

## Purjelentäjän pilvilento-oikeuden koulutusohjelma

*Liikenne- ja viestintävirasto Traficom'ille toimitettu 29.03.2021.*

Tämän purjelentäjän pilvilento-oikeuden koulutusohjelman sisältö täyttää EU-asetuksen 2020/358/EU Liitteen III – Osan Part-SFCL – Alaosan Subpart ADD – kohdan SFCL.215 mukaiset vaatimukset.

Koulutusohjelmaa voidaan käyttää pilvilentokoulutusta antavissa DTO- ja ATO-koulutusorganisaatioissa edellyttäen, että ne ovat tämän ohjelman viranomaiselle ilmoittaneet pilvilentokoulutuksessa käytettäväksi ohjelmaksi. Siinä tapauksessa tämä koulutusohjelma on DTO- ja ATO-koulutusorganisaatiota myös sitova.

### Yleistä

SPL-lupakirjan haltija saa lentää purjelentokonetta pilvessä vain jos [SFCL.215(a)]:

- (1) purjelentokoneen mahdollinen moottori on sammutettuna ja
- (2) hänellä on kohdan SFCL.215 mukaiset purjelentäjän pilvilento-oikeudet.

Purjelentäjän pilvilento-oikeuksia varten SPL-lupakirjan haltijalta vaaditaan DTO- tai ATO-koulutusorganisaatiossa hyväksytysti suoritettu pilvilennon teoria- ja lentokoulutus. Nämä voidaan suorittaa eri organisaatioissa, mutta lentokoulutuksen antanut organisaatio vastaa kuitenkin kokonaistavoitteen saavuttamisesta. Jos teoriakoulutus tapahtuu rinnakkain lentokoulutuksen kanssa, lennonopettajan on huolehdittava siitä, että lento-ohjelman kuhunkin harjoitteeseen liittyvä olennainen teoriaopetus annetaan ennen vastaavaa lennonopetusta.

Tämän koulutusohjelman tavoitteena on purjelentäjän pilvilento-oikeuksia varten vaadittavan tietopuolisen oppimäärän täyttäminen ja vaaditun lentotaidon saavuttaminen niin, että oppilas kykenee osoittamaan riittävää tietopuolista osaamista ja lentotaitoa vaaditulla tarkkuudella jotta lentokoulutuksesta vastanneen DTO- tai ATO-organisaation koulutuspäällikkö voi merkitä purjelentäjän pilvilento-oikeudet oppilaan lentopäiväkirjaan [AMC1 – SFCL.215 sekä SFCL.215(d)].

### Koulutusvaatimukset ja hyvittäminen muusta lupakirjasta

Pilvilento-oikeuksien kouluttamista varten vaaditaan Osan Part-SFCL mukainen purjelentäjän lupakirja.

Tämän koulutusohjelman mukaisen lentokoulutuksen aloittamiseksi suositellaan, että oppilaalla olisi vähintään 35 tunnin lentokokemus purjelentokoneen päällikkönä.

**HUOMAUTUS.** Pilvilento-oikeuksien merkitseminen koulutuksen perusteella edellyttää lisäksi kohdan SFCL.215(b)(1) mukaisen lentokokemuksen täyttymistä.

Pilvilento-oikeuksia varten SPL-lupakirjan haltijalta vaaditaan [SFCL.215(b)]:

- (1) vähintään 30 tunnin lentokokemus purjelentokoneen päällikkönä SPL-lupakirjan myöntämisen jälkeen, ja
- (2) DTO- tai ATO-koulutusorganisaatiossa suoritettu pilvilentokurssi, johon sisältyy
  - (i) teoriakoulutus, ja
  - (ii) vähintään 2 tuntia mittarilentoaikaa ohjaajana koululenkoilla purjelentokoneella pilvilennon opettajan kanssa mahdollinen moottori sammutettuna. Enintään puolet koululentoa lennettävästä mittarilentoajasta voidaan suorittaa TMG-moottoripurjekoneella moottoritehoa käyttäen, jos nämä koululennot lennetään näkösaolosuhteissa (VMC).

**HUOMAUTUS.** SIL – Kohdan (ii) selventämiseksi: vähintään puolet vaaditusta minimilentoajasta on lennettävä purjelentokoneella.

[SFCL.215(c)(1)] – Jos SPL-lupakirjan haltijalla on Osan Part-FCL mukainen perusmittarilentokelpuus (BIR) tai mittarilentokelpuus (IR), hänelle hyvitetään yllä olevan kohdan (2)(i) osalta tämän teoriakoulutusohjelman mukaiset oppiaiheet 1 – 5. Koulutuspäällikön on kirjattava myönnettyt hyvitykset oppilaan teoriakoulutuksen kirjanpitoon ja ne on ilmoitettava teoriakoulutusta koskevassa todistuksessa.

**HUOMAUTUS.** Oppilaan teoriaosaamisen tulee mahdollisista hyvityksistä huolimatta kattaa koulutusohjelman aiheet myös niillä osaluilla joita hyvitykset koskevat ja hänet tulisi opastaa vähintään niiden itsenäiseen läpikäyntiin purjelentäjän pilvilentotoiminnan kannalta.

[SFCL.215(c)(2)] – Jos SPL-lupakirjan haltijalla on Osan Part-FCL mukainen perusmittarilentokelpuus (BIR) tai mittarilentokelpuus IR(A) lentokoneita varten, tai jos hän täyttää jommankumman kelpuutuksen myöntämistä koskevat vaatimukset, häneltä vaaditaan yllä olevan kohdan (2)(ii) vaatimuksen sijasta vähintään

1 tunti mittarilentoaika ohjaajana koululenkoilla purjelentokoneella pilvilennon opettajan kanssa, mahdollinen moottori sammutettuna.

**HUOMAUTUS.** Oppilaan pilvilentokoulutuksen on mahdollisista hyvityksistä huolimatta katettava koulutusohjelmassa esitetyn opetussisällön tarkoittama taitotaso.

### Toisesta koulutusorganisaatiosta siirtyvät oppilaat

Oppilaalle, joka siirtyy toisesta Part-SFCL mukaista purjelentäjän pilvilento-oikeuksien koulutusta antaneesta DTO- tai ATO-organisaatiosta, voidaan hyvittää hänen pilvilento-oikeuksia varten jo saamansa teoria- ja/tai lentokoulutus. Hyvitysten myöntämisestä päättää vastaanottavan koulutusorganisaation koulutuspäällikkö kyseistä koulutusta koskevan todistuksen tai muun luotettavan kirjallisen selvityksen sekä lentokoulutuksen osalta lisäksi koulutuspäällikön nimeämän kokeneen pilvilennonopettajan suorittaman arviointilennon perusteella.

**HUOMAUTUS.** Luotettava kirjallinen selvitys voi olla esimerkiksi kouluttaneen organisaation antama todistus suoritetusta teoria- ja/tai lentokoulutuksesta tai kopio oppilaan kyseistä koulutusta koskevasta kirjanpidosta, tai muu luotettava kirjallinen selvitys. Hyvitysten myöntämiseen vaadittavan arviointilennon suorittamiseen tarvittavalla ns. kokeneella pilvilennonopettajalla tarkoitetaan tässä koulutusohjelmassa purjelennon opettajaa jolla on kohdan SFCL.350(c) mukaisesti rajoittamaton FI(S) lennonopettajakelpuus sekä kohdan SFCL.315(a)(5)(ii) mukainen oikeus toimia pilvilennon opettajana.

### Pilvilentokoulutuksen aloittaminen

Pilvilento-oikeutta varten annettavan koulutuksen aloittaminen, niin teoria- kuin lentokoulutuksen osalta, tulee tapahtua koulutuksesta vastaavan DTO- tai ATO-organisaation menettelytapojen mukaisesti.

Koulutukseen käytettävän purjelentokoneen mittarivarustuksen on oltava pilvilentotoimintaan vaaditun varustuksen mukainen. Annettaessa pilvilentokoulutusta näköääolosuhteissa lennettävillä koululenkoilla purjelentokoneella, tai TMG-moottoripurjekoneella moottoritehoa käyttäen, on oppilaan paikalla käytettävä mittarilentoaika tai muita oppilaan näkökentän ulos rajaavia välineitä [AMC 1 – SFCL.215(c)].

### Pilvilento-oikeuksia varten vaadittava osaamistaso

[AMC 1 – SFCL.215(d)] – Pilvilento-oikeutta varten vaadittava koulutustavoite voidaan katsoa saavutetuksi kun oppilas pystyy koulutuksensa aikana osoittamaan:

- (1) riittävän tuntemuksen teoriakoulutusvaatimusten [AMC 1 – SFCL.215(a)] kohtia (1) – (6) käsittelevissä oppiaineissa, ja
- (2) riittävän pätevyuden lentokoulutusvaatimusten [AMC 1 – SFCL.215(b)] kohtia (1) – (8) käsittelevien harjoitusten edellyttämässä suorituksissa, turvallisesti ja vähintään seuraavan taulukon mukaisella, tai paremmalla, tarkkuudella:

| VAADITTU OHJAUSTAITO  | SALLITTU POIKKEAMA  |   |
|---|---|---|
|   | KEINOHORISONTIN AVULLA                                      | KAARTO- JA LUISUMITTARIN AVULLA   |
| Suoran lento – suunnan ja lentonopeuden hallinta  | Enintään $\pm 10^\circ$ ja $\pm 15$ km/h ( $\pm 10$ KT) IAS | Enintään $\pm 20^\circ$ ja $\pm 25$ km/h ( $\pm 15$ KT) IAS   |
| Kaarto – kallistuksen/kaartonopeuden ja lentonopeuden hallinta                            | Enintään $\pm 15^\circ$ ja $\pm 15$ km/h ( $\pm 10$ KT) IAS | Kaartonopeudessa pientä vaihtelua, viisarin liikkeen leveyden pysyessä enintään puolessa täydestä näyttämästä<br>Lentonopeus $\pm 25$ km/h ( $\pm 15$ KT) IAS |
| Paikannustarkkuus annettuun pisteeseen: GPS-näyttöetäisyys ja poikkeama pisteeseen nähden | $\pm 3,7$ km ( $\pm 2$ NM)                                  | $\pm 5,6$ km ( $\pm 3$ NM)  |

### Pilvilento-oikeuksia koskeva merkintä

Pilvilento-oikeuden käyttämiseksi on kurssin hyväksytystä suorittamisesta tehtävä merkintä oppilaan lentopäiväkirjaan, ja koulutuksesta vastanneen DTO- tai ATO-koulutusorganisaation koulutuspäällikön on allekirjoitettava merkintä. Koulutuspäälliköiden suositellaan käyttävän seuraavaa merkintätapaa:

*SFCL.215 Cloud flying/Pilvilento – DTO-numero tai ATO-numero – Päiväys ja Koulutuspäällikön nimikirjoitus*

## Purjelentäjän pilvilenno-oikeuden koulutusohjelma ja oppilaan koulutuskirjanpito

Tässä SIL Purjelentäjän pilvilenno-oikeuden koulutusohjelmassa esitetty koulutuskirjanpidon ulkoasu on ohjeellinen esimerkki. Koulutusohjelman asiasisältö niillä ehdoin kuin se esitetään, on velvoittava.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>LENTOKOULU</b><br>Nimi ja osoite              | <b>NIMI</b>                                 | <b>PUHELINNUMERO</b>   | <b>SÄHKÖPOSTI</b>                                  |
| Koulutuspäällikkö                                |   |  |  |
| <b>OPPILAS</b>                                   |   |  |  |
| Lähiosoite:                                      |   |  |  |
| Oppilaan lennonopettaja(t)                       |   |  |  |
|  |   |  |  |
|  |   |  |  |
| <b>KOULUTUSTIEDOT</b>                            |   |  |  |
| Lentokoulutuksen tavoite:                        | Purjelentäjän pilvilenno-oikeus koulutetaan |  | Koulutuksen perusta:                               |
|  | - purjelentokoneella                        | <b>KYLLÄ</b> <input type="checkbox"/> <b>EI</b> <input type="checkbox"/> | - kaarto- ja luisumittari <input type="checkbox"/> |
|  | - TMG-moottoripurjekoneella                 | <b>KYLLÄ</b> <input type="checkbox"/> <b>EI</b> <input type="checkbox"/> | - keinohorisontti <input type="checkbox"/>         |
| <b>Teoriakoulutus – hyväksytyt suorittaminen</b> | <b>OSAAMISKOE</b>                           |  | <b>OSAAMISKOE</b>                                  |
| (1) Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset          |   | (5) Radiopuhelinliikenne   |  |
| (2) Lennoteoria                                  |   | (6) Vaaratilanteet ja hätätoimenpiteet                                   |  |
| (3) Purjelentokoneen mittarivarustus             |   | (7) Pilvilenno-oikeuden sääoppi  |  |
| (4) Lentosuunnistus                              |   | (8) Pilvilennon suorittaminen käytännössä                                |  |
| <b>LISÄTIETOJA</b>                               |   |  |  |
| <b>Lentokoulutus</b>                             |   |  |  |
| Lupakirjan numero                                |   | Medikaalin numero  |  |
| Purjelentokokemus PIC                            |   | <b>LISÄTIETOJA</b>   |  |
| Lentokoulutus alkoi:                             |   |  |  |
| Lentokoulutus päättyi:                           |   |  |  |
| Hyvityksiin oikeuttava lupakirja ja kelpuus      |   |  |  |
| Mittarikoululentojen määrä                       |   | Mittarilentoaika   |  |
| Pilvilennotaito saavutettu                       | Lennonopettajan vahvistus:                  | <b>PVM</b>   |  |
| Pilvilenno-oikeus merkitty                       | Koulutuspäällikön varmennus:                | <b>PVM</b>   |  |

### SIL – Purjelentäjän pilvilenno-oikeuden koulutusohjelman päävaiheet

- Pilvilenno-oikeuden teoriakoulutus – Oppiaineet (1) – (8)
- Pilvilenno-oikeuden lentokoulutus – Harjoitukset 1 – 10
- Pilvilenno-oikeuksien todentaminen oppilaan lentopäiväkirjaan

## Pilvilento-oikeuden teoriakoulutus

### Teoriakoulutusohjelma – yleistä

Teoriakoulutus voidaan antaa DTO- tai ATO-koulutusorganisaation valinnan mukaisesti joko erillisenä tai lentokoulutusvaiheeseen yhdistettynä. Teoriakoulutukseen kuuluvat seuraavat oppiaineet ja tämän koulutusohjelman mukaiset vähimmäistuntimäärät:

| OPPIAINE                                 | SPL-lupakirja | SPL-lupakirjan lisäksi<br>Part-FCL lupakirja ja<br>BIR tai IR |
|--|---------------|---|
| 1. Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset   | 1             | –   |
| 2. Lennoteoria                           | 2             | –   |
| 3. Purjelentokoneen mittarivarustus      |               |   |
| 4. Lentosuunnistus                       | 1             | –   |
| 5. Radiopuhelinliikenne                  |               |   |
| 6. Vaaratilanteet ja hätätoimenpiteet    | 1             | 1   |
| 7. Pilvilentäjän sääoppi                 | 3             | 3   |
| 8. Pilvilennon suorittaminen käytännössä |               |   |
| <b>YHTEENSÄ</b>                          | <b>8</b>      | <b>4</b>  |

Opetusta voidaan antaa tarvittaessa myös laajemmin tai useampia oppitunteja kuin edellä esitetty vähimmäismäärä. Teoriaoppitunnin pituus on 50 minuuttia. Opetus on annettava reaaliaikaisina oppitunteina, joko lähioppitunteina tai etäyhteyden kautta pidettyinä oppitunteina. Opetus voi sisältää harjoitustehtäviä.

Oppiaineista on pidettävä oppilaan riittävää tiedon tasoa todentavia kirjallisia tehtäviä tai osaamiskokeita DTO- tai ATO-organisaation menettelytapojen mukaisesti [AMC1 – SFCL.215(d)(1)].

Teoriaoppitunneista on pidettävä kirjanpitoa joko oppilas- tai ryhmäopetuskohteisesti niin, että siitä käy ilmi käy ilmi oppiainekohtaisten tuntien alakohdat, mahdollisten lisäopetustuntien ajankohdat, oppitunnille osallistuneet oppilaat ja opettajan nimi. Eräs malli (ohjeellinen) teoriakoulutuksen oppituntien kirjanpidosta esitetään liitteessä B.

### Sisällysluettelo

| [AMC1 – SFCL.215(a)]  | Sivu |
|---|------|
| 1. Ihmisen suorituskyky   | 5    |
| 2. Lennoteoria  | 5    |
| 3. Purjelentokoneen mittarivarustus   | 7    |
| 4. Lentosuunnistus  | 8    |
| 5. Radiopuhelinliikenne   | 9    |
| 6. Vaaratilanteet ja hätätoimenpiteet   | 9    |
| 7. SIL – Pilvilentäjän sääoppi  | 9    |
| 8. SIL – Pilvilennon suorittaminen käytännössä  | 10   |
| LIITE A – Esimerkki pilvilentokoulutuksen lento-ohjelman harjoitusten jaksotuksesta eri lennoille | 15   |
| LIITE B – Teoriaoppituntien kirjanpito (ohjeellinen esimerkki)                                    | 16   |

[AMC 1 – SFCL.215(a)] – Pilvilento-oikeuksia varten annettavan teoriakoulutuksessa on käytävä lävitse tai kerrattava jäljempänä esitetyt oppiaiheet (1) – (6) sekä tämän koulutusohjelman mukaiset aiheet (7) – (8).

### **Teoriakoulutusohjelma – oppiaiheet**

#### **(1) Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset**

- (i) Ilmailufysiologiset perusteet pilvilentämisen kannalta
  - a. ICAO standardi-ilmakehä
  - b. Paineen alenemisen vaikutukset elimistön suljettuihin onteloihin
  - c. Alipainetauti (sukeltajantauti) ja sen huomioiminen
    - AMC1 sekä GM1 – SAO.GEN.130(f)
  - d. Hapenpuute
    - Oireet ja hapenpuutteen ehkäisy
    - Lisähapen (happilaitteen) käyttö SAO.OP.150
  - e. Ylihengittäminen ja jännittäminen
  - f. Pahoinvointi
  - g. Suorituskyvyn ylläpitäminen pilvilentotoiminnassa
- (ii) Ilmailupsykologiset perusteet
  - a. Päätöksentekoon vaikuttavat seikat
    - Oppiminen
    - Kokemukset
    - Asenteet
  - b. Omien taitojen ja viimeaikaisen mittarilentokokemuksen huomioiminen pilvilentotoiminnassa
  - c. Ulkoiset ja sisäiset paineet
  - d. Vireystila ja tarkkaavaisuuden säilyminen pitempiaikaisessa, tarkkuutta vaativassa toiminnassa
- (iii) Asentotajun menetys
  - a. Asentoaisti ja sen rajoitukset mittarilennossa
  - b. Tavallisimmat harha-aistimukset
  - c. Luottamus mittareihin

#### **(2) Lennonteoria**

- (i) Purjelentokoneen vakavuus
  - a. Pilvilento-olosuhteiden vaikutus purjelentokoneeseen
    - Kosteus, sade (vesi, lumi, rakeet) sekä jäätyminen
    - Vaikutukset koneen aerodynamiikan, ohjattavuuden ja suorituskyvyn kannalta
    - Muodostuvan jään rakenteet ja niiden vaikutukset lentämiseen
    - Eri suunnilta tulevien puuskien vaikutus
- (ii) Purjelentokoneen ohjaaminen
  - a. Koneen asennon hallinta
    - Perusteet asennon hallinnalle visuaalisen horisontin avulla

- Kuvan muodostaminen koneen asennosta vain mittarinäyttämien perusteella. Eroavuudet/samankaltaisuudet visuaaliseen horisonttiin tukeutuvaan asennon hallintaan
- b. Purjelentokoneen trimmaus
- Trimmauksen merkitys mittarilennossa
  - Trimmaustarpeen toteaminen
  - Purjekoneen lentoasun merkitys ja sen (esimerkiksi laippa-asetuksen) muutosten vaikutukset trimmaukseen tai ohjattavuuteen
- c. Suora lento
- Nopeuden säilyttäminen ja nopeuden vaihtaminen, nopeusmittarin tarkkailu ja ilmavirran "suhinan" tarkkailu
  - Kaarto- ja luisumittarin (ja/tai keinohorisontin) käyttö suoran lennon ohjaamisessa ja hallinnassa
  - Kompassin ja GPS-laitteen käyttö suoran lennon suunnan säilyttämisessä
  - Ohjainten vaikutus ja ohjainten yhteiskäyttö
- d. Kaarto (keskikaarto, jyrkkä kaarto)
- Kaarto- ja luisumittarin osoitukset (ja/tai) keinohorisontin näyttämät
  - Nopeusmittari ja sen tarkkailutarve, ilmavirran "suhinan" tarkkailu
  - Variometri ja sen tarkkailutarve
  - Halutun kaartonopeuden hakeminen ja säilyttäminen
  - Kaarron oikaisu ja oikaisun ennakointi
  - Ohjainten yhteiskäyttö ja koneen asennon muuttaminen
  - Kaarto määrättyyn suuntaan: tarkoitus, kaarron ajoitus kellolla tai laskemalla, suunnan korjaaminen ja säilyttäminen
  - Tyypilliset virheet kaarron ohjaamisessa ja oikaisussa
- e. Sakkaustilat ja niiden oikaisu
- Osasakkaus ja nopeasti kehittyvä sakkaus suorassa lennossa
  - Osasakkaus ja nopeasti kehittyvä sakkaus kaarrossa
- f. Syöksyn oikaiseminen
- Oikaisu vaakalento, nopeuden lukeminen ja hallinta oikaisun aikana
  - Kuormitusmonikerran vaikutus oikaisuviedossa
- g. Lentojarrujen käyttö
- Nopeuden hallinta ja rajoittaminen riittävän ajoissa
  - Korkeuden muutokset
  - Jarrujen käytön riskit suurilla nopeuksilla
- h. Epätavalliset lentotilat ja niistä oikaiseminen mittarilennossa
- Lentotilat jotka katsotaan epätavallisiksi (tahallisesti tai tahattomasti syntynyt tilanne)
  - Syyt epätavallisiin lentotiloihin tai -asentoihin joutumiseen
    - mittariluottamuksen puute
    - mittarilentotaidon puutteellisuus
    - mittareiden yhteisnäyttämän (kokonaiskuvan) puutteellinen seuranta

- aistiharha tai aistiharhan mukaan ohjaaminen
- ohjainten virheellinen käyttö
- Kierukan (sisäänluistava kiihtyvä liukukaarto) tunnistaminen ja oikaisu
- Syöksykierteen tunnistaminen ja oikaisu sekä syöksykierteen välttäminen
- Epätavallisten lentotilojen ja –asentojen oikaisumenetelmät

i. Mittareiden toimintahäiriötilanteiden hallinta

(iii) Purjelentokoneen rajoitukset

- a. Lentonopeus ja sen rajoitukset
- b. Kuormitusmonikerta, sen vaikutus ja sitä koskevat rajoitukset
- c. Lentokorkeuden vaikutus
- d. Purjekoneen varustuksen käyttö tai rajoitukset, vesipainolastin käytön riskit

**(3) Purjelentokoneen mittarivarustus**

(i) Mittarit

a. Pilvilentoon vaadittava mittarivarustus

- vähimmäisvarustusta koskevat vaatimukset (SAO.IDE.105 sekä AMC 1 – SAO.IDE.105 ja GM1 – SAO.IDE.105(b), sekä purjelentokoneen lentokäsikirja)
- mittarivarustuksen toimintakuntoisuuden välttämättömyys pilvilennoilla

b. Muut mittarit, suunnistuslaitteet ja radio

- kuulatyypinen luisumittari (toimintaperiaate, osoitukset ja virhenäyttämät)
- magneettiset kompassit (käyttö ja rajoitukset, virhenäyttämät eri lentotiloissa; kaartovirhe ja kiihtyvyyvirhe)
- GPS-suunnistuslaite
- korkeuslennon dokumentointi GPS-tallentimella
- VHF-radio sekä transponderi

c. Happilaite ja sen käyttö (yleisellä tasolla)

- lentokorkeuteen perustuva varustevaatimus SAO.OP.150 sekä AMC 1 – SAO.OP.150

(ii) Ilmavirtauksen ja paineen mittaminen

a. Pitot-staattinen painemittausjärjestelmä, häiriöt ja niiden ehkäisy

b. Nopeusmittarin käyttö pilvilennoilla

- mittarinäyttämien tulkinta
- mittausvirheet ja toimintahäiriöt; varajärjestelmä: "suhinat"
- nopeusmittarin näyttämä hyvin korkealla lennettäessä

c. Painekorkeusmittarin käyttö pilvilennoilla

- mittausvirheet ja toimintahäiriöt
- korkeusmittariasetukset ja niiden käyttö

d. Variometrin käyttö pilvilennoilla

- mittarinäyttämien tulkinta
- toimintahäiriöt ja jäätymisen vaikutus

(iii) Hyrrämittarit

- a. Sähköinen kaartomittari ("viiksi")
  - kaartomittarin toimintaperiaate
  - tyypilliset osoittimen mitta-asteikot
  - kaartomittarin osoitukset (yhdessä kuulatyypin luisumittarin kanssa)
  - kaartomittarin käyttö, virhenäyttämät ja rajoitukset
  - kaartomittarin toimintahäiriöt
- b. Sähköinen keinohorisontti (mekaaninen/elektroninen)
  - keinohorisontin toimintaperiaate
  - keinohorisontin näyttö ja mitta-asteikot
  - keinohorisontin käyttö, virhenäyttämät ja rajoitukset
  - keinohorisontin toimintahäiriöt

#### **(4) Lentosuunnistus**

- (i) Ilmailukarttojen käyttö
  - a. Ilmailukartan käyttö ja ilmatilan rajojen tunnistaminen lennon suunnittelussa ja lennolla
  - b. Sähköiset ilmailukarttanäytöt ja niiden käyttäminen
- (ii) Lentosuunnistuslaskelmat
  - a. Pilvilento-osuuden suunnittelu, korkeusrajoitusten ja tuulen sorron huomioon ottaminen, oikaisusuunnan määrittäminen ennakkoon
  - b. Ilmanopeuden (IAS) sekä tuulen suunnan ja nopeuden vaikutus tosilentosuuntaan (TLS) ja maanopeuteen
  - c. Ohjaussuunnan määrittäminen sekä lentonopeuden valinta ja ajan arviointi määrätyn pisteen saavuttamiseksi
- (iii) GPS-suunnistuslaitteiden käyttö
  - a. GPS-laitteen turvallinen käyttäminen pilvilennolla
    - Valinnat/valmistelut ennen lentoa tai mittarilento-osuuden alkua
    - Näytön tulkitseminen suunnistuksen apuvälineenä
    - Hakeutuminen määrättyyn pisteeseen GPS-laitteen avulla
  - b. Toiminta GPS-laitteen toiminnan tai käytön estyessä
- (iv) Lentosäännöt – ilmatilan osat ja jako
  - a. Näkölentosääntöjen (SERA.5005) kertaus
  - b. Ilmatilan osat ja ilmatilan jako
- (v) Lentotiedotuspalvelu
  - a. Ilmailutiedotuspalvelu sekä ja sen hyödyntäminen pilvilentotoiminnassa
  - b. Lentosuunnitelman esittämisvelvollisuus ja lentosuunnitelman sisältö
- (vi) Pilvilentoa koskevat kansalliset säännöt
  - a. Suomen ilmailukäsikirja AIP:n hyödyntäminen pilvilentotoiminnassa
  - b. Pilvilentotoimintaa koskevat vaatimukset ilmatilan eri osissa ja luokissa
  - c. Korkeusmittariasetukset ja niiden käyttö pilvilentotoiminnassa
  - d. Ilmatilavarausten käyttö pilvilentotoimintaan
  - e. Pilvilentotoiminnan harjoittaminen



- Yksittäistä pilvilentoa koskevat menettelyt ilmatilavaatimusten mukaisesti
- Ohjaajan mittarilentokokemusta ja –taitoa vastaavien lentotehtävien (sopivien pilvien) valinta
- Hyvä pilvilentotapa ja pilvilentoturvallisuus toimittaessa usealla purjelentokoneella
- Pilvilentoajan kirjaaminen ja pilvilentokokemuksen laskenta

#### **(5) Radiopuhelinliikenne**

- (i) VHF-radioliikenne ja yhteydenpitoa koskevat vaatimukset
- (ii) Pilvilentotoimintaan liittyvät sanonnat

#### **(6) Vaaratilanteet ja hätätoimenpiteet**

- (i) jäätyminen
  - a. Jäätävien olosuhteiden ennakointi ja välttäminen
  - b. Nousun keskeyttäminen ajoissa
- (ii) menetelmät pilvestä poistumiseksi
  - a. Nousun keskeyttäminen ja poistuminen pilvestä
  - b. Pilvestä poistuminen mittarihäiriön tapahtuessa
- (iii) törmäyksenestolaitteet/avioniikka
  - a. Törmäysvaroittimet (Flarm) ja niiden käyttö

#### **(7) SIL – Pilvilentäjän sääoppi**

- (i) Peruskäsitteet
  - a. Ilman tiheys ja ilmanpaine
  - b. Lämpötilan ja kosteuden pystyjakauma ilmakehässä
  - c. Luotauskäyrä (havaittu luotaus ja ennustettu luotaus, eroavaisuudet)
  - d. Ilmakehän tasapainotila
- (ii) Konvektio ja kumpupilvet
  - a. Kumpupilvien syntyminen
  - b. Pilven alarajan ja kokonaispilvisyyden arviointi luotauksesta
  - c. Korkeaksi kasvavien kumpupilvien (TCU) sekä kuuropilvien (CB) syntymisen edellytykset
- (iii) Ukkospilven rakenne
  - a. Nousevan ja laskevan virtauksen sijainti, sadealue
  - b. Pilven liike
  - c. Pilven elinkaari ja –ikä
  - d. Laskuvirtaus, puuskarintama, tuulen suunta ja voimakkuus maan pinnalla
  - e. Sähkövaraus pilvessä ja salammat
- (iv) Riskitekijät ja niiden välttäminen pilvilennolla
  - a. Turbulenssi ja pilven yläosan olosuhteet
  - b. Jäätyminen ja lämpötila pilven sisällä

c. Salamaniskut

(v) Säätietojen hankinta

a. Purjelentosääennusteet ja niiden tulkinta pilvilennon kannalta

**(8) SIL – Pilvilennon suorittaminen käytännössä**

(i) Lennonsuunnittelu ja pilvinousun suoritus

a. Sopivan pilven valinta

- Pilven laatu ja kehitysvaihe (myös suhteessa omiin taitoihin)
- Sijainti (esimerkiksi kotikenttään nähden); purjelentokoneen liitosuhde (ml. jäätyminen ja/tai sade)
- Vallitsevan tuulen vaikutus ja pilven ajautuminen nousun aikana
- Ilmatilan rajat ja korkeusrajoitukset
- Pilven ja paikallisen sään kehittyminen pilvilennon aikana
- Oikaisusuunnan valinta pilvestä ulos tuloa varten
- Purjelentokoneen liitosuhde ja suorituskyky (ml. jäätyminen ja/tai sade)
- Muu liikenne tai pilvilentoa harjoittavat koneet

b. Pilveen nouseminen

- Mittareiden toiminnan ja suunnistuslaitteiden tarkistus
- GPS-karttanäytölle navigointi valmiiksi, oikaisusuunnan asetus ml.
- Suurin sallittu/aiottu nousukorkeus ja korkeusmittariasetus
- Ilmatilan tarkastus ja muu liikenne ympärillä (ml. FLARM)
- Noston keskittäminen pilven alla
- Ilmoitus radiolla muulle liikenteelle
- Siirtyminen näkölennosta mittarilentoon, ennen pilveen menoa
- Noston keskittäminen pilvessä
- Mittareiden toiminnan seuranta mahdollisen veden/jäätyamisen varalta
- Pilven kehittymisen/olosuhteiden seuranta nousun edistyessä
- Nousunopeuden ja korkeuden lisääntymisen arviointi; pilven olosuhteiden kehittymisen seuranta
- Pilven huipun turbulenssiin varautuminen ja oikaisu ulos pilvestä, valittuun oikaisusuuntaan
- Oikaisun ennakointi ennen suurimman sallitun korkeuden saavuttamista

c. Poistuminen pilvestä

- Oikaisu ja hakeutuminen valittuun suuntaan, suoran lennon hallinta ulos pilvestä
- Paikantaminen (esimerkiksi suhteessa kotikenttään)
- Sään kehittymisen seuranta (esimerkiksi kehittyvät kuuropilvet)
- Ilmatilan tarkkailu ja muun liikenteen huomioiminen, ilmoitus radiolla

(ii) Pilvilentotoiminnan päättäminen

a. Mittareiden toimintakuntoisuuden varmistaminen ja mahdollisen veden poisto painejärjestelmästä

b. Ilmatilavarausten tai lentosuunnitelman päättäminen (toiminnan/tarpeen mukaan)

## Pilvilento-oikeuden lentokoulutus

### Lentokoulutusohjelma – yleistä

Pilvilentokoulutuksen lentokoulutusosuuden aloittaminen on tehokkaampaa, jos teoriakoulutus kokonaisuudessaan, tai ainakin kaikki ne oppiaineet jotka liittyvät purjelentokoneen asennon hallintaan, ohjaamiseen mittareiden avulla sekä harha-aistimuksiin ja asentotajun säilyttämiseen, on teorian osalta käsitelty ennen ensimmäistä mittarikoululentoa.

Lentokoulutusohjelmassa ei ole esitetty yksittäisen harjoituksen keston pituutta harjoittelukertaa tai niiden yhteismäärää kohden. Mittarilentotaidon opettelu vaatii oppilaalta erityistä keskittymistä minkä vuoksi pilvilentokoulutusta antavan lennonopettajan on syytä jaksottaa harjoitusten kesto sopivaksi oppilaan taso, yksilöllinen omaksumiskyky ja edistyminen huomioon ottaen.

[AMC 1 – SFCL.215(b)] – Lentokoulutusohjelmassa jäljempänä esitettyjen aiheiden harjoittelua on kerrattava niin monta kertaa kuin on tarpeen, jotta pilvilento-oppilas on saavuttaa turvallisen ja riittävän tason ohjatakseen purjelentokonetta pelkästään mittareiden avulla. Pilvilentotaidon tulee kattaa, pelkästään mittareiden avulla ohjaten vähintään:

- (1) suora lento;
- (2) kaarto;
- (3) hakeutuminen määräsuuntaan ja suunnan säilyttäminen;
- (4) oikaisu (myös jyrkemästä) kaarrosta suoraan lentoon;
- (5) sijainnin määrittäminen GPS-laitteen ja ilmailukartan avulla;
- (6) sijainnin arviointi suunnistuslaskelmalla;
- (7) poistuminen pilvestä sekä oikaisu epätavallisista lentotiloista;
- (8) poistuminen pilvestä ennalta määrättyyn suuntaan.

### Mittarilentoharjoitukset

SIL – Pilvilento-oikeuden lentokoulutusohjelmaan kuuluvat tässä esitetyt harjoitukset: *Harjoitus 1 ... Harjoitus 11*.

**TÄYTTÖOHJE.** Lennonopettaja vahvistaa koulutuksen edistymisen eri harjoitusten kohdalle kirjaamalla päivämäärän milloin harjoitusta on lennoilla käsitelty ja vahvistamalla nimikirjaimillaan sarakkeisiin OPETETTU / HARJOITELTU / OSAAMINEN oppilaan edistymisen. Yksittäisten lentojen lentoajat ja kertyneen mittarilentoaajan oppilas kirjaa henkilökohtaiseen lentopäiväkirjaansa.

### Valmistautuminen pilvilennoille ja mittarilentämisen perusteet (Harjoitukset 1 – 2)

| HARJOITUS 1 | Mittari- ja pilvikoululentoon valmistautuminen |             |   |
|-------------|--|-------------|---|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU                                       | HARJOITELTU | OSAAMINEN   |
|             |  |             | a) Purjelentokoneen pilvilentokelpoisuuden toteaminen   |
|             |  |             | b) Varustuksen valmistelu mittarilentokoulutusta varten (mittarilentohuppu tai kuomu; muut välineet)  |
|             |  |             | c) Vaaditut pilvilentomittarit ja laitteet. Sähköisten kaartomittareiden toimintakuntoisuuden ja osoitusten toteaminen. Keinohorisonttien toiminta ja käyttö. |
|             |  |             | d) GPS-suunnistusvälineen käyttö  |
|             |  |             | e) Oppilaan sijoittuminen koneeseen mittarilentokoulutusta varten.  |
|             |  |             | f) Hätätöimenpiteet   |
|             |  |             | - Toiminta mittareiden tai järjestelmien vika- ja häiriötilanteissa   |
|             |  |             | - Toiminta matkapahoinvoinnin uhatessa  |
|             |  |             | - Pelastusvälineen (laskuvarjon) käyttö ja hätäpoistumista koskevat toimenpiteet  |

| HARJOITUS 2 |          | Mittarinäyttämien tulkinta |           |  |
|-------------|----------|----------------------------|-----------|--|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU                | OSAAMINEN |  |
|             |          |                            |           | a) Nopeusmittari sekä "suhinat"              |
|             |          |                            |           | b) Kaarto- ja luisumittari                   |
|             |          |                            |           | c) Keinohorisontti (mikäli käytettävissä)    |
|             |          |                            |           | d) Muut mittarit                             |
|             |          |                            |           | - magneettinen kompassi                      |
|             |          |                            |           | - GPS-suunnistuslaite                        |
|             |          |                            |           | - variometri                                 |
|             |          |                            |           | e) Mittareiden järjestelmällinen seuraaminen |
|             |          |                            |           | f) Harha-aistimusten sivuuttaminen           |

**Purjelentokoneen ohjaaminen mittareiden avulla (Harjoitukset 3 – 8)**

| HARJOITUS 3 |          | Poikittais- ja pituuskallistuksen sekä suunnan säilyttäminen |           |   |
|-------------|----------|--|-----------|---|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU  | OSAAMINEN |   |
|             |          |  |           | a) Pituuskallistuksen ohjaaminen ja nopeuden hallinta |
|             |          |  |           | b) Trimmauksen välttämättömyys                        |
|             |          |  |           | c) Kallistuksen hallinta ja ohjainten yhteiskäyttö    |

| HARJOITUS 4 |          | Suora lento |           |   |
|-------------|----------|-------------|-----------|---|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU | OSAAMINEN |   |
|             |          |             |           | - Suunnan ja nopeuden säilyttäminen   |
|             |          |             |           | - Nopeuden vaihtaminen suunta säilyttäen  |
|             |          |             |           | - Suora lento vähintään 2 minuuttia määräsuuntaa ja nopeus säilyttäen   |
|             |          |             |           | - Suoran lennon suunnan ja nopeuden hallinta vaaditulla osaamistasolla [AMC 1 – SFCL.215(d)(2)]:                      |
|             |          |             |           | - Kaarto- ja luisumittarilla: suunta enintään $\pm 20^\circ$ ja nopeus enintään $\pm 25$ km/h ( $\pm 15$ KT) IAS, tai |
|             |          |             |           | - Keinohorisontilla: suunta enintään $\pm 10^\circ$ ja nopeus enintään $\pm 15$ km/h ( $\pm 10$ KT) IAS               |

| HARJOITUS 5 |          | Loivat kaarrot ja kaarron hallinta |           |  |
|-------------|----------|------------------------------------|-----------|--|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU                        | OSAAMINEN |  |
|             |          |                                    |           | a) Kaartoon meno                                   |
|             |          |                                    |           | b) Kaarron hallinta ja virheiden korjaaminen       |
|             |          |                                    |           | c) Kaarron oikaisu suoraan lentoon                 |
|             |          |                                    |           | d) Kaarron vaihdot                                 |
|             |          |                                    |           | e) Kaarron oikaisu määräsuuntaan                   |
|             |          |                                    |           | - magneettisen kompassin virhetoiminnat kaarroissa |
|             |          |                                    |           | - GPS-laitteen käyttäminen                         |
|             |          |                                    |           | - määräsuuntaan hakeutuminen                       |

| HARJOITUS 6 |          | Kaartoharjoittelu termiikissä |           |   |
|-------------|----------|-------------------------------|-----------|---|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU                   | OSAAMINEN |   |
|             |          |                               |           | a) Tasaisen kaarron hallinta termiikissä  |
|             |          |                               |           | b) Noston keskittäminen   |
|             |          |                               |           | c) Nostosta poistuminen ja oikaisu suoraan lentoon  |
|             |          |                               |           | d) Jyrkemmän kaarron hallinta ja oikaisu  |
|             |          |                               |           | e) Kaartojen kallistuksen ja nopeuden hallinta vaaditulla osaamistasolla [AMC 1 – SFCL.215(d)(2)]:  |
|             |          |                               |           | - Kaarto- ja luisumittarilla: kaartonopeudessa pientä vaihtelua eikä viisarin liikkeen leveys ylitä puolta täydestä näyttämästä ja nopeus enintään $\pm 25$ km/h ( $\pm 15$ KT) IAS, tai: |
|             |          |                               |           | - Keinohorisontilla: kallistus enintään $\pm 15^\circ$ ja nopeus enintään $\pm 15$ km/h ( $\pm 10$ KT) IAS  |

| HARJOITUS 7 |          | Hitaasti ja nopeasti kehittyvät sakkaukset |           |   |
|-------------|----------|--|-----------|---|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU                                | OSAAMINEN |   |
|             |          |  |           | a) Hitaasti kehittyvä sakkkaus (osasakkkaus)      |
|             |          |  |           | - Tunnistaminen ja oikaisu                        |
|             |          |  |           | b) Nopeasti kehittyvä sakkkaus                    |
|             |          |  |           | - Tunnistaminen ja oikaisu                        |
|             |          |  |           | c) Kaartosakkkaus                                 |
|             |          |  |           | - Tunnistaminen ja oikaisu                        |
|             |          |  |           | d) Virheiden välttäminen sakkauksen oikaisuissa   |
|             |          |  |           | e) Lentojarrujen käyttäminen nopeuden hallinnassa |

| HARJOITUS 8 |          | Epätavalliset lentotilat ja niiden oikaisu |           |   |
|-------------|----------|--|-----------|---|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU                                | OSAAMINEN |   |
|             |          |  |           | a) Sakkaustilojen oikaisuharjoittelu ilman nopeusmittaria |
|             |          |  |           | b) Epätavalliset lentotilat ja niiden oikaisu             |
|             |          |  |           | - Kierukan tunnistus ja oikaisu                           |
|             |          |  |           | - Syöksykierteen tunnistus ja oikaisu                     |
|             |          |  |           | - Epätavallisen lentoasennon oikaisu                      |
|             |          |  |           | c) Lentojarrujen käyttäminen nopeuden hallinnassa         |
|             |          |  |           | - Ennakointi ja oikea-aikaisuus                           |
|             |          |  |           | - Riskit  |

**Purjelentokoneen lentäminen pilvessä (Harjoitukset 9 – 11)**

| HARJOITUS 9 |          | Pilvilentoharjoitus pilvessä |           |  |
|-------------|----------|------------------------------|-----------|--|
| PÄIVÄYS     | OPETETTU | HARJOITELTU                  | OSAAMINEN |  |
|             |          |                              |           | a) Sopivan pilven valinta<br>- Pilven koko, sijainti ja liikkuminen tuulen mukana nousun aikana, ilmatilarajat<br>- Poistumissuunnan suunnittelu   |
|             |          |                              |           | b) Termiikin keskittäminen pilven alla<br>- Muun liikenteen huomioiminen<br>- Radioliikenne/ilmoitus pilveen menosta<br>- Mittarilentoon siirtyminen pilven alla                             |
|             |          |                              |           | c) Termiikkilento pilvessä<br>- Ilmanopeuden ja lentotilan säilyttäminen<br>- Noston keskittäminen<br>- Lentotilan hallinta lentoasun (lentojarrujen ja/tai laippojen asentojen) muutoksissa |
|             |          |                              |           | d) Poistuminen pilvestä (valittuun oikaisuunsaantaa)   |

| HARJOITUS 10 |          | Sijainnin arviointi suunnistuslaskelmalla [AMC 1 – SFCL.215(b)(6)] |           |   |
|--------------|----------|--|-----------|---|
| PÄIVÄYS      | OPETETTU | HARJOITELTU  | OSAAMINEN |   |
|              |          |  |           | a) Lähtöpisteen toteaminen kartan tai GPS-laitteen avulla   |
|              |          |  |           | b) Tavoitteen asettaminen (esimerkiksi suuntana ja etäisyytenä lähtöpisteestä)  |
|              |          |  |           | c) Tuulen suunnan ja nopeuden arviointi sekä ilmanopeuden valinta ja tarvittava lentoaika   |
|              |          |  |           | d) Lentäminen suunnistuslaskelman perusteella<br>SIL – Harjoitusta varten voidaan esimerkiksi tehdä suunnistuslaskelma siitä, kuinka paljon pilvilentto-osuuden aikana tuuli sortaa konetta ja mihin suuntaan ulostulo pilvestä suunnitellaan tehtäväksi. |

| HARJOITUS 11 |          | Määrättyyn pisteeseen hakeutuminen GPS-suunnistuslaitteella [AMC 1 – SFCL.215(d)(2)] |           |  |
|--------------|----------|--|-----------|--|
| PÄIVÄYS      | OPETETTU | HARJOITELTU  | OSAAMINEN |  |
|              |          |  |           | a) Lähtöpisteen toteaminen kartan ja GPS-laitteen avulla   |
|              |          |  |           | b) Määräpisteen asettaminen GPS-laitteeseen  |
|              |          |  |           | c) Lentäminen määräpistettä kohti<br>- Suoran lennon ja suunnan hallinta   |
|              |          |  |           | d) Määräpisteen saavuttaminen ja vaadittu tarkkuus<br>- Kaarto- ja luisumittarilla: $\pm 5,6$ km ( $\pm 3$ NM), tai<br>- Keinohorisontilla: $\pm 3,7$ km ( $\pm 2$ NM) |

| LISÄHARJOITUKSIA (tarvittaessa) |          |             |           | Harjoitusten aiheita |
|---------------------------------|----------|-------------|-----------|----------------------|
| PÄIVÄYS                         | OPETETTU | HARJOITELTU | OSAAMINEN |                      |
|                                 |          |             |           |                      |
|                                 |          |             |           |                      |
|                                 |          |             |           |                      |

## Liite A – Esimerkki pilvilentokoulutuksen lento-ohjelman harjoitusten jaksotuksesta eri lennoille

Lentokoulutusohjelmassa esitetyt harjoitteet ovat lähtökohtaisesti loogisessa järjestyksessä. Asetuksen kohta SFCL.215 tai EASA:n soveltamisohje AMC 1 – SFCL.215(b) eivät määrittele harjoiteltavien aiheiden järjestystä tai kohdistumista määrätyille lennoille. Alla esitetään eräs esimerkki uusien opetusaiheiden jaksottamisesta eri lennoille, jos oppilaan edistyminen ja mittarilentotaidon omaksuminen sen sallii. Esimerkin taustana on käytetty Suomen Ilmailuliiton aikaisemman, kansallisen purjelentäjän pilvilentokelpuutuksen (CF) koulutusohjelman (2008) ehdottamaan jaksotusta.

| EI AIKASEMPAA MITTARILENTOKOULUTUSTA |              |           |              | KOULUTETTAVALLA ON TAUSTALLA BIR tai IR(A) |                |
|--------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--|----------------|
| LENTO N:o                            | HARJOITUKSET | LENTO N:o | HARJOITUKSET | LENTO N:o                                  | HARJOITUKSET   |
| 1.                                   | H1–H2–H3     | 5.        | H7 – H9      | 1.   | H1–H2–H3–H4–H5 |
| 2.                                   | H4           | 6.        | H7 – H8      | 2.   | H5–H6–H7 ja H9 |
| 3.                                   | H4 – H5      | 7.        | H9 – H11     | 3.   | H9 – H11       |
| 4.                                   | H6           |           |              |  |                |

Tarvittava koululentojen määrä ja kertyvä mittarilentoaika minkä puitteissa pilvilento-oppilas saavuttaa riittävän turvallisen taitotason, on hyvin yksilöllinen. Tässä yhteydessä on hyvä ottaa huomioon, että Suomen Ilmailuliiton aikaisempi pilvilennon koulutusohjelma (vuodelta 2008) perustui vähintään 5 tunnin mittarilentoaikaan koululentoina oppilaalle jolla ei ole aikaisempaa mittarilentokokemusta ja vähintään 1 tunnin mittarilentoaikaan jos oppilaalla on moottorilentäjän mittarilentokelpuus.

Suomen Ilmailuliiton Purjelentotoimikunta tähdentää, ettei tämän SPL-lupakirjan pilvilento-oikeuksien koulutusohjelman tarkoituksena tai tavoitteena ole pitäytyminen SFCL.215 esittämässä minimituntimäärässä, vaan riittävän taitotason kouluttaminen pilvilento-oikeuksien turvallista käyttöä varten. On hyvin mahdollista, että tavanomainen pilvilento-oppilas tarvitsee koululentoja ja mittarilentoaikaan saman verran mitä aiemmatkin vaatimukset ovat edellyttäneet. Toisaalta, nykyiset SPL-lupakirjan pilvilento-oikeuden mittarilentoaikaan koskevat vähimmäisvaatimukset sallivat enemmän joustavuutta oppilaille heidän taitojensa mukaisesti.

| LENTOKOULU<br>Nimi ja osoite           |       | KOULUTUSPÄÄLLIKÖ<br>Nimi, puhelinnumero, sähköposti |     | LISÄTIETOJA |
|--|-------|---|-----|-------------|
| OPPIAIHE – OPETTAJA                    | TUNTI | PVM   | KLO | LÄSNÄOLIJAT |
| 1. Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset | 1     |   |     |             |
|  |       |   |     |             |
|  |       |   |     |             |
| 2. Lennonteoria                        | 1     |   |     |             |
| 3. Purjelentokoneen mittarivarustus    | 1     |   |     |             |
|  |       |   |     |             |
|  |       |   |     |             |
| 4. Lentosuunnistus                     | 1     |   |     |             |
| 5. Radiopuhelinliikenne                |       |   |     |             |
|  |       |   |     |             |
|  |       |   |     |             |



| OPPIAIHE – OPETTAJA                      | TUNTI | PVM | KLO | LÄSNÄOLIJAT |
|--|-------|-----|-----|-------------|
| 6. Vaaratilanteet ja hätätoimenpiteet    | 1     |     |     |             |
|  |       |     |     |             |
|  |       |     |     |             |
| 7. Pilvilentäjän sääoppi                 | 1     |     |     |             |
| 8. Pilvilennon suorittaminen käytännössä | 1     |     |     |             |
|  | 1     |     |     |             |
|  | 1     |     |     |             |
|  |       |     |     |             |
|  |       |     |     |             |