hy-vin monikäyttöinen lentoasento. Daffyssa voit helposti säädellä nopeutta ja paikkaa sekä lentää otetta. Daffyssa ylävartalo on kuten straddlessa – vain jalkojen asento on erilainen. Daffyssa toinen jalka tuodaan suoraan vartalon etupuolelle. Jalka on lantiosta ja polvesta taivutettuna ja ilmavirran tulee tuntua etureidessä ja säären edessä. Toinen jalka taivutetaan polvesta taaksepäin. Ilmavirran tulee tuntua sen jalan takareidessä ja pohkeessa. Jalkojen tulee olla mahdollisimman rennot ja ylä-vartalon ilmavirtaan nähden suora tai muutoin asento saattaa lähteä pyörimään.

Lennettäessä pää alaspäin Daffy on hyvin moni-käyttöinen lentoasento. Daffyssa voit helposti sää-dellä nopeutta, paikkaa ja sekä lentää otetta. Pidä katse horisontissa, muista hengittää ja olla rento.



41.7. Daffy.

41.3.3 Shelf

Shelf-asento on alun perin tuulitunnelissa kehi-tetty. Siinä jalat vievät mahdollisimman vähän tilaa. Molemmat jalat ovat lantiosta hieman tai-vutettuna, polvista taakse taivutettuna, niin että asento ikään kuin roikkuu takana olevien säärien varassa.

Oppiessasi enemmän head-downia, opit muutta-maan jalkojesi asentoa straddlen ja daffyn ja shel-fin välillä tilanteen mukaan. Ei siis ole yhtä ainoaa oikeaa asentoa. Kuitenkin head-downia opetel-lessa kannattaa ensin opetella yksi jalkojen asento ja liikkuminen siinä ja sen jälkeen lähteä opettele-maan jalkojen asennon muuttamista.



41.8. Shelf.

41.3.4 Liikkuminen eteen- ja taaksepäin

Horisontaalinen liikkuminen vapaapudotuksessa on periaatteeltaan aina samanlainen riippumatta lentoasennosta. Jos haluat liikkua tiettyyn suuntaan, on ilmapirrassa olevan pinta-alan vastakkaisella puolella oltava suurempi. Sinun tulee miettiä, mistä ilmapirta tulee ja mihin suuntaan se sinua työntää liikuttaessasi käsiäsi, jalkojasi ja vartaloasi eri asentoihin. Head-downissa erittäinkin pienet liikkeet ja muutokset vartalon asennossa aiheuttavat jo liikkeen vastakkaiseen suuntaan.

Liikkuminen hetukan perusasennossa (straddle) tapahtuu esimerkiksi lantiota ja jalkoja käyttäen. Liikkuaksesi eteenpäin paina lantiota taaksepäin, jolloin lantio ja alaselkä osuvat ilmapirtaan ja se vie sinua eteenpäin. Eteenpäin menevää liikettä voit tehostaa painamalla jalkoja korostetusti ilmapirtaa vasten. Ilmapirta tuntuu tällöin takareisissä ja pohkeissa. Taaksepäin liikkuaksesi paina lantiota eteenpäin, jolloin ilmapirta osuu alavatsaan ja lantioon. Taaksepäin menevää liikettä voit tehostaa painamalla etureidet ilmapirtaan. Voit keilla liikkumista myös vain siirtämällä päätä hiiven haluttuun suuntaan.

Horisontaalinen liikkuminen daffy-asennossa tapahtuu jalkoja ja lantiota käyttämällä. Eteenpäin liikutaan painamalla takimmaista jalkaa ilmapirtaa vasten ja siirtämällä etummaista jalkaa pois ilmapirrasta. Eteenpäin pääsy tehostuu viemällä lantiota taakse. Taaksepäin liikkuminen tapahtuu päinvastoin.

Kun liikut eteen tai taakse, vartalosi pinta-ala ilmapirtaan nähden on suurempi kuin suoraan alaspäin putoavassa lentoasennossa. Tämä aiheuttaa sinulle hitaamman putoamisnopeuden verrattuna suoraan alaspäin putoaviin hyppääjiin. Jotta putoat yhtä nopeasti kuin he, joudut kaventamaan joko jalkojesi tai käsiesi asentoa (eli pienentämään ilmapirrassa olevaa pinta-alaa).

41.3.5 Liikkuminen ylös- ja alaspäin

Vertikaalista liikkumista tarvitset esimerkiksi päästäksesi hyppykaverisi kanssa samalle tasolle. Putoamista nopeutetaan kaventamalla perusasentoa. Käsiin ja jalkoihin osuvaa pinta-alaa täytyy siis pienentää vauhdin kiihdyttämiseksi. Muista pitää katse hyppykaverissasi, ettei ajaudu hänen päälleen tai törmää häneen!

Pysäyttäminen tapahtuu levittämällä lentoasento takaisin normaaliiksi. Huomioi, että sinun on aloitettava hidastaminen huomattavasti aikaisemmin kuin esimerkiksi mahallaan lentäessä. Mikäli et aloita jarruttamista ajoissa, putoat hyppykaverisi alapuolelle.

Putoamisvauhtia hidastetaan lisäämällä hetuka-asennon pinta-alaa levittämällä jalkoja ja käsiä. Käsien levittämisen haittana on se, että kädet ottavat vastaan enemmän ilmapirtaa kuin normaalisti, jolloin et voi käyttää niitä rennosti esimerkiksi otteisiin. Helpompi ja tehokkaampi tapa hidastaa vauhtia on daffy-lentoasennon käyttäminen, jolloin jalat ottavat vastaan huomattavasti enemmän ilmapirtaa ja hidastavat näin putoamisvauhtia. Daffyssa kädet jäävät vielä rennoksi otteita varten, mutta niitä voi myös levittää hidastumisen tehostamiseksi.



41.9. Käännös head-downissa.

Kun pyrit pitämään pään samalla tasolla muiden hyppääjien kanssa, alat vähitellen oppia luontaisesti korjaamaan putoamisnopeuttasi verrattuna muihin hyppääjiin sitä juurikaan miettimättä.

41.3.6 Käännökset head-downissa

360 asteen käännöksen voi tehdä hetukassa esimerkiksi hartioilla tai jaloilla. Hartioilla tehty käännös aiheuttaa ilmassa ovaalin muotoisen kierroksen. Jaloilla oikein tehty käännös pyörähtää paikoillaan. Hartioita apuna käyttäen käännös tehdään seuraavasti. Ota kiintopiste horisontista tai kanssahyppääjästä. Katso aikomasi käännöksen suuntaan, jolloin hartiat kääntyvät automaattisesti pään käännön mukana ja alat kääntyä katseesi mukaiseen suuntaan. Pidä katse horisontissa, jotta asento pysyy vakaana. Pysäytä käännös kiintopisteen tai kanssahyppääjän kohdalla ottamalla normaali rento lentoasento.

Myös jalkakäännöksessä tarvitset kiintopisteen horisontista tai kanssahyppääjästä. Tee kääntymissuunnan puoleisella jalalla pieni liike eteenpäin ja kääntymissuunnan vastakkaisella jalalla pieni liike taaksepäin. Tämä jalkojen liike ohjaa ilmavirran kääntämään sinua. Mitä suurempi liike jaloilla tehdään, sitä nopeammin asento kääntyy. Pidä katse horisontissa koko käännöksen ajan, jotta lentoasento pysyy vakaana. Pysäyttääksesi kääntymisen, tee molemmilla jaloilla yhtäaikainen vastaliike hyvissä ajoin ennen horisontista otettua kiintopistettä tai kanssahyppääjää, koska

jalkakäännös kääntyy nopeammin kuin hartioilla tehty käännös. Ota lopuksi kiintopisteen tai kanssahyppääjän kohdalla normaali rento lentoasento.

41.3.7 Otteet

Otteiden ottaminen hetukassa ei ole aina itsetar koitus. Tärkeämpää ja jopa vaikeampaakin on pystyä lentämään omaa paikkaa. Otteen ottaminen ei saa vaikuttaa lentämiseen eikä lentämistä pidä koskaan lopettaa, kun ote on saatu.

Hyvä muistisääntö otteiden ottamiseen on: *level, slot, dock!* Kun lähdet ottamaan otetta, sinun on oltava samalla tasolla hyppykaverin kanssa. Toisin sanoen taso on oikea, kun hyppykaverien silmät ovat horisontin tasalla. Tämän jälkeen lennettään horisontaalinen etäisyys kiinni ja pysäytetään liike. Ennen otteen ottamista on hyvä lentää hetki paikallaan ote-etäisyydellä ottamatta toisesta kiinni. Otetta otettaessa on tärkeää keskittyä omaan lentämiseen – kurottaminen ei kannata ja hyppykaverissa ei saa roikkua.

Otteessa olevan käden käsivarren tulee olla hie man koukussa siten, että ote on joustava pienelle liikkeelle. Käsivarren pitää pysyä hartialinjan alapuolella. Jos otetta kurotetaan, siitä tulee jäykkä ja siihen tulee vetoa. Irrota ote heti, jos se ei tunnu hyvältä. Ote, jossa on vetoa, vaikeuttaa muidenkin lentämistä paikoillaan. Ote on hyvä, kun pystyt pitämään hyppykaverista kiinni rennosti ja kevyesti.



41.10. Otteiden ottaminen ja isompi muodostelma head-downissa.

42 Turvallisuus freehyppäämisessä

Freeflyhypyllä putoamisnopeus on keskimäärin 240 km/h, nopeus vaihtelee lentoasennosta riippuen. Tämän vuoksi varusteiden on oltava erinomaisessa kunnossa. Pää- tai varavarjon tahaton aukeaminen kesken freeflyhyppyä voi johtaa vakavaan vaaratilanteeseen. Suuri nopeus aiheuttaa myös sen, että pienetkin vartalon liikkeet aiheuttavat suuria liikkumisia vapaassa. Yhteentörmäysriski on siis suurempi, mikäli et hallitse vartalosi liikkeestä johtuvaa liikkumista vapaapudotuksessa. Törmäämiset vapaassa suurella nopeudella saattavat vahingoittaa sinua tai toista hyppääjää vakavasti. Tässä luvussa käsitellään muun muassa edellä mainittuja turvallisuuteen liittyviä asioita.

42.1 Varusteet

42.1.1 Reppu-valjasyhdistelmä

Huolehdi, että laskuvarjosi on hyvässä kunnossa. Laskuvarjokokonaisuuden suositellaan täyttävän seuraavat vaatimukset freeflyhypylle:

- Sen tulee sopia hyvin ja tiukasti hyppääjän päälle. Valjaat eivät saa olla niin löysästi puettuna, että ne valuvat hartioilta alas tai jalkahihnat karkaavat kohti polvia. Pahimassa tapauksessa tällöin on riskinä putoaminen valjaista avauksessa.
- Rintahihnan tulee olla tiukemmalla kuin normaalisti, eikä sen lukitus saa luistaa. Mikäli pää- tai varavarjo aukeaa tahattomasti freeflyhypyn aikana, saattavat tiukemmalla olleet hihnat estää sinua putoamasta valjaista.
- Repun olkaläpät suojaavat kantohihnoja ilmavirralla. Niiden tulee olla tarpeeksi jäykät ja työnnettävissä syvälle lukitukseensa. Ilma-

virta saattaa repiä esimerkiksi ohjauslenkin irti kantohihnan kiinnikkeestä, mikäli kantohihnat ovat alttiina ilmavirralla huonosti kiinni pysyvän olkaläpän vuoksi. Tarroilla suljettavat olkatarrat eivät sovellu freeflyhypylle.

- Pää- ja varavarjon läppien tulee olla jäykät, ja ne eivät saa aueta ilmavirran voimasta.
- Irtipäästöpampulan ja varavarjon kahvan tarrojen tulee olla hyvässä kunnossa, jotta ne pysyvät vapaan aikana kiinnityksissään, eivätkä irtoa freeflyhypyn liikkeitä tehdesäsi.
- Pää- ja varavarjon looppien tulee olla kireät ja ehyet, jotta reppu pysyy suljettuna liikkuesasi eri asennoissa taivaalla.
- Jalkahihnojen välillä suositellaan käytettäväksi elastista kuminauhaa, jotta jalkahihnat eivät liikkuisi vapaan aikana. Varsinkin sittishypyllä jalkahihnat saattavat luisua pois paikoiltaan ja valua polvia kohti.
- Apuvarjon yhdyshihnan tulisi olla kokonaan piilossa ilmavirralla päävarjon läppien alla, jotta ilmavirta ei pääse repimään apuvarjoa ulos taskustaan.
- Apuvarjon taskun tulee olla kireä ja ehyt sekä apuvarjon tulee olla pakattu taskuunsa siten, että ilmavirta ei revi apuvarjoa ulos taskusta.

Freeflyhypyllä ei suositella käytettäväksi reppu-valjas-yhdistelmää:

- jossa on kaksoispinni joko pää- tai varavarjossa, freeflyliikkeet saattavat avata pinnin tai pinnit

- jossa apuvarjo on joko jalka- tai vatsahihnassa, freeflyliikkeet saattavat irrottaa apuvarjon ulos taskustaan ilmapirrille alttiiksi
- jolla pää- ja varavarjon läpät tai kantohihnojen suojaläpät suljetaan tarralla.
- jonka apuvarjon yhdyshihna on näkyvillä ja alttiina ilmapirrille, luupin ja apuvarjon taskun välillä; ilmavirta saattaa repiä yhdyshihnasta repun auki ja aiheuttaa *hevosenkenkä*-vaaratilanteen.

Oppilaskalustoa saa käyttää vain kouluttajan luvalla.

42.1.2 Muut varusteet

Freeflyhypyllä muiden varusteiden osalta on huomioitava seuraavia asioita, jotka ovat joko pakollisia tai suositeltavia:

- Suojalasien (goggles) tulee olla ehjet ja niiden kiinnityskuminauhan kireä. Ilmavirta tulee freeflyhypyllä eri suunnasta kuin olet tottunut ja saattaa aiheuttaa suojalasien lähtemisen kesken hypyn.
- Kovakuorinen suojakypärä yhteentörmäyksien varalta.
- Pakollisena visuaalisena mittarina suositellaan käytettäväksi käsimittaria, opettele katsomaan korkeutta mittarista eri lentoasenoissa vapaapudotuksen aikana.
- Äänikorkeusmittarin käyttö on suositeltavaa. Jopa kahta äänikorkeusmittaria voi käyttää. Älä luota pelkästään äänikorkeusmittariisi.
- Kuvaajille suositellaan kuvauskypärään yhden kahvan irtipäästöjärjestelmää.
- Varavarjon automaattilaukaisin on erittäin suositeltava aina ja ennen C-lisenssiä pakollinen.
- Vältä vaatteita, jotka saattavat peittää päävarjon avausjärjestelmän, päävarjon irtipäästöampulan tai varavarjon kahvan vapaassa.
- Koukkupuukon on oltava helposti saatavilla (kuten muissakin hyppylajeissa).

42.2 Toiminta uloshypyssä

Suosittelava minimi uloshyppykorkeus freeflyhypyllä on yli 3000 m. Uloshyppykorkeuden ollessa yli 3000 m, ehditään suorittaa liikkeitä vapaassa sekä samalla säilyttäen mahdollisuus turvalliseen purkukorkeuteen.

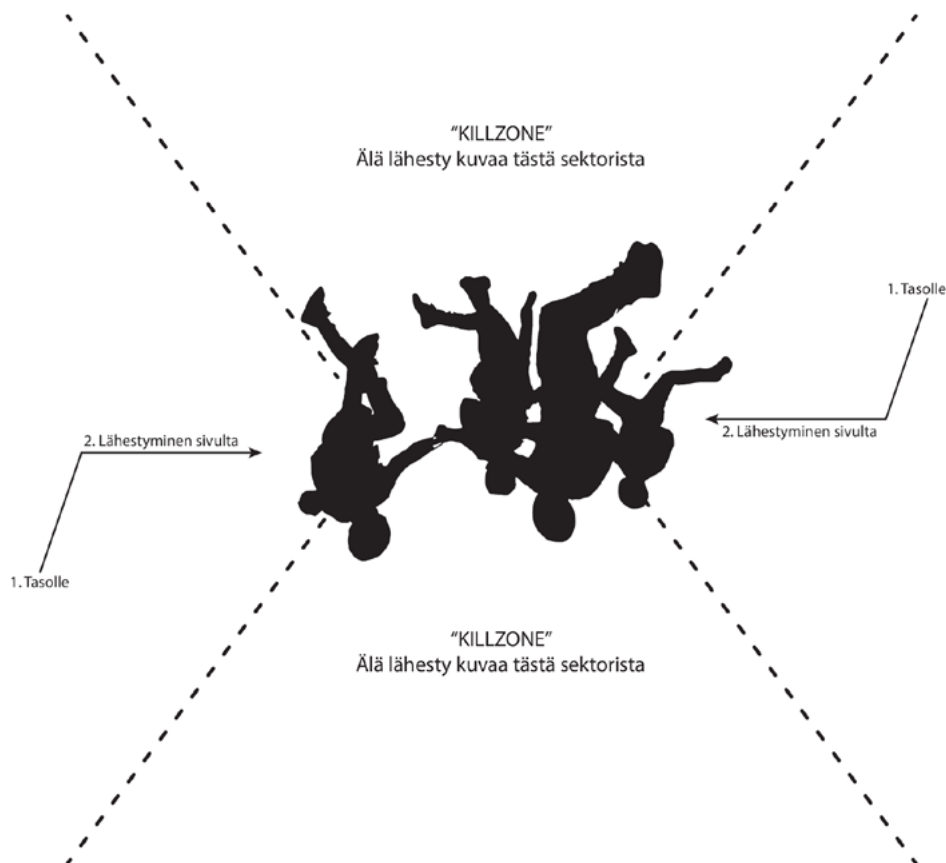
Uloshyppyjärjestyksessä suositetaan, että ensin koneesta poistuvat vatsa alaspäin hyppäävät, jonka jälkeen freeflyhyppääjät. Freeflyhyppääjistä liukujat lähtevät viimeisenä. Vatsallaan hyppäävät lähtevät ensimmäisenä, koska he ajautuvat periaatteessa pisimpään vapaan aikana lento-
linjaan nähden. Hyppyjärjestys saattaa vaihdella kerhokohtaisesti, joten muista tarkastaa hyppyjärjestys vieraillessasi uudella kerholla. Ylätuulien ollessa kovat hyppäävien ryhmien väliin tulee jättää riittävät välit, ettei vapaan aikana ajautuda edellä tai jälkeen hypänneen ryhmän sekaan vapaassa. Riittävän välin jättämisellä pyritään välttämään päällekkäisiä avauksia eri hyppäävien ryhmien kesken.

Freeflyhypyllä suunnitellaan useasti erilaisia uloshyppyjä, joissa hyppääjä ottaa otteen toisen hyppääjän raajasta, vaatetuksesta tai valjaista. Suunnittele ja harjoittele uloshyppy jo maassa samalla ottaen huomioon, ettei uloshypyssä otettava ote tai raajan liike pääse repimään vahingossa esimerkiksi varavarjon kahvaa irti kiinnityksestään tai hyppykaverisi apuvarjoa ulos taskusta.

42.3 Toiminta vapaassa

Freeflyhypyllä on huomioitava, että putoamisvauhti on huomattavasti kovempi kuin vatsallaan pudotessa. Tämän vuoksi vaakasuuntainen liike hyppylinjaan nähden on freeflyhypyllä suurempi, mikäli hyppääjät eivät putoa suoraan alaspäin. Kuten millä tahansa hypyllä, korkeuden tarkkailu on tärkeää. Huomioi, että 4000 metristä vapaapudotuksen kesto 1000 metrin avauskorkeuteen on noin 45–55 sekuntia, kun vatsallaan lentäen se on noin 60–70 sekuntia.

Pyri suorittamaan freeflyharjoitukset hyppylinjaan nähden poikittain, hyppäsit sitten yksin tai ryhmässä. Näin vältät tahattoman ajautumisen vapaassa edeltävien tai jälkeesi hypänneiden hyppääjien sekaan.



42.1. Lähesty muodostelmaa aina turvallisesta suunnasta.

Kun hyppäät ryhmässä, pyri säilyttämään visuaalinen kontakti kaikkiin ryhmän hyppääjiin. Opetele lentämään paikallaan sittis- ja hetukka-asennoissa. Lentotason eroja tulee välttää freeflyhypyllä, eli pyri putoamaan samalla horisontaalisella tasolla kuin muut ryhmän hyppääjät. Freeflyryhmähypylle on hyvä sopia pohja, jonka mukaan muut ryhmän hyppääjät soveltavat putoamisvauhtinsa. Sovitun pohjan puuttuminen saattaa aiheuttaa useita eri tasoja, jotka purkukorkeudessa aiheuttavat vaaratilanteita, koska hyppääjät eivät välttämättä näe, missä kukin on. Sovi aina pohja, jonka mukaan lennetään ryhmähypyllä.

Älä hyppää isommissa ryhmissä kuin pystyt havainnoimaan, lähde vain taitotasoasi vastaaviin hyppyihin! Ei ole häpeä jäädä pois erityistä taitoa vaativilta hypyiltä sen sijaan, että osallistut ja taitamattomuuttasi pilaat muiden hypyn tai pahimmassa tapauksessa vahingoitat kanssahyppääjää.

Mikäli ajautut freeflyhypyllä ryhmän ylä- tai alapuolelle, ota vaakatasossa eroa muihin ryhmän hyppääjiin säilyttäen katsekontaktin ryhmään ja hankkiudu ryhmän sivulla samalla tasolle. Lähesty ryhmää vain samalta tasolta sivusta. Älä koskaan lähesty putoavaa freeflyhyppääjien muodostelmaa suoraan päältä tai alta!

Lähestyessäsi sivulta vältät suurinopeuksisen törmäyksen vaaran, mikäli joku alla olevista esimerkiksi korkkaa. Opettele siis palloasento suurinopeuksisia törmäyksiä välttääksesi.

Vältä freeflyryhmähypyllä pilveen hyppäämistä. Mikäli kuitenkin joudut pilveen vapaan aikana, pyri säilyttämään katsekontakti muihin ryhmän hyppääjiin. Jos menetät katsekontaktin, pyri putoamaan paikallaan. Älä käänny putoamisasentoa vatsalleen, koska joku voi olla yläpuolellasi. Pilvestä pois päästyäsi tarkasta ilmatila ja korkeudesta riippuen pura hyppy turvalliseen suuntaan tai lennä muun ryhmän luokse.

Hypättäessä liukuhyppyä soolona tai ryhmähyppynä, on liukumissuunta ja oletettu varjojen avaamisalue suunniteltava siten, että ne sijoittuvat selvästi erilleen aikaisemmin hypänneiden hyppääjien hyppylinjasta. Älä koskaan suuntaa liukua suoraan hyppylinjan päälle tai aikaisemmin hypänneiden hyppääjien yläpuolelle!

42.4 Törmääminen vapaassa

Vältä kovavauhtista törmäämistä kaikin mahdollisin keinoin. Voit välttää törmäyksen menemällä palloasentoon ajoissa, jolloin kovavauhtinen liike eteen- tai taaksepäin yleensä pysähtyy. Varaudu kuitenkin törmäykseen, mikäli et tee palloasentoa ajoissa. Yritä kaikin keinoin välttää törmäämistä vapaassa erityisesti pää edellä. Mikäli törmäät vapaassa, suojele päätäsi ja ota törmäys vastaan raajoillasi (mikäli mahdollista). Tarkista törmäyksen jälkeen itsesi, varusteesi ja kaverisi. Mikäli loukasit itsesi tai varusteissasi ilmenee poikkeavaa, pura hyppy ja keskity avaamiseen.

42.5 Toiminta purkukorkeudessa ja varjon avaamisen jälkeen

Purkumerkki ja -korkeus on sovittava maassa ennen freeflyryhmähyppyä. Tällöin jokainen hyppääjä voi asettaa äänikorkeusmittarin asetuksen purkukorkeudelle. Purkukorkeus kannattaa määrittää ryhmän koon ja kokemuksen mukaan. Epätietoisuus muiden sijainnista purussa freeflyryhmähyppyillä saattaa johtaa päällekkäisiin avauksiin tai törmäämisiin vapaassa. Välttääksesi näitä tilanteita, pura freeflyryhmähyppy sovitussa korkeudessa.

Nyrkkisääntö: mitä enemmän hyppääjiä on mukana ryhmässä, sitä korkeammalla hypyn muodostelma tulee purkaa. Ohessa esimerkkejä suositeltavista purkukorkeuksista:

- 2–4 hyppääjää, 1400 m
- yli 4 hyppääjää, 1500 m
- yli 8 hyppääjää, 1600 m
- yli 12 hyppääjää, 1700 m tai enemmän.

Ennen freeflyryhmähypyn purkua pyri saamaan näköyhteys kaikkiin mukana olleisiin hyppääjiin. Jos et näe purkumerkin jälkeen kaikkia ryhmässä hypänneitä, tee paikallasi 180 asteen käännös ja pyri löytämään loput hyppääjät. Liu'u tämän jälkeen vapaaseen suuntaan.

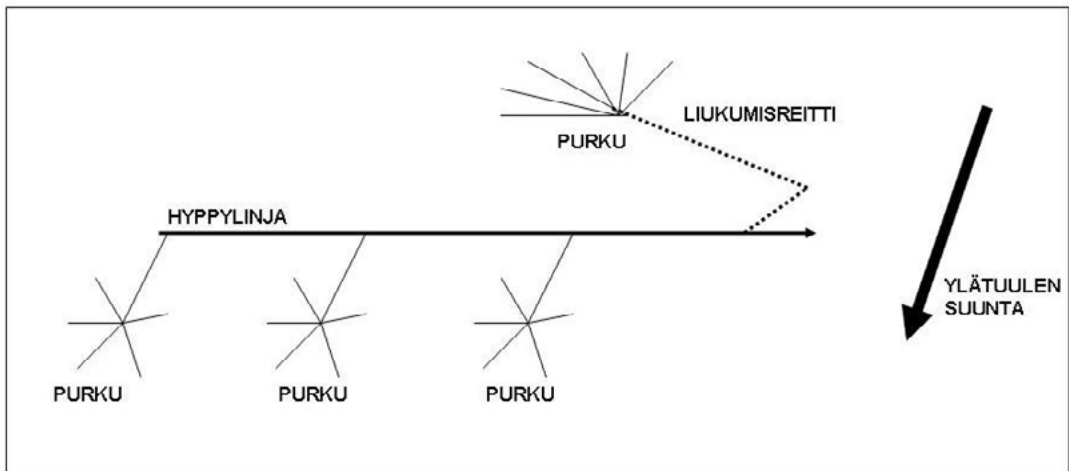
Sittishypyllä on tärkeää saada purkumerkin jälkeen etäisyyttä lähellä oleviin hyppääjiin. Purkumerkin jälkeen peruuta varoen ensin pois kuvasta sittiksessä ja käännä vasta sen jälkeen liukuun. Peruuttaminen on tärkeää, jotta et potkaise hypykaveriasi kääntyessäsi liukuasentoon. Peruuttaessa riskinä on kuitenkin se, että takanasi onkin toinen hyppääjä.

Hetukkahypyllä voit liukua pois muodostelmasta kahdella eri tavalla. Ensimmäinen tapa on liukua niin, että pystyasennon kulmaa muuttaa loivasti mahallaan liukumiseen. Tätä tapaa voit käyttää silloin, kun olet varma, ettei selän takana ole ketään. Tee liukumisen aikana tynnyri, jolloin tarkastat yläpuolisen ilmatilan vapaana olon. Tämän jälkeen pysäytä liuku, tarkasta ylä- ja alapuolinen ilmatila avausmerkkiä tehdessäsi ja avaa varjosi.

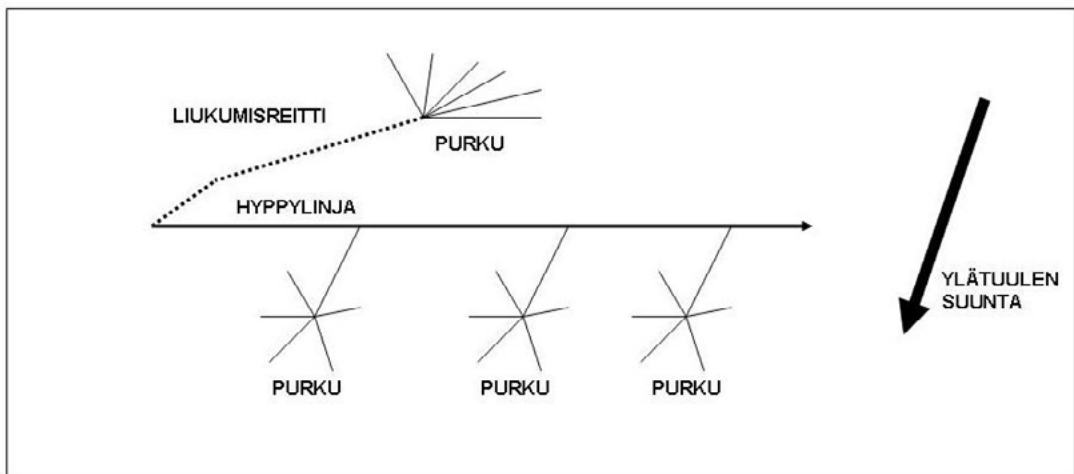
Tynnyrin tekemistä liukumisen aikana kannattaa harjoitella soolohypyllä. On tärkeää, ettei liukumisen suunta muutu tynnyriä tehdessä.

Toinen ja suositeltavampi tapa suorittaa purku ja liuku hetukkahypyllä on tehdä purkumerkin jälkeen hallittu 180 asteen käännös pois ryhmän keskustasta. Ilmatilan tarkastuksen jälkeen lähdetään loivasti kiihdyttäen pois päin ryhmästä vapaaseen sektoriin ensin pää alaspäin eteenpäin liikkuen ja hitaasti selkäliukuun siirtyen. Samalla tarkastetaan yläpuolinen ilmatila. Selkäliuku käännetään vatsaliukuun siinä vaiheessa, kun on saatu riittävästi etäisyyttä muihin hyppääjiin. Pysäytä liuku, tarkasta ylä- ja alapuolinen ilmatila avausmerkkiä tehdessäsi ja avaa varjosi. Erityisesti tässä purkutekniikassa korkeuden tarkkailu on tärkeää, koska hallittu käännös ja selkäliukuun lähteminen vie aikaa.

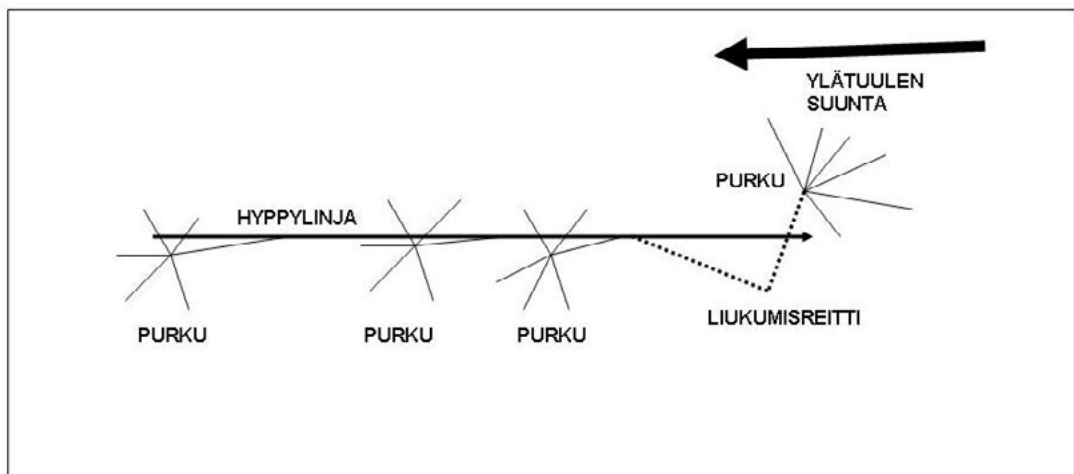
Jos huomaat avauskorkeudessa toisen hyppääjän alapuolellasi, tarkasta yläpuolinen ilmatilasi ja avaa varjosi välittömästi. Mikäli alla oleva hyppääjä on jo avaamassa varjoa tai näet allasi avautuvan varjon, pyri liukumaan tehokkaasti ohi tai sivulle välttääksesi törmäyksen.



42.2. Liukumaan lähtenyt ryhmä hyppää ulos linjan viimeisenä sivutuulilinjalla.



42.3. Liukumaan lähtenyt ryhmä hyppää ulos linjan ensimmäisenä sivutuulilinjalla.



42.4. Liukumaan lähtenyt ryhmä hyppää ulos linjan viimeisenä vastatuulilinjalla.

Avattuasi varjon tarkasta ilmatila ja käännä varjosi takimmaisista kantohihnoista lentämään poikittain hyppylinjaan nähden. Lähde lentämään kohti alastuloaluetta vasta sen jälkeen, kun olet saanut havainnon edelläsi ja jälkeesi hypänneistä hyppääjistä sekä omasta ryhmästäsi varjon varassa. Tällä toimenpiteellä saatat ehkäistä päällekkäisiä avauksia ja törmäyksiä vapaassa olevien ja varjon varassa olevien hyppääjien välillä.

42.6 Kulmahypyn suunnittelu

Kun aloitat kulmahypyn suunnittelun, sinulla tulee olla ajantasaiset tuulitiedot. Tee liukusuunnitelma vallitsevien tuulten mukaan jo maassa äläkä suunnittele liukuvasi liian kauas. Jos pilvet estävät suunnistamisen, älä hyppää liukuhyppyä. Perusideana on suunnitella hyppy siten, että avauksessa hyppääjät ovat ylätuulen puolella hyppylinjaan nähden ja riittävän etäällä muista hyppylinjan ryhmistä (ks. kuvat 42.2.–42.4.). Suuntaa päätettäessä kannattaa huomioida myös mahdolliset varalaskupaikat. Liukuryhmässä tulee aina olla yksi hyppääjä (*leader*), joka vastaa liu'uns pysymisestä suunnitellulla reitillä. Kulmaryhmän leade-rin tulisi olla kokenut kulmailija. Suunta voidaan katsoa maastosta, koneesta tai auringosta. Maastoa käytettäessä on luonnollisesti tarpeen tuntea kentän lähiympäristö, jotta oikea liukusuunta löytyy helposti. Selkäliukuja voi aluksi katsoa suunnan koneesta, mikä on hyvä keino pilvisellä säällä.

Kulmaryhmät sijoitetaan useimmiten linjan loppuun ja joskus myös linjan alkuun. Muista selvittää, onko samassa pokassa muitakin kulmaryhmiä ja sopikaa yhdessä, mihin suuntaan kukin ryhmä liikkuu. Soololiukuja saatetaan joskus sijoittaa myös keskelle hyppylinjaa, jolloin on tärkeää liikkuu aina poikki hyppylinjan.

Kulmahypyn purkukorkeus sovitaan aina ennen hypylle lähtöä. Mitä enemmän hyppääjiä ryhmässä on ja mitä kauemmaksi liu'utaan tuulenvoimakkuus huomioon ottaen, sitä aikaisemmassa vaiheessa aloitetaan purku.

Yleensä kulmahypyt puretaan normaalia korkeammalla (1600–2000 m). Purussa lähdetään liukumaan omalta paikalta sovittuun suuntaan / vapaaseen ilmatilaan, yleensä viistoittain sivuun. Kuvittele ajavasi moottoritiellä, jolta lähdet liitty-

mässä pois. Yli 90 asteen käännöksen voit tehdä vain, jos olet täysin varma, ettei takanasi ole kehtään. Jos jätät kulmahypyn aikana reilusti jälkeen muista, lähde ajoissa pois ja ota välimatkaa muihin liukumatta kuitenkaan takaisin hyppylinjan päälle. Tämä sovitaan jo maassa ennen hypylle lähtöä.

42.7 Turvallisuuteen liittyviä termejä

42.7.1 Korkkaus

Jos pitelet korkkia veden alla ja päästät siitä irti, korkki singahtaa pintaan. Korkkaus (*Corking*) on ympäri maailman yleinen ilmaisu, jolla kuvataan kovassa vauhdissa olevan hyppääjän lentoasennon kontrolloimatonta ja äkillistä muutosta huomattavasti hitaampaan lentoasentoon (esimerkiksi hetukka-asento vaihtuu äkisti vatsalleen). Normaali vauhti vatsa alaspäin on noin 200 km/h kun taas freefly vauhti on yleensä noin 240 km/h, usein paljon enemmänkin. Jos hyppääjä korkkaa yllättäen hypyn aikana, hän voi osua yläpuolellaan oleviin hyppääjiin niin suurella vauhdilla, että siitä voi seurata vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

42.7.2 Palloasento

Korkkaamisen mahdollisuuden vuoksi on tärkeää harjoitella säilyttämään vauhti samana, vaikka asento ei pysyisikään haluamanasi. Hyvä keino tähän on palloasento (*Recovery Position / Ball Position*). Palloasennossa jalat ovat koukussa, reidet rintaa vasten, selkä pyöreänä ja kädet varpaita kohden. Ilmavirran tulee osua tässä asennossa hyppääjän alaselän alueelle. Asentoa voi tasapainottaa myös sivuille levitetyillä käsillä etenkin noustessa palloasennosta sittikseen. Palloasentoa voit harjoitella maassa selällään nostaen jalat ja kädet ylös. Harjoittele tämä myös ilmassa. Ennen kuin aloitat hetukkaharjoittelun, sinun pitää hallita korkanneen asennon palauttaminen joko palloasennon kautta sittikseen tai mieluummin suoraan sittikseen, sillä sittiksessä et sinkoile holtittomasti, vaan pystyt lentämään paikoillaan ja samaa nopeutta kuin muu ryhmä. Lisäksi sittiksessä ympäristön havainnointi on helpompaa kuin palloasennossa. Palloasentoa onkin syytä käyttää opetellessa sittistä.



42.5. *Palloasento (Freefly recovery position).*

42.7.3 Tahaton liikkuminen vapaassa

Kun aloitat harjoittelun, liikut tietämättäsi varsin paljon (*Zooming*). Erityisesti hetukkahypyillä liikkuminen voi pahimmillaan olla liukumista jyrkässä kulmassa. Tietääksesi liukkuuko hyppyasentosi eteen tai taaksepäin voit pyytää mukaan kokeneempaa hyppääjää, joka osaa lentää paikallaan. Hän näkee, liikutko tahattomasti eteen- tai taaksepäin vai pysytkö paikallasi. Voit tehdä samanlaisen harjoituksen myös hyppykaverin kanssa, mikäli hän pysyy paikallaan sittiksessä.

42.7.4 Kiertäminen

Kiertäminen (*Orbiting*) syntyy, kun kaksi hyppääjää lentää toisiaan kohti, mutta eivät pysäytä eteenpäin menevää liikettä. Ohittaessaan toisensa he kääntävät katseensa toisiaan kohden, mutta eteenpäin menevä liike jatkuu.

Hyppääjien vartalot kääntyvät katseesta johtuen kohti keskustaa ja eteenpäin menevän liikkeen suunta muuttuu vartalon kierron mukana, jolloin hyppääjät alkavat kiertää kuviteltua keskustaa.

Kiertämisen voit lopettaa pysäyttämällä itsesi ja ottamalla horisontista kiintopisteen. Jos kaverisi liikkuu, älä seuraa häntä, vaan tee esimerkiksi 90 asteen hallittu käänös siinä vaiheessa, kun hyppykaveri katoaa näköpiiristä. Etsi tämän jälkeen uusi kiintopiste ja yritä pysyä paikoillaan. Kiertäminen ei ole suuri turvallisuusriski, mikäli hypätään kahdestaan. Suuremmissa ryhmissä hypätessä se saattaa aiheuttaa ongelmia. Siirtyessäsi hyppäämään isompia kuvia on tärkeää osata pysyä paikallaan.

43 Freefly kilpailulajina

Termi freefly alkoi yleistyä vasta 1990-luvun alkupuolella, kun freestylen MM-kilpailuissa 1993 *Olav Zipser* ja *Mike Vail* voittivat kultaa joukkueella *Freefly Clowns*. Tämän jälkeen termi on yhdistetty nykyisen freeflyn lentämistyyliin. Pian *Freefly Clownsien* voiton jälkeen freeflyssa alettiin kilpailla omissa kilpailuissaan kolmihenkisin joukkuein.

Freeflyissa kilpaillaan kahdessa eri lajissa. Freefly artistilajina on niistä vanhempi. *Vertical formation skydiving* (VFS) on lajina uudempi, ja kuuluu itse asiassa lajina kuviohyppäämiseen. Tässä luvussa esitellään lyhyesti nämä molemmat lajit.

43.1 Artistic freefly

Freeflyjoukkueessa on kolme jäsentä, joista kaksi on artisteja ja kolmas toimii kuvaajana. Virallisissa freeflykilpailuissa hypätään 7 kierrosta, joista 2 on pakollisia ja 5 vapaita. Vapaaohjelmassa joukkue suorittaa erilaisista lentoasunnoista koostuvan itse keksimänsä ohjelmakokonaisuuden, jonka tuomarit arvioivat asteikolla 0–10.

Arvioinnissa tarkastellaan teknistä vaikeutta, liikkeiden taiteellisuutta, kameratyöskentelyä, kokonaiskuvaa, monipuolisuutta ja joukkueen yhteistyötä. Vapaaohjelman suunnittelussa joukkueen kannattaa kiinnittää huomiota muun muassa siihen, että hypyllä on selkeä alku ja loppu, suoritus aika on käytetty hyödyllisesti ja liikkeet ovat monipuolisia sekä luovasti käytettyjä. Hypyn tulee olla esteettistä ja nautinnollista katsottavaa. Pelkällä hyvällä artistisuorituksella ei kuitenkaan

vielä saada pisteitä, ellei kuvaus ole onnistunut. Hyvä kuvaaja pitää artistit hypyn alusta loppuun keskellä kuvaa, hyödyntää monipuolisia kuvakulmia sekä maiseman, pilvien ja auringon sijoitumista kuvaan. Hyppykorkeutena on 13000 jalkaa eli noin 4000 metriä. Suoritus aika on 45 sekuntia.

Pakolliset kierrokset hypätään samasta korkeudesta. Pakollisilla kierroksilla hypätään kummallakin neljän eri pakollisen liikkeen yhdistelmä. Liikkeet ovat joukkueiden tiedossa etukäteen. Liikkeet tai liikesarjat pyritään suorittamaan mahdollisimman puhtaasti ja siirtymät liikesarjojen välillä arvioidaan myös, tarkoituksena että hypystä muodostuisi kokonaisuus, johon pakolliset liikkeet sijoittuvat.

43.2 Vertical formation skydiving

VFS-joukkueessa on viisi jäsentä, joista yksi toimii kuvaajana. Tarkoituksena on hypätä ennalta määrättyjä neljän hyppääjän muodostelmia, jotka rakentuvat head-down ja head-up kombinaatioista (eli sittis- ja hetukka-asentojen oteyhdistelmistä). Kilpailuissa hypätään kahdeksan kierrosta, joihin arvotaan 3–5 muodostelmaa ennalta määräytyistä kuvioista. Näitä muodostelmia pyritään toistamaan mahdollisimman monta kertaa oikeassa järjestyksessä. Hyppykorkeus on 13000 jalkaa eli vajaa 4000 metriä. Suoritus aika on 35 sekuntia. Tuomarit arvostelevat hypyt videonauhalla näkemiensä pisteiden (otteiden) perusteella ja voittajajoukkue on se, joka saa suurimman yhteispistemäärän kahdeksalta kierrokselta.

44 Tuulitunnelilentäminen

Tämän tuulitunnelilentäminen osan tarkoituksena on tutustuttaa aloitteleva hyppääjä tuulitunneliharjoittelun ja ihmisvartalon aeromysiikan/-dynamiikan ihmeelliseen maailmaan, mutta ei suinkaan toimia kaiken kattavana tekniikkaoppaana tai turvallisuuskäsikirjana. Keep it fun, but safe out there!

LT esittää suuren kiitoksen tämän osan kirjoittajalle *Heidi Lindewallille* ja kaikille käsikirjoitusta kommentoineille. Kiitos!

44.1 Miksi tuulitunneliin?

Tuulitunnelissa tapahtuva lentoharjoittelu on yleistynyt viime vuosina tuulitunnelien määrän kasvaessa ja lajitietoisuuden lisääntyessä. Yhä useampi laskuvarjohyppyoppilas käy tuulitunnelissa ensimmäisen kerran jo oppilasaikanaan, osa jopa ennen ensimmäistä hyppyä.

Harjoittelu tuulitunnelissa mahdollistaa vapaapudotusasentojen ja -tekniikoiden harjoittelun sellaisella intensiteetillä, joka ei ole mahdollista taivaalla. Tuulitunnelin seinät ja verkko antavat selkeän referenssin erilaisten asentojen vaikutuksista lentovauhtiin ja liikkumiseen. Mikäli lentäjä ei esimerkiksi pysy paikallaan tai liiku haluttuun suuntaan, huomaa sen välittömästi. Tästä on merkittävää hyötyä erilaisten lentoasentojen ja -taitojen opettelussa.

Etenkin freeflyingin- (esimerkiksi head-up-lentäminen, head-down-lentäminen, kulmalentäminen, muu liikkuminen) harjoittelu (yksin) voi tuntua taivaalla alkuun hankalalta ja turhauttavaltaakin, mikäli hyppääjällä ei ole saatavilla tarvittavaa tietoa asentojen oppimiseen. Tällaisessa tilanteessa riskinä on "väärien" (ei niin tehokaiden, kuormittavien) tekniikoiden oppiminen. Kun oikeiden asentojen opettelu alkaa tuulitunnelin ja valmentajan avustuksella jo laskuvarjo-

hyppyuran alussa, ei taivaalla ehdi oppia ns. pahoille tavoille.

Tuulitunnelissa harjoittelun minuuttihinta on valmennettua laskuvarjohyppäämistä huomattavasti edullisempaa ja samassa ajassa saadaan tehtyä huomattavasti enemmän toistoja. Aika ei ole samalla tavalla rajoittava tekijä kuin vaikkapa neljästä kilometristä suoritettavalla vapaapudotushypyllä, jolloin harjoittelu voi kestää maksimissaan noin minuutin. Yhdellä tunnelikerralla voi kertyä lentoaikaa jopa useiden kymmenien laskuvarjohyppyjen edestä. Valmentaja on tarvittaessa koko ajan läsnä ja pystyy antamaan ohjeita ja korjaamaan virhesuorituksia koko ajan lähietäisyydeltä. Lisäksi saman palautteen saa välittömästi lentosuorituksen jälkeen uusintana videolta.

Vaikka lentämisen menestyksekkäs opettelu on luonnollisesti mahdollista taivaallakin, on se tunnelissa yleensä monin kerroin nopeampaa. Tuulitunnelilentäminen on oikein toteutettuna sekä tehokasta että turvallista ja siitä on hyötyä kaiken tasoisille hyppääjille. Vapaapudotuslajien kansainvälisiin kilpailuihin tähtääville tällainen harjoittelu on nykyään käytännössä välttämätöntä.

On tärkeää muistaa, että tuulitunneliharjoittelu EI korvaa laskuvarjohyppyharjoittelua, mutta antaa hyvät valmiudet oikeiden tekniikoiden soveltamiseen taivaalle. Tuulitunneliharjoittelu EI myöskään korvaa taivaalla opittavia tärkeitä turvallisuustaitoja, kuten esimerkiksi uloshyppypaikan katsomista, exit-harjoituksia, muiden hyppääjien havainnointia, kuvan oikeaa lähestymistä vertikaali- ja horisontaaliakselilla tai turvallista purkua. Eikä sillä ole luonnollisesti mitään tekemistä turvallisen laskuvarjolla lentämisen ja laskeutumisen kanssa. Nämä taidot pitää oppia taivaalla askel askeleelta, pienistä hyppyrivistä suurempiin maltilla siirtyen, vaikka olisi lentänyt tuulitunnelissa useita kymmeniä tai satoja tunteja.

44.2 Tuulitunnelilentämisen lyhyt oppimäärä

44.2.1 Kuka voi lentää tuulitunnelissa?

Käytännössä kuka tahansa voi lentää tuulitunnelissa. Tavallisia asiakkaita, joilla ei ole aiempaa laskuvarjohyppy- tai lentokokemusta, kutsutaan yleensä ”turisteiksi” tai ”ensikertalaisiksi”. Kokeneemmat lentäjät, eli ”pro flyerit”, saavat ostaa lentotiimaa yleensä huomattavasti edullisemmin. Pro-lentäjän statuksen saa tunnelista riippuen yleensä tietyllä määrällä laskuvarjohyppyä tai opeteltuaan perustunnelilentotaidot tarkoitukseen räätälöidyllä kurssilla.

Tuulitunnelilentäminen aloitetaan aina pätevän tuulitunneliohjaajan valvonnan alla ja pro-lentäjällä on yleensä mukanaan myös lentovalmentaja.

44.2.2 Mihin tarvitaan valmentajaa?

Pätevän valmentajan avulla tuulitunnelilento-harjoittelusta saa irti mahdollisimman paljon. Lisäksi valmentaja auttaa alkuun useissa käytännön asioissa ja kysymyksissä.

Vaikka valmentaja ottaa maksun valmennuksesta, monet tunnelit myöntävät alennusta tuulitunneli-tiimasta valmentajan kanssa lentäville asiakkaille.

Valmentaja kannattaa – mikäli mahdollista – valita heti alusta alkaen omien tavoitteiden mukaan. Mikäli tavoitteena on nimenomaan freeflying-lentäminen, on järkevää valita tähän lentotyyliin suuntautunut valmentaja, fs-lentämiseen taas tarvitaan eri ”koutsit”. Taitojen karttuessa huomaa, että eri valmentajat ovat hyviä eri asioiden opettamisessa ja kaikilla on myös oma tyylinsä.

Yleisesti ottaen kannattaa käyttää valmentajaa, jonka kanssa ”synkkaa”. On tärkeää, että kommunikointi on vaivatonta ja harjoittelu on oppilaalle räätälöityä, taitotason ja tavoitteet huomioiden.

Valmentajien yhteystietoja voi kysellä vaikkapa suoraan tuulitunnelilta tai esimerkiksi kokeneemilta laskuvarjohyppääjiltä.

44.2.3 Lentotiiman ja valmennuksen varaaminen

Ensimmäiselle kerralle harjoittelu-aikaa eli lentotiimaa varataan yleensä noin 10–30 minuuttia. Freeflying-harjoittelussa tämä lentoaika jaetaan yleensä 10–15 minuutin ”setteihin”, joiden välissä ovat sitten pitempi briiffaus- ja lepotauko.

Seteissä tiimaa lennetään esimerkiksi 2–3 minuutin jaksoissa ja välissä levätään saman verran. Tauon aikana kannattaa myös katsoa omaa videotaan edellisestä lennosta tuulitunnelin odotustilan näytöltä.

Valmentajalla on yleensä tietyt valmennuslotit, joiden mukaan tiimat varataan. Eli halutessaan lentämään jonkun tietyn koutsin kanssa, kannattaa aina ensin olla yhteydessä tähän. Oppilas voi esimerkiksi varata valmennusta 10 minuuttia kello 12:00–12:30 ja 10 minuuttia kello 13:00–13:30 lentoajoille. Molemmista seteistä tiimaa lennetään tällöin vaikkapa 5 kertaa 2 minuuttia ja jokaisen lennon välissä levätään pari minuuttia. Usein valmentajalla on kerrallaan vähintään kaksi oppilasta, jotka lentävät vuorotellen.

44.2.4 Hinnoittelusta

Tuulitunnelilentämisen hinta vaihtelee tunneleittain – ja usein myös viikonpäivän ja kellonajan mukaan. Kustannus on viime vuosina vaihdellut noin 300–700 €/h välillä. Tähän päälle tulee yleensä maksu valmennuksesta. Halvimmalla pääsee yleensä lentämään arkipäivisin tai yö-aikaan. Jos tiimasta maksaa esimerkiksi 500 €/h ja valmennuksesta 150 €/h, tulee minuutille hintaa vajaan 11 €.

44.2.5 Aikataulu tunnelilla

Tunnelille kannattaa saapua hyvissä ajoin ennen oman varauksen alkamista, mieluusti jopa noin tuntia aikaisemmin. Ennen valmentajan kanssa sovittua tapaamisaikaa täytyy ehtiä käydä tuulitunnelin vastaanotossa hoitamassa mahdolliset paperityöt (wavier) ja maksuasiat sekä vaihtaa vaatteet.

Tuulitunnelivalmentajan kanssa harjoiteltavat asiat käydään yleensä läpi ennen tunneliin menemistä. Tähän briifiin kannattaa varata aikaa vähintään noin 30 minuuttia.

Tuulitunneliaika on yleensä jaettu vähintään kahteen settiin, joten niiden välissä olevalla tauolla on mahdollisuus käydä läpi ensimmäisten harjoitusten onnistumista ja kerrata tekniikkavinkkejä toiselle kierrokselle. Myös viimeisen session jälkeen varataan yleensä aikaan yhteenvetokeskusteluun valmentajan kanssa.

44.2.6 Videot oppimisen tukena

Tunnelille kannattaa ottaa mukaan jonkinlainen muistitikku, johon lentovideon saa tarvittaessa tallennettua. Joillakin tunneleilla videon voi myös lähettää itselleen jonkun pilvipalvelun kautta tai se saattaa jopa tupsahtaa suoraan sähköpostiin. Tästä voi kysellä etukäteen esimerkiksi valmentajalta tai suoraan tunnelin vastaanotosta.

Video on tärkeä apu lentämisen opettelussa. Omia (ja miksei muidenkin!) lentovideoita kannattaa kerrata kotona ja harjoitella valmentajan opettamia liikeratoja ihan fyysisesti ja mielikuva-harjoitteluna. Näistä harjoitteista on hyötyä asioiden omaksumisessa seuraavaa lentokertaa ajatellen. Näin kalliista tuulitunneliharjoittelusta saa mahdollisimman paljon irti.

Tuulitunnelille voi myös saapua katsomaan muiden harjoittelua ja valmentajien työskentelelyä ihan ilmaiseksi! Lisäksi netistä löytyy runsaasti videomateriaalia tuulitunnelilentämisestä. Linkkejä materiaaleihin löydät tämän Freeflyoppaan viimeisestä luvusta.

44.3 Varusteet

44.3.1 Haalarit

Tuulitunnelilentämisessä pääsee yleensä hyvin alkuun omalla hyppyhaalarilla. Jos sellaista ei omista, voi tunnelilta yleensä lainata jonkinlaisen haalarin. Mitä pidemmälle tuulitunneliharjoittelu etenee, sen tärkeämpää on hankkia itselleen oikeankokoinen ja hyvin istuva lentohaalari, eli tuttavallisemmin ”suitti”.

Eri valmistajien tuotteiden ominaisuuksista ja materiaaleista sekä eri lajien ja vartalotyyppien erityisvaatimuksista voisi kirjoittaa oman opopaansa ja niiden valinnassa kannattaakin kysyä neuvoa esimerkiksi omalta lentovalmentajalta, kokeneemmilta lentäjiltä tai suoraan suittivalmistajilta. Yleisesti ottaen tunnelilentämiseen tarkoitettut freeflying-haalarit ovat nykyään hyvin vartalonmyötäisiä, koska tarkoituksena on oppia hallitsemaan oman vartalon liikkeitä ilman lepatavan kankaan häiritsevää vaikutusta. Tuulitunnelissa käytettävän haalarin tulee olla hyvin kestävä, ja siksi esimerkiksi saumojen ompeleet ovat yleensä kaksinkertaisia. Yleensä haalarin pitääkin olla juuri tätä tarkoitusta varten valmistettu tuote.

44.3.2 Kypärä

Kuten haalarinkin kanssa, oman hyppykypärän (ja suojalasien) kanssa pääsee usein alkuun tuulitunneliharjoittelussa, mutta myöhemmin harjoittelun jatkuessa, erillisen ”tunnelikypärän hankkiminen” saattaa tulla ajankohtaiseksi. Tuulitunnelissa käytetään turvallisuus- ja mukavuussyistä myös freeflyingia harjoiteltaessa usein ns. integraalikypärää, vaikka taivaalla moni vapaalentäjä on perinteisesti suosinut avokypärää ja hypylaseja.

Tunnelissa käytettävässä kypärässä ei saa olla ulokkeita tai kameratelineitä, jotka voivat jäädä kiinni tunnelin verkkoon, naarmuttaa lasia tai vahingoittaa kanssalentäjiä. Pienet kohoamat voidaan yleensä tarvittaessa teipata piiloon ilmastointiteipillä.

Tuulitunnelissa kypärä naarmuuntuu helposti etenkin head-down-lentämistä harjoiteltaessa. Mikäli haluaa säilyttää kypäränsä mahdollisimman virheettömänä, voi maalipinnan kulumista estää halutessaan suojateippauksin.

44.3.3 Polvi- ja kyynärsuojat

Varsinkin alussa osa tuulitunneliharjoittelusta tapahtuu verkolla tai lähellä verkkoa. Vaikka verkko joustaa, voi esimerkiksi polviin syntyä helposti mustelmia. Polvi tai kyynärpää voi myös kolahtaa kipeästi lasiseen seinään. Kolhuja ja jopa vammoja voidaan pyrkiä ehkäisemään polvi- ja kyynärsuojia käyttämällä.

Parhaat suojat ovat pehmeät ja mahtuvat haalarin alle. Ne eivät saisi estää nivelien taipumista ja siten liikkeiden suorittamista. Suojien valintaan voi kysyä neuvoa kokeneemmilta lentäjiltä. Monella haalarivalmistajalla on nykyisin myynnissä myös suojia, jotka ommellaan suoraan kiinni kankaaseen haalariostoksen yhteydessä.

44.3.4 Kengät

Tunnelissa lentämiseen soveltuvat parhaiten erilaiset urheilutossut. Paras valinta ovat yleensä napakat, nauhalliset skeittikengät (tai vastaavat), joissa on sileä pohja.

Kengissä ei saa olla hakasia, korkoja tai muita ulokkeita, jotka voivat vahingossa jäädä kiinni verkkoon. Kenkien tärkein ominaisuus onkin se, että ne pysyvät varmasti jalassa kovassa tuulessa – kompasteltaessakin. Irronnut kenkä pysäyttää tuulitunnelin toiminnan, eikä jalkinetta yleensä saa ehjänä takaisin.

44.3.5 Sormikkaat

Sormikkaiden käyttäminen tuulitunnelissa on pitkälti makuasia – aivan kuten hypätessäkin. Niiden käyttämisestä ei kuitenkaan yleensä ole mitään haittaa, vaan ne suojaavat käsiä esimerkiksi verkon aiheuttamilta naarmuilta ja viimalta.

Moni tuulitunneli myy nykyisin omia sormikkaita, mutta käsiineiksi kelpaavat hyppyhanskojen lisäksi käytännössä mitkä tahansa napakat (urheilu)hanskat.

44.3.6 Muut varusteet

Tuulitunnelihaalarin alle on usein hyvä varata mukaan jonkinlainen tekninen aluskerrasto. Kuten missä tahansa urheilusuorituksessa aluskerroksen tarkoitus on tarvittaessa lämmittää tai viilentää käyttäjäänsä ja siirtää hikeä pois iholta. Tuulitunnelissa voi olla kesäisin kuuma ja talvisin viileää tai jopa kylmää. Tämä riippuu paljolti tunnelin ominaisuuksista ja sen sijainnista. Tuulitunnelissa kiertävä ilma kuitenkin yleensä lämpiää käytössä ja etenkin kovilla vauhdeilla lennetäessä saattaa tulla hiki, vaikka tunnelia pyrittiänsiinkin viilentämään tuuletusta lisäämällä.

Istuva alusasuoja myös ihoa, sillä varsinkin löysempi haalari lepattaa ilmavirrassa koko ajan jonkin verran ja saattaa siten aiheuttaa hankausta tai ärsytystä.

Kaulaa ja pitkiä hiuksia suojaamaan voidaan käyttää erilaisia asusteita. Moni suosii tarkoitukseen hyppykäytöissäkin tavanomaisia putkihuiveja eli ”puffeja”.

Etenkin pitkähiuksisten kannattaa suojata hiuksensa puffilla, ohuella suojapipolla tai hupulla, muuten takkujen selvittäminen saattaa aiheuttaa ongelmia. Huppuja voi nykyisin jopa tilata tunnelihaalarien yhtenä optiona.

44.4 Tuulitunnelin toiminta ja turvallisuus

44.4.1 Tuulitunneleiden ominaisuudet ja erot

Tuulitunnelivalmistajia on maailmalla useita erilaisia, ja siten myös tuulitunnelit poikkeavat toisistaan jonkin verran mm. lasiseinän korkeuden, tunnelin halkaisijan ja tuulen maksiminopeuden suhteen. Ilmavirta on yleensä hieman erilainen kaikissa tuulitunneleissa, mutta yleensä tämän huomaavat lähinnä vain jo hieman kokeneemmat tuulitunnelilentäjät. Parhaissa tunneleissa ilmavirtaus on mahdollisimman tasainen, ilman ”pomputtavaa turbulenssia”. Ilmavirtauksen voimakkuus ei myöskään saisi juuri muuttua oven kohdalla lennetäessä. Wannabe-freeflyerin kannattaa huomioida, että kaikissa tunneleissa maksiminopeus ei välttämättä riitä head-down-lentämiseen.

Suurin osa tunneleista on halkaisijaltaan 14 ft (noin 4,2 m), joka riittää hyvin sekä ensikertalaisten lennättämiseen että nelimiehisien freeflyingin harjoitteluun. Myös suurempia tunneleita kuitenkin rakennetaan. Euroopassa on muutama 16-jalkainen tunneli ja Abu Dhabissa on maailman suurin, 32-jalkainen tunneli, jonka läpimitta on siis huimaavat 9,75 metriä.

Laskuvarjohyppääjät harjoittelevat yleensä ns. ilmakierrotaan suljetuissa, rakenteiltaan umpinaisissa tunneleissa, joissa ilmavirtaa kierrättävät tehokkaat moottorit (vrt. avotunnelit). Varsinainen lentotila on visusti erotettu muusta tunneliraken-

teesta mm. verkoilla ja tuulenohjaimilla. Nykyaikaiset tunnelit on usein muotoiltu turvallisuussyistä niin, että lentokammio levenee ylöspäin aiheuttaen ilmapirran vaiheittaisen heikkenemisen. Tällöin ”kattoon” asti on hyvin vaikeaa, ellei mahdotonta lentää.

44.4.2 Tunnelin henkilökunta

Flight instructor eli tuulitunneliohjaaja

Tuulitunneliohjaaja (*flight instructor*) on tuulitunnelissa töissä oleva, tehtävänsä koulutettu ammattilainen, joka on saavuttanut ns. flight instructor -pätevyyden (tunnelista riippuen vaatimuksena yleensä joko International *Bodyflight Associationin* tai *Tunnel Instructor.org:n* järjestämä kurssi). Hänen tehtävänä on paitsi lennättää ensikertalaisia, niin myös olla fyysisesti läsnä tuulitunnelissa pro-lentäjien harjoittelussa ja vastata tunnelin puolesta harjoittelun turvallisuudesta. Tuulitunneliohjaaja esimerkiksi avustaa tarvittaessa valmentajaa oppilaan ”spottauksessa” ja pyrkii näin omalta osaltaan varmistamaan, ettei kukaan loukkaa itseään harjoittelun aikana. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ohjaaja saattaa tarvittaessa välillä ottaa kiinni oppilaasta avustaakseen tätä erilaisten asentojen ja liikkeiden suorittamisessa turvallisesti.

Tuulitunnelin ”ajaja”

Tuulitunnelissa sisällä olevan tuulitunneliohjaajan lisäksi paikalla on henkilö, joka yleensä istuu omalla paikallaan tunnelin ohjausyksikön takana ja vastaa tuulitunnelin nopeuden säätämisestä eli ”ajamisesta” ja tarkkailee samalla teknisten laitteiden toimintaa.

44.4.3 Valmentaja

Toisin kuin tuulitunneliohjaajalla, valmentajalla ei välttämättä ole taustallaan varsinaista turvallisuuskoulutusta. Kuka tahansa voi periaatteessa alkaa valmentajaksi, mutta iso osa valmentajista on nykyisiä tai entisiä tuulitunneliohjaajia.

Valtaosalla suosituista valmentajista on vuosien kokemus lentämisestä. On hyvä muistaa, että kaikki kokeneetkaan lentäjät eivät kuitenkaan automaattisesti ole hyviä lentovalmentajia.

Hyväksi tuulitunnelivalmentajaksi opitaan yleensä vuosien kuluessa. Tuulitunneliohjaajan peruskoulutus ja työnkuva antavat tälle oppimiselle hyvän pohjan. Tuoreet tuulitunneliohjaajat eivät kuitenkaan vielä ole kokeneita valmentajia, vaan antavat lähinnä alkeisopetusta.

Oman valmentajan taustoista kannattaa ottaa selvää, jotta tietää mistä maksaa.

44.4.4 Toiminta tuulitunnelissa

Ennen tuulitunneliin menemistä varmistetaan, että taskuissa ei ole mitään ylimääräistä ja että korut ja kellot on riisuttu pois. Tuulitunnelin sisäpuolella on yleensä vaarallisen kova meteli, joten korvissa on välttämätöntä olla laadukkaat korvatulpat. Tässä vaiheessa on myös hyvä varmistaa, että kaikki varusteet ovat tiukasti päällä ja kengännauhat hyvin solmitut. Tuulitunneliin ei saa viedä mitään ylimääräistä tavaraa. Tunnelin sisäpuolelle voi kuitenkin ottaa mukaan oman vesipullon, mutta se täytyy muistaa pitää kaukana tunnelin ovesta. Mikäli käytät laskuvarjohyppykypärää, varmista että olet poistanut mahdollisen äänikorkeusmittarin kypärän sisältä.

Omaa lentovuoroa odotetaan mieluiten rauhallisesti penkillä istuen. Ennen lentotilaan menemistä odota, että edellinen oppilas on tullut tunnelista ulos ja olet saanut luvan tunneliohjaajalta ja/tai valmentajalta siirtyä tuulitunnelin ilmapirtaan.

Tuulitunnelin valot alkavat välkkyä noin 10–15 sekuntia ennen oman lentovuoron päättymistä. Tällöin valmistaudutaan rauhallisesti siirtymään ovesta ulos. Tässä vaiheessa on yleensä hyvin aikaa tehdä kesken oleva harjoitus loppuun ja odottaa valmentajan merkkiä ajan päättymisestä. Hätiköintiin ei ole syytä. Tarvittaessa ohjaaja tai valmentaja auttaa oppilaan ovesta ulos.

Omien lentojen välissä voi suoritustaan yleensä katsella odotustilan videomonitoroilta. Näin voi tarkastella omaa suoritustaan ulkopuolelta ja kerata valmentajan antamat ohjeet ja merkit ennen uutta harjoituskertaa.

44.4.5 Vauhdin säätäminen

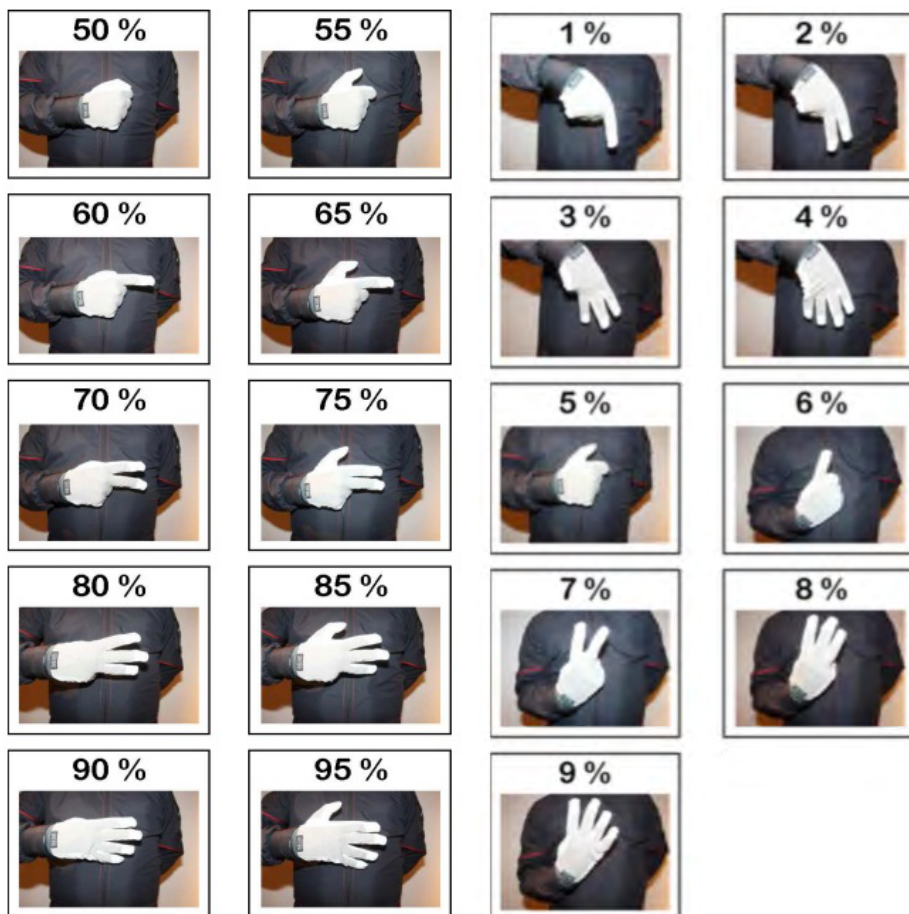
Tuulitunnelin nopeuden säätäminen tapahtuu kommunikoimalla tunnelia ajavan henkilön kanssa yksinkertaisilla käsimerkeillä (ks. kuva 44.1). Yleensä nopeutta säätää valmentaja yhteistyössä tuulitunneliohjaajan kanssa, eikä oppilaan tarvitse tällä päättää vaivata. Viimeistään omaoimisen harjoittelun alkaessa merkit on kuitenkin syytä opetella. On hyvä huomioida, että käsimerkeissä voi olla eroja tuulitunnelien välillä.

Tuulitunnelin vauhtia kuvataan yleisesti prosentteina maksiminopeudesta. Luonnollisesti maksimi, prosentit ja vauhdit vaihtelevat jokaisessa tuulitunnelissa. Yhdessä tuulitunnelissa maksiminopeus voi olla 100 %, kun taas toisessa se voi olla vaikkapa 87 %. Käytännössä tämä tarkoittaa

siis sitä, että lentämiseen käytettävä nopeus voi vaihdella huomattavasti tuulitunnelien välillä. Esimerkiksi lentonopeus mahallaan saattaa olla tunnelista riippuen lähes mitä vain 45 ja 75 prosentin välillä tunnelin ja hyppääjän koon mukaan. Toisessa paikassa 75 % vauhti voi jo tarkoittaa headdown-nopeutta!

Uuteen tunneliin yksin mentäessä on vuorossa olevalta tuulitunneliohjaajalta syytä varmistaa tyypillinen lentonopeus eri asennoissa ja käsimerkkien mahdolliset erityispiirteet.

Merkit näytetään mahdollisimman selkeästi ja siten, että ollaan katsekontaktissa ajajan kanssa. Oikea vauhtilukema on vielä syytä varmistaa tuulitunnelin sisällä olevalta näytöltä ennen tunneliin sisään menemistä / lentämisen jatkamista.



44.1. Tuulitunnelin nopeutta säädetään kommunikoimalla ajajan kanssa käsimerkein. Sivulle osoittavien sormien lukumäärällä (tai joskus harvoin alas 10–40) ilmoitetaan prosentin kymmenluku, jonka jälkeen yksiköt ilmoitetaan alas- tai ylöspäin osoittavien sormien lukumäärällä tai peukalolla. Sataa prosenttia / täyttä tehoa pyydetään taputtamalla (omaa) kypärää yhdellä kädellä. Kuvalähde: ISG.

44.5 Tuulitunneliharjoittelusta: Mitä siellä tehdään?

44.5.1 Valmentajan kanssa lentäminen

Valmentajan kanssa lennettäessä valmentaja on yleensä fyysisesti koko ajan läsnä tuulitunnelissa. Valmentaja teettää oppilaalla erilaisia harjoituksia, joista on apua erilaisten asentojen ja liikkeiden oppimisessa. Valmentaja lentää yleensä itse mallisuorituksen ja avustaa sitten tarvittaessa oppilasta harjoituksessa verkolla seisoen.

44.5.2 Omatoiminen harjoittelu

Omatoiminen harjoittelu tuulitunnelissa tarkoittaa sitä, että mukana ei ole valmentajaa. Tunnelissa on kuitenkin aina läsnä tuulitunneliohjaaja, jolta voi ja kannattaa kysyä apua turvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä.

Omatoimisen harjoittelun voi aloittaa, kun vähintään lentäminen mahallaan sujuu turvallisesti. Itsenäisesti voi ja kannattaa harjoitella vain niitä asioita, jotka on jo opetellut suorittamaan turvallisesti valmentajan opastuksella. Uusia asentoja tai liikkeitä ei koskaan kannata kokeilla tunnelissa ilman lupaa. Mikäli et ole varma, onko jotain asiaa turvallista kokeilla itsenäisesti, voit kysyä neuvoa valmentajalta tai tunneliohjaajalta.

44.5.3 Pariharjoittelu, ryhmäharjoittelu, "huckjamit"

Taitojen karttuessa on hauskaa, opettavaista ja kustannustehokasta harjoitella lentämistä erilaisissa ryhmissä tai vaikkapa "jakaa aikaa" suurin piirtein samalla tasolla olevan kaverin kanssa. Näin toistoja saa samalla rahalla enemmän, kun saman asian harjoitteluun käyttää vain puolta tunnelista. Tämä vaatii tietysti jo sen verran taitoja, että pystyy lentämään muut lentäjät huomioiden. Pareittain tai myöhemmin ryhmässä onkin jälleen viisainta harjoitella vain asioita, jotka osaa yksin jo tarpeeksi hyvin. Myös jaetulle tiimalle voi ottaa lentovalmentajan – ja se on jopa suotavaa.

Ryhmälentämisessä täytyy pystyä lentämään omalla slotillaan (paikallaan) häiritsemättä muiden lentämistä ja pysyä samalla tasolla/korkeudella muiden kanssa. Tämä voi alkuun tuntua hankalalta, joten alkuun kannattaa tehdä vaikkapa normaalia helpompiaakin harjoituksia. Muiden ylä- tai alapuolella ei turvallisuussyistä pidä lentää, jos ei nimenomaan tehdä sellaisia ylitysalitus-harjoitteita, joissa tämä on tarkoitus.

Ryhmässä harjoittelu on paitsi opettavaista, myös hauskaa! Mukavampihan taivaallakin on hypätä porukassa. Huck Jam -lentosessiot poikkeavat varsinaisesta valmennuksesta usein siten, että pääasiallisena tarkoituksena on nimenomaan hauskanpito ja lentely sekalaisissa ryhmissä joko enemmän tai vähemmän organisoidusti (vrt. "hupihyppääminen"). Samalla kuitenkin tehdään toistoja tutuista harjoituksista ja opitaan jopa huomaamatta uusia asioita.

44.6 Freeflyingin perusteet

44.6.1 Turvallisuus

Freeflyingin opettelu tunnelissa kannattaa aina aloittaa valmentajan avustuksella, eikä uusia asioita pidä missään tapauksessa kokeilla ensimmäistä kertaa omin päin. Tämä voi olla vaarallista!

Tuulitunnelissa on tärkeää opetella asiat oikeassa järjestyksessä, jotta lentäminen pysyy turvallisena. Mikäli tasapaino järkkyy tulisi oppilaan aina osata keskeyttää harjoitus turvallisesti ja palata helpompaan lentoasentoon. Valmentaja ja tuulitunneliohjaaja auttavat oppilasta kokeilemaan uusia lentoasentoja mahdollisimman turvallisesti oikeaa tekniikkaa käyttäen ja oppilaasta tarvittaessa kiinni pitäen.

44.6.2 Eteneminen

Tehtävissä edetään aina helpommasta vaikeampaan lentoasentoon, mutta vasta kun seuraavalle tasolle tarvittavat valmiudet on valmentajan mielestä saavutettu tarpeeksi hyvin. Eteneminen voi tapahtua esimerkiksi seuraavan listan mukaisessa järjestyksessä tai sitä soveltaen valmentajan omien mieltymysten/käytäntöjen mukaan. Jär-

jestystä voidaan myös muokata tai muutella sen mukaan kiinnostaako oppilasta enemmän vertikaali- vai dynaaminen lentäminen.

- A. Mahallaan lentäminen.
- B. Kävely.
- C. Selkälentäminen.
- D. Head-up -harjoitukset verkolla.
- E. Jalkojen yli transitiot.
- F. Kovavauhtinen selkälento ja head-up-harjoitukset ilmassa.
- G. Low speed -liikkumisen syventäminen, selkärakkaus ja layoutit (pään yli tehtävät transitiot).
- H. Head-down-lentäminen.
- I. Transitio HD -> HU ja HU -> HD.
- J. Edistyneempi, kovavauhtinen dynaaminen lentäminen.

44.6.3 Oman oppimisen tavoitteet

Tuulitunneliharjoittelua suunniteltaessa on hyvä pohtia omia tavoitteita lentämisen suhteen. Onko tavoitteena oppia kaikkea mahdollista lentämisestä, vai onko päällimmäisenä toiveena vain vakaata head-down-asentoa? Kiinnostaako kilpaileminen vai harjoitteletko vain omaksi huviksesi? Tavoitteet saattavat tulla muuttua matkan varrella, mutta niistä on hyvä puhua valmentajan kanssa, jotta tämän osaa muokata lentoharjoittelua toivottuun suuntaan.

44.6.4 Jännittäminen, turhautuminen ja mielikuvaharjoittelu

Monista ihmisistä tuulitunnelissa lentäminen voi tuntua jännittävältä tai joskus jopa pelottavalta, ihan niin kuin hyppääminenkin. Omista peloista ja huolenaiheista kannattaa puhua valmentajan kanssa, jotta tämä voi paremmin räätälöidä harjoittelua oikeaan suuntaan ja auttaa pelon voittamisessa. Valmentajan ja oppilaan välillä pitäisi

vallita hyvä luottamus. Terve pelko on hyväksi, mutta turha jännittäminen voi hidastaa oppimista. Tarvittaessa apua voi pyytää esimerkiksi urheilupsykologilta.

Harjoitteluun kannattaa yleisesti ottaen yrittää suhtautua positiivisesti, eikä turhaan vertailla itseään muihin. Jokainen oppii omassa tahdissaan: toiset asiat ovat toisille helpompia kuin toiset, ja toisinpäin! Illoisella mielellä ja pienellä huumorilla höystetty lentäminen on hauskeempaa; usein myös oppiminen onnistuu näin nopeammin, kuin tuskastuneena ja ärtyneenä.

Jos joku liike ei tunnu yrityksistä huolimatta vielä hahmottuvan, kannattaa välillä siirtyä opettelemaan jotain muuta. Yhden harjoituksen loputon toistaminen ei useinkaan ole järkevää, vaan kannattaa muistaa, että kaikenlainen lentäminen tuo koko ajan lisää kokemusta ilmapirrasta, nosteesta, kehon käytöstä ja aerodynamiikasta. Usein valmentajat yhdistelevätkin erilaisia staattisia ja dynaamisia harjoituksia luoden sopivia ärsykeitä mahdollisimman optimaalisen oppimisen tukemiseksi. Ensialkuun mahdottomalta tuntunut liike voi hetken tuumaustauon jälkeen yhtäkkiä tuntuakin helpommalta.

Oikeita liikeratoja kannattaa kerrata myös kotona videoiden, valmentajan ohjeiden sekä mielikuvarajoittelun avulla. Näin voidaan tehostaa tunnellista oppimista.

44.6.5 Yleistä harjoittelutekniikoista

Valmentajan käyttämät merkit ja tyypillinen harjoittelu

Koska tuulitunnelin sisällä on kova meteli, kommunikoidaan valmentajan, oppilaan, ohjaajan, ajajan tai muiden kanssälentäjien kanssa ilmapirrassa yleensä käsimerkein, elein ja fyysisesti esimerkkiä näyttäen.

Valmentajan kanssa sovitaan yleensä ennen tunneliin menemistä, mitä ollaan tekemässä sekä joitakin merkkejä, joista oppilas tietää, miten hänen tulee tietyissä tilanteissa toimia. On hyvä huomioida, että eri valmentajat voivat käyttää erilaisia merkkejä.

Pääsääntöisesti opettaja näyttää ensin liikkeen oppilaalle, jonka jälkeen hän antaa oppilaalle luvan kokeilla samaa antamalla merkin esimerkiksi ylös nostetulla peukalolla. Tätä ennen valmentaja ja/tai tuulitunneliohjaaja ovat yleensä pyrkineet sijoittumaan siten, että voivat tarvittaessa auttaa oppilaasta, mikäli liike ei onnistukaan oikein. Tämän vuoksi liikkeitä ei tule kokeilla ilman lupaa.

Peilikuvaharjoittelu

Yksi tyypillinen harjoittelun muoto on peilikuvaharjoittelu. Tällöin oppilas ja valmentaja ovat yleensä vastakkain. Valmentaja tekee liikkeen ensin, jonka jälkeen oppilas tekee liikkeen perässä peilikuvana.

Seuraa johtajaa

Erilaisten lentoasentojen yhdistämistä ja tunnelissa liikkumista harjoitellaan valmentajan kanssa siten, että oppilas seuraa valmentajaa noin puolen tunnelin päässä. Tarkoituksena on pyrkiä seuraamaan valmentajaa (eli toista lentäjää) tämän liikkuesssa tunnelia ympäri noudattaen mahdollisimman tarkasti johtajan eli ”liiderin” lentämää lentolinjaa. Samaan aikaan olisi tärkeää säilyttää mahdollisimman hyvä katsekontakti lentäjien välillä.

Tämä on myös hyvin tyypillinen tapa lentää tunnelissa jonkun toisen lentäjän kanssa. Lentäjät liidaavat vuorotellen toisilleen erilaisia lentolinjoja. Tarkoituksena on yleensä (mahdollista kilpailua lukuun ottamatta) lentää parin kanssa sellaisia, mahdollisesti ennalta sovittuja lentolinjoja ja transiitioita, jotka toinen jo osaa tai joita yhdessä halutaan harjoitella lisää. Katsetta ei koskaan saisi irrottaa toisesta lentäjästä (koskee sekä johtajaa että seuraajaa), paitsi jos se esim. 360 asteen käännöksen vuoksi on pieneksi hetkeksi välttämätöntä.

44.6.6 Freeflying-lentoasennot

Freeflying-harjoittelusta puhuttaessa täytyy yleensä tehdä jonkinlainen ero ns. vertikaali- ja dynaamisen harjoittelun välille. Vertikaalilentämisestä puhuttaessa tavoitteena on yleensä lentää kovavauhtista sivistä tai hetukkaa ja pystyä ottamaan otteita muiden ihmisten kanssa.

Dynaamisella lentämisellä puolestaan tarkoitetaan saumatonta ja pehmeää jatkuvaa liikettä tunnelissa eri asentojen välillä, vauhdista riippumatta esimerkiksi *Seuraa johtajaa* -menetelmää käyttäen.

Seuraavassa käydään läpi erilaisia freeflying-lentämisessä tyypillisiä asentoja, joita käytetään sekä vertikaali- että dynaamisen lentämisen pohjana. Käsitteet eivät siis ole täysin erillisiä, vaan sekoittuvat tosielämässä ja harjoittelussa.

Mahallaan lentäminen

Kuten mikä tahansa lentoharjoittelu, freeflyingin harjoittelu tunnelissa aloitetaan mahallaan lentämisen harjoittelusta. Tyypillinen freelentäjän asento poikkeaa jonkin verran FS-lentäjän perusasennosta. Käsien käytetään ohjailuun ja nosteen tuottamisen enemmän vartalon linjan suuntaisesti. Vakaa ja rento mahallaan lentäminen luo hyvän perustan liikkumiselle sekä lantion- ja jalkojen käytön harjoituksille erilaisia transiitioita (liike asennosta asentoon) ajatellen. Myös esimerkiksi mahallaan karvaaminen (pyöriminen tunnelin ympäri pää keskustaa kohti) ja sen edistyneempi versio *hd outface carving* edellyttävät hyviä mahalentotaitoja. Näistä taidoista on myös hyötyä taivaalla esimerkiksi liuku- ja/tai kulmalentohyöpyillä (*tracking, angle flying*).

Kävely

Tunnelissa käveleminen on yleensä ensimmäinen liike, jossa oppilas tuntee ilmapinnan mahapuolen sijaan myös selkäpuolella. Verkolla käveltyäessä ilmapirta tulee kohtisuoraan alhaalta. Kävelyssä on tarkoitus käyttää tätä ilmapirtaa hyödyksi esimerkiksi eteen- tai taaksepäin liikuttaessa. Perusasennossa ryhti on hyvä ja käsien annetaan nousta vartalon sivuilta pään yläpuolelle. Paikallaan seistäessä tulisi seistä suorana, jolloin ilmapirta tuntuu tasaisesti sekä maha- että selkäpuolella. Eteenpäin liikuttaessa rintaa avataan sekä päätä, selkää ja käsiä painetaan lantion yläpuolelta ilmapirtaa vasten taaksepäin, jolloin ilmapirta alkaa työntää eteenpäin ja ikään kuin pakottaa ottamaan askelia. Taaksepäin liikkuminen tapahtuu päinvastoin siten, että ylävartalon etupuolta ja rintaa painetaan lantiosta taittamalla vartalon etupuolelle ilmapirtaa vasten, jolloin tuuli alkaa työntää lentäjää taaksepäin.

Selkälento

Hyvä selkälentoasento eri nopeuksissa luo tärkeän perustan tuulitunnelin freeflying-lentoharjoittelulle. Perusselkälentoasennon opetteluun käytetäänkin tunneliuran alkumetreillä paljon aikaa, sillä asento on tärkeä paitsi muiden liikkeiden harjoittelun perusteena, myös turvallisuuden takia.

Hyvät selkälentotaidot luovat perustan paitsi vertikaalilentämisen (head-up, head-down) opetteluun myös dynaamisen lentämisen liikkeiden ja asentojen harjoitteluun. Esimerkiksi erilaisten jalkojen yli tehtävien transitioiden, pään yli tehtävien layouttien ja *inface hd carvingin* eli ”selkäkarvauksen” lähtökohtana on hyvä selkälentoasento ja siinä liikkuminen.

Esimerkiksi head-up (sittis) ja head-down (hettukka) -harjoittelu vaativat tunnelissa kovia nopeuksia. Tasapainon järkytyessä on tärkeä pystyä ”beilaamaan” eli keskeyttämään harjoitus turvallisesti ja siirtyä pystyasennosta nopeasti ja lähes refleksinomaisesti vakaaseen kovavauhtiseen selkälentoasentoon.

Perusselkälentoasennossa tavoitteena on oppia käyttämään selkää ja jalkoja nosteena, lantion pysyessä alhaalla. Liikkuminen tapahtuu pääasiassa jaloilla. Käsien tehtävänä on rennosti ja hallitusti avustaa tarvittaessa selkää ja jalkoja nosteessa ja liikkumisessa.

Transitiot

Transitioilla tarkoitetaan yleensä jalkojen yli tehtäviä liikkeitä asennosta toiseen. Niillä saatetaan tarkoittaa dynaamisen lentämisen perustransitioita eli mahalta selälleen tai selältä mahalleen tapahtuvia siirtymiä (ks. kuva 44.2) tai vertikaalilentämisen perustransitioita eli selkälennosta head-up-asentoon (sittis) tai head-up-asennosta edelleen head-down-asentoon (tai takaisin) siirtymistä (ks. kuva 44.3).

Luonteva siirtyminen em. tavoin eri lentoasentojen välillä edellyttää hyvää lantion, jalkojen ja ylävartalon yhteistyötä. Tämä tuo myös paljon mahdollisuuksia liikkeen jatkuvuuteen, lentolinjoihin ja mahdollistaa yhä monipuolisemman lentoharjoittelun vaikkapa yhdessä muiden kanssa!



Kuva 44.2. Transitio mahaltaan jalkojen yli perusselkälentoasentoon ja takaisin.

Kuva: Lauri Aapro.



Kuva 44.3. Transitio ”sittis”-asennosta head-down-asentoon. Kuva: Lauri Aapro.

Head-up eli ”sittis”-lentäminen

Vertikaalisen head-up -lentämisen perusasento on käytännössä sama kuin selkälentoasennossa – nyt vain lennetään pää ylöspäin ja käsiä käytetään tasapainotteluun hieman eri tavalla. Tavoitteena on nosteen hakeminen yläselän ja jalkojen alle siten, että kädet jäävät vapaaksi liikkumiseen. Hyvän ja turvallisen sittiksen tavoitteena on hyvä lantion ja ylipäättään vartalon hallinta ja siten luonteva siirtyminen erilaisten selkä- ja head-up-lentoasentojen välillä.

Ei ole olemassa vain yhtä ainoaa oikeaa sittis-asentoa, vaikka opettelu yleensä aloitetaan tietynlaisesta perusasennosta. Myöhemmässä harjoittelussa opetellaan liikuttamaan jalkoja eri asentojen välillä, jotta liikkuminen head-up-asennossa on mahdollisimman tehokasta ja otteiden ottaminen käsillä mahdollisimman vaivatonta.

Head-down eli "hetukka"-lentäminen

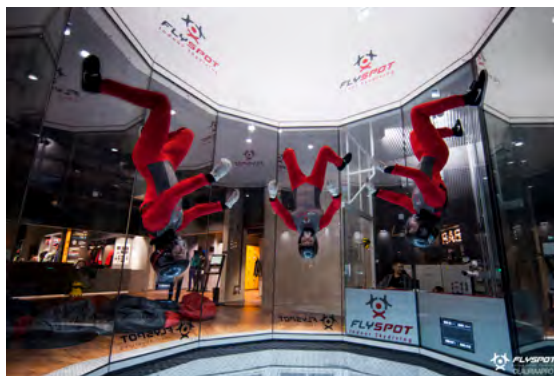
Head-down-vertikaalilentämisestä puhuttaessa tarkoitetaan lentoasentoja, joissa vartalo muodostaa kutakuinkin suoran vertikaalilinjan ja lantio pyritään pitämään suoraan pään yläpuolella. Lentoasentoa kannatellaan jaloilla ja vauhdista riippuen mahdollisesti myös hartioilla. Ryhti on hyvä ja mahdollisimman neutraali, eikä selkää tai mahaa oikeastaan käytetä nosteen tuottamiseen.

Head-down-lentämisessä puhutaan yleensä *daffy*- ja *shelf*-asennoista (ks. kuvat 44.4 ja 44.5). Nämä poikkeavat toisistaan lähinnä jalkojen asennon perusteella. Daffyssa jalat ovat epäsymmetrisesti eri puolilla kehoa siten, että toinen jalka on koukistettuna vartalon etupuolella ja toinen vartalon takapuolella. Shelfissä jalat ovat symmetrisesti joko kokonaan vartalon takapuolella tai kevyesti myös etupuolelle koukistettuna siten, että reiden etupinta koskettaa ilmaa. Head-down-lentoharjoittelun voi aloittaa kummasta lentoasennosta tahansa, mutta valmentajalla voi olla omat syynsä jomman kumman lentoasennon suosimiseen ns. ensimmäisenä asentona.

Kuten head-up-lentämisessä, myös head-down-asennossa lentoasentoa vaihdetaan myöhemmin tarpeen mukaan eri asentojen välillä liikkumisen ja otteiden optimoimiseksi.



Kuva 44.4. Daffy-lentoasento pääalaspäin lennettäessä sivuilta ja edestä. Kuva: Lauri Aapro.



Kuva 44.5. Shelf-lentoasento pääalaspäin lennettäessä sivuilta ja edestä. Kuva: Lauri Aapro.

Muu liikkuminen

Tuulitunnelin koko lentotilaa hyväksikäyttävää liikkumista kutsutaan yleensä dynaamiseksi lentämiseksi erotukseksi vertikaalilentämisestä. Perimmäisenä tavoitteena on jatkaa liikettä koko ajan siirtyen eri lentoasentojen välillä noudattaen tietyntylaisia lentolinjoja. Dynaamisessa lentämisessä käytetään erilaisia transitoita, layoutteja (ks. kuva 44.6) ja karvauksia (ks. kuva 44.7) tunnelia kiertäen ja ylös- ja alaspäin liikkuen. Lisäksi voidaan opetella tekemään erilaisia näyttäviä temppuja, kuten voltteja, spinnejä, breake-reita, flippejä tai vaikkapa piruetteja!



Kuva 44.6. Kuvattuna back layout, eli pään yli selältä mahalleen tehtävä siirtymä. Mahalta selälleen lennettynä siirtymää kutsutaan front layoutiksi. Kuva: Lauri Aapro.



Kuva 44.7. Kovavauhtinen selkäkarvaus (head-down back carving) tunnelissa. Eteenpäin menevää liikettä kompensoidaan kiertämällä ympyrää. Tunnelissa liikkeen harjoittelu aloitetaan mahdollisimman hitailla nopeuksilla ja oikean asennon harjoittelulla. Taivaalla liikettä voi soveltaa selkäkulmalentämisen/selkäliukumisen opettelussa. Tällöin jatkuva kääntyminen jää luonnollisesti pois ja lennetään suoraan eteenpäin!

Kuva: Lauri Aapro.

44.7 Freeflying-tuulitunneli-lentämisen alalajit ja kilpaileminen

44.7.1 Freeflying

Freeflying kilpailulajina on jäämässä jonkin verran taka-alalle tuulitunnelissa, johtuen sen alalajien VFS:n ja Dynaamisen suosiosta. Freeflying on alun perin taivaalta tunneliin adoptoitu yhdistelmä vertikaalista ja dynaamista lentämistä. Kahden hengen joukkueet suorittavat kilpailuissa pakollisia nopeuskierroksia sekä vapaaohjelman, joka pisteytetään muun muassa sen teknisen vaikeustason, esteettisyyden ja tiimityöskentelyn perusteella.

44.7.2 Vertical flying, Vertical Formation Skydiving, VFS

Vertikaalilentämisellä tarkoitetaan yleensä head-up- ja head-down-lentämistä. Lajissa kilpaillaan nelihenkisissä joukkueissa paitsi taivaalla myös tunnelissa. Joukkueen tavoitteena on tietyssä ajassa muodostaa mahdollisimman monta ennalta määrättyä kuviota head-up ja / tai

head-down-lentäjien välille erilaisten otteiden ja siirtymien/transitioiden avulla. Tuomarit arvioivat suoritukset ja laskevat pisteet.

44.7.3. Dynamic flying

Dynaamisessa lentämisessä kilpaillaan sekä kahden että neljän hengen joukkueissa. Lentäjien tulee suorittaa sekä nopeuskierroksia että esittää vapaaohjelma.

Nopeuskierroksilla joukkueen täytyy lentää läpi monimutkaisia ennalta määrättyjä kuvioita ympäri tunnelia mahdollisimman nopeasti. Kello lähtee käyntiin joukkueen ensimmäisen henkilön siirtyessä sisään tunneliin ja aika katkeaa vasta viimeisen henkilön poistuessa tunnelista. Lisäksi tuomarit arvioivat suoritusten oikeellisuutta tunnelin eri osia rajaavien valopylväiden ja ympyröiden avulla (sidelines, centre line, ring), ja virheistä/oikaisuista rangaistaan sakkosekunneilla.

Tuomarit arvioivat joukkueen vapaaohjelman pitkälti samaan tapaan kuin taitoluisteluissa antamalla pisteitä sen teknisen vaikeustason, taiteellisen vaikutelman sekä suorituksen onnistumisen perusteella. Vapaaohjelman taustalla voidaan käyttää musiikkia.

44.7.4 Freestyle

Freestylessä kilpaillaan tunnelissa yhden hengen joukkueissa ja lentäjä on valmistellut kilpailuja varten yleensä yhden vapaaohjelman ja kaksi erillistä pakollista ohjelmaa tiettyine sääntöjen mukaisine liikkeineen. Ohjelmat pisteytetään tiettyjen kriteerien mukaisesti muun muassa niiden teknisen vaikeustason, monipuolisuuden ja taiteellisen vaikutelman perusteella. Vapaaohjelmissa käytetään nykyään lähes pääsääntöisesti musiikkia.

44.7.5 Kilpailut aloittelijoille

Erilaisiin tuulitunnelikilpailuihin on mahdollista osallistua jo kahden hengen joukkueilla. Muun muassa SM-kilpailuissa on Freeflyingissa järjestetty helpotettu sarja, johon voi osallistua, kun osaa lentää mahallaan ja selällään yhdessä toisen kanssa edellä mainittuja asentoja vaihdellen.

44.8 Hyödyllisiä linkkejä oppimisen tueksi

International Bodyflight Association: tunnel-flight.com – Tapahtumia, uutisia, oppimiseen tarkoitettuja videoita.

Tunnelinstructor.com: tunnelinstructor.com/course-material – Oppimateriaalia flight instructoreille ja sellaisiksi haluaville.

Indoor Skydiving World: indoorskydiving.world/wind-tunnel-locator – Tapahtumia, uutisia, kilpailuja, infoa ja tietoa eri tuulitunneleista.

Indoor Skydiving Source: indoorskydiving-source.com – Maailman tuulitunnelit kartalla ja paljon muuta.

FAI, World Air Sports Federation: fai.org – Tietoa kaikista ilmailulajeista ja niissä kilpailemisesta.

TUULITUNNELEITA:

Flyspot: flyspot.com – Pyörittää ISG-tuulitunneleita Puolan Varsovassa ja Katowicessa - ja on sponsoroinut tämän oppaan kuvat!

Fööni: fööni.fi – ISG-tuulitunneli valmistui Helsinkiin vuonna 2018.

Aeronautica Arena: aeronautica.fi – Suomen ensimmäinen tuulitunneli (Aerodium) Pyhtäällä vuodesta 2013.

Osa VI

Kuvunkäsittelyopas

45 Yleistä kuvunkäsittelystä

Laskuvarjot ovat viime vuosikymmeninä kehittyneet erittäin nopeasti. Nopea kehitys johti 2000-luvun alussa siihen, että hyppääjien koulutus ja asenteet eivät pysyneet kehityksen vauhdissa. Tämä aiheutti selvän turvallisuusongelman. Sekä Suomessa että muualla maailmassa tähän asiaan reagoitiin panostamalla koulutukseen ja saatavilla olevaan tietoon. Näin on saanut alkunsa tämäkin opas.

Vuonna 2012 Suomessa otettiin käyttöön kuvunkäsittelykurssi, jonka käyminen oli edellytys B-lisenssin saamiseksi. Kurssin käyminen on suositeltavaa myös muille lisenssihyppääjille.

Vielä viisi vuosikymmentä sitten loukkaantumiset ja kuolemantapaukset johtuivat usein siitä, että laskuvarjokaluston (varavarjo mukaan lukien) toimintavarmuus ei ollut nykyistä tasoa ja hyppyvarusteet olivat huonokuntoisia. Lisäksi varjojen lento-ominaisuudet, kuten tuulen kumoaminen ja loppuvedon teho olivat huomattavasti heikommat kuin nykyään. 1960- ja 1970-luvuilla hypättiin pallovarjoilla. Kokeneet hyppääjät saattoivat käyttää aukollisia tehovarjoja. 1980-luvulle tultaessa kokeneet hyppääjät siirtyivät patjavarjoihin, mutta oppilaat hyppäsivät yhä pallovarjoilla.

Vuosikymmenen lopulla otettiin suuri kehitysskipaski eteenpäin, kun *Parachutes de France* esitteli *Blue Trackin* 1988 ja *Performance Designs Sabren* 1989. Nämä ensimmäiset ilmaa läpäisemättömästä (zero-porosity, ZP) kankaasta valmistetut varjot lensivät paremmin ja säilyttivät suorituskykynsä huomattavasti kauemmin kuin edeltäjänsä, mutta vaativat lentäjältään huomattavasti suurempaa omistautumista pakkaustekniikkaan sekä turvalliseen lentämiseen. Samalla hyppääjien siipikuormat kasvoivat, eikä varjoja enää osattu lentää niiden suorituskyvyn vaatimalla tavalla. Puutteellisen koulutuksen ja virheellisten asentei-

den vuoksi 1990-luvulla laskeutumisissa tapahtuneet onnettomuudet ja jopa kuolemantapaukset yleistyivät nopeasti.

Kehitys on jatkunut samansuuntaisena valmistajien esitellessä yhä nopeampia ja suorituskykyisempiä varjoja kokeneimpien hyppääjien käyttöön (*PD Stiletto* 1993, *Icarus Extreme* 1995 ja *Extreme VX* 1999, *Precision Aerodynamics Xaos* 2003, *PD Velocity*, *JVX*, jne.), eikä kehityksen pysähtyminen näytä todennäköiseltä. Tällä hetkellä nopeimmat varjot lentävät laskeutumisen aikana jopa yhtä suurella vaakanopeudella kuin hyppykoneet. Samalla myös esimerkiksi oppilaille ja kokemattomammille lisenssihyppääjille on kehitetty yhä suorituskykyisempiä kupuja. Varjoja myös lennetään yhä suuremmilla siipikuormilla. Valitettavan usein keskittyminen varjon lentämisen harjoitteluun ja turvallisiin asenteisiin jää liian vähäiseksi.

2000-luvulla herättiin siihen, että maailmalla suurin osa loukkaantumisista ja kuolemaan johtaneista onnettomuuksista on tapahtunut täysin lentävän varjon varassa. Onnettomuudet tapahtuvat törmätessä varjon varassa, matalissa käännöksissä, tarkoituksellisissa nopeissa laskuissa jne. Tämän vuoksi on alettu ymmärtää, että laskuvarjon lentämiseen tarvitaan koulutusta.

Suomessa hyppykausi on lyhyt ja hyppääjien vuosittaiset hyppymäärät varsin alhaisia verrattuna suuriin laskuvarjomaihin. Suomessa kulttuuri kehittyi nopeasti siihen suuntaan, että Suomessa hypättiin kokemukseen nähden varsin suurilla siipikuormilla, kun taas esimerkiksi Ruotsissa ja USA:ssa hyppääjät käyttivät huomattavasti konservatiivisempia varjoja. Aktiivisen turvallisuustyön ansiosta Suomessa on tapahtunut muutos konservatiivisempaan suuntaan ja nykyään siipikuormat ovat pääosin kansainvälisellä tasolla.

2000-luvulla Suomessa nousi ongelmaksi se, että loukkaantumisia sattui laskeutumisissa varsin usein kokemattomille hyppääjille. Tämän vuoksi jokaisen hyppääjän tulisikin miettiä, millä varjolla sekä siipikuormalla haluaa lentää ja miksi. Tämä opas on tarkoitettu kaikille lisenssihyppääjille hyppymäärään katsomatta. Jokaisen laskuvarjolla lentävän tulisi perehtyä niihin lainalaisuuksiin, joiden mukaan laskuvarjot toimivat, sekä niihin tapoihin, joilla laskuvarjoa lennetään turvallisesti.

Opetellessasi varjolla lentämistä tulet huomamaan, miten hienoa ja palkitsevaa on, kun laskeutumiset alkavat sujua paremmin ja varmemmin erilaisissa olosuhteissa. Samalla alat nauttia varjon suorituskyvyn ja ominaisuuksien käyttämisestä niin paljon, että mielesi tekee lähteä tai vaalle vain varjolla lentämisen vuoksi.

Tämä opas ei ole yksiselitteinen tai ainoa totuus turvallisesta kuvunkäsittelystä. Tarkoituksena on kertoa, mihin aerodynaamisiin lakeihin ja tekniikkaan laskuvarjon lentäminen perustuu. Niiden avulla voit opetella tuntemaan varjosi ominaisuudet paremmin ja hyödyntää niitä. Opit hallitsemaan varjoa myös yllättävissä tilanteissa.

Tämä opas on hyvä alku oppimiselle, mutta hyvä kuvunkäsittelijä sinusta tulee vasta, kun maltat harjoitella ilmassa kärsivällisesti ja määrätietoisesti.

46 Varjon ominaisuudet

Samankokoiset, erimalliset varjot lentävät suunnilleen samalla nopeudella, vaikka olisivat muilta ominaisuuksiltaan hyvinkin erilaisia. Pyri erotamaan mielikuvat tosiasioista ja tarkastelemaan varjojen suoritusarvoja objektiivisesti. Varjon suoritusarvoihin vaikuttavat muun muassa käytetty kangas, tunneleiden määrä ja rakenne, punosten materiaali sekä kuvun muoto, asetuskulma ja koko. Kun ymmärrät varjosi rakenteen ja tekniset ominaisuudet, pystyt objektiivisesti vertailemaan eri varjoja ja valitsemaan itsellesi mahdollisimman sopivan varjon. Samoin varjosi teknisten ominaisuuksien tunteminen auttaa sinua ymmärtämään, miksi varjosi käyttäytyy, niin kuin se käyttäytyy, ja miten saat sen käyttäytymään, niin kuin haluat sen käyttäytyvän. Muista, että mitään varjoa ei ole pakko kuormata raskaasti, jotta sen saisi laskeutumaan ja lentämään kunnolla.

46.1 Sivusuhte ja tunnelimäärä

Yksi kuvun rakenteen perusasioista on sen tunneleiden määrä. Useimmat tätä opasta kirjoitettaessa käytössä olevat oppilasvarjot (kuten PD Navigator) ovat 9-tunnelisia. Lisenssihyppääjien käyttämä kalusto on nykyään joko 9- tai 7-tunnelista. Kuvun tunnelien määrä aiheuttaa kupuun eräitä peruspiirteitä ja perusominaisuuksia. Näiden ominaisuuksien ymmärtämiseksi pitää tuntea eräs siiven peruskäsite, sivusuhte (*Aspect Ratio*, AR). Sivusuhteella tarkoitetaan kuvun kärkivälin (*Span*) ja jänteen (*Chord*) välistä suhdetta. Sivusuhte kuvaa siiven (taso-) muotoa, eli siiven hoikkuutta. Mitä suurempi on sivusuhte, sitä pitempi siiven kärkiväli on suhteessa keskimääräiseen jänteeeseen. Elliptisillä kuvuilla, joilla siis jänne ei ole vakio, sivusuhte lasketaan kärkivälin neliön ja kuvun pinta-alan suhteena ($\text{Span}^2 / \text{area}$).

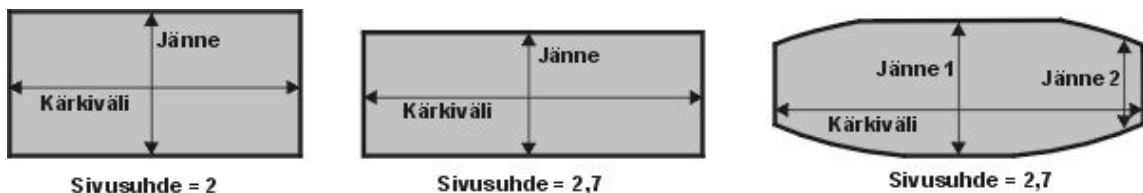
Seuraavalla sivulla olevassa kuvassa on erimuotoisia kupuja, jotka ovat samankokoisia, mutta joiden sivusuhteet ovat erilaiset. Vasemmalla olevan

kuvun sivusuhte on pienempi (*low aspect ratio*) kuin kahden muun, koska kuvun kärkivälin suhde jänteeeseen on pienempi. Sivusuhte vaikuttaa kuvun aerodynamiikkaan siten, että suuremmalla sivusuhteella varustettu kupu (siis hoikempi) tuottaa enemmän nostetta suhteessa vastukseen.

Teoriassa isomman sivusuhteen kupu lentää nopeammin, paremmalla liitosuhteella ja on tehokkaampi fleerissä kuin pienemmän sivusuhteen kupu. Tässä havaitaan ensimmäinen oleellinen ero 9-tunnelisten ja 7-tunnelisten varjojen välillä: 9-tunnelisella varjolla on suurempi sivusuhte kuin 7-tunnelisella, joten niiden liitosuhde on yleensä myös parempi. Mitä suurempi sivusuhte kuvussa on, sitä vaikeampi reunimmaisista tunneleista on saada pysymään paineistettuna ja täten saada siipi pysymään muodossaan. Tätä voidaan auttaa lisäämällä tunneleiden lukumäärää, jolloin myös kuvun rakenne muuttuu kiinteämmäksi. Käytännössä tämänhetkisten varjojen sivusuhteet ovat 7-tunnelisten kohdalla noin 2,2:1 kun taas 9-tunnelisissa kuvuissa yleensä luokkaa 2,5:1 – 2,7:1.

Miksi ei sitten rakenneta vaikkapa 11-tunnelista varjoa hyvin suurella sivusuhteella? Jokainen tunneli lisää väliseiniä kuvun sisälle ja tarvitsee kantopunokset pysyäkseen muodossaan. Lisätyt punokset sekä saumat vahvikenauhoineen varjossa lisäävät varjon ilmanvastusta, kasvattavat sen pakkaustilavuutta ja nostavat samalla valmistuskustannuksia. Suuren sivusuhteen varjot (*high aspect ratio*) vastaavat ohjaukseen herkemmin ja vajaatoiminnot sekä sakkaus ovat radikaalimpia. Myös vajaatoiminnoista palautuminen (kuvun paineistuminen) voi olla epätasaisempaa. Kuitenkin tärkein syy on, että liian suuren sivusuhteen kuvut lähes aina aukeavat punoskierteille, koska ne paineistuvat epäsymmetrisesti.

Samoin kuin sakkauksesta palautuessa, myös avauksissa pienemmän sivusuhteen varjoilla



46.1. Sivusuhteeltaan ja muodoltaan erilaisia kupuja. Vasemmalla on matalan sivusuhteen kupu, keskellä korkean sivusuhteen neliskanttinen kupu ja oikealla korkean sivusuhteen elliptinen kupu. Kupujen pinta-alat ovat samat.

on tasaisemmat täyttymisominaisuudet. Tästä syystä kaikki varavarjot ja kupumuodostelmahyppäämiseen tarkoitettut päävarjot ovat pienen sivusuhteen 7-tunnelisia varjoja.

Kumpi sitten on parempi, 9-tunnelinen (suurempi sivusuhte) vai 7-tunnelinen (pienempi sivusuhte)? Molemmissa on puolensa, kuten jo aiemmin todettiin. 9-tunnelisessa varjossa on enemmän nostetta kuin 7-tunnelisessä. Kolikon kääntöpuolella on kuitenkin 9-tunnelisen varjon suurempi punosten ja saumojen määrä, mikä taas lisää varjon ilmanvastusta ja kuvun epätasaisuutta (joka taas kasvattaa vastusta). Käytännössä 7-tunnelisilla varjoilla on hieman jyrkempi liitukulma kuin 9-tunnelisilla, ja niillä voidaan usein laskeutua paremmin hitailla nopeuksilla. Tämän takia esimerkiksi tarkkuusvarjot ovat 7-tunnelisiä. 7-tunnelinen varjo on myös vakaampi turbulenteissa olosuhteissa, koska paineistus reunatunnelisissa on parempi.

46.2 Elliptisyys

Elliptisellä varjolla tarkoitetaan sellaista varjoa, jossa kaikki tunnelit eivät ole saman pituisia, eli kuvun jänne ei ole vakio kaikista kohdista mitattuna. Elliptisen kuvun reunatunnelit ovat keskitunneleita lyhyempiä ja joskus myös kapeampia. Puhuttaessa täyselliptisestä varjosta tarkoitetaan sellaista varjoa, jossa sekä etu- että takahelma ovat kaarevia.

Nykyään valmistetaan paljon *tapered* varjoja, jotka on suunniteltu kokemattomillekin hyppääjille, erotuksena voimakkaasti elliptisistä varjoista. Tätä opasta kirjoitettaessa suurin osa valmistettavista kuvuista on ei-suorakaiteen muotoisia; jopa oppilaat hyppäävät ei-suorakaiteen muotoisilla (*tapered*) varjoilla.

Elliptisen siiven ehkä tärkein perusominaisuus on se, että siiven elliptisen muodon takia sen siivenkärki (kuvun reuna) on lyhyempi kuin siiven jänne siiven keskiosassa. Elliptinen varjo paineistuu paremmin ja tällaisella varjolla on vähemmän ilmastusta. Se tuottaa enemmän nostetta ja fleeraa paremmin. Se vastaa herkemmin ohjausliikkeisiin ja menettää enemmän korkeutta käännöksessä.

46.3 Kuvun siipiprofiili

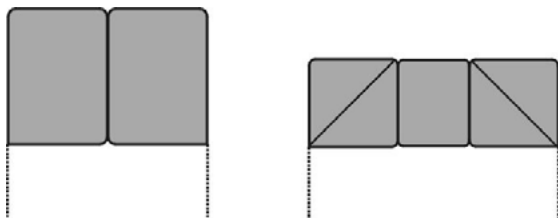
Kuvun profiililla (tai siipiprofiililla) tarkoitetaan kuvun sivuprofiilia. Kuvun profiili määrää suuren osan varjon ominaisuuksista. Tyypillisesti 7-tunneliset varjot ovat korkeaprofiilisia, eli kuvun tunnelit ovat korkeampia ja niiden suaukot isompia kuin 9-tunnelisissa matalaprofiilisisissa varjoissa. Kuvun korkeampi profiili lisää vastusta (eli korkeaprofiiliset varjot ovat hitaampia), mutta toisaalta tuottaa enemmän nostetta hitaalla ilmanopeudella (esim. kovilla jarruilla). Tästä syystä tarkkuusvarjot ovat korkeaprofiilisia 7-tunnelisia varjoja.

46.4 Muut varjojen rakenteelliset ominaisuudet

Nykyaikaisissa laskuvarjoissa on myös eräitä niiden suorituskykyyn ja käyttäytymiseen vaikuttavia rakenteellisia lisäratkaisuja, jotka lyhyesti esitellään tässä luvussa. Useimmiten käytössä olevien kupujen rakenne on sellainen, että tunneli on itse asiassa tunnelipari (9-tunnelisessa kuvussa on siis 18 tunnelia). Nykyään valmistetaan kokeneille hyppääjille ja kilpailukäyttöön erittäin suorituskykyisiä varjoja, joissa kuvun kukin tunneli jakaantuu kolmeen osaan. Tällaista kuvun rakennetta kutsutaan *tri-cell*-rakenteeksi. Tällöin siis esimerkiksi 7-tunnelisessa *tri-cell*-kuvussa

onkin itse asiassa 21 ja 9-tunnelisessa 27 tunnelia. Tri-cell-rakenteen etu on pienempi tunnelikoko ja suurempi kupua tukevien rakenteiden määrä. Näin kuvusta saadaan kiinteämpi, ja sen siipiprofiilia voidaan tehdä ohuemmaksi. Pienempi kupu ja ohuempi siipiprofiili vähentävät myös kuvun aiheuttamaa ilmanvastusta ja parantavat kuvun aerodynaamisia ominaisuuksia. Kun kupu on kiinteämpi ja aerodynaamisesti tehokkaampi, sillä voidaan lentää suuremmalla siipikuormalla, mikä myös parantaa kuvun paineistusta. Tri-cell-varjoissa käytetään yleensä kuvun tukevoittamiseen ristituentaa (*crossbracing*).

Ristituennalla tarkoitetaan tri-cell-kuvun tunnelikolmikolmikon reunimmaisiiin tunneleihin sijoitettuja tunnelissa poikittain kulkevia tukia. Ristitukien avulla siipi saadaan entistäkin kiinteämmäksi, käyttämällä vähemmän punoksia (vähemmän ilmavastusta). Huonona puolena ovat suuremmat valmistuskustannukset monimutkaisen rakenteen takia sekä suurempi pakkaustilavuus. Ristituetut tri-cell-varjoja ovat esimerkiksi *PD Velocity* tai *NZ Aerosports JVX/JFX*.



46.2. Perinteinen tunnelipari ja ristituettu tri-cell-tunnelikolmikko.

46.5 Muut laskuvarjon aerodynaamiikkaan vaikuttavat tekijät

Edellisessä luvussa käsiteltiin muutamia kupujen rakenteellisia asioita ja niiden vaikutuksia kuvun ominaisuuksiin. Tässä luvussa käsitellään muita laskuvarjojen yleisiä teknisiä ratkaisuja ja niiden vaikutuksia laskuvarjon aerodynaamiikkaan.

Kuten edellisessä luvussa todettiin, suuri osa laskuvarjon vastuksesta aiheutuu rakenteellisista ratkaisuista. Kupua suunniteltaessa vastusta pyritään vähentämään esimerkiksi matalalla siipi-

profiililla. Laskuvarjon ilmanvastukseen vaikuttavat myös muut järjestelmän osat, kuten esimerkiksi valjaissa olevat tekniset ratkaisut ja itse hyppääjä (asento). Lähes kaikissa varjoissa on nykyään ilmanvastusta vähentävä tukahdutettava slider sekä tukahtuva (*kill-line*) apuvarjo. Slider voidaan avauksen jälkeen myös vetää alas kantohihnojen alapäähän, jolloin sliderin kangasta on mahdollisimman vähän ilmavirrassa. Lisäksi tukahduttaminen vähentää sliderin hakkaamista punoksia vasten. Ilmavirran aiheuttama hakkaaminen kuluttaa punoksia.

Sliderin vetäminen alas parantaa kuvun aerodynaamisia ominaisuuksia myös antamalla kantohihnojen levitä vapaammin sivuille. Tällöin kuvun muoto paranee, ja se lentää litteämpänä kehittämällä enemmän nostetta.

Kantohihnojen leviämistä sivuille ja siten kuvun avautumista leveämmäksi voidaan myös helpottaa löysäämällä rintahihna avauksen jälkeen. Rintahihnan liikaa löysääminen tuo mukanaan huomattavia riskejä, mikäli joudutaan varavarjon käyttöä vaativaan vajaatoimintaan myöhemässä vaiheessa hyppyä, joten rintahihnan liikaa löysääminen ei ole suositeltavaa.

Kilpailukäyttöön on olemassa irrotettavia avausjärjestelmiä (*removable deployment system, RDS*), joita käytettäessä avausjärjestelmän (apuvarjo, yhdyshihna ja slider) aiheuttama vastus poistuu kokonaan. Näiden järjestelmien yleistymistä hidastavat niiden käytön hankaluus sekä mukanaan tuoma lisävaiva. Lisäksi järjestelmien tuoma hyöty tulee ilmi vasta, kun varjosta osataan käyttää lähes 100 % sen suorituskyvystä.

46.5.1 Punokset

Osan laskuvarjon vastuksesta aiheuttavat punokset. Punosten aiheuttamaa vastusta pyritään vähentämään kehittämällä yhä ohuempia ja samalla punosmateriaaleja, joiden ilmanvastus on pienempi. Seuraavassa esitellään lyhyesti tällä hetkellä käytössä olevat yleisimmät punosmateriaalit sekä niiden ominaisuudet:

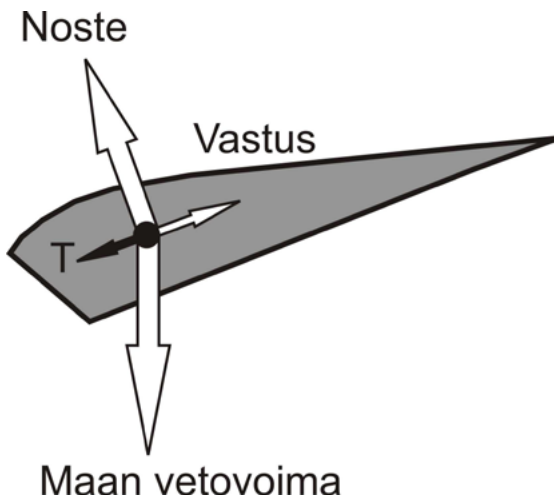
- **Dacron:** Paksu ja kulutuskestävä punosmateriaali. Yleisesti käytössä oppilasvarjoissa.

- **Spectra:** (myös nimellä *Microline*), on kohtalaisen ohutta ja kulutusta kestävää materiaalia. Huono puoli on kutistuminen aikaa myöten.
- **Vectran:** Ei kutistu ja on halkaisijaltaan hieman ohuempaa kuin Spectra. Huono puoli on Spectraa heikompi kulutuskestävyys ja se, että kulumisen ei näy niin selkeästi kuin Spectrassa.
- **HMA:** Lyhenne sanoista *High Modulus Aramide*. Kuten Vectran, tämäkään punosmateriaali ei kutistu, mutta verrattuna Vectraniin joustaa hieman kuormitettuna. Tämän takia antaa vähän enemmän anteeksi esim. kovassa avauksessa. Huono puoli on heikko kulutuskestävyys.

Punosten vaikutusta varjon aerodynamiikkaan ei pidä vähätellä, sillä paljon hypäty punosetti on usein syynä varjon ominaisuuksien heikkenemiseen. Kutistuminen tapahtuu pikkuhiljaa ja jää usein havaitsematta, koska hyppääjä tottuu kupunsa muuttuviin ominaisuuksiin niiden tapahtuessa vähitellen. Kuvun punokset kutistuvat voimakkaammin reunoilta. Punosetti tulisikin vaihtaa riittävän usein (300–400 hypyn välein).

47 Laskuvarjoon vaikuttavat fysikaaliset voimat ja nosteen syntyminen

Laskuvarjoon vaikuttaa useita erilaisia fysikaalisia voimia, jotka määräävät sen käyttäytymisen. Nämä voimat määräävät varjon lentosuunnan sekä etenemisnopeuden. Hyppääjä voi tietyssä määrin hetkellisesti vaikuttaa varjoon vaikuttaviin voimiin ja ennen kaikkea niiden suuntaan, mutta fysiikan peruslakeja ei hyppääjä (valitettavasti) voi kumota.



47.1. Laskuvarjoon vaikuttavat voimat vakaassa lentotilassa.

Kuten aikaisemmin on todettu, laskuvarjoa jarruttava voima on vastus. Laskuvarjon kokonaisvastus (*drag*) koostuu varjojärjestelmän ilmanvastuksesta, muotovastuksesta sekä indusoidusta vastuksesta. Vastusta voidaan vähentää huomattavasti erilaisilla teknisillä ratkaisuilla, mutta kokonaan vastusta ei järjestelmästä voida eliminoida. Lentolaitteissa eteenpäin vievää voimaa kutsutaan työntövoimaksi. Lentokoneessa työntövoima saadaan aikaan moottoreilla. Koska laskuvarjossa ei ole moottoreita, ilmanopeus ja noste (*lift*) muodostuvat laskuvarjon liitokulman (tait-

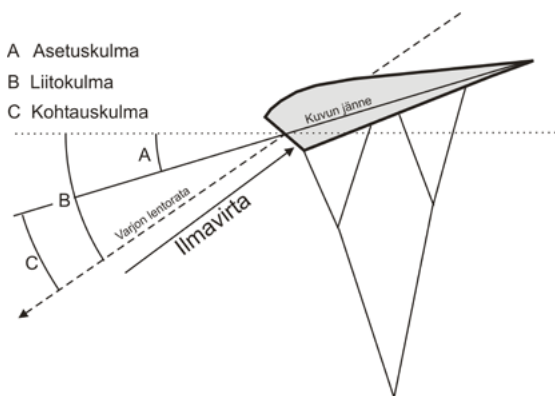
taa ilmaa) ja laskuvarjojärjestelmään (sekä sen alla roikkuvaan hyppääjään) vaikuttavan maan vetovoiman (*gravity*) avulla. Näin aikaansaadaan myös vastuksen kumoamiseen tarvittavaa työntövoimaa (*thrust*) nosteen eteenpäin suuntautuvan komponentin ja maan vetovoiman alaspäin suuntautuvan voiman resultanttina. Laskuvarjon ollessa stabiilissa lentotilassa (eli sillä ei ole kiihtyvyyttä mihinkään suuntaan) on näiden voimien summa nolla. Nostetta syntyy, kun varjo taittaa ilmaa. Nosteen voidaan myös ajatella syntyvän aerodynaamisena nosteena *Bernoullin* lain mukaisesti siipiprofiilin aiheuttaessa paine-eron siiven ylä- ja alapuolille virtauksien nopeuserojen tuloksena (yläpinnalla alipaine).

Mitä enemmän laskuvarjon alle laitetaan massaa (eli siis lisätään maan vetovoimaa), sitä enemmän varjolle kehittyy myös ilmanopeutta. Mitä enemmän varjolla on ilmanopeutta, sitä enemmän se muodostaa nostetta mutta myös ilmavastusta. Painon määrää laskuvarjon alla kuvataan siipikuormalla. Siipikuorma ei ole vakio, sillä radikaali käänös tai fleeraus lisää hetkellisesti siipikuormaa johtuen keskipakoisvoimasta. Ajatellaan vaikkapa narun päässä pyörivää painoa: mitä nopeammin paino pyörii, sitä suurempi jännitys narussa tarvitaan, jotta paino pysyy radallaan. Sama voima vaikuttaa myös hyppääjään voimakkaassa käänöksessä tai jarrutuksessa. Voimakkaan käänöksen aikana hyppääjä heilauttaa voimakkaasti kuvun sivulle ja aiheuttaa keskipakoisvoiman ansiosta hetkellistä siipikuorman kasvua varjossa. Tiettyyn rajaan asti voidaan ajatella, että suurempi paino laskuvarjon alla lisää varjon teoreettista suorituskykyä, koska varjon kehittämä fysikaalinen noste lisääntyy neliön suhteessa sen nopeuteen. Käytännössä siis 60 km/h kulkeva varjo kehittää neljä kertaa enemmän nostetta, sekä myös vastusta, kuin 30 km/h

kulkeva varjo. Kuitenkin kaikella tällä nopeuden lisäämisellä on haittapuolensa, joita käsitellään myöhemmin puhuttaessa varjon lentämisestä ja eri siipikuormista.

47.1 Laskuvarjon liitokulma ja siihen vaikuttavat tekijät

Laskuvarjon punokset pitenevät punosryhmitäin (A-, B-, C- ja D-punokset) takahelmaa kohti. Tällä punostrimmillä (*trim angle*) kupu saadaan lentämään tiettyssä kulmassa. Tätä horisontin ja kuvun jänteen välistä kulmaa kutsutaan kuvun **asetuskulmaksi** (*angle of incidence*). Varjon asetuskulmaa voidaan lennettäessä muuttaa (jyrkentää tai loiventaa) vain kantohihnoista alas vetämällä. Etummaisista kantohihnoista vetämällä asetuskulma suurenee ja takimmaisista pienenee. Asetuskulma asettaa siipiprofiilin jänteen tiettyyn kulmaan ilmapirran (*relative wind*) kanssa, ja tätä kulmaa kutsutaan **kohtauskulmaksi** (*angle of attack*).

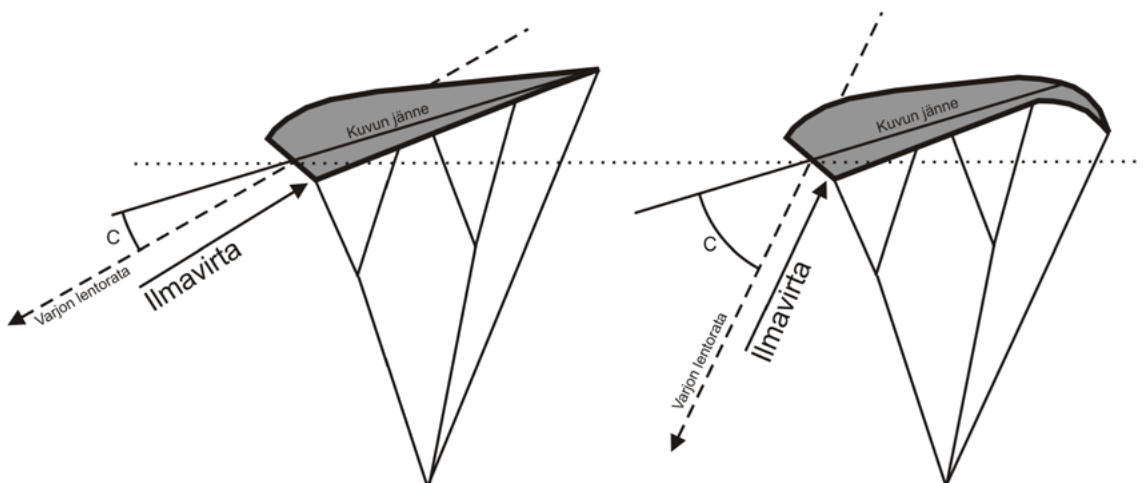


47.2. Laskuvarjon kulmat.

Kohtauskulma on kuvun jänteen ja siihen osuvan ilmapirran välinen kulma. Laskuvarjon kohtauskulmaa voidaan muuttaa joko jarruttamalla varjoa tai siirtämällä painopisteen sijaintia kuvun alapuolella.

Kohtauskulmaa voi muuttaa myös nopeilla ohjausliikkeillä, joko jarruja tai kantohihnoja käyttäen. Nopea ohjausliike aiheuttaa varjon liikesuunnan nopean muuttumisen. Punoksien päässä oleva hyppääjä ei kuitenkaan liikemomenttinsa vuoksi voi seurata muutosta välittömästi, vaan saa aikaan heiluriliikkeen. Kun painopiste siirtyy kuvun alla eteenpäin (nopea jarrutus tai veto takimmaisista kantohihnoista), kohtauskulma suurenee ja varjo fleeraa. Kun painopiste siirtyy taaksepäin (nopea jarrujen vapautus, nopea veto etummaisista kantohihnoista), varjo syöksähtää eteen- ja alaspäin. Vastaavat ilmiöt toteutuvat myös käyttämällä vain toisen puolen jarrua/kantohihnoja. Tällöin painopiste heilahtaa eteen/taakse suunnan lisäksi myös sivulle aiheuttaen kuvun kallistumisen ja kääntymisen.

Liitokulma (*glide angle, glide slope*) on varjon lentoradan ja horisontin välinen kulma. Se määrittää varjon liitosuhteen, eli sen, kuinka paljon varjo lentää eteenpäin suhteessa menetettyyn korkeuteen. Eri lentotiloissa varjojen liitosuhteet vaihtelevat noin 2:1 ja 3:1 välillä. Tarkkoja liitokulmia ei ole valmistajilta saatavissa mittaamisvaikeuksien ja asiaan vaikuttavien muuttujien suuren määrän vuoksi.



45.3. Kohtauskulma (C) ja sen muuttuminen lisättäessä jarruja.

47.2 Varjon sakkaaminen

Laskuvarjon (kuten lentokoneenkin) sakkaaminen voi tapahtua kahdella tavalla: **hitaasti sakkaamalla** (*braked stall*) tai **nopeasti sakkaamalla** (*dynamic stall*).

Näistä yleensä tutumpi on hidas sakkaus. Jos varjon (tai minkä tahansa siiven) vauhtia hidastetaan liikaa, se lakkaa tuottamasta tarvittavaa nostetta. Nosteen menetettyään varjo ei enää lennä eteenpäin. Ilmavirta ei tule varjoon edestä / alaviistosta nostetta tuottaen ja kankaisten varjon paineistusta ylläpitäen, vaan kohdistuu pikemminkin vain kuvun alapintaan. Varjo kohtaamiskulma siis muuttuu vääräksi. Nosteen menettämisen lisäksi kankaisten laskuvarjo menettää paineistuksensa ja tukahtuu. Varjo ja hyppääjä alkavat vajota alaspäin kiihtyvällä vauhdilla.

Laskuvarjo on kuitenkin mahdollista sakata myös nopeassa vauhdissa. Jos varjon kohtaamiskulmaa muutetaan liian nopeasti, varjon lentosuunta ei ehdi muuttua, vaikka varjon kohtaamiskulma suhteelliseen ilmavirtaan nähden on muutettu voimakkaasti. Varjolla ja hyppääjällä on edelleen vauhtia alkuperäiseen lentosuuntaan, mutta liik-

keen tuottama suhteellinen ilmavirta kohdistuu kupuun väärästä suunnasta. Jälleen menetetään varjon nostetta tuottava ominaisuus ja lisäksi varjon paineistusta ylläpitävä tunneleihin kohdistuva ilmavirta. Toisin kuin hitaassa sakkauksessa, varjon nosteen menetys tapahtuu aggressiivisesti, ja varjon tukahtuminen voi tapahtua yhtä nopeasti.

Sakkausnopeutta kasvattavat (eli sakkausriskiä lisäävät) muun ohella nopeiksi suunnitellut varjot ja varjon siipikuorman lisääminen sekä erityisesti nopean sakkauksen osalta G-voimat (esimerkiksi vauhditetuissa laskeutumisissa) ja ilman tiheyteen vaikuttavat lämpötila, ilmankosteus ja korkeus.

Nopeaa sakkausta on varottava erityisesti vauhditetuissa laskeutumisissa lähellä maata, kun G-voima vielä nostaa sakkausnopeutta. Jos joudut oikaisemaan varjon syöksyn, älä koskaan tee sitä kantohihnoja käyttäen, vaan jarruilla. Jarruilla oikaistaessa varjo ehtii todennäköisemmin reagoida ja heilauttaa kohtaamiskulmaa lisättäessä hyppääjän kuvun etupuolelle kuin takakantohihnoista vetämällä.

48 Siipikuorma ja varjojen luokittelu

Siipikuorma ilmaisee, miten paljon massaa kuvulla on kannatettavanaan sen pinta-alan nähden. Siipikuorma ilmaistaan yleensä nauloina (1 lbs = 0,454 kg) neliöjalkaa (1 ft² = 0,093 m²) kohti. Oman siipikuormasi saat, kun punnitset itsesi hyppyvarusteet ja varjokokonaisuus ylläsi (exit-paino), kerrot painon 2,2:lla (lbs/kg) ja sen jälkeen jaat saamasi luvun varjosi pinta-alalla neliöjaloissa.

Esim. 85 kg:n exit-paino, 150 ft² varjolla: 85 kg x 2,2 (lbs/kg) = 187 (lbs) ja 187 (lbs) / 150 (ft²) = 1,25 (lbs/ft²).

Muista, että siipikuorma ei ole tarkka vertailuarvo kahden eri varjon suorituskyvyn välillä. Eri-tyyppisillä ja -kokoisilla varjoilla saadaan samalla siipikuormalla erilainen suorituskyky. Varjot on suunniteltu toimimaan jollakin siipikuormavälillä, ja yli- tai alikuormaaminen huonontaa aina joitain ominaisuuksia. Joillakin varjoilla voidaan lentää hyvinkin suurella siipikuormavälillä, toisilla järkevä toiminta-alue on pienempi.

Samantyyppisen varjon aerodynaaminen tehokkuus samalla siipikuormalla huononee varjon koon pienentyessä (esim. saumojen osuus pinta-alasta kasvaa). Samoin varjon herkkyys ja aggressiivisuus kasvavat mm. lyhyempien punosten aiheuttaman nopeamman reagoinnin vuoksi. Tämän vuoksi samaa suorituskykyä ja ohjaustuntumaa varten kevyen hyppääjän kannattaa lentää pienemmällä siipikuormalla kuin painavan. Esimerkiksi eri painoiset muuten samoista lähtökohdista ensimmäistä varjoaan valitsevat hyppääjät voivat päätyä eri siipikuormiin, jotta varjojen lento-ominaisuudet olisivat samantyyppiset.

Seuraavassa on varjojen suorituskykyikkunoita. Optimaalinen käyttöalue on välin keskivaiheilla. Lista on vain suuntaa antava. Lisäksi pitää muistaa, että jos haluaa vaihtaa eri kupuun, pitää osata lentää edellisellä varjolla ja siipikuormalla ennen vaihtoa.

- Oppilasvarjot (*Navigator, Commodore*) 0,5 – 1,2.
- Tarkkuusvarjot (*Parafoil, Zero*) 0,6 – 0,9.
- Yleisvarjot (*Sabre2, Pilot, Safire, Magellan*) 0,9 – 1,7.
- Yleisvarjot 7-tunneliset (*Spectre, Storm, Skipper*) 0,9 – 1,6.
- Elliptiset (*Crossfire, Katana, Odyssey*) 1,5 – 1,9.
- Cross-brace-rakenteiset (*JFX, JVX, Velocity*) 1,7 – 2,5.

Seuraavassa luokittelussa varjot ja siipikuormat on jaettu kuuteen ryhmään, jotka kuvaavat varjojen suorituskykyeroja ja niiden lento-ominaisuuksia eri rakenne- ja siipikuormaluokissa. Mieti varjoa valitessasi, minkä luokan varjolla haluat hypätä ja miksi.

Luokka 1, oppilasvarjot ja tarkkuushyppääminen 0,5 – 0,7 lbs/ft²

Tyypillisiä varjoja ovat oppilasvarjot, tarkkuusvarjot ja muut 7- tai 9-tunneliset korkeasiipiprofiiliset F-111-kankaasta valmistetut varjot kokoluokassa > 200 ft². Näillä siipikuormilla hypätään pääasiassa oppilasvarjoilla. Myös jos olet iäkäs tai epävarma kyvyistäsi, voit valita varjon ja siipikuorman tästä luokasta. Varjo kääntyy hitaasti ja menettää käännöksissä vähän korkeutta. Lähestymiset ja laskeutumiset voi tehdä tarkasti ja jopa voimakkaassa jarrutustilassa turvallisesti. Näillä varjoilla ja siipikuormilla ei kannata hypätä yli 8 m/s tuulilla, sillä turbulenssi voi olla vaarallinen, eikä varjon ilmanopeus riitä kumoamaan tuulta.

Luokka 2, rauhallinen 0,8 – 1,0 lbs/ft²

Tyypillisiä varjoja ovat luokan 1 varjot hieman raskaammin kuormattuina tai nollakankaasta valmistetut 7- tai 9- tunneliset varjot kevyesti kuormattuina. Kyseessä on edelleen varsin rauhallisesti käyttäytyvä laskuvarjo. Tämän luokan varjot sopivat edistyneille oppilaille, tai kelpoisuushyppääjille, jotka haluavat pelata varman päälle, sekä esim. näytöshypyille vaikeisiin paikkoihin. Kovat tuulet ja turbulenssi vaikuttavat näihin varjoihin edelleen selvästi enemmän kuin suuremmilla siipikuormilla hypättäviin. Varjo ohjautuu rauhallisesti ja laskeutumiset ovat varsin turvallisia huonollakin laskeutumistekniikalla. Kuitenkin matalalla suoritettut jyrkät käännökset kannattaa jättää tekemättä, koska vauhti ja vajoamisnopeus kasvavat käännöksissä selvästi nopeammin kuin luokan 1 varjoilla.

Luokka 3, keskialue 1,1 – 1,3 lbs/ft²

Tyypillisiä varjoja ovat nollakankaiset 7- tai 9-tunneliset yleisvarjot kuormattuina niiden optimitoiminta-alueelle. Tätä aluetta voi hyvin käyttää vertailupohjana. Siipikuormaa on tarpeeksi, jotta vauhtia riittää hauskanpitoon, mutta toisaalta tuore kelpoisuushyppääjä pystyy yleensä hallitsemaan varjoa ensimmäisenä varjonaan, kun asennoituu varjon suorituskykyyn oikein. Silti suorituskykyä riittää niin paljon, ettei vaihtotarvetta tule ennen kuin useiden satojen hyppyjen jälkeen, jos silloinkaan. Tällä siipikuorma-alueella on kuitenkin jo oltava tarkkana, vaikka korjausvaraa onkin vielä jonkin verran. Suurin osa maailmassa myytävistä varjoista kuuluu tähän käyttöluokkaan. Tuuliolosuhteet eivät ole enää ongelma, mikäli toimitaan SIL:n toiminnallisten ohjeiden rajoissa (maksimi 11 m/s). Suomen Ilmailuliitto ry on asettanut A- ja B-lisenssihyppääjille siipikuorman ehdottomaksi ylärajaksi 1,34 lbs/ft² ottaen huomioon suurimman siipikuorman suositustaulukon (ennen C-lisenssin saamista) sekä listannut myös kyseisten hyppääjien käyttöön soveltuvat päävarjotyyppit.

Luokka 4, nopeat varjot 1,4 – 1,8 lbs/ft²

Tyypillisiä varjoja ovat nollakankaiset 9-tunneliset suorakaiteen muotoiset tai lievästi elliptiset varjot kuormattuina niiden toiminta-alueen ylärajoille tai elliptiset varjot suorituskykynsä optimaalalueella. Tämän luokan varjot ovat erittäin suo-

rituskykyisiä. Samalla siirrytään selkeästi vaarallisemmalle siipikuorma-alueelle. Niin kääntymisnopeus, korkeuden menetys käännöksessä kuin ilmanopeuskin ovat huomattavasti suuremmat kuin luokassa 3. Varjoa on aktiivisesti lennettävä koko laskeutumisen ajan. Tarvittavat ohjausliikkeet ovat selkeästi pienempiä kuin aiemmissa luokissa ja sakkaaminen saattaa tapahtua rajusti ja yllättäen. Tällä siipikuormalla lennettävän laskuvarjon hallintaan tarvitaan jo selkeästi enemmän kokemusta ja taitoa. Hyppääminen tämän ja seuraavien luokkien varjoilla vaatii hyvää rutiinitasoa varjon lentämisessä ja paljon (> 100) hyppejä vuodessa ollakseen turvallista. Tuntuman varjoon on oltava hyvä ja jokainen liike on suunniteltava hyvissä ajoin etukäteen, koska asiat tapahtuvat nopeasti. Tuulisissa olosuhteissa turbulenssin vaikutukset ovat vähäisempiä, mutta jos jotain kuitenkin tapahtuu, ovat vajaatoiminnot rajuja. Tämä pätee kaikkeen muuhunkin; mihin tahansa törmäät, vauhtia on enemmän. Muista, että liike-energiasi kasvaa nopeuden neliössä. Tässä luokassa epätasainen maasto ja tiukat laskeutumisalueet ovat jo ongelmallisia, koska vauhtia ei saa pysäytettyä nopeasti.

Luokka 5, erittäin nopeat varjot 1,8 – 2,0 lbs/ft²

Tyypillisiä varjoja ovat uudet suorituskykyisimmät 9-tunneliset tehokasprofiiliset elliptiset varjot, joissa on sovellettu ilmalukkotekniikkaa tai kuvun etureuna on osittain suljettu sekä ristituet varjot. Jos kuulut niihin, jotka haluavat lentää tämän luokan varjolla, harkitse tarkkaan mitä olet tekemässä. Varjo lentää todella lujaa ja reagoi erittäin nopeasti ohjausliikkeisiin ja painopisteen muutoksiin valjaissa. Sakkaukset ovat rajuja ja voivat tapahtua yllättäen. Samalla on usein menetetty suorituskykyä hidaslentoja avausominaisuuksista. Erehtymisiin ei juuri ole varaa, ja jos virhe sattuu, lentää varjo nopeuksilla, joilla se merkitsee todennäköisesti loukkaantumista. Monet tällaisilla varjoilla hyppäävät eivät käytä niiden suorituskyvystä kuin murto-osan. Lähes sama suorituskyky ja fleerit laskeutumisissa olisivat saavutettavissa luokan 4 varjoilla hyödyntämällä niiden tarjoamat lento-ominaisuudet tehokkaammin. Silti tuolloin olisi huomattavasti enemmän varaa virheille ja muita ominaisuuksia olisi uhrattu vähemmän vauhdin kustannuksella. Älä siirry luokan 4 varjosta tähän luokkaan ennen satojen hyppyjen kokemusta edellisen luokan varjolla.

Luokka 6, kilpailuluokan varjot > 2,0 lbs/ft²

Tyypillisiä varjoja ovat ristituetut ja muut erittäin ohuen siipiprofiilin kuvut raskaasti kuormattuina. Yleisvarjoksi on harvoin syytä valita tämän luokan varjoa. Yleisesti ottaen vauhti saadaan muiden varjolle tärkeiden ominaisuuksien (avaukset, sakkausominaisuudet, hidaslento) kustannuksella. Jos kuitenkin harrastat pääasiassa nopeita laskeutumisia, hyppäät paljon, olet valmis keskittymään varjolla lentämiseen ja sen määrätietoiseen harjoitteluun sekä sinulla on riittävä kokemus edellisten luokkien varjoista, on näillä varjoilla hyppääminen järkevää. Varaa vir-

heisiin ei ole, ja laskeutuminen pienelle alueelle on yleensä erittäin vaativaa. Kisa hyppääjät käyttävät yleensä kahta erikokoista varjoa eri lajeihin. Nopeuskilpailuissa lennetään pienellä varjolla ja suurella siipikuormalla, jolloin ilmanvastus saadaan pieneksi. Pituus- ja tarkkuuskilpailuissa käytetään selvästi isompia varjoja ja kompensoidaan siipikuorman pienenemistä lisäpainoilla. Tämä siksi, että samalla siipikuormalla lennetäessä kahdesta samanlaisesta varjosta isompi on aerodynaamisesti tehokkaampi, tuottaa enemmän nostetta hitaassa vauhdissa ja mahdollistaa siten pidemmät fleerit.

49 Varjon valinta

Kun valitset itsellesi laskuvarjoa, vertaa mielikuvaasi sinulle jo tutuista malleista ja kokoluokista. Mieti, mitä ominaisuuksia varjoltasi haluat. Haluatko päästä lujaa vai hiljaa? Hidas kupu antaa enemmän anteeksi kuin nopea. Vai haluatko pehmeän avauksen ja varmuuden siitä, että pystyt laskeutumaan turvallisesti pienellekin varalaskeutumisalueelle?

Pelkkiä valmistajien siipikuormataulukoita ei kannata tuijottaa, koska oma kokemustasosi ratkaisee. Kannattaa myös pyrkiä hyppäämään koehyppyjä useilla erityyppisillä varjoilla ja keskustella esim. kerhon turvallisuuspäällikön, koulutuspäällikön, kalustopäällikön tai kouluttajien kanssa ennen hankintapäätöksen tekemistä. Kannattaa kysyä kokeneemilta hyppääjiltä heidän arviotaan siitä, ovatko laskeutumisesi ja kuvunkäsittelytaitosi sillä tasolla, että vaihtamista pienempään tai tehokkaampaan varjoon kannattaa harkita. Ota kuitenkin huomioon, että jokaisella on kokemukseensa perustuva näkemys eri varjoista. Se, mikä toiselle on hidas, saattaa olla toiselle nopea ja suorituskypkyinen.

Jos päätät vaihtaa varjosi pienempään, mieti miksi haluat sen tehdä. Haluatko lisää vauhtia, pidempiä fleerejä vai suurempaa käännösnopeutta? Vai haluatko ehkä useampaa ominaisuutta yhdessä? Eri varjoilla on erilaisia ominaisuuksia, joten kannattaa ottaa niistä selvää, eikä vain miettiä varjon kokoa ja siipikuormaa. Muista myös pienemmän varjon haittavaikutukset: suurempi sakkausnopeus, anteeksiantamattomuus virheen sattuessa, suurempi vauhti jos (kun) virhe tulee, ongelmat pienien varalaskeutumispaikkojen kanssa, sopivuus omaan hyppylajiin jne.

Mieti siis pienempään varjoon vaihtamista harkitessasi seuraavia vaihtoehtoja:

- Ottaisitko sittenkin harjoittelemalla lisää tehoja ja vauhtia irti vanhasta varjostasi?

- Vaihdatko samankokoiseen, mutta erimalliseen kupuun?
- Haluatko vauhtia suuremman siipikuorman avulla?

Liian pienellä ja suorituskypkyisellä kuvulla ei voi eikä kannata yrittää kompensoida puutteellisia kuvunkäsittelytaitoja. Varsinkin ensimmäisellä omalla varjolla kannattaa hypätä useita satoja hyppyjä, jolloin oppii oikeasti hallitsemaan varjoaan erilaisissa paikoissa ja olosuhteissa. Se, että saa C-lisenssin ja saa hypätä periaatteessa millä tahansa varjolla, ei todellakaan tarkoita sitä, että pitää ostaa pienempi varjo. Vasta sitten, kun ensimmäisen varjon kaikki resurssit on saatu käyttöön, kannattaa pienempään vaihtamista harkita, jos todella haluaa lisää vauhtia. Tällöin valmiiksi kerätyt taidot auttavat uuden varjon lentämisen opettelussa, eikä niitä tarvitse opetella alusta alkaen nopeammalla varjolla.

49.1 Lajien asettamat vaatimukset varjon valintaan

Eri hyppylajit vaativat myös varjoilta erilaisia ominaisuuksia, vaikka periaatteessa tavallisella yleisvarjolla voi hypätä lähes lajia kuin lajia. Seuraavista suosituksista huolimatta erityisen tärkeää on, että tunnet sen varjon, jolla hyppäät, ja tiedät, miten se käyttäytyy avauksissa. Tarkempia kyseisten lajien varjokalustolle asettamia vaatimuksia löydät kunkin lajin erityisoppaasta. Seuraavana on esimerkkejä.

Kuvaushyppyllä on tärkeää, että varjo avautuu mahdollisimman pehmeästi ja yllätyksettömästi joka avauksessa. Kamerakypärän kanssa hyppäävän kannattaakin valita konservatiivinen varjo, jolloin mahdolliset vajaatoiminnot eivät ole niin radikaaleja ja kamerakypärän kanssa toimimiseen jää enemmän pelivaraa.

Liitopukuhypyillä (*wingsuit*) todennäköisin vaajaatoiminta on kiertet. Tämän vuoksi varjon tulisi olla rauhallinen ja siipikuorman kohtuullinen, jolloin kiertet eivät välttämättä johda rajuun pyörimiseen ja varavarjon käyttöön. Avauksen aikana ei välttämättä ole mahdollista estää kierteen syntymistä, koska käsisiivet rajoittavat käsien käyttöä (nostamista kantohihnoille). Lisäksi käsien ja jalkojen vapauttaminen siivistä avauksen jälkeen vaatii hieman voimistelua, jolloin painopisteen muutoksesta herkästi ohjautuva varjo ei ole hyvä vaihtoehto. Nykyisien erittäin tehokkaiden liitopukujen myötä ongelmia ovat alkaneet aiheuttaa myös erittäin suuren liitopukujen koon ja pienen kuvun yhdistelmät. Liitopuvun suuri siipipinta-ala aiheuttaa suuren turbulenssikuplan hyppääjän taakse. Tämä yhdistettynä erittäin pieneen varjoon, jossa on lyhyet punokset, voi aiheuttaa tilanteen, jossa varjo imeytyy avauksessa turbulenssikuplaan. SIL suosittelee liitopuvulla hypättäessä käytettäväksi A- ja B-lisenssihyppääjille soveltuva varjoa.

Näytöshypyille kannattaa valita aina tuttu varjo, mieluummin liian suuri kuin pieni. Näytöshypyillä alastuloalueet ovat yleensä pieniä ja hyppääjän täytyy tarvittaessa osata tehdä hyvinkin lyhyt loppulähestyminen ja fleeri. Myös muualle kuin varsinaiselle alastuloalueelle laskeutuminen täytyy ottaa huomioon.

Kaikenlaisilla **kisahypyillä** rajoituksia asettaa usein rajallinen laskeutumisalue. Varjo kannattaa valita niin, että tarvittaessa sen kanssa voi jäädä hetkeksi korkealle odottamaan matalammalla olevien laskeutumista. Kisoissa kannattaa käyttää tuttua ja varmaa varjoa, jolloin itse kilpailusuoritukseen keskittymiseen jää paremmin resursseja.

Freeflyhyppyillä avaushetkellä saattaa olla enemmän vauhtia kuin muissa lajeissa, joten avausmukavuuden vuoksi kannattaa välttää erityisen nopeasti aukeavia varjoja.

Isoilla FS-/FF-kuvilla taivaalla on paljon väkeä avaushetkellä, eikä tällöin avauksessa helposti kääntyvä tai kiertetä tekevä varjo ei ole hyvä valinta. Lisäksi kannattaa välttää erittäin nopeita varjoja, kun taivaalla on muutenkin ahdasta.

FS-hyppäämisessä pitää varjoa valittaessa muistaa mahdollisten lisäpainojen käytön vaikutus siipikuormaan. Erityisesti tämä korostuu juuri kevyillä hyppääjillä, joilla siipikuorman suhteellinen kasvu on huomattava, ja pienillä varjoilla, joiden lento-ominaisuudet muuttuvat paljon pienelläkin siipikuorman lisäämisellä. Esim. jos hyppääjän normaali exit-paino on 60 kg ja hän hyppää 120 neliöjalkaisella varjolla, nousee 8 kg lisäpainoilla siipikuorma 1,1:stä 1,25:een. Tämä vaikuttaa jo huomattavasti varjon lento-ominaisuuksiin. Jos hyppäät FS:ää, keskustele kokeneiden FS-hyppääjien kanssa painojen tarpeestasi ja ota varjoa valitessasi huomioon, että voit mahdollisesti joutua käyttämään paljonkin lisäpainoja.

Canopy piloting on oma lajinsa, ja kilpailuissa käytetään yleensä ristituettuja tai muita suhteellisen pieniä ja erittäin suorituskykyisiä varjoja. Huomioi oma taitotasosi, jos alat harjoitella swooppeja. Pienemmillä siipikuormilla ja yleisvarjoilla on täysin mahdollista ja paljon turvallisempaa harjoitella. Harjoittele ensin tekniikka isommalla, rauhallisella varjolla ja lisää vasta sitten varjon suorituskykyä.

Kupumuodostelmiin käytettävät varjot ovat yleisvarjoihin verrattuina erilaisia. Niissä on muiden varjojen punoksia paksummat punokset, isot ohjauslenkit, mahdollisesti ylimääräisiä apuvälineitä varjon asetuskulman muuttamiseen ja apuvarjo, jonka yhdysihna jää varjon avauduttua kuvun sisälle. Nämä varjot lentävät varsin jyrkässä kohtauskulmassa, ja laskeutumistekniikat saattavat olla vaativia. Avaukset ovat kovia, eikä näitä varjoja ole suunniteltu avattavaksi täydestä vapaapudotusnopeudesta. Käytä CF-hyppäämiseen vain kyseiseen lajiin suunniteltuja varjoja.

Tarkkuushyppyvarjot ovat perinteisesti F-111-kankaasta valmistettuja isokokoisia 7-tunnelisia korkeasiipiprofiilisia varjoja, joilla pystyy lentämään hyvin hitaasti ja tarvittaessa laskeutumaan pystysuoraan alas.

50 Ilmakehän fysikaalisten ominaisuuksien vaikutukset laskuvarjon suorituskykyyn

Jotta hyppääjä voisi ymmärtää, miten laskuvarjo toimii erilaisissa olosuhteissa, tulee hänen myös perehtyä siihen väliaineeseen, jossa varjo lentää, eli ilmaan. Koska varjon ympärillä virtaavan ilman ominaisuudet vaihtelevat olosuhteiden mukaan, vaihtelee varjon suorituskyky erilaisissa ympäristöissä. Nämä muuttujat voi karkeasti jakaa kahteen ryhmään: säätila ja ilman fysikaaliset ominaisuudet.

50.1 Säätilan vaikutukset

Tuulen vaikutuksesta varjolla lentämiseen ja uloshyppypaikan määrittämiseen puhutaan enemmän myöhemmin. Huomattavin ilmakehän fysikaalinen ilmiö laskuvarjon lentämisen kannalta on turbulenssi.

Turbulenssia eli ilman pyörteitä syntyy seuraavilla tavoilla:

1. Ilmavirran kohdatessa mekaanisen esteen (esimerkiksi toisen kuvun jättämä turbulenssi, rakennus, mäki tai metsän reuna) syntyy turbulenssia. Maanpinnan epätasaisuuksien tai rakennusten aiheuttama turbulenssi voi ulottua voimakkaalla tuulella sen aiheuttaneesta esteestä kymmenistä aina satojen metrien päähän. Hyvänä nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että pyörteet voivat ulottua ainakin 10–20 kertaa esteen korkeuden etäisyydelle siitä – sitä kauemmas, mitä kovempaa tuulee.
2. Varjon lentäessä ilmassa kuvun jättämät pyörteet ulottuvat kymmeniä metrejä kuvun taakse. Kannattaa joskus suunnitellusti lentää korkealla toisen varjon perässä ja seurata, kuinka se vaikuttaa varjon käyttäytymiseen. Älä kuitenkaan laskeudu suoraan

toisen hyppääjän perässä. Toisaalta, jos aiot tehdä swooppilaskun, huomioi jälkeesi tulevat, äläkä ota vauhtia juuri toisten varjojen edessä.

3. Eri ominaisuuksia omaavien ilmamassojen (termiikki) tai -virtausten (kerrostuulet) rajapinnoilla syntyy turbulenssia. Lämmin ilma pyrkii nousemaan ylöspäin ja paikalle virtaa viileämpää ilmaa sitä korvaamaan. Paikallisesti ilmavirtausten suunnat voivat vaihdella suuresti, etenkin eri lämpiämisominaisuuksia omaavien alustojen raja-alueilla. Erityisesti keväisin maaston ja ilman lämpötilaerot voivat olla erittäin suuria: asfalttiplatta, metsä ja lumihanki lämmittävät aurinkoisella säällä ilmaa erittäin epätasaisesti. Myös kesällä viileän veden ja lämpimän hiekkarannan lämpötilaero aiheuttaa ilman epästabiiliutta. Ukkospilvissä ja niiden lähistöllä ilmavirtaukset voivat olla erittäin voimakkaita ja tuuli erittäin puuskaista. Älä siis koskaan hyppää ukkospilveen tai sellaisen ollessa lähellä (tai jopa kaukana, sillä ukkonen liikkuu yllättävän nopeasti) hyppypaikkaa. Kannattaa muistaa, että ukkospilvien alapuolella on matalapaine, joka "imee" ilmaa. Tämän takia ukkospilvet vaikuttavat liikkuvan vastatuuleen ja monesti yllättävät hyppääjät, koska pilvet näyttävät tulevan laskeutumisalueelle alatuulen puolelta.

Turbulenssin koko voi vaihdella senttimetreistä kymmeniin metreihin ja voimakkuus heikoista ja huomaamattomista aina koko varjon tukahduttaviin asti. Turbulenssi vaikuttaa varjoon niin, että lentäminen tuntuu "pomppuiselta". Reunatunnelit voivat tukahtua, tai ääritilanteessa koko kupu voi tyhjentyä ilmasta. Kupu tyhjenee, kun ilmavirta kohtaa kuvun sellaisesta suunnasta, että ilmavirran kuvun sisään ohjaava patopiste siirtyy kuvun suuaukkojen ylä- tai alapuolelle ja ilmavirta alkaa-

kin virrata kuvusta ulos. Varjo alkaa lentää uudelleen vasta, kun kupuun kohdistuva ilmavirta tulee oikeasta suunnasta. Nykyisillä varjoilla kannattaa turbulenttisessa kelissä lentää täysliidossa, jolloin tunneleissa on mahdollisimman suuri paine. Nopeita ja voimakkaita ohjausliikkeitä tulee välttää. Älä ota etummaisista vauhtia laskeutumiseen turbulenttisella kelillä. Vaikka näin saavutettu vauhti nostaakin kuvun sisäistä painetta, saattaa vauhdinottohetkellä kupuun kohdistuva ilmavirta turbulenssin vuoksi tulla väärästä suunnasta ja varjo voi tukahtua matalalla.

50.2 Ilmanpaine

Merenpinnan tasolla ilmanpaine on keskimäärin 1013 mbar. Ylöspäin mentäessä ilmanpaine laskee siten, että 600 metrissä se on noin 93 %, 4000 metrissä noin 60 % ja 6000 metrissä noin puolet alkuperäisestä. Sääilmiöiden ääripäissä ilmanpaine voi matalimmillaan meren pinnan tasolla olla noin 950 mbar ja korkeimmillaan 1040 mbar, mikä vastaa noin 450 metrin korkeuseroa. Tämän voit havaita maanpinnalla myös (mekaanisessa) korkeusmittarissa eri päivien välillä tapahtuvina muutoksina. Mitä korkeampi ilmanpaine on, sitä tiheämpää ilma on ja sitä paremmin se kantaa.

50.3 Ilman tiheys

Ilman tiheys, tai siitä laskettava tiheyskorkeus, on käyttökelpoisin suure mietittäessä erilaisten olosuhteiden vaikutusta varjon suorituskykyyn. Tiheyskorkeutta verrataan standardiolosuhteisiin, joissa ilma ei sisällä kosteutta, vallitseva ilmanpaine on 1013 mbar, lämpötila +15 °C ja ilman tiheys 1,225 kg/m³. Ilman tiheys pienenee korkeuden lisääntyessä niin, että 600 metrissä se on noin 94 %, 4000 metrissä 66 % ja 6000 metrissä noin 58 % verrattuna ilman tiheyteen meren pinnan tasolla. Mitä harvempaa ilma on, sitä huonommin se kantaa.

50.4 Ilman lämpötila

Lämpenevän ilman päästessä vapaasti laajenemaan sen tiheys samalla laskee. Kylmä ilma on siis tiheämpää kuin lämmin ja se kantaa paremmin. Ilman lämmitessä se pyrkii nousemaan, mikä ilmenee termiikkeinä ja pyörteinä.

50.5 Ilman kosteus

Koska höyrystynyt vesi on kevyempää kuin kuiva ilma, pienenee ilman tiheys kosteuden lisääntyessä. Kuiva ilma on tiheämpää kuin kostea, ja se kantaa paremmin. Kannattaa siis muistaa, että kun hyppää kosteassa kelissä, varjo ei kanna niin pitkälle eikä fleeraa niin tehokkaasti kuin kuivassa säässä.

50.6 Tiheyskorkeuden vaikutus varjon käyttäytymiseen

Mitä pienempi tiheyskorkeus on (eli mitä suurempi on ilman tiheys), sitä tehokkaammin varjo lentää, sitä paremmin se fleeraa ja sitä nopeammin se oikaisee käännöksen ja palaa itsestään vakaaseen lentotilaan. Tiheyskorkeus vaihtelee edellä mainittujen asioiden vaikutuksesta ja vaikuttaa varjon lentämiseen; äärioloissa jopa varjon valintaan (laskeutumisalue korkealla). Tiheyskorkeuden vaikutusta voidaan valottaa seuraavalla esimerkillä. Verrataan kahta erilaista päivää samassa paikassa sijaitsevalla laskeutumisalueella:

1. Kuuma (+35 °C), kostea (lähes 100 % suhteellinen ilmankosteus, ukkoskuuroja) kesäpäivä ja matala (980 mbar) ilmanpaine. Laskemalla ilman tiheydeksi saadaan 1,11 kg/m³. Tämä vastaa ilman tiheyttä n. 1050 metrissä.
2. Viileä (+2 °C), kuiva (ilmankosteus 25 %) kevätpäivä ja korkea (1040 mbar) ilmanpaine. Johtuen ilman viileydestä ja kuivuudesta ilman tiheys 1,31 kg/m³ vastaa ilman tiheyttä noin -700 metrissä.

Kahden päivän välinen ero tiheyskorkeudessa voi ääritapauksissa vastata jopa 2000 metrin eroa laskeutumisalueen korkeudessa. Tätä voidaan verrata varjon ominaisuuksien (vajoamisnopeus, fleeri, sakkaaminen) kannalta laskeutumiseen 120 neliöjalan varjolla 135 neliöjalkaisen varjon sijasta. Jos tarkoituksena on ottaa vauhtia laskeutumiseen, voi vauhdinoton aloituspiste olla lämpimällä ja kostealla ilmalla kymmeniä metrejä ja fleerin aloituskorkeus huomattavasti korkeammalla kuin viileällä ja kuivalla ilmalla. Tämän asian huomioimatta jättäminen voi erityisesti nopeita laskeutumisista tehtäessä johtaa vakavaan vaaratilanteeseen tai loukkaantumiseen. Erityisesti mentäessä uudelle hyppypaikalle, joka sijaitsee eri korkeudessa ja eri ilmastossa totuttuun verrattuna, kannattaa asiaa miettiä etukäteen.

51 Laskeutumistekniikat

Laskuvarjon lentämisen päätarkoituksena on tuoda hyppääjä ehjänä alas. Riippumatta siitä, mitä laskeutumistekniikkaa käytät, ensisijaiset tavoitteesi pysty- ja vaakavauhdin loppuessa ovat seuraavat:

1. **Vauhdin pysähtymisen pitää tapahtua turvallisella korkeudella maasta** (ei maan sisällä tai 10 metrin korkeudella).
2. **Kuvun tulee olla vaakalennossa pään päällä** (varjo ei ole kaaroksessa, syöksyssä tai sakauksessa).
3. **Laskeutuminen tapahtuu vastatuuleen** (kuitenkin mieluummin myötä- tai sivutuuleen kuin kohtia 1 tai 2 rikkoen).

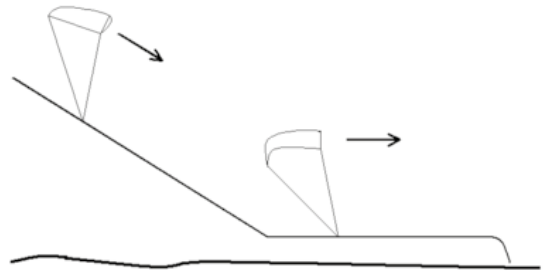
51.1 Oikeaoppinen loppuveto

Loppuveton tarkoitus on muuttaa alaspäin suuntautuvan vauhdin ja liike-energian suunta eteenpäin meneväksi. Oikeaoppinen loppuveto aloitetaan terävällä alkuvedolla vetämällä ohjauslenkit noin olkapäiden korkeudelle. Tarvittava terävyys ja määrä riippuvat varjon ominaisuuksista. Tällöin hyppääjän paino siirtyy kuvun alla eteenpäin, varjon liikesuunta muuttuu ja se alkaa lentää vaakalentoa. Korkeus pidetään vetoa rauhallisesti lisäämällä, jolloin myös vauhti hidastuu.

Oikein suoritettussa fleerissä ohjauslenkit ovat vaakalennon aikana noin puolijarrutustilassa ja siten hyppääjällä on ohjauksen suhteen pelivaraa. Varjoa tuleekin aktiivisesti lentää niin kauan, että sen ilmanopeus loppuu. Ohjaa varjoa pienin, tasaisin liikkein. Näin varjo lentää paremmin ja sen vakauttaminen turbulenssissa on helpompaa. Myös muiden on helpompi ennakoida mitä teet.

Siipikuorman pienentäminen, vastatuulen kasvaminen ja varjon suurempi lentonopeus pienentä-

vät kukin tarvittavan loppuveton terävyyttä ja syvyyttä jopa niin, että loppuveto voi olla hidas ja rauhallinen. Vauhditetuissa laskeutumisessa loppuveton voi aloittaa rauhallisemmin, koska energiaa on fleerin aikana muutettavissa nosteeksi sitä enemmän, mitä enemmän vauhtia on.



51.1. Varjon liikesuunnan muuttuminen tehokkaasti suoritettussa loppuvetossa.

51.2 Suora finaali ilman vauhdinottoa

Suora finaali ilman vauhdinottoa on perustapa laskeutua. Tässä laskeutumistekniikassa viimeisestä käännöksestä ennen loppuvetoa on kulunut niin paljon aikaa, että siitä aiheutuneesta nopeuden lisääntymisestä ei ole mitään jäljellä ennen loppuvetoon aloittamista. Yleensä tämä tarkoittaa noin 8–10 sekuntia. Kaikilla nykyaikaisilla kuvuilla voidaan laskeutua ilman vauhdinottoa. Mikäli sinusta tuntuu, että vauhdinotto on tarpeen kunnollista laskeutumista varten, laskeutumistekniikkasi on virheellinen. Jos sinulla on toistuvasti vaikeuksia laskeutua suoralla finaalilla, ei ole turvallista aloittaa vauhditettujen laskeutumisten harjoittelua.

Vaikka osaisit peruslaskeutumistekniikan, eivätkä sinua kiinnosta nopeat laskeutumiset, on silti hyvä opetella pienen lisävauhdin vaikutus laskeutumiseen. Näin olet paremmin varautunut, jos laskeutumisnopeutesi on jostain syystä tavalista suurempi. Näin voi olla esimerkiksi joutuesasi laskeutumaan myötätuuleen tai väistämään toista varjoa matalalla. Kannattaa myös harjoitella loivia kaarroksia fleerin aikana, jotta osaat väistää mahdollisia esteitä. Tätä harjoittelua varten saatat myös tarvita hieman lisävauhtia.

51.3 Jarrulasku

On tilanteita, joissa on välttämätöntä suorittaa loppuveto osittaisesta jarrutustilasta. Jos joudut käyttämään varulaskeutumispaikkaa pää- tai varavarjolla, on aina mahdollisuus siihen, että käytettävissäsi oleva laskeutumisalue on huomattavasti pienempi kuin mihin olet tottunut. Kun laskeutumisalue on pieni, kannattaa myös laskeutumiskuvio lentää puolijarruilla. Näin on enemmän aikaa esim. tarkkailla aluetta tai porrastaa laskeutumiset, jos ilmassa on useampi hyppääjä. Tällöin on ehkä pakko suorittaa loppuveto jarrutustilasta. Jarruilta tehtävässä loppuvetossa on huomattavasti vähemmän energiaa muutettavissa nosteeksi kuin täysliidosta tehtävässä. Toisaalta, kun tehdään loppuveto jarruilta, voidaan minimoida varjon eteenpäin kulkema matka fleerin aikana. Loppuvetoon on tapahduttava varsin alhaalla ja ripeästi. Tässä tapauksessa ei tehdä myöskään kaksivaiheesta vetoa, vaan vedetään

yhdeällä nopealla liikkeellä ohjauslenkit puoli-jarrutuksesta ihan alas asti. Jos joudut laskeutumaan erittäin ahtaaseen paikkaan voimakasta jarrutusta käyttäen, varaudu kierähtämään. Se estää yleensä loukkaantumiset.

Muista, että tuulisella ilmalla esim. pienelle metsäaukiolle tai muuten korkeiden esteiden reunustamalle alueelle laskeutuessasi saatat kohdata voimakasta turbulenssia esim. puiden latvuston korkeudella. Jos lennät liian suurilla jarruilla, voi turbulenssi tukahduttaa varjosi. Jos tunnet, että varjo lentää epästabiilisti, nosta vähän ohjauslenkkejä, jotta ilmapaine varjossa nousee, joka estää sakkauksen. Tämän turbulenssikerroksen alapuolella taas saattaa olla hyvinkin tyyntä, joka tarkoittaa sitä, että varjo nopeus kiihtyy. Jarrulaskeutumisia kannattaa harjoitella, koska niitä joutuu tekemään varsin harvoin, eikä niitä korkealla siipikuormalla ole kovinkaan helppoa tehdä. Pakkotilanteen tullessa on hyvä tietää, että jarrulaskeutuminen varmasti onnistuu.

51.4 Jarrukäännös

Jos joudut laskeutumisessasi turvautumaan jarrukäännökseen, on yleensä omassa (tai jonkun toisen) varjolla lentämisessä aiemmin mennyt pieleen monta asiaa. Ilmatilan, korkeuden tai sijainnin tarkkailu tai laskeutumiskuvion suunnittelu ovat todennäköisesti olleet puutteellisia. Voit myös joutua alhaalla väistämään jotakuta muuta, joka on tehnyt nämä virheet. Jarrukäännöksessä on tarkoitus kääntää lentosuuntaa 45–90 astetta suhteellisen matalalla. Käännöksen pitää tällöin päättyä suoraan loppuvetotilanteeseen. Jarrukäännöksessä aloitetaan käännös ensin toisella ohjauslenkillä. Pian sen jälkeen aloitetaan vauhdin jarruttaminen myös vastakkaisella ohjauslenkillä; ei liikaa, jotta käännös jatkuu aina haluttuun suuntaan asti. Kun ollaan halutussa suunnassa, ovat molemmat ohjauslenkit alhaalla täysjarrutustilassa ja varjo fleeraa vauhdin pois lähellä maanpintaa.

Tämä laskeutumistapa vaatii harjoittelua, mutta sitä voidaan käyttää vaarallisen tilanteen välttämiseksi. Esimerkiksi toiseen varjoon törmäminen matalalla tai laskeutuminen estettä päin voivat olla tällaisia tilanteita. Harjoittele jarrukäännöstä korkealla ilmassa ja huomioi aina, kuinka paljon/vähän korkeutta menetät 45° tai 90° jar-

rutetussa käännöksessä niin, että lopussa olet täysjarrutustilassa. Näin tiedät, miltä korkeudelta saatat pakollisessa väistössä onnistua pienimmin mahdollisin vaurioin. Jarrukäännöksen voi myös tehdä niin, että jarrutetaan puolijarrutukseen asti ja parin sekunnin päästä lisätään toista jarrua hieman. Tätä tekniikkaa käytetään lähinnä silloin, kun on enemmän aikaa tai korkeutta. Näin voi myös helpommin suorittaa isompia jarrukäännöksiä kuten 90–180. Muista kuitenkin, että aina pitää tarkastaa ilmatila ennen harjoittelua, koska sinun takanasi saattaa olla toinen hyppääjä.

51.5 Sivu- ja myötätuulilaskut

Joissakin tilanteissa voit joutua laskeutumaan sivu- tai myötätuuleen. Tilanne voi olla etukäteen tiedossasi laskeutumisalueen asettamien vaatimusten vuoksi tai se voi tulla yllättäen, jos vastatuuleen kääntyminen ei ole enää mahdollista vähäisen korkeuden tai jonkin muun syyn vuoksi. Tämän vuoksi on hyvä harjoitella sivu- ja myötätuulilaskuja etukäteen.

Harjoittelu poistaa myös opittua tarvetta laskeutua aina vastatuuleen, mikä nopeassa tilanteessa matalalla saattaa olla hengenvaarallinen ratkaisu. Myötätuulilaskusta selviää aina pienemmillä vahingoilla kuin matalalla tehdystä käännöksestä ja siitä seuranneesta maahan iskeytymisestä.

Sivu- ja myötätuulilaskeutumisesta ovat myös hyviä harjoituksia ennen pienemmän päävarjon hankkimista. Harjoittele kumpaakin aluksi heikoon ja tasaiseen tuuleen, tarkoituksella ei kannata rikkoa itseään.

Muista, että varjoa ei pysty jarruttamaan niin paljon, että se lentäisi taaksepäin. Tämä tarkoittaa sitä, että fleerin lopussa sinulla on aina vähintään yhtä paljon maanopeutta (käytännössä hieman enemmän), kuin mikä on tuulen nopeus. Jos myötätuuli on voimakas, voi onnistuneenkin fleerin jälkeen vaakavauhtia olla liikaa poisjuostavaksi. Valmistaudu siis aina tekemään laskuvarjokaatumisen (= maahantulokierähdys). Älä ota käsillä vastaan, sillä yleisimpiä kaatumisvammoja ovat rannevammat.

Sivu- ja myötätuulilaskeutumisissa tärkeintä on fleerin ajoittaminen. Fleeri pitää aloittaa oikeassa korkeudessa, usein hieman, noin 1–1,5 metriä kor-

keammalla kuin vastatuuleen laskeuduttaessa. Fleeri pitää myös saattaa loppuun vaakalennossa jo ennen kuin jalkasi koskettavat maata. Jos olet puolentoista metrin korkeudessa, kun varjo ei enää kanna ja vaakavauhtia on vielä runsaasti jäljellä, tulee laskeutumisestasi varmasti kova.

Muista siis, että ennen kuin harjoittelet sivu- ja myötätuulilaskeutumisista, pitää normaalin laskeutumistekniikkasi olla hyvä. Tämä tarkoittaa sitä, että loppuveto on symmetrinen ja tehty loppuun asti oikealla korkeudella (eli silloin kun jalat koskettavat maata, ei 1–2 metrin korkeudessa).

Kovassa sivutuulella laskeutuminen normaalilla fleeritekniikalla (ohjauslenkit samalla tasolla) aiheuttaa sen, että varjo alkaa liukua myötätuuleen. Silloin hyppääjät usein yrittävät ottaa tuulen puoleisella jalalla/kädellä kääntäen samalla varjoa lisää. Lopulta hyppääjä kaatuu myötätuulen puolelle (suojautumisansa, tasapainoansa; ks. luvut 52.10 s. 246 ja 52.11 s. 246).

Tässä tilanteessa varjoa pitää kääntää fleerin aikana hieman vastatuuleen, jolloin hyppääjä liikkuu maahan nähden suoraan. Kääntäminen tehdään vetämällä hieman enemmän tuulenpuoleista ohjauslenkkiä. Epäsymmetrisyyden suuruus riippuu mm. päävarjosta, tuulen nopeudesta, jne. Vasta loppuksi voit vetää toisenkin ohjauslenkin alas, jos se on tarpeellista. Tästä syystä on hyvä harjoitella fleerin aikana tehtyjä käännöksiä ennen kuin harjoittelet laskeutumisista kovaan sivutuuleen.

51.6 Loppuvedon tekeminen takimmaisilla kantohihnoja käyttäen

Loppuvedon, tai osan siitä, voi tehdä myös takimmaisilla kantohihnoja käyttäen. Jos ohjauspunos katkeaa/jumittuu tai ohjauslenkki irtoaa korkeudella, jossa varavarjotoimenpiteitä ei kannata enää tehdä, voi loppuvedon suorittaa takimmaisista kantohihnoista vetämällä. Takimmaisilla kantohihnoilla ensimmäinen loppuveto tehdään hyvin rauhallisesti. Takimmaisilla kantohihnoja voidaan myös hieman levittää ja vetää taaksepäin. Loppuvedon tekemistä ja varjon ohjaamista takimmaisista muutenkin kannattaa harjoitella aluksi korkealla kokeillen, miten varjo reagoi. Varjo reagoi takimmaisista käännettäessä herkästi

verrattuna ohjauslenkkeihin, koska tällöin ohjaamiseen käytetään enemmän varjon pinta-alaa ja kohtauskulma muuttuu paljon nopeammin. Kantohihnoista vedettäessä varjo saattaa sakata herkästi ja yllättäen. Kannattaa siis kokeilla jo korkealla, kuinka paljon niistä voit vetää. Jos joudut hätätilanteessa tekemään loppuvedon takimmaisista, ole valmiina kierähtämään.

Erittäin nopeilla ja kisavarjoilla voidaan fleeri vauhdinoton jälkeen aloittaa käyttämällä takimaisia kantohihnoja ja tehdä vasta loppujarrutus ohjauslenkeillä. Tämä tekniikka pienentää kuvun vauhtia fleerin alkuvaiheessa vähemmän kuin jarruja käyttäen. Loppujarrutus tehdään kuitenkin normaalisti. Tämä tekniikka on erittäin vaativa ja sitä tulee harjoitella erittäin paljon (kymmeniä kertoja) korkealla ennen sen käyttämistä laskeutumiseen, koska varjo sakkaa takimmaisista kantohihnoista hyvin helposti. Näissä vauhteissa epäsymmetrisen vedon aiheuttama nopea kääntyminen lähellä maata voi olla kohtalokasta.

Jos vauhdinotto kiinnostaa, tätä tekniikkaa kannattaa harjoitella jo aikaisemmin, eikä vasta erittäin suurella siipikuormalla lentäen.

52 Laskeutumisvirheet

Laskeutuminen on se hypyn vaihe, jossa sattuu eniten loukkaantumisia. Seuraavissa luvussa on esimerkkejä erilaisista laskeutumisvirheistä. Yksi virhe ei välttämättä aiheuta loukkaantumista, mutta usean virheen yhdistelmän seurauksena voi olla loukkaantuminen. Hypättäessä suuremmalla siipikuormalla ja suorituskykyisemmällä varjolla virheiden merkitys korostuu. Jos ajattelet vaihtaa varjosi aiempaa suorituskykyisempään, karsi ensin virheet laskeutumisistasi ja harjoittele erilaisia laskeutumistekniikoita.

52.1 Vauhdin puute

Loppuveto tehoaa sitä paremmin, mitä suurempi vauhti on. Vauhdin tappaminen finaaliassa turhalla jarrutuksella tai peräkkäisillä ohjausliikkeillä heiluttamalla vähentää loppuvedon tehokkuutta. Finaaliin kääntyessään jotkut tekevät heilahtavan käännöksen ohjauslenkeistä suhteellisen korkealla, jolloin varjo käännöksen jälkeen fleeraa kuin itsestään ja alkaa sen jälkeen taas kerätä nopeutta. Jos oikea fleeri pitää suorittaa sillä hetkellä, kun varjo vasta kerää vauhtia, tulee siitä varsin tehoton. Pidä täysliito koko finaalin ajan ja vältä turhia peräkkäisiä ohjausliikkeitä ja jarrutuksia.

52.2 Pumppaaminen

Liitovarjojen tullessa markkinoille opetettiin varjosta ottamaan vauhti pois pumppaamalla. Turha pumppaaminen tappaa vauhdin ja heikentää loppuvedon vaikutusta. Pidä täysliito koko finaalin

ajan ja vältä turhaa pumppaamista loppuvedossa. Eivät lentokoneetkaan laskeudu laskulaippoja sisään ja ulos liikuttaen.

52.3 Löysä loppuveto

Löysä loppuveto on yleisin virhe laskeuduttaessa. Kun loppuveto aloitetaan liian korkealla ja tehdään hitaasti alas asti, ei varjon liikesuunta muutu maanpinnan suuntaiseksi, koska hyppääjä ei heilahda eteenpäin kuvun alla. Tuloksena on kova lasku.

52.4 Liian lyhyt loppuveto tai ei loppuvetoa

Liian lyhyt loppuveto tai koko loppuvedon tekemättä jättäminen ei käännä kuvun liikesuuntaa vaakalentoa ja seurauksena on kova lasku. Loppuvedon unohtaminen voi johtua mm. keskittymisestä muuhun liikenteeseen tai yllättävästä tilanteesta finaaliassa. Muista myös loppuvedon lopussa vetää ohjauslenkit niin alas kuin pystyt, jotta jarrutat koko vauhdin pois.

52.5 Epätasainen loppuveto

Epätasainen loppuveto kääntää varjon suuntaa. Tätä seuraa yleensä suojautumisansa, jolloin kädellä vaistomaisesti suojataan liikesuunnan sivuttaismuutosta. Yleensä oikeakätinen vetää oikealla kädellä enemmän ja päinvastoin.



52.1. Epätasainen loppuveto oikea käsi alempana, varjo kaatuu oikealle.

52.6 Loppuveto liian aikaisin tai liian myöhään

Jos loppuveto tehdään terävästi, mutta liian korkealla, jäädään hyllylle. Se ei sinänsä ole suuri virhe, ellei lisäksi tehdä muita virheitä. Älä nosta ohjauslenkkejä, vaan jarruta vauhti pois ennen maakosketusta. Yleisimmät muut virheet ovat tasapainoansa ja sitä seuraava suojautumisansa, jolloin toinen jalka tai käsi pyrkii vastaanottamaan

maakosketuksen ensimmäisenä. Tällöin valjaiden asento sekä varjon lentotila muuttuvat ja varjo kääntyy. Ohjauslenkkien painaminen liian syvälle liian nopeasti voi sakata varjon (nopea sakkaus). Silloin on vaarana putoaminen maahan selälleen. Jos teet loppuveton liian aikaisin, pidä kädet samalla tasolla ja varaudu kierättämään.

Liian myöhään tehty loppuveto ei ehdi kääntää varjon liikesuuntaa vaakalentoon ja seurauksena on kova lasku.



52.2. Loppuveto liian ylhäällä ja kädet eri korkeuksilla.



52.3. Loppuveto liian myöhään, onneksi oli vettä pehmentämässä laskua.



52.4. Kuvun ohjauspunokset ovat aivan liian lyhyet ja kupu sakkaa taakse hyppääjän jatkaessa vielä matkaansa eteenpäin.

52.7 Liian voimakas loppuveto

Liian voimakas loppuveto tarkoittaa sitä, että loppuvetodon alkuveto on vedetty liian syvälle. Tämän seurauksena voi olla se, että varjo loppuvetodon alussa lentää hieman ylöspäin. Jos huomaat kuvun nousevan, älä lisää jarrutusta, vaan pidä ohjauslenkin samalla tasolla. Kun varjo alkaa taas laskemaan, tee terävä veto ennen maata (tämä vastaa tilannetta, kun loppuveto tehdään puolijarrutuksesta).

Liian voimakkaan loppuvetodon saattavat aiheuttaa myös liian lyhyet ohjauspunokset. Tässä tapauksessa varjo saattaa myös fleerin loppuvaiheessa sakata, jolloin kuvun eteenpäin menevä vauhti loppuu hyppääjän jatkaessa matkaansa eteenpäin. Käsien ollessa alhaalla ja hyppääjän painopisteen siirtyminen eteenpäin aiheuttaa vaistomaisen refleksin suojata kaatumista käsillä. Tämän seurauksena voi olla mm. ranne- tai päävammat.

Jos huomaat, että varjo kaatuu loppuvetodon loppussa, kysy apua kalustomestarilta, koska todennäköisesti ohjauspunokset pitää pidentää.

52.8 Ei ohjata loppuun asti

Varjoa on ohjattava niin kauan kuin se lentää. Kun varjo on vaakalennossa, sillä on vielä paljon ilmanopeutta. Muista aina jarruttaa varjo kokonaan ennen kuin astut maahan. Lopeta ohjaaminen vasta vauhdin pysähtyttyä kokonaan.

52.9 Kädet nousevat ylös jalkojen koskettaessa maata

Ihmisellä on useita vaistomaisia refleksejä, jotka tapahtuvat nopeasti ja huomataan vasta videolta katsottaessa. Joillakin hyppääjillä kädet nousevat hetkellisesti ylös, kun jalat koskettavat maata tai juuri ennen sitä. Tästä seuraa kuvun hyökkääminen eteenpäin ja sen seurauksena kaatuminen. Keskeytä kuvun ohjaamiseen nostamatta käsiä.



52.5. Suojautumisansa – hyppääjä kurottaa kädellään ja jalallaan maata, varjo kaatuu kurottamisen suuntaan.

52.10 Suojautumisansa

Suojautumisansassa hyppääjä suojaa vaistomaisesti kaatumista käsillään tai jaloillaan. Kun ohjauslenkit ovat käsissä ja painopiste siirtyy, liike vaikuttaa suoraan kupuun ja lisää varjon kääntymistä/jarrutusta. Jalalla suojauduttaessa valjaiden asento muuttuu ja vaikutus on edellä kuvatun kaltainen. Suojautumisansa on ihmiselle luontainen refleksi.

52.11 Tasapainoansa

Tasapainoansassa hyppääjän tasapaino horjuu ja hyppääjä tuntee olevansa kuin nuorallatanssiija. Hän kompensoi sivulle kaatumista nostamalla vastakkaisen puolen kättä ylös. Tällöin varjo kääntyy yhä jyrkemmin ja seuraa suojautumisansa. Tasapainoansa on ihmisen luontainen refleksi.



52.6. Tasapainoansa. Hyppääjä on nostanut vasemman kätensä ja samalla kurkottaa oikealla jalallaan maata (suojautumisansa), varjo kaatuu oikealle.

52.12 Kädet liikkuvat juostessa

Loppuvedon jälkeen vaakalennossa, vauhdin ollessa vielä suuri ja jouduttaessa juoksemaan vauhti pois, on syytä juosta siten, että kädet pysyvät mahdollisimman liikkumatta. Käsien heiluttaminen juoksun tahdissa vaikuttaa suoraan varjon lentämiseen ja seurauksena voi olla varjon kaatuminen sivulle.



52.7. Kädet eivät pysy samalla tasolla juostessa ja kupu kaatuu vasemmalle.

52.13 Jalat nousevat ylös loppuvedossa

Yksi vaistomaisista reflekseistä on jalkojen nostaminen, kun kädet vetävät loppuvedon. Seurauksena on laskeutuminen istualleen. Keskity kuvun ohjaamiseen nostamatta jalkoja. Kovassa laskussa takamukselle selkäranka voi saada vaurioita.



52.8. Hyppääjä tekee loppuvedon nostaen samalla jalkansa ylös eteen.

53 Hyppytapahtuma kuvunkäsittelyhyppyillä

Hyppytapahtumaan kuuluu oleellisena osana varjon varassa lentäminen ja laskeutuminen. Seuraavassa on esimerkkejä siitä, mitä pitää huomioida hypyllä erityisesti kuvunkäsittelyn kannalta.

53.1 Olosuhteet

Tarkasta aina ennen hyppyä vallitsevat sääolosuhteet. Huomioi tuulen suunta ja mahdollinen turbulентtinen keli sekä niiden vaikutus laskeutumisalueeseen ja varalaseutumisaikoihin. Selvitä uudella hypypaikalla paikalliset erityisolosuhteet ja laskeutumiseen vaikuttavat esteet, kuten rakennukset ja sähkölinjat. Älä lähde hyppäämään näytöshypylle tarkastamatta laskeutumisaluetta.

53.2 Valmistautuminen

Hyppyyn valmistautumiseen kuuluu myös varjolla lentämisen suunnittelu. Mieti muiden samassa pokassa olevien hyppääjien varjojen ominaisuuksia ja heidän tapaansa käsitellä varjoaan. Sopikaa yhdessä pokan vanhimman johdolla linjan hyppyjärjestys, avauskorkeudet, porrastukset sekä laskeutumisaalueet ja -suunta. Näin voitte ennakoida mahdolliset tapahtumat varjon laskeutumisjärjestyksen pitäisi olla sama kuin hyppyjärjestys (varsinkin matalalla hypyllä), jotta ilmassa ei tarvitse ohittaa muita eikä useampi hyppääjä laskeudu samaan paikkaan samaan aikaan.

53.3 Toiminta lentokoneessa ja uloshyppy

Harjoittele nousun aikana ja mielikuvaharjoittelua tehdessäsi myös kuvunkäsittelyosuutta laskeutumisineen. Ylätuulien voimakkuus kannattaa vielä tarkastaa seuraamalla lentokoneen no-

peutta maahan nähden. Varmista oikea uloshypypaikka, vaikka hyppäisitkin muiden perään. Älä hyppää, jos et varmasti tiedä sijaintiasi ja ole varma pääsystäsi laskeutumisaalueelle. Ota tarvittaessa uusi hyppylinja.

53.4 Vapaapudotus ja varjon avaus

Tarkasta vapaapudotuksen aikana sijaintiasi laskeutumisaalueeseen nähden. Avaa tarvittaessa varjosi hieman korkeammalla (muista hyvä avausmerkki), jotta varmistat pääsysi oikeaan laskeutumisaikaan. Muista myös hyvä avausasento. Erityisesti luokkien 4–6 varjot ovat hyvin herkkiä vajaatoiminnoille epätasaisesta (kallistuneesta tai muuten epästabiliista) asennoista avattuina. Huomioi muut hyppääjät pitämällä riittävät exit-välit, sillä se mahdollistaa tarvittaessa hypyn purkamisen ja varjon avaamisen turvallisesti hieman korkeammallakin, jos se on välttämätöntä laskeutumisaalueelle pääsemiseksi. Varjon avauduttua tarkasta ilmatila ja väistä tarvittaessa oikealle takakantohihnoista vetämällä. Kannattaa myös kääntyä pois päin hyppylinjasta ennen kuin esim. tukahdutat sliderin tai löysäät rintahinnan.

53.5 Toiminta varjon varassa

Varjon varassa seuraa muuta liikennettä suhteessa 90 % ilmatilaa ja 10 % laskeutumisaaluetta. Huomioi muut hyppääjät ja porrasta laskeutumiset. Jos sinulla on pieni ja nopea varjo ja olet matalalla muihin nähden, nopeuta laskeutumistasi. Jos taas olet muiden yläpuolella, seuraa sopivaa rakoa liikenteessä. Tarvittaessa voit myös lentää puolijarrutustilassa. Jos sinulla on suuri ja hidas varjo ja olet matalalla, mieti missä haluat nopeitten varjojen ohittavan sinut. Tämän tulisi tapahtua mieluummin myötätuuliosalla kuin finaalissa.

53.6 Tarkkuusniksi

Tarkkuusniksi on yksinkertainen tapa selvittää, pääsetkö varjollasi laskeutumisalueelle vai kannattaako tehdä päätös laskeutumisesta jonnekin muualle. Etsi ensin maastosta etusektorista se piste, joka ei näytä siirtyvän alapuolellesi eikä nousevan ylemmäksi. Tämä paikallaan pysyvä piste on se paikka, johon päädyt, jos pidät varjosi lentotilan samana eikä tuuli muutu huomattavasti matalammalla. Testaa harjoitusmielessä omalla varjollasi mihin tarkkuuspiste siirtyy, kun myötä- tai vastatuulella:

1. Asteittain jarruttaen hidastat vajoamista ja vaakanopeutta.
2. Vedät takakantohihnoista hieman alaspäin loiventaen varjon liitokulmaa.
3. Vedät etukantohihnoista alaspäin jyrkentäen varjon liitokulmaa. Näin tiedät, kuinka sinun kannattaa lentää varjoasi esim. pitkältä sportilta laskeutumisaluetta kohti lentäessäsi tai joutuessasi alatuulen puolelle.

53.7 Ohjauslenkit vai kantohihnat?

Yleisesti puhuen, myötätuuleen varjot pääsevät pitemmälle käyttäen puolijarruja. Tämä johtuu siitä, että lentäessä puoli- tai täysjarrutuksessa vajoamisnopeus on todella pieni. Verrattuna täysliittoon varjon ilmanopeus on pieni ja tuuli vie hyppääjän myötätuuleen päin menettämällä todella vähän korkeutta. Kuitenkin kun lennetään sivutuuleen, tuuli saattaa viedä hyppääjän sivulle. Tämän vuoksi tässä tapauksessa kannattaa käyttää takimmaisista kantohihnoja. Tuolloin vauhti eteenpäin on kovempi kuin täysjarrutuksessa ja sivutuulen vaikutus lentorataan pienempi.

Yleensä, jos uloshyppypaikka ei ollut todella kaukana, pääset laskeutumisalueelle melkein yhtä hyvin käyttämällä jarruja tai takimmaisista kantohihnoja. Joten seuraavat konstit saattavat myös vaikuttaa päätöksen, kannattaako käyttää jarruja vai kantohihnoja. Kantohihnoilla toleranssi on vain muutama sentti. Kädet ovat korkealla, minkä vuoksi verenkierto käsissä on huono. Kantohihnoista vetäminen vaikuttaa C- ja D-punoksiin ja muuttaa koko kuvun muotoa. Siksi voimaa tarvitaan melko paljon. Älä purista kantohih-

noista, vaan työnnä sormet punosten läpi kanto- lenkkienyläpuolelta. Voit myös koittaa kantohihnojen levittämistä.

Jarruilla toleranssi on suurempi. Kädet ovat sydämen korkeudella, joten verenkierto on käsille parempi. Käsien ollessa ohjauslenkeissä kannattaa voimien säästämiseksi ottaa ote lisäksi valjaista. Kuvun ominaisuuksista riippuen jopa 60 % jarrut saattavat olla paras asetus matkalentoa ajatellen. Jos on tiedossa pitkä matkalento, kannattaa puolijarrut jättää kiinni. Se helpottaa käsien lepuuttamista. Muista, että varjon pitää olla lentokuntoinen 600 metrin korkeudessa. Myös puolijarrujen täytyy olla viimeistään tuolloin avattuina! Jos kuitenkin olet alatuulen puolella ja laskeutumisalueelle pitää päästä vastatuuleen, silloin ei kannata käyttää jarruja. Tässä tilanteessa käytetään joko takimmaisista kantohihnoja (jos vastatuuli on kevyt) tai hieman etummaisista kantohihnoja (jos tuuli on kovempi). Kun vedät etummaisista kantohihnoista, varjon nopeus nousee hieman mutta myös lentokulma jyrkkenee. Älä siis käytä liikaa etummaisista, jotta varjon lentorata ei olisi liian jyrkkä.

53.8 Laskeutuminen

Tee päätös laskeutumispaikasta viimeistään 600 metrin korkeudessa ja keskity sen jälkeen vain laskeutumiseen. Jos uloshyppypaikka on huono, käytä tarkkuusniksiä ja valitse varalasketuspaikka ajoissa. Sovi ja suunnittele laskeutumiskuvio etukäteen esteet, muu liikenne ja sääolosuhteet huomioiden. Vältä laskeutumista samaan paikkaan ja yhtä aikaa muiden kanssa. On parempi kävellä pakkausalueelle 100 metriä omin jaloin kuin nousta ambulanssin kyytiin pakkausalueen reunalta. Jos tarkoituksenas on tehdä vauhdikas laskeutuminen, niin tee se kaukana muista ja tarpeeksi korkealla tuntien varjosi ominaisuudet.

53.9 Viimeiset metrit

Älä muuta laskeutumis suunnitelmaasi viime hetkellä, sillä siitä johtuu suuri osa onnettomuuksista. Opettele hyvällä kelillä eri laskeutumistekniikoita (luku 51 s. 239). Etsi omat ja varjosi rajat, niin osaat tiukassakin paikassa laskeutua oikein. Vältä käyttämästä aina samaa laskeutumistekniikkaa tai saman puolista laskeutumiskuviota (ellei kuvion suunta ole hyppypaikallasi määrätty).

54 Kuvunkäsittelyharjoitukset

Jokaisella hypyllä kannattaa mahdollisuuksien mukaan harjoitella varjon käyttöä, kuten esimerkiksi tarkkuusniksiä tai jarrujen ja kantohihnojen käyttöä. Kun hyppäät sinulle uudentyyppisellä tai -kokoisella varjolla, tee ensin ainakin harjoitushyppy 1–3 tämän oppaan luvuista 17.2–17.4 ja harjoitushyppy 1–4 seuraavista luvuista 54.1–54.4. Käytä vasta sitten varjoa muilla hypyillä. Näin saat harjoitusta uudella varjolla lentämisestä ja laskeutumisesta ennen muihinkin asioihin keskittymistä.

Tässä luvussa kuvaillaan viisi harjoitushyppyä. Ne hypätään yleensä kuvunkäsittelykurssilla. Hypyillä tehtävät asiat ovat suurimmalle osalle uusia, joten kaikki harjoiteltavat asiat eivät välttämättä onnistu täydellisesti ensimmäisellä hypykerralla. Tämän vuoksi hypyillä opeteltavia asioita kannattaa harjoitella lisää kurssin jälkeen.

Muista selvittää tuulen suunta ja voimakkuus eri korkeuksissa ennen jokaista hyppyä. Kannattaa myös seurata muita hyppääjiä edellisillä pokilla.

Muista aina hyvät uloshyppyvälit (ainakin 5 sekuntia) ja porrastukset laskeutumisessa. Ota huomioon myös kerho- ja kenttäkohtaiset erityistoimenpiteet korkeiden avausten hypyillä. Uloshyppyjärjestys on sama kuin laskeutumisjärjestys, joten sovi muiden hyppääjien kanssa oikea järjestys mm. siipikuorman, varjotyyppin ja suorituksen mukaan. Jos alempana oleva hyppääjä näyttää olevan lähellä, lennä puolijarrutuksessa (tai yli 600 metrissä jopa täysjarrutuksessa) saadaksesi enemmän etäisyyttä.

Huomaa, että varjon pitää aina olla lentävä ja selvitetty viimeistään 600 metrin korkeudessa. Puolijarrujen täytyy olla tuolloin avattuina!

54.1 Hyppy I

Hyppyn tarkoituksena on oppia ns. tarkkuusniksi.

Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä, 2–5 sekunnin vapaa. Jos useampi hyppääjä hyppää samalta linjalta, ensimmäinen voi ottaa enemmän ja viimeinen vähemmän vapaata ennen varjon avaamista.

Kokeile ohjaamista takimmaisista kantohihnoista ennen jarrujen avaamista ja käännä aina ensin 45–90 astetta pois päin hyppylinjasta. Näin voit harjoitella nopeaa väistämistä heti avauksen jälkeen.

Avaa puolijarrut ja yritä löytää maasta alue (linja), joka ei liiku ylös- eikä alaspäin. Katso ensin noin 30 astetta horisontista alaspäin ja siirrä pikkuhiljaa katsettasi enemmän alaspäin. Huomaat ensiksi katsomasi alueen ”nousevan” ylöspäin. Kun siirrät katsettasi riittävästi alaspäin, jossakin vaiheessa katsomasi alue alkaa liikkua ”allesi”. Jos et käytä jarruja tai kantohihnoja eikä tuuli alempana muutu merkittävästi, laskeudut katsomiesi paikkojen väliin ”liikkumattomalle alueelle”. Muista tarkkailla ilmatilaa ja seurata muiden hyppääjien sijaintia koko ajan!

Jos sinulla on vaikeuksia löytää tämä alue (linja), kokeile hieman alempana uudestaan. Mitä matalammalla olet, sitä helpommin sen löydät.

Kun olet löytänyt ko. alueen (linjan), kokeile miten se muuttuu, kun jarrutat ensin vähän ja myöhemmin enemmän. Kokeile tätä myötä-, sivu- ja vastatuuleen, sillä jarruttamisella on erilainen vaikutus eri tuulensuuntiin lennettäessä.

Kokeile samaa eri suuntiin käyttäen takimmaisista etummaisista kantohihnoja.

Älä ole huolissasi, jos et ehdi kokeilla kaikkia samalla hypyllä. Harjoittelu vaatii aikaa, ja voit kokeilla tätä myös seuraavilla hyppyillä.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porrastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta.

54.2 Hyppy 2

Hypyn tarkoituksena on harjoitella käännöksiä eri lentotiloissa, jatkaa tarkkuusniksin harjoittelua ja oppia lentämään laskeutumiskuvio puolijarrutustilassa. Nämä taidot voivat olla tarpeen, jos esimerkiksi joudut laskeutumaan varalaskutumispaikalle tai olet näytöshypyllä. Tätä harjoitusta ei kannata tehdä, jos on turbulenttinen sää.

Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä, 2–5 sekunnin vapaa. Muista kääntää varjosi avauksen jälkeen pois päin hyppylinjasta.

Avaa puolijarrut. Kokeile ainakin kaksi 90, 180 ja 360 asteen käännöstä kumpaankin suuntaan eri lentotiloissa (puolijarrutus, täysjarrutus) molempiin suuntiin. Muista, että puolijarrutustilassa voit kääntää joko vetämällä ohjauslenkistä toiselta puolelta tai nostamalla vastakkaiselta puolelta. Täysjarrutuksessa voit vain nostaa vastakaista ohjauslenkkiä.

Tässä vaiheessa on myös hyvä taas kokeilla tarkkuusniksiä ja miten jarrujen tai kantohihnojen käyttö siihen vaikuttaa.

Valmistaudu laskeutumiskuvioon huomioiden porrastukset. Lennä koko laskeutumiskuvio puolijarrutustilassa, älä jarruta yli puolijarrutuksen. Näin voit saada hyvän porrastuksen myös matalammalla – tämä on tärkeää, jos joudut laskeutumaan muiden hyppääjien kanssa pienelle alueelle.

Jos sää on turbulenttinen tai varjo tuntuu epästabiliilta, nosta ohjauslenkkejä vähän tai jopa täysliitoon.

Huomaa, miten jarruilla lentäessäsi eri laskeutumiskuvion osien pituus muuttuu ja kuinka kauan ne kestävät verrattuna täysliidossa lentämiseen.

On hyvä kokeilla tarkkuusniksiä laskeutumiskuvion aikana, mutta on äärimmäisen tärkeää, että tarkkaillet samalla ilmatilaa ja muiden hyppääjien sijaintia, ettet törmää toiseen hyppääjään.

Kun olet kääntänyt finaaliin, nosta rauhallisesti ohjauslenkit ylös ja tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta.

54.3 Hyppy 3

Hypyn tarkoituksena on oppia laskeutumaan sivu- tai nollatuulella. Tätä on hyvä harjoitella jo ennen, kuin joudut oikeasti tilanteeseen, jossa et voi kääntää varjoasi vastatuuleen ennen laskeutumista tai esimerkiksi ennen kuin hankit pienemmän varjon. Useimmiten tyyntä on aamulla ja illalla.

Tekniikka sivu- ja nollatuulilaskeutumisissa on sama. Jos on täysin tyyntä, voit lentää laskeutumiskuvion normaalisti.

Muissa tapauksissa koko laskeutumiskuvio pitää kääntää siten, että finaali lennetään sivutuuleen.

Muista laskeutumiskuvion suunnittelussa, että myötätuuliosaa ei lennetä myötätuuleen eikä finaalia vastatuuleen. Tämän takia on hyvä jättää tarpeeksi tilaa, jos jokin osa menee liian pitkälle.

Sivutuulilaskeutumisia on parasta harjoitella, kun on heikko tuuli. Kovemmallalla tuulella tuuli voi painaa sinut hieman sivulle. Tämän hypyn voi myös jättää päivän viimeiseksi hypyksi, kun on heikompi tuuli tai tyyntä.

Muista keskustella maahenkilön ja muiden hyppääjien kanssa, jotta kaikki ovat tietoisia suunnitelmastasi. Parasta olisi, jos kaikki samalla paikalla/linjalla hyppäävät laskeutuvat samaan suuntaan. Voit myös merkitä sovitun laskeutumis suunnan maahan jollakin tavalla.

Hyppykorkeus ja vapaa ovat samat kuin edellisissä hypyissä.

Sivu- tai nollatuulilaskeutumisessa on todella tärkeää, että loppuveto tehdään oikein ja oikeassa vaiheessa. Tärkeää on myös se, että lennetään varjoa loppuun asti ja jarrutetaan kaikki vauhti pois ennen astumista maahan.

Sivu- ja nollatuulilaskeutumisessa keskity seuraaviin asioihin:

1. Loppuveto tehdään hieman aikaisemmin kuin normaalisti, noin 1 metri korkeammalla. Tämä tarkoittaa ajallisesti alle yhtä sekuntia. Loppuveto aloitetaan täysliidosta. Vedon alkuosan pitää olla terävä ja sinun pitää tuntea selvästi painetta jalkahihnoissa. Varjon pitää oikaista suuntansa ("nousta").
2. Jarruta vauhti pois rauhallisesti lisäämällä jarrutusta. Muista vetää molemmat ohjauslenkit ihan alas asti siten, että kädet ovat täysin suorina vartalonmyötäisesti. Jos kädet jäävät eteen tai sivulle – et ole jarruttanut loppuun asti. Viimeiset 10–15 cm tekevät todella ison eron jarrutukseen. Kokeile tätä ainakin muutama kerta.

Valmistaudu loppukuvioon huomioiden porrastukset. Muista finaalisissa lentää täysliidossa ja muista loppuvedossa aiemmin mainitut asiat: terävä alkuveto ja sen jälkeen rauhallinen jarrutus loppuun asti. Ole valmis juoksemaan loppuvendon jälkeen tai laskuvarjokaatumiseen. Muista kuitenkin jarruttaa mahdollisimman paljon vauhtia pois ennen juoksemista.

54.4 Hyppy 4

Tarkoitus on oppia, miten tehdään loppuveto puolijarrutustilasta ja missä on varjon sakkaus-piste. Tämä on hyödyllistä, jos esimerkiksi joudut laskeutumaan ahtaaseen paikkaan, jolloin laskeutumiskuvio lennetään puolijarrutuksessa, tai pitää väistää matalalla toista hyppääjää jne.

Tällä hypyllä lennetään paljon täysjarrutustilassa. Siksi kannattaa viedä uloshyppypaikka hieman kauemmaksi kuin normaalisti.

Hyppykorkeus ja vapaa ovat samat kuin edellisissä hypyissä. Muista kääntää varjosi avauksen jälkeen pois päin hyppylinjasta.

Avaa puolijarrut ja anna varjon lentää useampi sekunti. Sen jälkeen jarruta ohjauslenkit noin vyötärön tasalle. Lennä näin noin 10 sekuntia. Jos varjo lentää stabiilisti, lisää jarrutusta noin 5 cm ja lennä näin seuraavat 10 sekuntia. Jos varjo edelleen lentää stabiilisti, lisää taas jarrutusta. Jatka

tätä ja muista aina jarrutuksen lisäämisen jälkeen antaa varjon lentää ainakin useampi sekunti. Josakin vaiheessa varjo alkaa heilumaan sivulle tai jopa kaatuu taaksepäin. Tämä tarkoittaa sitä, että varjo sakkaa. Nosta ohjauslenkit rauhallisesti ja symmetrisesti täysliittoon.

Jarruta uudestaan. Ohjauslenkkien pitäisi olla noin 15–20 cm ylempänä kuin silloin, kun varjo alkoi sakata. Lennä näin noin 10 sekuntia ja lisää jarrutusta taas vaihteittain sakkaukseen asti. Kannattaa myös seurata, miten kupu käyttäytyy. Muista tarkkailla ilmatilaa ja sijaintiasi.

Nosta ohjauslenkit aina hitaasti ja symmetrisesti! Muuten varjo syöksyy nopeasti ja kantopunoksiin saattaa tulla kierteitä.

Kokeile vielä kaksi kertaa, jotta olet varma missä ohjauslenkit ovat, kun varjo sakkaa. Kokeile myös vetää täysliidosta nopeasti ohjauslenkit samaan kohtaan. Sakkaako varjo nyt?

Seuraavaksi jarruta puolijarrutukseen asti ja lennä näin noin 10 sekuntia. Kokeile nyt loppuvetoa puolijarrutustilasta. Tässä tapauksessa tehdään vain yksi nopea liike alas asti. Huomaatko eron verrattuna loppuvetoon täysliidosta? Jos varjo sakkaa vedon aikana tai heti sen jälkeen, kokeile uudestaan. Tällä kertaa älä vedä ohjauslenkejä niin alas. Varjon pitäisi lentää ainakin pari sekuntia loppuvendon jälkeen ennen mahdollista sakkausta. Kokeile tätä vielä muutama kerta.

Varjon sakkaaminen herkästi saattaa tarkoittaa sitä, että ohjauspunokset ovat liian lyhyet. Kysy tästä kalustomestarilta.

Laskeutumiskuvion voit lentää joko täysliidossa tai puolijarrutuksessa esimerkiksi riippuen siitä, kuinka lähellä edellinen tai seuraava hyppääjä on. Muista kuitenkin viimeistään finaaliin kääntymisen jälkeen jarruttaa varjo puolijarrutukseen.

Loppuveto tehdään puolijarrutustilasta. Ole valmiina laskuvarjokaatumiseen.

54.5 Hyppy 5

Tämän hypyn tarkoituksena on lentää lähellä toista hyppääjää ja nähdä, miten jarrut ja muut tekniikat vaikuttavat varjon liitokulmaan ja nopeuteen.

Uloshyppypaikan tulee olla 4–6 kertaa kauempana kuin normaalisti. Huomioi mahdolliset varalaskupaikat suunnitellessasi uloshyppypaikkaa. Tätä hyppyä ei kannata hypätä kovilla ylätuulilla.

Sovi lentäjän kanssa hyppylinja etukäteen. Muista ottaa puhelin mukaan.

Kun valitset parin, on hyvä ottaa huomioon siipikuormat niin, ettei niissä olisi isoa eroa. Näin on helpommin pysyä samalla tasolla ilmassa.

Hyppykorkeus on mahdollisimman suuri, 3000–4000 metriä, 2–5 sekunnin vapaa ennen varjon avaamista ja uloshyppyä tehdään 5–8 sekunnin välein.

Muista aina varmistaa ennen kuin tulet lähelle toista hyppääjää, että hän näkee sinut. Voit sopia jonkun merkin, esimerkiksi jalkojen heiluttamisen, jolla annat luvan tulla lähemmäs.

Muista myös kuvun taakseen jättämät ilmanpyörteet (turbulenssin), jos lähestyt takaapäin. Jos joudut toisen hyppääjän taakse tai yläpuolelle ja tunnet epätasaisen ilmapvirran, jarruta vähän ja käännä hitaasti sivulle.

Keskity alussa siihen, että lennät toisen kanssa suunnilleen samalla tasolla. Käytä jarruja tai taimmaisista kantohihnoja, jos haluat päästä ylemmäs tai jarruttaa. Käytä etummaisista kantohihnoja, jos haluat lentää nopeammin ja jyrkemmällä kullalla. Voit myös pienentää tai avata asentoasi ja tarkastaa sen vaikutuksen.

Parasta on lentää siten, että toinen hyppääjä toimii pohjana, lentää suoraan ja tasaisesti ja navigoi toisen yrittäessä päästä lähelle. Kun toinen hyppääjä on päässyt toisen luo, voidaan tehdä yhdessä pari käännöstä ja osat vaihtuvat.

Purku tehdään noin 800–1000 metrin korkeudessa.

Valmistaudu laskeutumiskuvioon huomioiden porrastukset. Finaali ja loppuveto tehdään täysliidosta.

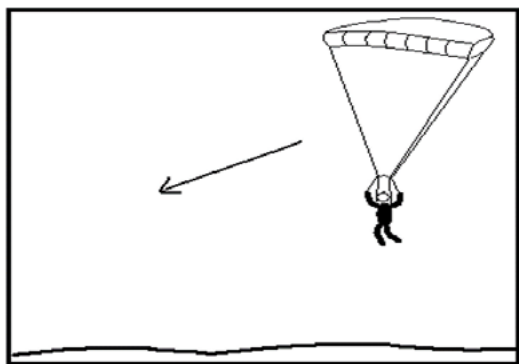
54.6 Laskeutumisen kuvaamisesta

Laskeutumisten kuvaaminen on olennainen osana hyppöjen arviointia. Virheet tapahtuvat usein lyhyessä ajassa. Siksi ne tulevat parhaiten esiin videolta hidastettuna, jopa kuva kuvalta katsottuina. Sovi ennen kuvaamista hyppääjien kanssa oma paikkasi laskeutumisalueella, laskeutumisluunta ja mihin kohtaan hyppääjän tulisi pysähtyä. Sovi myös porrastuksista, etteivät kaikki tule yhtä aikaa laskuun. Jos pokalla on muita hyppääjiä, vältetään kuvattavien hyppääjien laskeutumista samaan laskeutumispaikkaan heidän kanssaan.

Suunnittele kuvauspaikka niin, että aurinko ei ole hyppääjän takana hänen ollessaan finaalisissa. Paras auringon paikka on kuvaajan takana. Mikäli aloitat kuvaamisen hyppääjän ollessa myötätuulisalla, voi auringonvalo aiheuttaa hetkellisen sokeutumisen. Vältä tummaa taustaa, esimerkiksi havupuumetsää. Hyppääjän korkeuden laskiessa latvuston korkeuden alle kirkas taivas ja tumma tausta voivat aiheuttaa sen, että kamera ei reagoi tarpeeksi nopeasti valon muutokseen ja kuvasta tulee tumma. Myös hyppääjän käsien liikkeitä on tällöin vaikeaa arvioida.

Kuvatessasi laskeutuvaa hyppääjää sijoita hyppääjä kuvaruutuun niin, että hän peittää pystysuunnassa kaksi kolmasosaa ja että hyppääjän edessä ja alla on tyhjää tilaa.

Ns. action kamerat, esimerkiksi GoPro tai Garmin, eivät sovellu laskeutumisten kuvaamiseen. Ne kuvaavat laajakulmalla eikä niillä pysty zoomaamaan, jotta hyppääjä näkyisi tarkasti ruudusta koko laskeutumisen ajan.



54.1. *Kuvaruudun pitäisi näyttää tältä laskeutumista kuvattaessa.*

Pyri pitämään maa näkyvissä vertailukohteena loppuviedon aloittamiskorkeuden arviointia varten. Vältä kaukaa kuvaamista ja zoomin edestakaista käyttöä. Kuvaa samalta (maanpinnan) tasolta kuin mihin hyppääjät laskeutuvat. Kuvaajan tulisi sijoittua niin, että videossa näkyy koko ajan hyppääjän molemmat kädet, koko kupu ja hyppääjän eteenpäin menevä liike loppuviedon aikana. Sijoitu niin, että hyppääjän finaali on noin 45 asteen kulmassa kohti kuvaajaa ja hyppääjän vauhti loppuu ennen kuvaajan tasolle saapumista. Suoraan edestä kuvattaessa eteenpäin menevää liikettä ei näe ja sivulta kuvattaessa toinen käsi jää hyppääjän vartalon taakse. Takaa sivulta kuvattuna em. liikkeet näkyvät hyvin.

Kun kuvaat, keskity vain kuvaamiseen. Älä yritä samalla arvioida laskeutumisia. Ne arvioidaan jälkikäteen videolta.

Hyppyä videolta arvioidessasi keskitä huomiosi seuraaviin seikkoihin:

1. Kupuun ja sen asentoon verrattuna horisonttiin (onko vinossa vai suora).
2. Käsiin, joista näet hyppääjän tekemät ohjausliikkeet ja mahdolliset virheet.
3. Kuvun takahelmaan, josta näet onko loppuveto symmetrinen, kuinka paljon varjo jarruttaa ja esimerkiksi myös sen, ovatko ohjauspu-nokset liian pitkät tai lyhyet.

55 Vauhdinotto

Ennen kuin harjoittelet etummaisista kantohihnoista vauhditettuja lähestymisiä, varmista, että ohjauspunoksesi ovat riittävän pitkät ja että kantohihnoissasi on lenkit tarttumista varten. Oikean mittaisissa ohjauspunoksissa on noin 10–20 cm löysää täysliidossa ja punokset muodostavat loivan kaaren matkalla takahelmasta ohjauslenkkiin.

Jos ohjauspunokset ovat liian lyhyet, vedät myös kuvun takareunaa alas vetäessäsi kantohihnoista. Tämä saattaa aiheuttaa kuvun nyökkimistä tai muuta epävakautta. Jos varjo jossain tilanteessa vaikuttaa epävakaalta, lopeta kokeilu. Pidä aina kiinni ohjauslenkeistä, kun käytät kantohihnoja ohjaamiseen tai vauhdin lisäämiseen. Toisen tai molempien ohjauslenkkien luiskahtaminen pois kädestä lähellä maata kesken vauhdinoton on erittäin vaarallista. Harjoittele aluksi korkealla kaikkia asioita, joita aiot myöhemmin kokeilla lähellä maata.

Ennen kun suoritat vauhditetun laskun maan tasolle, muista että sinun täytyy harjoitella jokainen suoritus monta kertaa ja turvallisessa korkeudessa (yli 600 m), jotta tiedät hyvin, paljonko korkeutta menetät vauhditetut laskun aikana ja kehität hyvän lihasmuistin turvalliseen laskeutumisen tekemiseen kovemmalla nopeudella.

Näillä hypyillä kannattaa keskittyä pelkästään vauhdinottoon, eikä harjoitella muita asioita vapaapudotuksessa. Parasta siis hypätä matalalta linjalta ja laskeutua kauemmas siitä paikasta, johon yleensä muut hyppääjät laskeutuvat.

Näitä hyppyjä ei myöskään kannata yksin harjoitella. Aina olisi hyvä kysyä neuvoa ja käydä ne läpi kouluttajan kanssa, sillä nämä suoritukset väärin tehtynä saattavat johtaa vakavaan onnettomuuteen tai jopa kuolemaan!

Muista, että jokainen oppii omassa tahdissa. Älä kuuntele muita, jos neuvovat etenemään liian nopeasti tai jos ei tunnu turvalliselta.

Opettele tarvittaessa sanomaan ei vauhditetuille laskeutumisille:

- kun ilmassa tai laskeutumisalueella on paljon muuta liikennettä
- laskeutuessasi vieraaseen paikkaan
- sääolosuhteiden ollessa marginaaliset (puuskainen tuuli, turbulenttinen keli)
- ollessasi väsynyt, vihainen tai tyytymätön suoritukseesi vapaapudotuksessa.

Muistuta itseäsi, että voit tehdä vauhdikkaan laskun myös jollakin tulevalle hypyillä, kun olosuhteet ovat paremmat. Se onnistuu kuitenkin vain selviämällä hengissä tästä hypystä.

55.1 Ohjauslenkeistä tehty käännös vauhdin saamiseksi

Älä tee tätä! Ohjauslenkeistä matalalla tehdyt käännökset ovat hengenvaarallisia riippumatta siitä, ovatko ne tahallaan vai vahingossa tehtyjä. Ne ovat vielä vaarallisempia kuin etummaisista tehdyt nopeat käännökset, koska tällöin jo käännöstä tehtäessä käytetään sitä ohjauspintaa, jolla käännös tarvittaessa keskeytetään ja varjo oikaistaan vaakalentoon käännöksen tapahduttua liian matalalla. Näin ollen oikaisu voi olla täysin mahdotonta ennen törmäystä.

Kaikilla kuvuilla saa paremmin ja turvallisemmin pitkiä fleerejä etummaisilla kantohihnoilla suoritetuilla vauhdinotoilla

55.2 Suora vauhditus etummaisista kantohihnoista

Turvallisin tapa lisätä laskeutumisvauhtia ja pidentää fleerin pituutta on käyttää suoraa lähestymistä ja lisätä varjon nopeutta vetämällä alas molemmista etummaisista kantohihnoista. Vaadittavan vedon määrä riippuu varjotyypistä mutta on yleensä noin 5–20 cm. Kun molempia kantohihnoja vedetään alas, painopiste kuvun alla siirtyy taaksepäin, varjon liitokulma jyrkkenee ja vajoamisnopeus kasvaa. Näin saadaan lisää vauhtia, joka muuttuu nosteeksi loppuvedossa. Veto kantohihnoista vapautetaan rauhallisesti eikä yhtäkkiä päästäten, sillä näin kuvun aerodynaamiset ominaisuudet toimivat parhaiten. Kun päästät kantohihnat vapaaksi, varjo alkaa fleerata itsestään painopisteen siirtyessä eteenpäin ja liitokulman samalla loiventuessa. Tämä tapahtuu yleensä 1–3 sekuntia sen jälkeen, kun päästät etummaiset ylös.

Oikea vauhditettu lasku aloitetaan vetämällä alas molemmat etummaiset kantohihnat muutaman sentin verran. Näin lennetään noin 3–4 sekuntia, jonka jälkeen kantohihnat vapautetaan rauhallisesti siinä korkeudessa, että varjo alkaa fleerata itsestään ennen maata. Tämän jälkeen hyppääjä jatkaa fleeraamista jarruttamalla, kunnes varjo pysähtyy kokonaan.

Jos päästät kantohihnat korkeudella, josta sinun on välittömästi aloitettava loppuvedon tekeminen, olet päästänyt irti liian matalalla.

Tämä suoritus pitää ensin harjoitella monta kertaa korkealla ja oppia tarkasti, paljonko korkeutta menee siitä lähtien, kun vedät etummaiset kantohihnat alas, siihen asti, kunnes loppuveto loppuu. Tämän tiedon tarvitset, ennen kun harjoittelet maan tasolle, jotta et ota vauhtia liian matalalla. Tämän jälkeen voit harjoitella vauhdinottoa laskeutumisessa.

Tässä vaiheessa tärkeimmät opittavat asiat ovat:

- oppiminen mistä korkeudesta aloitat vauhdinoton
- oppiminen missä vaiheessa lopettaa, jotta varjo alkaa oikaisemaan itse ennen maata

- lopettaminen oikeassa korkeudessa, jotta varjoa ei tarvitse pakottaa oikaisemaan eikä varjo myöskään oikaise liian korkealla
- oppiminen keskeyttää suorituksen turvallisesti.

Yleensä edellä mainittujen asioiden harjoittelussa menee ainakin useampi kymmenen hyppyä.

Älä koskaan kiirehdi harjoituksissa tai etenemisessä. Mitä paremmin opit perusasioita, sitä helpommin opit jatkossa uusia juttuja sekä todennäköisemmin selviät ilman vakavia vammoja.

Kannattaa myös ehdottomasti kysyä kouluttajalta mielipiteitä omista laskuistasi sekä siitä, olisiko jotain parannettavaa.

Jos saat neuvoja kavereilta tai löydät esim. vinkkejä netissä, kysy aina niistä myös kouluttajilta, sillä asiantuntemattomat neuvot voivat olla hyvin vaarallisia!

55.3 Vauhdin ottaminen etummaisista kantohihnoista kääntämällä

Ennen kun etenet, sinun on varmistettava, että suoralla finaalilla vauhdinotto onnistuu aina ja edellisen kappaleen lopussa mainitut asiat ovat hyvin tuttuja. Jos et ole varma niistä, olisi syytä harjoitella lisää.

Lisävauhdin hakeminen käänöksellä on aina vaarallista, koska varjon vajoamisnopeus kasvaa huomattavasti, vajoamisen pysäyttäminen nopeasti on vaikeaa etkä välttämättä näe kaikkea muuta liikennettä. Harjoittele etummaisista kääntämistä ensin korkealla ja tarkkaile, miten niistä vetäminen vaikuttaa ilmanopeuteen, vajoamiseen ja varjon käyttäytymiseen ylipäänsä. Liian paljon vetäminen voi tukahduttaa reunatunneleita ja on erittäin vaarallista matalalla.

Laskeutumista varten suoritettava vauhdinotto on aina aloitettava riittävän korkealla oikaisua varten, ja se on pystyttävä aina keskeyttämään tarvittaessa. Tämän vuoksi koko käänössektorin on oltava vapaa esteistä ja mahdollistettava las-

keutuminen koko sektorille. Jos vauhdinoton aikana näyttää siltä, että korkeus loppuu kesken, älä koskaan jyrkennä kaarta päästäksesi vastatuuleen, vaan jätä vauhdinotto kesken ja laskeudu sivutuuleen tai käännä varjoa fleerin aikana. Tässä vaiheessa sinun pitää osata nämä tekniikat. Jos et osaa, lopeta vauhdinottoharjoitukset ja keskity ensin perusasioihin.

Etummaisesta kantohihnasta vedettäessä kuvun kyseisen puolen liitokulma jyrkkenee ja kuvun alla oleva painopiste heilahtaa vastakkaiselle puolelle, mikä aiheuttaa varjon kääntymisen vedon puoleiseen suuntaan. Tällöin vajoamisnopeus kasvaa. Vajoamisnopeuden ja ilmanopeuden kasvaessa kantohihnaan kohdistuu yhä enemmän kasvavan nosteen aiheuttamaa voimaa ja vetäminen käy raskaaksi. Liian paljon vedettäessä tai turbulenttisella kelillä voi aiheutua vakava vajoatoiminta, jos ilmvirran kohtauskulma muuttuu negatiiviseksi ja kuvun kulma kääntyy alakautta ympäri.

Parhaiten ja turvallisimmin etummaiskäännöksellä saa vauhtia tekemällä laajan, loivan kaaroksen, jossa vauhti kasvaa vähitellen. Tällöin on myös aina mahdollista lopettaa vauhdinotto ja palata nopeasti vaakalentoon, jos korkeus alkaa käydä vähiin. Aloita harjoittelu loivalla 90 asteen käännöksellä ja etene jyrkempiin käännöksiin vasta, kun osaat ajoittaa ja suorittaa loivan käännöksen tarkasti ja turvallisesti. Yleensä tämä kestää ainakin useamman kymmenen hypyn. Jos tuntuu, että muutaman hypyn jälkeen ”osaat kaiken”, kysy neuvoa kouluttajalta, koska varmasti on vielä paljon opittavaa tässä vaiheessa. Jos joudut ohjauslenkeistä nopeasti vetämällä pysäyttämään vajoamisen, olet suorittanut vauhdinoton aivan liian matalalla. Ole aina valmis pelastamaan tilanne oikaisemalla ohjauslenkeillä, jos käännös näyttää menevän matalaksi.

Nopeasti suoritettut jyrkät heilahtavat käännökset ovat erityisen vaarallisia, koska ilmatilan tarkailu on niissä vaikeaa ja varjon takaisin vaakalento saaminen vaatii huomattavasti enemmän aikaa ja korkeutta kuin kaartaen tehdyssä käännöksessä. Kun olet tehnyt nopean käännöksen, menee huomattavasti aikaa ja korkeutta ennen kuin saat varjon taas täysin takaisin hallintaasi. Yli 180 asteen käännökset ovat äärimmäisen vaarallisia.

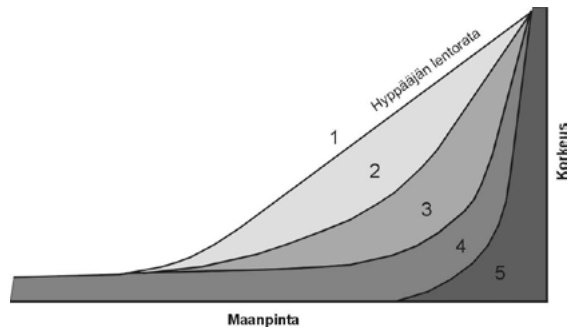
55.4 Nurkka

Kuten aikaisemmin mainittu, vauhdinotto riippumatta käytetystä tekniikasta pitää aina lopettaa sillä korkeudella, että varjo ennen maata alkaa fleeraamaan itse. Näin vauhdinoton voi suorittaa suhteellisen turvallisesti (ylimääräinen vauhti on kuitenkin aina riskinä).

Näin se on myös tehokkainta, koska käyttäen jarruja tai takimmaisista kantohihnoista aina jarrutetaan vähän vauhtia pois. Parasta on siis antaa varjon aloittaa fleerin, jonka jälkeen lisätään rauhallisesti jarruja tai takimmaisista kantohihnoja.

Alla oleva kuva näyttää varjon lentoradan vauhdinoton loppuvaiheessa eri tilanteissa, joissa hyppääjä päästää etummaiset kantohihnat eri korkeuksissa.

Tilanteet 1 ja 2 ovat suhteellisen turvallisia. Tilanteissa 3–5 hyppääjä on ns. nurkassa. Tämä tarkoittaa sitä, että vauhdinoton loppuvaiheessa varjon lentorata ei ole loiva ja tasainen, vaan hyppääjän pitää käyttää erittäin nopeita toimia saadakseen varjon oikaistua. Tämä on sekä tehotonta että jopa hengenvaarallista!



55.1. Hyppääjän lentorata erilaisissa lähestymistekniikoissa.

1. Suora lähestyminen ja normaali loppuveto. **Turvallisin tapa laskeutua.**
2. Suora lähestyminen molemmilla etukantohihnnoilla tai laajalla etukantohihnnoista tehdyllä kaaroksella vauhdittaen. Varjo alkaa fleerata itsestään, jos etukantohihnat päästetään riittävällä korkeudella. **Suhteellisen turvallista, riskinä vaakanopeuden kasvu.**

3. Jyrkkä käännös matalalla kantohihnoista tai jarruista. Varjo oikenee vain jarruja käyttäen. **Riski virheeseen kasvaa huomattavasti.**
4. Liian matala tai jyrkkä käännös kantohihnoista tai jarruista nurkassa. Varjon saattaminen vaakalentoon voi olla mahdotonta. **Onnettomuusvaara.**
5. Liian matala käännös kantohihnoista tai jarruista. Varjon saaminen vaakalentoon mahdotonta. **Onnettomuus.**

Erilaiset varjot vaativat erilaisia edistyneitä tekniikoita optimaalisen vauhdin saamiseksi. Tällaisia ovat mm. vauhdinoton aloitus ensin molemmista kantohihnoista vetämällä ja sen jälkeen molemmista kantohihnoista kääntämällä tai käyttämällä valjaskäännöksiä. Nämä asiat ovat kuitenkin edistyneille hyppääjille, joilla on ainakin useamman sadan hypyn kokemus ja joita on opetettu erillisillä kursseilla.

56 Kuvunkäsittely: loppusanat

Nyt sinulla pitäisi olla käsitys siitä, miten laskuvarjo lentää ja mihin sen ominaisuudet perustuvat. Tämä opas ei kuitenkaan tee sinusta hyvää kuvunkäsittelijää tai osaavaa swooppaajaa. Opetele varjosi lentämistä käytännössä ja vertaa lukemaasi teoriaa omiin havaintoihisi. Mieti harjoitushyppyjä hypätessä oppaan teoriaosuuksia. Huomaat varmasti havaitsevasi varjossasi uusia ominaisuuksia tai löytäväsi varjostasi täysin uusia kontrollipintoja ja lentotiloja. Toivottavasti myös ymmärrät paremmin eri tilanteissa, miksi varjosi tekee juuri tietynlaisen liikkeen. Muista aina, että hypätessä oppiminen ei lopu koskaan. Keskustele kokeneempien kanssa, kysele heidän mielipiteitään ja lue monipuolisesti erilaista tietoa, jota tästä lajista voit löytää. Vertaa näin hankkimaasi tietoa tämän oppaan asioihin sekä käytännön kokemuksiisi. Pidä hauskaa varjon varassa.

Maailmalla on nykyään tarjolla erittäin paljon tasokasta kuvunkäsittelykoulutusta. LT suosittelee lämpimästi tällaiseen koulutukseen osallistumista. Koulutuksien vetäjillä on useimmiten tuhansien kuvunkäsittelyhyppyjen tausta, ja he kouluttavat ammattimaisesti useita kursseja vuodessa. Näiltä koulutuksilta saa arvokasta käytännön tietoa sekä palautetta suoraan alan ammattilaisilta ja kursseja löytyy kaiken tasoisille hypääjille.

Myös suomalaiset kuvunkäsittelykouluttajat järjestävät laadukasta opetusta. Luettelo kuvunkäsittelykouluttajista löytyy LT:n verkkosivuilta: laskuvarjotoimikunta.ilmailuliitto.fi/koulutus-ja-turvallisuus.

Laskuvarjotoimikunta toivottaa turvallisia hyppyjä ja pehmeitä laskeutumisia!

Lisäluettavaa:

- Germain, Brian: The Parachute and Its Pilot: bigairsportz.com
- Performance Designs: performancedesigns.com/resources
 - The Lowdown on Low Turns.
 - Choosing the right canopy (1 ja 2).
 - Survival Skills for Canopy Control.
 - Wing loading and Its Effects.
- Pete Allum, Finding your perfect canopy: skydivemag.com/new/finding-your-perfect-canopy/
- British Skydiving, British Skydiving Safety Documents (Canopy Training): britishskydiving.org/safety-manuals/

Osa VII

Liitteet

Liiteluettelo:

1. FS-hyppyohjelma
2. Freehyppyohjelma
3. Kuvunkäsittelyohjelma
4. Laskuvarjohypyn mentaalipuoli: Hallitse jännityksesi
5. Käsimerkit
6. Koulutusohjelman tiivistelmä
7. Koulutusohjelma – PL
8. Koulutusohjelma – NOVA
9. Oppaan teorioita käytännöksi
10. Hyppytapahtumaprosessi
11. Hyppysanastoa
12. Muistiinpanoja

FS-HYPPYOHJELMA

- FS-harjoitusohjelma sisältää yhdeksän hyppyä ja niihin liittyvät tekniikat. Kouluttaja valitsee ohjelman hypyistä kyseiseen koulutusvaiheeseen sopivimman. Kaikkia ei tarvitse hypätä.
- Hypätyn ohjelman mukaisen hypyn numero (1–9) merkitään oppilaan hypypäiväkirjaan arvioinnin yhteyteen.
- Ei kannata siirtyä eteenpäin ennen kuin oppilas hallitsee edellisen harjoitushypyn kohtalaisesti.
- Arvioinnissa painotetaan turvallisuutta ja kohtuuden rajoissa suunnitelman onnistumista (ks. [Laskuvarjohyppykouluttajan opas](#)).
- Ensimmäisellä ryhmähyppyllä** keskitytään kuitenkin ainoastaan hyvän perusasennon oppimiseen ja korkeuden tarkkailuun.
- Uloshyppy tehdään mahdollisimman helpoksi oppilaalle.
- Ennen hyppyä on harjoiteltava maassa (pystyssä ja laudoilla) sekä uloshyppyä konemallilla/koneella.

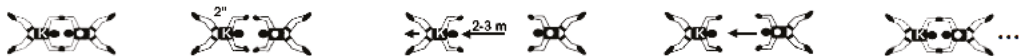
Hypyillä käytettävät käsimerkit:



HYPPY 1: Liikkuminen eteenpäin

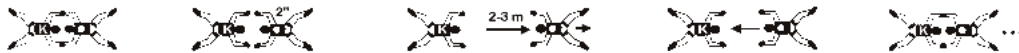
(K = kouluttaja, O = oppilas)

Uloshypyn jälkeen rentoudutaan, otetaan perusasento ja käännytään paria kohti. Lennetään eteenpäin parin luo, otetaan ranneotteet ja perusasento sekä tarkastetaan korkeus. Lennetään kuviossa oikein. Kun pari antaa merkin, päästetään otteet. Pari odottaa 2 sekuntia ja liikkuu muutaman metrin taaksepäin. Toistetaan liike eteenpäin.



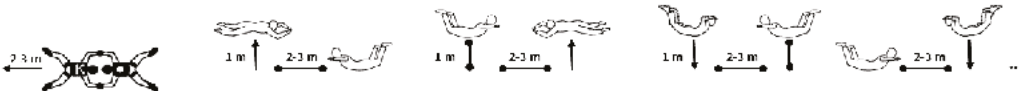
HYPPY 2: Liikkuminen eteen- ja taaksepäin

Uloshypyn jälkeen rentoudutaan, otetaan perusasento ja käännytään paria kohti. Lennetään parin luo ja otetaan ranneotteet ja perusasento. Lennetään kuviossa oikein. Tarkastetaan korkeus ja päästetään otteet, kun vetoa ei ole. Odotetaan 2 sekuntia ja liikutaan muutama metri taaksepäin. Toistetaan eteen – taakse -liikettä.



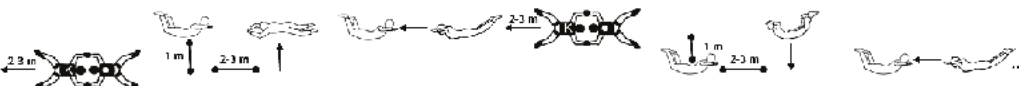
HYPPY 3: Liikkuminen ylös- ja alaspäin

Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Tarkastetaan korkeus ja lennetään kuviossa oikein. Pari antaa merkin otteiden irrottamiseksi, kupittaa ja liikkuu ylöspäin metrin. Vähennetään taivutusta, kupitetaan metri ylöspäin parin tasalle ja otetaan perusasento. Pari taivuttaa ja liikkuu metrin alaspäin. Lisätään taivutusta, jotta päästään parin tasalle ja otetaan perusasento. Hyppyllä ei oteta enää otteita. Pari pitää etäisyyden hypyn aikana muutamassa metrissä, jotta voidaan kupitettaessa kääntää päätä alaspäin ja silti pitää katsekontakti pariin. Pidetään asento koko ajan symmetrisenä. Toistetaan liikettä.



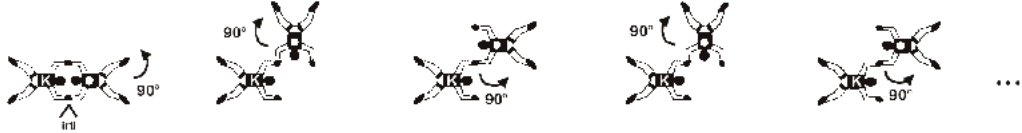
HYPPY 4: Pystysuora liikkuminen yhdistettynä eteenpäin liikkeeseen

Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Pari peruuttaa pari metriä ja kupittaa ylöspäin metrin. Kupitetaan, lennetään eteenpäin parin luo ja otetaan perusasento. Otetaan otteet ja lennetään kuviossa oikein. Pari peruuttaa pari metriä ja taivuttaa alaspäin metrin. Taivutetaan, lennetään eteenpäin parin luo ja otetaan perusasento. Otetaan otteet ja lennetään kuviossa oikein. Kun tehdään liike, niin pyritään aina ensin liikkumaan pystysuoraan samalle tasolle parin kanssa ja vasta sitten eteenpäin otetta varten. Pidetään katsekontakti pariin koko ajan. Toistetaan liikettä.



HYPPY 5: 90° käännös

Käännöksissä paria pidetään kiintopisteenä. Käännökset tehdään puolitähdessä avohaitariin ja siitä takaisin puolitähteen. Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Pari antaa merkin, jonka jälkeen irrotetaan vasemman käden ote ja muodostelma avataan 90° puolitähdiksi. Kun otteessa ei ole vetoa, annetaan merkki. Päästettäessä ote odotetaan hetki ennen kuin aloitetaan liike. Käännyttään 90° oikealle ja otetaan ote vasemmalla kädellä (avohaitariin). Annetaan merkki ja käännyttään takaisin puolitähteen. Pidetään huoli, että otteita otettaessa ollaan samalla tasolla parin kanssa. Kuviosta toiseen liikuttaessa tehdään ensin oikea liike ja vasta sitten otetaan otteet. Kun otetaan ote, varmistetaan, että se on kevyt ja että lennetään paikalla eikä otteessa roikuta. Toistetaan liikettä.

**HYPPY 6: 180° käännös**

Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Käännyttään 90° oikealle ja pysähdytään ilman otteita olevaan sidebody-muodostelmaan. Pidetään etäisyyttä ja kulmaa 2 sekuntia. Käännyttään 180° vasemmalle vastakkaiseen sidebody-muodostelmaan pitäen paria kiintopisteenä. Pidetään etäisyyttä ja kulmaa 2 sekuntia. Pysähdytään käännösten välillä, jotta pystytään keskittymään ja jotta käännökset eivät alkaisi mennä yli halutun astemäärän. Jos ajaututaan sivuttain poispari, niin käännyttään välittömästi paria kohti ja jatketaan käännöksiä toiseen suuntaan. Toistetaan liikettä.

**HYPPY 7: 360° käännös**

Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Parin annettua merkin käännyttään 360° oikealle. Käytetään jalkoja käännökseen. Muistetaan perusasennon symmetrisyys, aloitus – lähestyminen – pysäytys ja otetaan otteet. Käännyttään 360° vasemmalle. Ollaan kärsivällisiä ja odotetaan ennen käännöksen aloittamista, että kuvio on purettu ja että parin kanssa lennetään vastakkain samalla tasolla. Muistetaan, että liike tulee hidastaa hyvissä ajoin, jottei kääntyminen mene yli halutun astemäärän. Toistetaan liikettä.

**HYPPY 8: Liikkuminen sivuttain**

Liike tehdään parin edessä aloittaen tähdestä ja liikkuen siitä sivuttain avohaitariin, jonka jälkeen toisen puolen avohaitariin ja taas takaisin tähteen. Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Liikutaan oikealle vartalonmitan verran, pysäytetään ja otetaan ote. Liikutaan vasemmalle kahden vartalonmitan verran, pysäytetään ja otetaan ote. Toistetaan liikettä.

**HYPPY 9: Lähestyminen sivuttain**

Liike tehdään parin edessä aloittaen tähdestä ja tehden 90° käännös oikealle ja sen jälkeen liikkuen sivulle paria kohden, jotta hän saa otteet. Tämän jälkeen pari antaa merkin ja irrottaa otteet. Lennetään parin luo ja otetaan otteet. Käännyttään vasemmalle 90° ja liikutaan sivuttain parin luo. Pari antaa merkin ja irrottaa otteet. Muistetaan käyttää koko vartaloa sivuttain liikkeessä. Pyritään tekemään käännökset aina rauhallisesti, jotta ei käännä yli. Toistetaan liikettä.



FREEHYPPYOHJELMA

- Harjoitellaan kutakin suoritusta kouluttajan ohjeiden mukaisesti ennen varsinaista suoritusta.
- Perehdytään freehyppäämisen turvallisuustekijöihin ja otetaan ne huomioon hyppyjen suunnittelussa.
- Hypätyn hypyn numero (1–3) merkitään oppilaan hyppypäiväkirjaan.
- Arviointiperiaatteet yms. katso [Laskuvarjokouluttajan opas](#).

Hyppy 1: *Hyppy 1: Transitio selkä – sittis – selkä*

Hypätään ulos tutulla uloshyppytyylillä. Käännytään selkälentoasentoon ja varmistetaan hyvä stabiili ennen harjoittelun aloittamista. Hypyn tavoitteena on pitää hyvä ja kontrolloitu selkälentoasento, nousta sittikseen ja palata takaisin selälleen. Jos päästään sittikseen tai kun menetetään asento, palataan selälleen ja tehdään nousu uudelleen.

Muita huomioita ovat:

- korkeuden tarkkailu eri asennoissa
- vapaapudotusaika lyhenee vauhdin kasvaessa
- poikkilinjan suuntaan työskentely.

Hyppy 2: *Hyppy 2: Uloshyppy sittikseen*

Hypyn tavoitteena on yrittää jäädä sittisasentoon suoraan uloshypystä. Uloshyppy voidaan tehdä selkä tai maha maata kohti, jotta suhteellinen ilmavirta tulee vartaloon alusta asti oikeasta suunnasta. Tästä jatketaan sittisharjoittelua kuten hypyssä 1. Kun sittisasento menetetään, palataan selälleen ja nousee sieltä uudelleen sittikseen. Sittiksessä voidaan yrittää pysyä pidempiä aikoja, mikäli asento tuntuu kontrolloidulta.

Hyppy 3: *Sittisasennon hallinta*

Hypyn tavoitteena on pysyä sittisasennossa ja estää liike taaksepäin (sekä mahdollisesti liikkua eteenpäin). Katso *Laskuvarjohyppääjän oppaassa* olevasta *Freeflyoppaasta* luku 41.2.3.

Muita huomioita ovat:

- Poikkilinjan suuntaan työskentely.
- Alkuvaiheessa harjoittelua sittisasento tyypillisesti liikkuu koko ajan taaksepäin hyppääjän huomaamatta liikettä. Syynä on etukumara asento, jossa ilmavirta kohdistuu rintaan ja aiheuttaa jatkuvaa takaliukua.
- Keskity alusta alkaen siihen, että pidät leuan ylhäällä, hartiat takana, rinnan auki ja painat yläselällä ilmavirtaan. Näin asento pysyy paikallaan (ja painamalla selällä riittävästi liikkuu myös eteenpäin).

KUVUNKÄSITTELYOHJELMA

- Harjoitellaan jokainen suoritus kouluttajan ohjeiden mukaisesti ennen hyppyä.
- Hyppyohjelman läpivienti edellyttää sopivat sääolosuhteet myös yli 600 metrin korkeudessa.
- Alle 600 metrin korkeudessa valmistaudutaan laskeutumiskuvion lentämiseen. Silloin ei kannata ohjailla aggressiivisesti, koska varjoon voi tulla vaaja toiminta.
- Kuvunkäsittelyhypyillä ei tehdä vapaapudotussuorituksia.
- Kuvunkäsittelyhypyt kannattaa mahdollisuuksien mukaan tehdä heti jatkokoulutuksen alkuun sekä harjoitella niillä opittuja taitoja kaikilla lopuilla oppilashypyillä ja luonnollisesti myös sen jälkeenkin.
- Kun oppilas saa luvan käyttää omia varusteitaan tai käyttää varjoa, jota ei ole tarkoitettu alkeis- tai peruskoulutukseen, tehdään kuvunkäsittelyhypyt peräkkäin ennen seuraavia suorituksia.
- Hypätyt hypyt arvioidaan hyppypäiväkirjaan ja kuitataan jatkokoulutuskorttiin.
- Katso lisätietoja: *Laskuvarjohyppääjän opas* luku 17 ja osa VI *Kuvunkäsittelyopas* sekä *Laskuvarjohyppykouluttajan opas*.

Kuvunkäsittelyhyppy 1

Tarkoituksena on, että opit tuntemaan varjosi ominaisuudet ja opit tekemään oikeaoppisen, kaksivaiheisen loppuvetoon.

Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä. Avaa varjo noin 5 sekunnin vapaan jälkeen. Muista kerho- ja kenttäkohtaiset erityistoimenpiteet avauskorkeuden suhteen. Ennen jarrujen avausta tarkasta ilmatila ja kokeile ohjaamista takimmaisista kanto-hihnoista. Tee ainakin kaksi 90 ja 180 asteen käännöstä molempiin suuntiin. Näin voit harjoitella nopeaa väistämistä heti avauksen jälkeen.

Avaa puolijarrut ja etsi sakkauspiste lisäämällä hitaasti jarrutusta. Jos varjo sakkaa, nosta ohjauslenkkejä ylös hitaasti ja symmetrisesti. Jos korkeutta riittää (yli 1000 metriä), kannattaa harjoitella tätä 2–4 kertaa.

Tämän jälkeen harjoittele loppuvetoa täysliidosta. Muista terävä alkuveto ja lisää sen jälkeen jarrutusta rauhallisesti, jotta varjo pysyy vaakalennossa. Ensimmäisessä vaiheessa huomioi lisääntyvä G-voima ja varjon siirtyminen vaakalento.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porrastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta. Jos et ole osunut haluttuun paikkaan, mieti miksi, ja keskustele kouluttajan kanssa, miten laskeutumiskuvion voisi lentää eri tavalla (esimerkiksi eri aloituspiste, aikaisempi käännös finaaliin jne.).

Kuvunkäsittelyhyppy 2

Tarkoituksena on, että opit lentämään puoli- ja täysjarrutustiloissa.

Hyppykorkeus on vähintään 2000 metriä. Avaa varjo noin 5 sekunnin vapaan jälkeen. Muista kerho- ja kenttäkohtaiset erityistoimenpiteet avauskorkeuden suhteen. Ennen jarrujen avaamista tarkasta ilmatila ja tee ainakin kaksi 90–180 asteen käännöstä molempiin suuntiin takimmaisista kantohihnoista.

Avaa puolijarrut. Jarruta puolijarrutukseen asti (ohjauslenkit hartioiden tasolla). Tässä tilassa kokeile ainakin kaksi kertaa eri käännöksiä (90, 180 ja 360 astetta molempiin suuntiin) sekä vetämällä toista ohjauslenkkiä että nostamalla vastakkaista ohjauslenkkiä. Koko harjoituksen ajan lennät puolijarrutustilassa (eli et palaa missään vaiheessa täysliitoon).

Jarruta täysjarrutukseen asti (ohjauslenkit vyötärön tasolla). Kokeile ainakin kaksi kertaa eri käännöksiä (90, 180 ja 360 astetta molempiin suuntiin) nostamalla vastakkaista ohjauslenkkiä. Koko harjoituksen ajan lennät täysjarrutustilassa (eli et palaa missään vaiheessa puolijarrutustilaan tai täysliitoon).

Tämän jälkeen, jos korkeutta riittää (yli 700 metriä), harjoittele 2–4 kertaa loppuvetoa täysliidosta.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porrastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta. Jos et ole osunut haluttuun paikkaan, mieti miksi, ja keskustele kouluttajan kanssa, miten laskeutumiskuvion voisi lentää eri tavalla (esimerkiksi eri aloituspiste, aikaisempi käännös finaaliin jne.).

Kuvunkäsittelyhyppy 3

Tarkoituksena on, että opit, kuinka paljon korkeutta menetät erilaisilla käännöksillä.

Uloshyppykorkeus ja vapaapudotus ovat samat kuin edellisissä hyppyissä.

Ennen jarrujen avaamista tarkasta ilmatila ja tee ainakin kaksi 90–180 asteen käännöstä molempiin suuntiin takimmaisista kantohihnoista.

Avaa puolijarrut, tarkasta ilmatila ja korkeus. Kokeile yksi rauhallinen ja yksi nopeampi 90 asteen käännös täysliidosta ja tarkasta aina käännöksen jälkeen korkeusmittarista korkeuden menetys. Huomioi ilmanopeuden kasvu verrattuna oppilasvarjoon. Kokeile samaa 180 asteen käännöksellä.

Tarkasta ilmatila ja korkeus. Kokeile nopeaa 360 asteen käännöstä ja pysäytystä ennalta päätettyyn suuntaan. Huomaa, miten ilmanopeus kasvaa ja korkeus vähenee nopeasti. Huomaa, kuinka paljon aikaisemmin käännös täytyy lopettaa, että pysäytys tapahtuu valittuun suuntaan, ja kuinka suuri vastaliike täytyy tehdä, että käännös pysähtyy. Seuraa korkeuden menetystä käännösten aikana. Kokeile sama rauhallisella 360 asteen käännöksellä.

Tämän jälkeen, jos korkeutta riittää (yli 700 metriä), harjoittele 2–4 kertaa loppuvetoa täysliidosta.

Valmistaudu alastulokuvioon huomioiden porrastukset. Tee oikeaoppinen loppuveto täysliidosta. Jos et ole osunut haluttuun paikkaan, mieti miksi, ja keskustele kouluttajan kanssa, miten laskeutumiskuvion voisi lentää eri tavalla (esimerkiksi eri aloituspiste, aikaisempi käännös finaaliin jne.).

LASKUVARJOHYPYN MENTAALIPUOLI: HALLITSE JÄNNITYKSESI

Jokaista jännittää tai pelottaa ensimmäiset laskuvarjohyppy, joten et varmasti ole yksin sen tunteen kanssa. Pelkoreaktio on luonnollinen tunne tilanteeseen, joka on epätavallinen ja jonka koemme sisältävän uhan. Meitä voi jännittää eri asiat hyppäämisessä: toista voi jännittää itse lentokonematka, kun taas toista huolettaa varjon avautuminen tai laskeutuminen. Etenkin ensimmäisillä hyppyillä jännitys liittyy usein hallinnan menettämisen pelkoon ja epä tietoisuuteen. Pelon fysiologisia oireita ovat muun muassa ahdistava tunne rinnassa, hikoilu, vapina, sydämentykytys, hengenahdistus ja huimaus.

Hyvä uutinen on se, että vaikka kokisit suoranaista paniikkia liittyen hyppäämiseen, pelon voi oppia hallitsemaan. Yksi parhaita keinoja pelon taltuttamiseen ovat toistot. Niiden myötä pelko laimenee ja muuttuu muotoaan. Tämän lisäksi itse voit hallita jännitys-/pelkotilaasi erilaisten yksinkertaisten menetelmien ja harjoitusten avulla.

Tiedosta ja tunnista

Ensimmäinen askel on myöntää, että pelottaa ja ottaa tunne tietoisien mielen käsittelyyn. Kieltämällä tunteet eivät väisty, vaan kasvavat ja voimistuvat. Keskustele pelostasi kouluttajan, kokeneemman hyppääjän tai vaikka kurssikaverin kanssa. Mikä hypyssä pelottaa ja kuinka paljon? Itse hyppysuorituksen aikana ei välttämättä ole järkevintä keskittyä pelon tunteeseen, vaan voit yrittää viedä ajatukset muualle ja ajatella mukavia asioita. Alla olevia harjoituksia kannattaa kokeilla!

- **Hengitys- ja rentoutusharjoitukset.** Jännittyneenä usein hengitämme pinnallisesti, jolloin lihakset ja aivot eivät saa tarpeeksi happea. Lisäksi tiheä hengitys nostaa sykettä, mikä taas entisestään voimistaa pelkoreaktiota. Hengitysharjoitusten avulla syke rauhoittuu, verenpaine laskee, keskittymiskyky lisääntyy sekä stressi vähenee.
Helppo rentoutusharjoitus koneeseen on seuraava ”4 – 7 – 8”-harjoitus:
 - 1) Tyhjennä keuhkot.
 - 2) Vedä ilmaa nenäsi kautta laskien rauhallisesti **neljään**.
 - 3) Pidätä hengitystäsi laskien **seitsemään**.
 - 4) Anna ilman virrata suun kautta ulos ja laske samalla **kahdeksaan**.
 - 5) Toista vaiheita niin monta kertaa kuin on tarvetta.
- **Hymyile.** Hymyileminen saa aivot vapauttamaan stressiä alentavia ja hyvää oloa lisääviä välittäjäaineita ja rentoutuminen helpottuu. Kun hymyilet, aivot tuottavat signaalin: kaikki ok! Hymyilemisen vaikutukset voidaan tuottaa myös keinotekoisesti. Pidä hymy (vaikka väkisin) vähintään 30 sekuntia yhtäjaksoisesti. Aivosi eivät ymmärrä hymyiletkö oikeasti vai leikisti, ja samat positiiviset vaikutukset aktivoituvat.
- **Positiiviseen keskittyminen:** Keskity jo etukäteen siihen itsensä voittamisen tunteeseen, joka sinulla tulee hypyn jälkeen. Mikään ei voita sitä tunnetta, kun on voittanut pelkonsa. Keskity koneessa ja hypyn aikana siihen. Muista onnitella itseäsi hypyn jälkeen!

Jos hyppääminen kiinnostaa, mutta pelko tuntuu hallitsemattomalta tai ylitsepääsemättömältä, voit hakea asiaan ammattilaisten apua.*

*Suomessa asiaan ovat perehtyneet laskuvarjohyppäämistä harrastava psykologi ja mentaalivalmentaja *Leena Väistö* (flyingmind.org) sekä NLP-kouluttaja ja mentaalivalmentaja *Minna Marlo* (minnamarlo.com).

Käsimerkit

	Vedä: Avaa varjo välittömästi (ilman avausmerkkiä) normaalilla tavalla eli TAIVUTA – TARTU – VEDÄ – 101...105. Tarkista varjo.
	Tarkkailukehä: MAA, MITTARI, VV-HM, PV-HM.
	Tarkista kädet: Box-asento, eli kyynärpäät vajaan 90° kulmassa. (Tarkista vasen käsi – OK, tarkista oikea käsi – OK, MAA, MITTARI)
	Jalat ulos: Suorista jalkoja symmetrisesti 10–15 cm ja pidä näin.
	Jalat sisään: Koukista jalkoja symmetrisesti 10–15 cm ja pidä näin.
	Varpaiden napautus: (merkissä sormet liikkuvat nopeasti) Napauta varpaita yhteen.
	Kavenna jalkojen asentoa: (merkissä sormet liikkuvat hitaasti) Siirrä polvia 10–15 cm lähemmäs ja pidä näin.
	Harjoitusveto: Tee harjoitusveto noudattaen normaalia avausmenetelmää (TAIVUTA, TARTU, VEDÄ), mutta älä avaa oikeasti. Oikea käsi koskettaa kahvaa kämmen avattuna.
	Lantio alas: Taivuta lantiota eteenpäin ja säilytä symmetrinen asento.
	Rentoudu: Puhalla ilmat ulos suun kautta. Älä jännitä turhaan lihaksia.
	Hyvä: Kaikki hyvin.

Hyppysuoritus / Korkeus PL		Hyppysuoritus / Korkeus NOVA		Lentokone	Kuvunkäsittely	Vapaapudotus	Kalusto	Muuta	
Alkeiskoulutus									
1: PL	1000 m	1: Taso 1 (2 HM)	3000–4000 m	Toiminta koneen lastauksessa, Varusteiden suojelu, Ilmatilan tarkastus, Uloshyppy	Itsenäinen ohjaaminen, Laskeutuminen, Turvallinen varjolla lentäminen	Itsenäinen vapaapudotus ja avaus	Varusteiden pukeminen, 3x3-tarkistus	Radio kolmella ensimmäisellä hyppyllä	
2: PL	1000 m	2: Taso 2 (2 HM)	3000–4000 m						
3: PL	1000 m	3: Taso 3 (2 HM)	3000–4000 m						
4: Harjoitusveto	1000 m	4: Taso 4 (1 HM)	3000–4000 m						
5: Harjoitusveto	1000 m	5: Taso 5 (1 HM)	3000–4000 m						
6: Harjoitusveto	1000 m	6: Taso 6 (1 HM)	3000–4000 m						
7: 3"	1100 m	7: Taso 7 (1 HM)	3000–4000 m						
8: 5"	1200 m	8: Taso 8 – 15"	1800–2500 m						
9: 10"	1600 m								
Peruskoulituksen teoriakoe									
Peruskoulutus									
10: 15"	1800 m	9: 8"	1600–1800 m	UH-Paikannmääritys, Uloshyppytarjestyksen määritys, Itsenäinen toiminta lentokoneessa, Uloshyppytyylit	Loppuveto terävästi ja symmetrisesti, Laskutuskuvioiden sovittaminen tuulilosuhteisiin, Porrastaminen jarruttamalla ylhäällä pitemmän aikaa	Lyhyet vapaat (NOVA), Liikkeet kolmen akselin suhteen (PL), Liuku	Hyppyvarusteiden käyttöönotto ja tarkistus	Sääoppi, HD-avaruusjärjestelmä (tarvittaessa)	
11: Suora UH	1800 m	10: 5"	1300–1500 m						
12: Sukellus UH	1800 m	11: 5"	1300–1500 m						
13: 260°	2400–4000 m	12: Selkälento	2400–4000 m						
14: Selkälento	2400–4000 m	13: Liuku	3000–4000 m						
15: Tynnyri & Takavoltti	3000–4000 m	14: FS-Liuku	3000–4000 m						
16: Liuku	3000–4000 m								
17: FS-luku	3000–4000 m								
5 paikanmääritystä, joilla laskeutuminen sovitulla tavalla laskeutumisalueelle, Jatkokoulituksen teoriakoe, Varusteiden tarkistuskoe									
Jatkokoulutus									
18-20: Kuvunkäsittely	2000–4000 m	15-16: Kuvunkäsittely	2000–4000 m	Linjan määritys, Ryhmäuloshyppy	Käännökset takinmaisista kantoihinnoista, Käännöksissä korkeuden menetyksen havainnointi, Hallittu laskeutuminen sivutuuleen	Turvallinen ryhmähyppääminen, Tutustuminen eri hyppylajeihin	Oppilasvarjon pakkaminen ja pakkauksetarkistus, Omat hyppyvarusteet	Ohjeet, lajit ja määräykset, Fysiologia, Hyppytoiminnan organisointi	
21-25: Ryhmähyppy	3000–4000 m	17-21: Ryhmähyppy	3000–4000 m						
26-30: Valinnainen	3000–4000 m	22-24: Valinnainen	3000–4000 m						
31: Koehyppy	tilanteen muk.	25: Koehyppy	tilanteen muk.						
5 paikanmääritystä, joilla laskeutuminen 50 m säteelle maalista, A-lisenssin teoriakoe, Oppilasväijävarjon pakkauk- ja tarkistuskoe									

KOULUTUSOHJELMA – PL

SUORITUS				KORKEUS		VAPAA		KOMMENTTI (HD viimeistään peruskoulutuksessa, kuten tässä)		21.1.2024	
Alkeiskurssi: teoriakoe, terveydentilavakuutus, UH-, VV- ja maahantulokierähdyskoe → ALKEISOPPILAS											
1	PL-hyppy	1000	---	RADIO	Uloshyppy, X-asento, taivutus, lasku ja koneen/HM:n näkeminen. Asennon pysyminen stabiilina.						
2	PL-hyppy	1000	---		Radio vähintään 3 ensimmäisellä hypyllä.						
3	PL-hyppy	1000	---		VV:n käyttökoe voimassa 2 kuukautta. Varjon käsittelyn arviointi jokaisella hypyllä.						
t6b.2	Harjoitusveto				HV:n teoria + harjoituksia maassa ja valjaissa. Oikea rytmi, TAIVUTA – TARTU – VEDÄ.						
4	PL-HV-hyppy	1000	---		Stabiili asento, TAIVUTA – TARTU – VEDÄ ja asennon palautus.						
5	PL-HV-hyppy	1000	---		Taivutuksen säilyttäminen ja käsien symmetrinen toiminta.						
6	PL-HV-hyppy	1000	---		Viimeinen HV ja ensimmäinen IA samana tai seuraavana kalenterivuorokautena.						
t3.5 t3.6 t6b.3	Vapaapudotus Avaaminen Itseakaisuuksu 3"				Laskuvarjon avaaminen itse, vapaan pudotuksen perusteet, apuvarjo turbulenssissa ja IA-varjon pakkaus. HÄTÄHYPPY MUUTTUU → KOULUTUS! Oppitunnin lisäksi harjoituksia maassa ja valjaissa; vaaratilanteet ja VV-toimet (kertaus).						
7	Stabiili, lasku	1100	3		HV:n mukainen suoritus. Stabiili asento, TAIVUTA – TARTU – VEDÄ. Hyväksymisväli 2–5".						
8	Stabiili, lasku	1200	5		3x3-tark. (t2.6), t6b.4. Stab. asento, lasku 101–102–TAIVUTA–TARTU–VEDÄ. Hyv.väli 4–7".						
9	Mittari (lasku)	1600	10		t3.5, t6b.5, t10.1, 3x3-tarkistus ja t10.8 Vaaratilanteet vapaassa KOULUTUS. Avaustoimenpiteiden aloitus mittarin perusteella 1300 m, lasku varmistus. Stabiili, rentoutus, perusas., suunta.						
Hyväksytysti TOTUTTELUHYPPY 30 vrk jälkeen: PL ja HV → PL; 3", 5" ja 10" → HV tai muu tai muitakin PLHM:n määäämiä											
t3.6: Avaaminen, kohta HD-apuvarjo (kuittaus koulutuskorttiin = kkk), t8b: PL-peruskoulutuksen koulutusohjelma, t9: UH-tyylit, t10: Perusliikkeet vapaassa (paitsi Etuvoltit t10.4), t11: Sääoppi, t12: UHP:n määritys, t13: Turvallinen varjolla lentäminen ja tarkka laskeutuminen, t15b: PL-peruskoulutuksen hyppysuoritukset; Vaaratilanteiden ja VV-toimien kertaus.											
Oppilasvarjon pakkaaminen, t7 (koko oppilasajan). Peruskoulutusvaiheen kirjallinen teoriakoe → PERUSKOULUTUS											
10	Mittari, PM harj. (HD-totuttelu)	1800	15	+ 3 varjolla lentämisen suorit. (t13)	5 UHP:n MÄÄRITYSTÄ, JOILLA LASKU SUORITUKSEN ALLE 50 m SÄTEELLE KOULUTTAJAN MÄÄRÄMÄSTÄ PISTEESTÄ	Avaus mittarin perusteella. Avausmerkki, stabiili, rentoutus, suunta. UHP:n määritysharjoitus kouluttajan johdolla.					
11	Suora UH, PM	1800	15			Asennon säilyminen stabiiliin UH:n jälkeen. PM itse.					
12	SukellusUH, PM	1800	15			Sukellus pysyy suunnassa. Stabiili, rento asento. PM itse. UH:n vuorottelu →					
13	360° käänös, PM	2400–4000	25–60			Hallittu käänös. Pysäytys. Hyväksymisväli ≥90°. PM itse. Työsk. lop. 1600 m.					
14	Selkälento, PM	2400–4000	25–60			Perusasennosta selälleen (4 s), palautus ja stabiili. Työskentely lopetetaan 1800 m.					
15	Tynnyri ja takavoltit, PM	3000–4000	40–60			Hallittu tynnyri, pysyy suunnassa. Stabilointi tynnyrin jälkeen. Hyväksymisväli ≥90°. Hallittu voltit, pysyy suunnassa. Stabilointi voltin jälkeen. Hyväksymisväli ≥90°. Työskentely lopetetaan 1800 m.					
16	Liuku, PM	3000–4000	40–60			Pitkä, suora, tehokas, nyökkimätön ja suunnassa pysyvä. Työskentely lop. 1600 m.					
17	FS-liuku, PM	3000–4000	40–60			Purkumerkki, 180°, liuku 4 s, pysäytys, ilmatilan tark. ja avausmerkki; toistoja. Työskentely lopetetaan 1600 m.					
Hyväksytysti TOTUTTELUHYPPY 30 vrk jälkeen: 15" tai muu tai muitakin kouluttajan määäämiä											
t14: Varusteiden tarkistus, t16: Jatkokoulutuksen koulutusohjelma, t17: Oppilaan kuvunkäsittelyhyppy, t18: FS, t19: Free, t20: Omiin varusteisiin siirtyminen, t28: Jatkokoulutuksen hyppysuoritukset; t9–t13: Kertaus; Vaaratilanteiden ja VV-toimien kertaus.											
Varusteiden tarkistuskoe ja jatkokoulutusvaiheen kirjallinen teoriakoe → JATKOKOULUTUS											
18	Kuvunkäsittely	2000–4000	5	OMA VARJO KP:n/AKP:n LUVALLA, t27 (kkk) JA KK-HYPYT	VOI OLLA ILMIAN KOULUTTAJAA KONEESSA	+ 3 varjolla lentämisen suorit. (t17)	5 UHP:n MÄÄRITYSTÄ, JOILLA LASKU SUORITUKSEN ALLE 50 m SÄTEELLE KOULUTTAJAN MÄÄRÄMÄSTÄ PISTEESTÄ	Kuvunkäsittelyhyppy hypätään oppaan hyppyohjelman mukaisesti. Hypätyn suorituksen numero merkitään hyppypäiväkirjaan. Kuvunkäsittelyhyppyillä ei tehdä muita vapaapudotussuorituksia ja omalla varjolla peräkkäin. Jos UH-korkeus on suurempi kuin 2000 m, avaus ohjelman mukaisesti.			
19	Kuvunkäsittely	2000–4000	5					Ensimmäinen ryhmähyppy. Asennon opettelu. Korkeuden tarkkailu, purku (ensin 1800 m / kokemuksen myötä 1600 m) ja liuku. t18.			
20	Kuvunkäsittely	2000–4000	5					Ryhmähyppy valittavissa FS-hyppyohjelman mukaan (Freehyppy ryhmähyppynä oppaassa kerrottiin edellytyksin). Kuten 1. ryhmähyppy (suoritus 21), mutta painotetaan jonkin verran myös hyppysuunnitelman onnistumista, painopiste kuitenkin turvallisuuksessa. Kaikki 2-FS-suorituksina. Merkintä ohjelman mukaisen hypyn numerosta hyppypäiväkirjaan.			
21	Ryhmähyppy, PM	3000–4000	40–60					Freehyppy freehyppyohjelman mukaan edeten. Merkintä hypyn numerosta hyppypäiväkirjaan.			
22	Ryhmähyppy, PM	3000–4000	40–60					FS: hyvä vapaapudotusasento, paikallaan pysyminen, käsimerkit, liikkuminen vaakatassossa, ylöspäin ja alaspäin, käännökset, liikkuminen sivuttain, otteiden ottaminen, kuviossa lentäminen, purku, liuku, avaus ja turvallisuus. Painopiste turvallisuuksiasioissa. Purku ainakin ensimmäisellä 1800 m, sitten vähintään 1600 m. FS-hyppyohjelmassa taitojen ja edellisten hyppysten mukaan edeten. Hypätyn ohjelmahypyn numero merkitään hyppypäiväkirjaan.			
23	Ryhmähyppy, PM	3000–4000	40–60					Arvioinnissa pääpaino turvallisuuksessa (korkeuden tarkkailu, purku, liuku), mutta painotetaan myös jonkin verran hyppysuunnitelman onnistumista.			
24	Ryhmähyppy, PM	3000–4000	40–60					Koko hyppytilanteen hallitseminen käytännössä; t24 ennen hyppyä. Olosuhteet huomioon ottaen.			
25	Ryhmähyppy, PM	3000–4000	40–60					KP:n/AKP:n tai KP:n valtuuttaman PLHM:n tai NHM:n kanssa. Suoritusta ei hyväksytä, jos kouluttaja joutuu puuttumaan tilanteen kulkuun.			
26	Valinnainen, PM	3000–4000	40–60								
27	Valinnainen, PM	3000–4000	40–60								
28	Valinnainen, PM	3000–4000	40–60								
29	Valinnainen, PM	3000–4000	40–60								
30	Valinnainen, PM	3000–4000	40–60								
31	Koehyppy	tilanteen mukaan									
Hyväksytysti TOTUTTELUHYPPY 30 vrk jälkeen: 15" tai muu tai muitakin kouluttajan määäämiä											
t21: Kaluston tarkistus ja huolto, t22: Oppilasvarjon pakkaustarkistus, t23: Määräykset lait ja ohjeet, t24: Hyppytoiminnan järjestäminen, t25: Erikoishyppy, t26: Fysiologia, t27: Riskitekijät, toiminta onnettomuustilanteissa ja ensiapu; t9–t14 ja t17–t20: Kertaus; Vaaratilanteet ja VV-toimenpiteet (kertaus).											
Oppilasäävarjon pakkaus- ja tarkistuskoe, kirjallinen teoriakoe ja hyppymäärät 12kk/kok. → A-lisenssin vaatimusten täyttyminen todettu (KP/AKP/PLHM/NHM) → HPK on itsenäisen hyppääjän KOULUTUSTODISTUS → ITSENÄINEN HYPPÄÄJÄ → A-lisenssin hakeminen SIL ry:ltä erillisellä lomakkeella											

OPPILASHYPPYJEN YHTEYDESSÄ HARJOITELTAVIA ASIOITA

Oppilashyppäjien yhteydessä harjoitellaan käytännössä niitä tietoja ja taitoja, joita itsenäiseltä hyppääjältä vaaditaan ja alkeiskurssin jälkeen opiskellaan.

Oppilas, varaudu osoittamaan osaamisesi näissä asioissa seuraavaa hyppyäsi heittäväälle kouluttajalle!

Ennakoitava ja turvallinen varjolla lentäminen

Sääoppi

UH-paikka ja UH-järjestys

Varusteiden valinta ja tarkistus

Ryhmähyppäämisen turvallisuus

Freehyppäämisen turvallisuus

Määräykset ja ohjeet

Hyppytoiminnan järjestäminen

PERUSKOULUTUS

JATKOKOULUTUS

OPPILASHYPPYJEN YHTEYDESSÄ HARJOITELTAVIA ASIOITA

Varjolla lentäminen

- Ennakoitavuus
- Loppukuviot
- Porrastaminen
- Väistämissäännöt
- Kenttäkohtaiset säännöt
- **LO: luvut 3.8, 3.9 ja 13**

Sääoppi

- Kelin soveltuvuus
- Tuulen suunta ja voimakkuus, pilvittilanne
- Termiikki ja turbulenssi
- **LO: luvut 3.8, 3.9 ja 11**

Uloshyppypaikka ja -järjestys

- UH-linja, uloshyppyalueen rajat
- Ajautuman huomioiminen
- Spottaus (sijainti, exit-väli, pilvet, ilmatila)
- Uloshyppypyyjärjestys
- **LO: luku 12**

"LO" viittaa

Laskuvarjohyppääjän oppaan lukuun, jossa asiaa käsitellään

Varusteiden valinta ja tarkastus sekä nopeammalla varjolla lentäminen

- Sopivien varusteiden valinta
- Pukeminen ja säätäminen oikein
- Automaattilaukaisimen käyttö
- 3x3 (alkeis- ja peruskoulutus)
- Täydet 4 väliä (jatkokoulutus)
- Kuvunkäsittelyhyppy
- **LO: luvut 14 ja 17**

Peruskoulutuksesta eteenpäin harjoiteltavat tietotaidot

Jatkokoulutusvaiheesta eteenpäin harjoiteltavat tietotaidot

Ryhmähyppäämisen turvallisuus

- Ryhmäuloshyppy
- Korkeiden tarkkailu
- Törmäysten estäminen
- Purku
- Toiminta varjon varassa
- **LO: luku 18**

Freehyppäämisen turvallisuus

- Ryhmäuloshyppy
- Suurempi nopeus
- Nopeuserot
- Törmäysten estäminen
- Purku
- Toiminta varjon varassa
- Varusteet
- **LO: luku 19**

Määräykset ja ohjeet

- Hyppääjän varusteet
- Siipikuormat ja kuvat
- Erikoishyppy
- Turvallisuusilmoitus
- Minimilähtökorkuus
- Pilven läpi hyppääminen
- **LO: luku 23**

Hyppytoiminnan järjestäminen

- Hyppytoiminnan ohje
- Pokanvanhiman tehtävät
- Koneen maksimikuorma
- Kuormaus ja painopiste
- **LO: luku 24**

LASKUVARJOTOIMIKUNTA

Laskuvarjotoimikunta.fi => Materiaalipankki => Koulutus ja turvallisuus

Petri Lyden 2021
Kuva Teemu Hietakari

HYPPYTAPAHTUMA

SÄÄTILAN SELVITTÄMINEN

1

- Tuuli, pilvet, turbulenssi
- Pilvikorkeus

HYPPYSUUNNITELMA JA HARJOITTELU

2

- Osallistujien taidot
- Uloshyppy ja vapaa
- Varasuunnitelmat
- Muut olosuhteet

VARUSTEIDEN TARKISTAMINEN

3

- Ehjät ja oikein kootut
- Sopivat
- Oikein puettu ja säädetty
- AAD käynnistetty

UH-LINJAN JA -PAIKAN MÄÄRITTÄMINEN

4

- Ylätuulet, voima ja suunta
- Uloshyppyalue
- Loppukuvioiden suunta (PV)

KUORMAUS

5

- Varustetarkistus
- Hyppyjärjestys (PV)
- Ohjeet lentäjälle

HYPPYLINJA

6

- Varustetarkistus
- Lupa avata ovi
- Spottaus
- Koneen painopiste!

ULOSHYPY JA VAPAAPUDOTUS

7

- Korkeuden tarkkailu
- Törmäysten välttäminen
- Tehokas purku
- Stabiili avusasento

VARJON AVAUS JA LENTÄMINEN

8

- Ilmatila, väistämismatkaa!
- Oma sijainti, muu liikenne
- Laskupaikan valinta ajoissa
- Ennakoitava lentäminen

LASKEUTUMINEN

9

- Porrastus ajoissa
- Ilmatila, muu liikenne
- Sovitut kuviot ja finaali
- Varo jälkeesi laskeutuvia

Hyppysanastoa

Blokki, block (FS)

FS-hyppssä suorituksen osa, joka koostuu kahdesta kuvasta ja välisuorituksesta.

Boksi, box

Vapaapudotuksen perusasento.

Bootit, booties

FS-haalareissa jalkojen päälle vedettävät osat, joilla saadaan lisää pinta-alaa liikkeiden tehostamiseksi.

Dive pool

International Skydiving Commissionin (ISC) julkaisemat kilpailumuodostelmat, sisältää randomeja ja blokkeja.

Flutteri, floater

4-way:ssä etu- ja takaflutteri. Suurissa muodostelmissa lähtevät koneesta ennen muodostelman pohjaa.

FS

Formation Skydiving, muodostelmahyppy, myös Relative Work. Muodostelman koko ilmoitetaan esim. 2-way, 4-way. Kilpailulajit ovat 4-, 8- ja 16-way.

Grippi, grip

FS-haalareiden hihoissa ja lahkeissa olevat pötkylät, jotka mahdollistavat paremmat otteet.

Integraali

Koko pään peittävä kypärä, jossa on leuka-suojus. Visiirillä tai ilman.

Intermediate

Eurooppalainen kilpailusarja, joka on tarkoitettu aloitteleville joukkueille. Suppeampi Dive pool.

Jälkikuivat, debrief

Hyppyn jälkeen tapahtuva suorituksen läpikäynti, joko keskustellen ja/tai videon kanssa.

Kuivat

Maassa tapahtuva harjoittelu.

Laudat

Rullalaudat, joilla harjoitellaan siirtymiä ja muodostelmia maassa.

Liuku

Purun jälkeen tapahtuva liikkuminen, jolla varmistetaan riittävä ja turvallinen ilmatila avausta varten.

Muodostelma

Hyppääjiä toisiinsa ottein liittyneinä.

Open

Kilpailusarja, kilpailuhyppy arvotaan koko Dive poolista.

Ote

Joko käsivarresta tai jalasta. Minimi käsiote on liikkumaton kosketus kädestä tai jalasta.

Painot

Painovyö tai painoliivit.

Poraus

Varjon varassa tehtävä jatkuva nopea spiraalimainen käännös korkeuden vähentämiseksi.

Pulja

Muodostelman osa, jolla suoritetaan blokkien siirtymä.

Purku

Otteiden irrottaminen siirryttäessä muodostelmasta toiseen.

Pystykuivat

Hypyn läpikäyminen kävellessä.

Random

Ennalta määritetty yksittäinen muodostelma.

Sekvenssi

Muodostelmien, välisuoritusten ja vapaiden siirtymien sarja.

Sortaminen (sortuma)

Jos ilma-alus ei lennä hyppylinjalla tuulen suuntaisesti, se liikkuu tuulen vaikutuksesta maahan nähden myös sivusuuntaan. Tällöin hyppylinjaa kannattaa yleensä korjata.

Uloshyppy, exit

Muodostelman yhtäaikainen irtautuminen koneesta.

Äänikorkeusmittari

Elektroninen korkeusmittari, joka antaa äänimerkin ennalta asetetuissa korkeuksissa, esim. purku ja avaus.

Muistiinpanoja

[illegible]