

KOULUTUSOHJELMA PURJELENTÄJÄN LUPAKIRJAA VARTEN

Tämä on Suomen Ilmailuliitto ry:n julkaisema ja Ilmailuhallinnon 11.11.2008 hyväksymä teoria- ja lentokoulutusohjelma ilmailumääräyksen PEL M2-41 mukaista purjelentäjän (GPL) lupakirjaa varten.

Tämä koulutusohjelma on saatettava kokonaisuudessaan koulutettavien tietoon välittömästi koulutuksen alussa.

SISÄLLYS

1. Yleistä	1
2. Teoriakoulutus ja opetusaiheet	1
3. Lentokoulutus	24
LIITE A: Tutustumiskurssia koskevia ohjeita	29

1. YLEISTÄ

Tämän koulutusohjelma määrittelee purjelentäjän lupakirjaa varten vaadittavat vähimmäisvaatimukset. Ohjelma sisältää selvityksen niistä tietopuolisina tai harjoittelemalla opetettavista aiheista ja seikoista, joiden yleinen tuntemus tai osaaminen sekä taito ovat välttämättömiä suoritettaessa lentotehtävää purjelentokoneella. Tämän ohjelman määrittelemä tieto- ja taitosisältö toimii myös vähimmäismittana, kun kelpoisuutta purjelentäjä lupakirjaa varten tarkastetaan.

Tämä koulutusohjelma sisältää tietopuolista ja lentokoulutusta koskevan sisällön vähimmäisvaatimukset purjelennon esittelylento-, tutustumis- ja peruskoulutusta varten.

Koulutusohjelman esittämä oppiaineiden järjestys ja ryhmittely on harkitusti laadittu, mutta järjestys ei ole sitova. Oppiaineet, niiden sisältö ja minimituntimäärät on kuitenkin käytävä ohjelman mukaisesti lävitse, ellei Ilmailuhallinto ole hyväksynyt lentokoululle tai -kerholle muuta koulutusohjelmaa.

2. TEORIAKOULUTUS JA OPETUSAIHEET

Teoriakoulutus on järjestettävä yhtenäisen kurssin muodossa tai Ilmailuhallinnon hyväksymän tietokoneavusteisen itseopiskelukurssin muodossa. Teoriaopetus tulee antaa siten, että koulutusohjelmaan sisältyvät koulutettavalle aikaisemmin annetut tiedot kerrataan opiskelun edistyessä. Uudet opetusaiheet opetetaan antamalla eri opetusaiheita koskevat aiheen mukaiset yleistiedot ja sen lisäksi osaamisvaatimuksen täyttävä tarpeellinen opetus.

Opetuksessa päämäärä on, että oppilas oppii ja ymmärtää vaadittavat asiat oikein. Teoriaopetuksessa tulee keskittyä niihin asioihin, joiden oikea ymmärtäminen vaatii opettajan tuen.

Teoriakoulutuksessa asioita on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan havainnollistamaan käytännöllisesti, esimerkiksi varaamalla oppiaineeseen liittyvää havaintovälineistöä tai viemällä osa oppitunnista perinteisestä luokkatilasta havaintoja tukevaan paikkaan.

Teoriakoulutuksessa voidaan käyttää opetusta tukevia menetelmiä, kuten luentoja, harjoituksia ja tietokoneavusteista opetusta. Oppitunnin pituus on 45 minuuttia. Teoriakoulutus voidaan vaihtoehtoisesti antaa myös Ilmailuhallinnon kouluttajalle hyväksymän tietokoneavusteisen itseopiskelukurssin muotoisena.

Tämän koulutusohjelman mukaisen purjelennon peruskurssin teoriakoulutuksen laajuus täysimittaisena on yhteensä vähintään 43 oppituntia (44 oppituntia koulutettaessa itselähtevällä purjelentokoneella). Määrä ei sisällä teoriakokeita. Jäljempänä esitetty ainekohtainen vähimmäistuntimäärä koskee koulutusta jossa teoriaopetus annetaan erikseen, ennen varsinaista lentokoulutusta. Intensiivisessä kurssimuotoisessa koulutuksessa silloin, kun teoria- ja lentokoulutus annetaan tiiviisti rinnakkain, riittää vähintään 30 teoriakoulutuksen oppituntia, mikä määrä ei sisällä teoriakokeita. Intensiivisen kurssimuodon pienempi teoriaoppituntimäärä ei kuitenkaan vähennä koulutusohjelman oppisisältöä, mutta huomattava osa opiskeltavista asioista voidaan siirtää käytännön lentotoiminnan yhteyteen. Intensiivisessä koulutuksessa

Koulutusohjelma purjelentäjän lupakirjaa varten

11.11.2008

kouluttajan on kiinnitettävä riittävästi huomiota siihen, että koulutusohjelman asiasisältö tulee kuitenkin kokonaisuudessaan käsitellyksi.

Tämän koulutusohjelman mukaisen purjelennon esittelylentokurssin teoriaosuuden pituutta oppitunteina ei ole määrätty, mutta tietopuolisen koulutuksen on ennen esittelylennon suoritusta sisällettävä vähintään tämän koulutusohjelman määrittämä tietosisältö. Suoritettua esittelylentokurssia ei lueta osaksi täysimittaista tai tutustumiskurssina toteutettavaa koulutusta purjelentäjän lupakirjaa varten.

Tämän koulutusohjelman mukaisen purjelennon tutustumiskurssin teoriakoulutuksen laajuus on vähintään jäljempänä olevan taulukon sarakkeessa TUT esitetyn opetusvaatimustason mukainen. Tutustumiskurssina annettu koulutus voidaan ilmailumääräyksessä TRG M1-7 esitetyillä ehdoilla lukea osaksi peruskoulutusta purjelentäjän lupakirjaa varten. Tutustumiskurssia koskevia ohjeita esitetään liitteessä A.

Koulutusohjelma sisältää seuraavat oppiaineet:

• Ilmailun säädökset	6	tuntia
• Purjelentokonerakenteet ja -mekanismit	2	tuntia
• Purjelentokonemittarit	3	tuntia
• Aerodynamiikka	6	tuntia
• Ohjausoppi ja lentotoimintamenetelmät	6	tuntia
• Sääoppi	6	tuntia
• Lentosuunnistus	2	tuntia
• Purjelentokoneen käyttö ja hoito, lentokäsikirja	3	tuntia
• Moottorin käyttö ja hoito (käytettäessä itselähtevää purjelentokonetta)	1	tunti
• Ihmisen suorituskyky ja rajoitukset	3	tuntia
• Radio- ja sähkölaitteet	2	tuntia
• Radiopuhelinliikennettä koskevat määräykset	1	tunti
• Ilmailuviestiliikenne	3	tuntia

Yllä mainitut oppiainekohtaiset tuntimäärät ovat vähimmäismääriä ja kuvaavat oppiaineen laajuutta. Oppiaineet on käytävä lävitse siten, että myös aikaisemmin oppilaalle opetettujen aiheiden riittävä hallinta todetaan kertaavalla koulutuksella tai kertauskuulusteluin siten, että oppilas hallitsee asiat purjelentäjältä vaadittavalla tietotasolla.

Hyväksytyyn teoriakoulutuksen tulokseen vaaditaan, että oppilas vastaa vähintään 75 prosenttiin kunkin oppiaineen koekysymyksistä oikein.

Oppilaan hyödyksi laskettavan muun koulutuksen (muut lentäjän lupakirjat) huomioon ottamisesta ks. ilmailumääräys PEL M2-41. Oppilaan vapauttamisesta oppiaineesta tai sen kokeesta muun korvaavan koulutuksen perusteella, ks. TRG M1-7. Purjelentäjältä ilmailun radiopuhelinliikenteen hoitamiseen vaadittavan kelpoisuuden vähimmäistason osalta ks. PEL M2-93 ja koulutussisällön osalta TRG T1-17.

Alle 18-vuotiaalta esittelylento-, tutustumis- tai peruskurssin oppilaalta vaaditaan kirjallinen holhoojan suostumus ennen koululentojen aloittamista.

Koulutusohjelma purjelentäjän lupakirjaa varten

11.11.2008

Koulutusohjelman mukaiset oppiaineet ja niiden sisältämät aiheet on eritelty jäljempänä. Purjelentäjältä kokonaisuutena vaadittavaa tiedon tasoa osoittaa taso [0]. Opetusvaatimus oppilaan taustalla olevan ilmailukokemuksen perusteella esitetään seuraavin lyhentein:

- 0** = koulutettavalla ei ole aikaisempaa lentäjän lupakirjaa.
- M/U/MP/AG/H** = koulutettavalla on voimassa oleva luokka- tai tyyppikelpuutus lentokoneita varten, ultrakevytlentäjän, moottoripurjelentäjän tai autogyrolentäjän lupakirja tai tyyppikelpuutus helikoptereita varten.
- IP** = koulutettavalla on voimassa oleva kuumailmapallolentäjän lupakirja.
- ES** = purjelennon esittelylentokurssin sisältöön kuuluva koulutusaihe. Esittelylentokurssiin ei sisälly osaamiskokeita.
- TUT** = purjelennon tutustumiskurssin sisältöön kuuluva koulutusaihe. Tutustumiskurssina aloitetun koulutuksen jatkaminen täysimääräiseksi tehdään täydentämällä tietotaso vastaamaan sarakkeissa 0 tai M/UB/MP asetettua tasoa, koulutettavan taustan mukaisesti.
- A** = TULKINTA JA KÄYTTÖTAITO. Kyky soveltaa oleellisia tietoja käytäntöön varmasti ja tarkasti. **Osaamiskoe.**
- B** = PERUSTIEDOT. Käsitteiden ja avainsanojen määritelmät selityksin. **Osaamiskoe.**
- C** = YLEISKUVAUS. Asioiden taustatiedot yleisesti.

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
1.	ILMAILUN SÄÄDÖKSET					
1.1	Lentokoulu ja annettavaa koulutusta koskevat yleistiedot. Ennen varsinaisen koulutuksen aloittamista tulee oppilaille antaa tiedot lentokoulutusta koskevan ilmailumääräyksen TRG M1-7 edellyttämistä ja muista tarpeellisista seikoista.	—	C	C	C	C
	a) lentokoulun organisaatio — koulutuspäällikön nimi ja tehtävät — päälennonopettajan nimi ja tehtävät.					
	b) lentopaikkaa koskevat yleistiedot, lentopaikan päällikkö, purjelentotoiminnan valvonta.	—	C	C	C	—
	c) koulutuksessa käytettävät koulutusohjelmat ja opettajat.	C	C	C	C	C
	d) siviili-ilmailua koskevat vakuutusmuodot sekä selvitys vakuutusturvasta lentokaluston, koulutettavan ja kolmannen osapuolen suhteen.	C	C	C	C	C
	e) muut tarpeelliset koulutusta koskevat tiedot ja selvitykset	—	C	C	C	—
1.2	Kansainvälinen ja eurooppalainen siviili-ilmailun hallinto	—	—	C	—	—
	a) ICAO (International Civil Aviation Organization): kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö — tarkoitus ja päämäärät					

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
<p>b) EASA (European Aviation Safety Agency): Euroopan lentoturvallisuusvirasto</p> <ul style="list-style-type: none"> – tehtävät ja toimivalta EU:n ylimpänä ilmailuviranomaisena – purjelentotoimintaa koskeva säätely ja säädösten julkaisu – edustaja Suomessa: Ilmailuhallinto <p>c) JAA (Joint Aviation Authorities) merkitys ja toimintojen siirtyminen asteittain EASA:lle</p>					
<p>1.3 Suomalainen siviili-ilmailun hallinto</p> <p>a) liikenne- ja viestintäministeriö: ilmailuasioiden esittelijä</p> <p>b) Ilmailuhallinto (IH): ylijohtaja; osastot: lentokelpoisuus, lentotoiminta ja lupakirjat, lennonvarmistus ja lentopaikat, lentoliikenne, hallintopalvelut</p> <p>c) muut viranomaiset (esim. PLM, SisM, VIESTINTÄVIRASTO, Onnettomuustutkintakeskus)</p> <p>d) FINAVIA: lennonvarmistuspalvelujen ja AIS-palvelun kaupallinen tarjoaja ja merkittävin lentoasemien ylläpitäjä</p>	–	–	B	–	–
<p>1.4 Harrasteilmailujärjestöt</p> <p>a) Suomen Ilmailuliitto (SIL), Purjelentotoimikunta (SIL/PT)</p> <p>b) Fédération Aéronautique Internationale (FAI): Kansainvälinen Ilmailuliitto, Purjelentokomitea (IGC)</p> <p>c) Europe Airsports (EAS) ja European Gliding Union (EGU)</p>	–	–	C	–	–
<p>1.5 Suomalaista siviili-ilmailua koskeva lainsäädäntö</p> <p>Lait, asetukset ja lentosäännöt tulee selvittää kokonaisuudessaan. Purjelentäjän tulee omata hyvät tiedot sellaisista säännösten kohdista, jotka vaikuttavat hänen velvollisuuksiinsa, oikeuksiinsa ja vastuuseensa.</p> <p>a) ilmailua koskevat lait ja asetukset</p> <ul style="list-style-type: none"> – voimassa oleva ilmailulaki, muutoksineen – voimassa oleva EU-asetus Euroopan lentoturvallisuusvirastosta EASA ja tämän toimivallasta, (viite: EU-asetus 1592/2002 ja 216/2008), muutoksineen <p>b) Lentosäännöt (OPS M1-1) VFR-lentotoiminnassa</p> <ul style="list-style-type: none"> – ohjaajakohdaiset sääminimit 	–	–	A	–	–
	–	–	A	–	–
	–	–	B	–	–
	–	–	A	–	–

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
1.6	Ilmailutiedotuspalvelu (AIS) ja ilmailumääräyskokoelma	–	–		–	–
1.6.1	Ilmailutiedotuspalvelu (AIS)	–	–	A	–	–
1.6.1.1	Suomen Ilmailukäsikirja (AIP) AIP:n sisällöstä tulee käydä läpi ne tiedot, jotka koskevat purjelentäjää ja purjelentotoimintaa. Rakenne ja sisältö on selvitettävä kokonaisuudessaan niin, että koulutettava osaa hakea siitä lentotoimintaansa koskevat tiedot.	–	–	A	–	–
	a) AIP:n rakenne ja jaottelu – Osa 1: Yleistä (GEN) – Osa 2: Reitti (ENR) – Osa 3: Lentopaikka (AD) – muutokset (AIP Amendment) – lisäykset (AIP Supplement)	–	–	A	–	–
	b) AIP:n hyödyntäminen purjelentotoiminnassa	–	–	A	–	–
1.6.1.2	AIC-tiedotteet – sarja A (kansainvälinen) – sarja B (kotimainen)	–	–	A	–	–
1.6.1.3	NOTAMit – sarjat A, B, C (kansainvälinen) – sarja K (kotimainen)	–	–	A	–	–
1.6.1.4	Lennonneuvontaelimet – toiminta, saatavissa olevat tiedot ja lennonneuvonnan hyödyntämisen välttämättömyys	–	–	A	–	–
1.6.2	Ilmailumääräys- ja -tiedotuskokoelma					
	a) Rakenne ja jaottelu – ryhmä GEN (Yleinen osa) – ryhmä AGA (Lentopaikat ja maalaitteet) – ryhmä ANS (Lennonvarmistuspalvelut) – ryhmä AIR (Ilma-alukset ja ilmailuvälineet) – ryhmä OPS (Lentotoiminta) – ryhmä PEL (Ilmailulupakirjat) – ryhmä TRG (Koulutustoiminta) – ryhmä JAR (Yhteiseurooppalaiset ilmailumääräykset)	–	–	A	–	–
	b) Purjelentäjää ja purjelentotoimintaa koskevat määräykset ja tiedotukset	–	–	A	–	–

	ES	TUT	O	M/U/MP AG/H	IP
1.7 Purjelentäjän lupakirja ja siihen liitettävät kelpoisuudet					
1.7.1 Purjelentäjän lupakirjaa koskevat vaatimukset (PEL M2-41) – edellytykset lupakirjan myöntämiselle – lupakirjan käyttöön liittyvät oikeudet ja rajoitukset – perehdyttämiskoulutusta koskevat vaatimukset – lähtötapaoikeuksia koskevat vaatimukset – lupakirjan voimassaolo, sen jatkaminen ja uudistaminen	–	C	A	C	C
1.7.2 Jatkokoulutusneuvonta – purjelentäjän pilvilento-oikeus (PEL M2-41) – moottoripurjelentäjän lupakirja (PEL M2-46) – purjelenonopettajan kelpuutus (PEL M2-44) – muu jatkokoulutus	–	–	A	C	C
1.8 Ilma-aluksen ja miehistön asiakirjat sekä lentopäiväkirjat					
1.8.1 Ilma-aluksen asiakirjat, niiden merkitys ja käyttö	–	–	A	–	–
1.8.2 Miehistön asiakirjat, niiden merkitys ja käyttö – lääketieteellinen kelpoisuustodistus – lupakirja, kelpuutukset sekä oikeudet – lentopäiväkirjan ylläpitovelvollisuus ja täyttäminen	–	C	A	–	–
1.9 Lennonjohtomenetelmät ja lennonjohtopalvelu					
1.9.1 Lyhenteet, käsitteet ja määritelmät – lentopaikat – ilmatila – VFR-lentotoiminta ja –lennonjohtopalvelu	–	–	B	–	–
1.9.2 Ilmailussa käytettävät mittayksiköt	–	–	B	–	–
1.9.3 Lennonvarmistuspalvelun rakenne – lennonjohtoelimet ja niiden tehtävät	–	–	A	–	–

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
1.9.4	Ilmaliikennepalvelu					
1.9.4.1	Ilmatilan osat, ulottuvuudet ja valvovat lennonjohtoelimet <ul style="list-style-type: none"> – lentotiedotusalueet (FIR) – lähi- ja lähestymisalueet (CTR, TMA) – ATS-reiitit ja lentoväylät (AWY) – sotilaslennonjohtoalueet (MIL CTA) ja valvomattoman lentopaikan suojailmatila – lentotiedotusvyöhykkeet (FIZ) 	–	–	A	–	–
1.9.4.2	Ilmatilan jako <ul style="list-style-type: none"> a) Valvottu ja valvoton ilmatila b) Ilmatilaluokitus <ul style="list-style-type: none"> – luokat ja niiden käyttö Suomessa – eri ilmatilan osien luokitus c) VFR-lentotoiminta eri ilmatilaluokissa <ul style="list-style-type: none"> – lentosuunnitelman esittämisvelvollisuus – radioyhteyden ylläpitoa koskevat vaatimukset 	–	C	A	–	–
		–	–	A	–	–
1.9.4.3	Ilmatilan käyttörajoitukset <ul style="list-style-type: none"> – vaara-, rajoitus- ja kieltoalueet (D-, R- ja P) – ilmapuolustuksen tunnistusvyöhyke (ADIZ) 	–	–	A	–	–
1.9.4.4	Korkeusmäärittelyt ja korkeusmittarin asetusmenetelmät <ul style="list-style-type: none"> a) korkeusmäärittelyt (QFE, QNH, QNE) b) lentopinnat ja lentokorkeudet c) korkeusmittariasetukset ja niiden käyttö d) korkeusmittariasetukset purjelentotoiminnassa 	–	C	A	–	–
1.9.4.5	Lentosäännöt <ul style="list-style-type: none"> – soveltaminen – yleiset säännöt – näkölentosäännöt ja ohjaajakohtaiset sääminimit – merkit – puuttuminen siviili-ilma-aluksen lentoon 	–	–	A	–	–

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
<p>1.10 Ilmoituksia koskevat velvollisuudet</p> <p>a) Ilmoitusvelvollisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> – häiriö lennonvarmistuspalvelussa – yhteentörmäysvaara ilma-alusten välillä – lentovauriosta tai –onnettomuudesta – tekninen vikailmoitus <p>b) ilmoituksen suorittaminen</p>	–	–	A	–	–
<p>1.11 Ilmailun vastuu ja vakuutukset</p> <p>a) Vastuu yksityislentotoiminnassa</p> <p>b) Ilma-alusten vakuutuslajit minimivaatimukset</p>	–	–	A	–	–
<p>1.12 Lentopaikat ja niiden laitteet</p> <p>Koulutuksen tulee sisältää tarpeelliset tiedot käytettävästä "kotikentästä" ja antaa riittävät valmiudet tiedonhankintaan muista käytettävissä olevista lentopaikoista.</p> <p>a) Lentopaikan alueet</p> <ul style="list-style-type: none"> – kenttäalue osineen ja merkintöineen – lähialue ja lähiliikennealue lentoesteineen – lentopaikan ilmatila – läheisyydessä olevat maastolaskupaikat <p>b) Lentopaikan lennonvarmistuspalvelu ja vastuu lentotoiminnasta</p> <p>c) Lentopaikan lentotiedotus- ja hälytyspalvelu</p> <p>d) Lentopaikan palontorjunta- ja lähipelastuspalvelu</p> <ul style="list-style-type: none"> – käytettävissä olevat puhelimet – alkusammutus- ja ensiapukalusto <p>e) Sääpalvelut lentopaikalla tai niiden hankinta</p> <p>f) Lentopaikan toimintaa koskevat pysyväismääräykset</p>	–	C	A	–	–
	–	C	A	–	–
	–	C	A	–	–
	–	–	A	–	–
	–	C	A	–	–

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
<p>2. PURJELENTOKONERAKENTEET JA -MEKANISMIT</p> <p>Oppiaineen tulee sisältää koulutuksessa käytettävän konetyypin tuntemusta niin, että koulutus kattaa tyyppikoulutuksen vaatimukset.</p>					
<p>2.1 Purjelentokoneen pääosat</p> <ul style="list-style-type: none"> - runko, siivet, vakauttimet, ohjaimet, lentojarrut, laipat, laskuteline 	C	C	B	B	B
<p>2.2 Purjelentokoneeseen kohdistuvat kuormitukset</p> <ul style="list-style-type: none"> - eri jännitystilat - aerodynaamiset voimat - kuormitusmoninkerran vaikutus - kuormitukset laskeutumisessa ja koneen liikkuessa maassa - värähtelyilmiöt 	-	-	B	-	B
<p>2.3 Purjelentokonerakenteet</p> <p>a) Lentokonerakenteiden luokittelu</p> <ul style="list-style-type: none"> - primäärirakenne - sekundäärirakenne - tertiäärirakenne <p>b) Rakennemateriaalit</p> <ul style="list-style-type: none"> - luonnolliset materiaalit (puu, metallit, kankaat) - keinoaineet (muovit, komposiitit, keinokuidut) <p>c) Rakennetta heikentävät tekijät</p> <ul style="list-style-type: none"> - kuluminen - väsyminen - syöpyminen - lahoaminen - kosteus ja lämpötilat 	-	-	B	-	B
<p>2.4 Purjelentokoneen rakenneosat ja niiden tehtävät</p> <p>a) Runko ja sen rakennetavat</p> <ul style="list-style-type: none"> - puolikuorirakenne - kuorirakenne - putkirakenne (kuten teräsputkirakenteet) - sekarakenne 	-	-	B	B	B

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
<p>b) Siivet ja niiden kiinnitys</p> <ul style="list-style-type: none"> – rakenneosat (salko, kaaret, verhous) – rakennetavat (puolikuorirakenne, kuorirakenne) – siiven kiinnitys (siipi/siipi- ja siipi/runko -liitoksissa) 	–	–	B	B	B
<p>c) Pyrstö ja sen rakenneosat</p> <ul style="list-style-type: none"> – erilaiset pyrstömallit – sivuvakautin ja sivuperäsin – korkeusvakautin ja korkeusperäsin 	–	–	B	B	B
<p>d) Laskutelineet ja -telinetyypit</p> <ul style="list-style-type: none"> – pääteline sekä nokka- ja kannustelineet – kiinteä ja sisäänvedettävä laskuteline 	–	–	B	B	B
<p>2.5 Purjelentokoneen järjestelmät ja mekanismit</p>					
<p>a) Ohjainjärjestelmät</p> <ul style="list-style-type: none"> – sivuperäsin, korkeusperäsin, siivekkeet – trimmi (mekaaninen ja aerodynaaminen trimmi) 	C	C	B	–	B
<p>b) Ohjainten käyttölaitteet</p> <ul style="list-style-type: none"> – ohjaussauva – jalkaohjaimet – voimansiirto (työntövetotangot, teräsvaijerit) 	C	C	B	–	B
<p>c) Lentojarrut</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schempp-Hirth -jarrut (yksi- ja kaksipuoliset) – jättöreunajarrut – spoilerit – DFS-jarrut 	–	–	C	C	C
<p>d) Laipat ja laskusiivekkeet</p>	–	–	B	–	B
<p>2.6 Purjelentokoneen kuljetusvarusteet</p> <ul style="list-style-type: none"> – maakuljetuspyörät (kannuksessa, siivenkärjessä) – purjelentokoneen kuljetusperävaunut 	–	–	C	C	C

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
<p>3. PURJELENTOKONEMITTARIT</p> <p>Koulutuksen painopisteenä tulee olla mittareiden toiminta-ajatuksen ymmärtämisessä, mittarilukemien oikeassa tulkinnassa (mittarinäyttämät ja niiden merkitys) sekä mittareiden käytössä esiintyvissä näyttämävirheissä ja toimintahäiriöissä.</p>					
<p>3.1 Purjelentokoneen painemittausjärjestelmä</p> <p>a) Pitotputket ja pitotpaineen mittaus b) Staattisen paineen mittaus c) Häiriöt pitot-staattisessa järjestelmässä ja niiden ehkäisy</p>	–	–	B	–	B
<p>3.2 Purjelentokoneen painemittarit lennonvalvontaa varten</p> <p>a) Korkeusmittari</p> <ul style="list-style-type: none"> – toimintaperiaate – ilmailussa käytetyt mitta-asteikot ja mittarin näyttö – korkeusmittariasetuksen asettaminen – mittausvirheet ja toimintahäiriöt – korkeusmittarin kunnonvalvonta (aneroidikoe) <p>b) Nopeusmittari</p> <ul style="list-style-type: none"> – toimintaperiaate – tyypillisesti käytetyt asteikot ja mittarin merkinnät – mittarinäyttämien tulkinta – mittausvirheet ja toimintahäiriöt <p>c) Pystynopeusmittarit eli variometrit</p> <ul style="list-style-type: none"> – käyttötarkoitus ja toiminta-ajatus – sähköiset variometrit ja mekaaniset variometrit – mittarinäyttämien tulkinta – mittausvirheet ja toimintahäiriöt – sähköisten variometrien tyypillisiä lisäominaisuuksia:, esim. audio, nopeuskäskijä, laskintoiminnot (yleisesti) 	–	C	B	–	–
<p>a) Korkeusmittari</p> <ul style="list-style-type: none"> – toimintaperiaate – tyypillisesti käytetyt asteikot ja mittarin merkinnät – mittarinäyttämien tulkinta – mittausvirheet ja toimintahäiriöt <p>b) Nopeusmittari</p> <ul style="list-style-type: none"> – toimintaperiaate – tyypillisesti käytetyt asteikot ja mittarin merkinnät – mittarinäyttämien tulkinta – mittausvirheet ja toimintahäiriöt <p>c) Pystynopeusmittarit eli variometrit</p> <ul style="list-style-type: none"> – käyttötarkoitus ja toiminta-ajatus – sähköiset variometrit ja mekaaniset variometrit – mittarinäyttämien tulkinta – mittausvirheet ja toimintahäiriöt – sähköisten variometrien tyypillisiä lisäominaisuuksia:, esim. audio, nopeuskäskijä, laskintoiminnot (yleisesti) 	–	C	B	–	C
<p>3.3 Purjelentokoneen sähköjärjestelmä</p> <p>a) Pääosat ja niiden tehtävät</p> <ul style="list-style-type: none"> – akku – sähköjohdot – ylivirtasuojat, sulakkeet – käyttökytkimet – sähköjärjestelmään liitetyt laitteet 	–	–	B	–	B

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
b) Akku ja sen kapasiteetti <ul style="list-style-type: none"> – sähkön kulutus ja riittävyys lennolla – akun päivittäinen hoito (käsittely ja lataaminen) 	–	–	B	–	B
c) Sähköinen kaartomittari <ul style="list-style-type: none"> – yleinen toimintaperiaate – tyypilliset mitta-asteikot ja mittarin osoitukset 	–	–	C	–	C
d) Muut sähköiset mittalaitteet <ul style="list-style-type: none"> – GPS-laitteet (lennon dokumentointi, suunnistus) 	–	–	C	–	C
3.4 Muut mittarit ja mittalaitteet					
a) Luisumittarit ja niiden käyttö <ul style="list-style-type: none"> – kuula ja sen toimintaperiaate – villalanka ja sen toimintaperiaate 	–	C	B	–	B
b) Magneettiset kompassit <ul style="list-style-type: none"> – magneettisen kompassin toimintaperiaate – yleisimmät tyypit (pallokompassi, Boyle-kompassi) – tyypillisesti käytetyt asteikot ja niiden merkinnät – käyttö, sen rajoitukset ja virhenäyttämät eri lentotiloissa – kaartovirhe ja kiihtyvyydevirhe – toimintahäiriöt (magneetti- ja sähkökentissä, ukkonen) 	–	–	B	–	B
c) Korkeuspiirturi eli barografi <ul style="list-style-type: none"> – yleinen toimintaperiaate ja käyttö 	–	–	C	–	C
4. AERODYNAMIikka Koulutuksen tulee keskittyä nimenomaan käytännön lentotoiminnassa tarpeellisten aerodynamiikan perustietojen opettamiseen sellaisessa muodossa, että oppilas pystyy ne omaksumaan hänelle välttämättömässä laajuudessa. Yksinkertaistetut kuvat, käyrät ja demonstraatiot voivat tukea opetusta. Matemaattisten kaavojen esittely ei yleensä ole tällä tasolla tarkoituksenmukaista.					
4.1 Perusteet ja nostovoiman synty					
4.1.1 Peruskäsitteitä					
a) Aerodynamiikan nimityksiä ja käsitteitä (nopeus, voima, paine, vektori, rajakerros, virtaviiva)	–	–	B	–	B
b) Staattinen ja dynaaminen paine, kokonaispaine sekä Bernoullin laki					

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
c) Laminaarinen ja turbulenttinen virtaus sekä paineen jakautuminen virtauksessa olevan kappaleen ympärillä (kitkaton ja kitkallinen virtaus)	—	—	B	—	B
d) Aerodynaamisten voimien synty, aerodynaamisen voiman suuruuteen vaikuttavat tekijät (dynaaminen paine, kappaleen koko ja muoto)					
4.1.2 Virtaus siipiprofiilin ja siiven ympärillä					
a) Siipiprofiili ja siihen liittyvät nimitykset	—	C	B	—	B
b) Kohtauskulma, nostovoima ja vastus – virtauksen taittuminen – paineen muutokset ja jakautuminen	—	C	B	—	B
c) Kohtauskulman vaikutus nostovoimaan ja vastukseen	—	C	B	—	B
d) Nostovoimakeskiö ja aerodynaaminen keskiö – Pituuskallistusmomentti	—	—	B	—	B
e) Ohjainten ja jarrujen vaikutusperiaate	—	—	B	—	B
f) Vastuksen muodot	—	—	B	—	B
4.1.3 Sakkaus ja siihen liittyvät tekijät					
a) Virtauksen irtoaminen ja siihen vaikuttavat tekijät – profiilin muoto ja puhtaus – siiven muoto – siiven geometrinen ja aerodynaaminen kierto	—	C	A	—	A
b) Sakkausnopeus	—	C	A	—	A
c) Sakkaustilat – osasakkaus ja suora sakkaus – kaartosakkaus – syöksykierre	—	C	A	—	A
4.2 Koneeseen lennossa vaikuttavat voimat					
a) Voimat suorassa lennossa	—	—	B	—	B
b) Voimat kaarrossa	—	—	B	—	B
c) Kaartonopeuden, kallistuskulman ja lentonopeuden välinen yhteys	—	—	B	—	B

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
4.3 Purjelentokoneen suoritusarvot					
4.3.1 Liitosuhde – liitoluku ja liitokulma	–	C	A	–	A
4.3.2 Polaarikäyrä ja sen hyödyntäminen – lentonopeuden merkitys – lentomassan vaikutus ja lisäpainolastin merkitys – vasta- ja myötätuulen vaikutus – nostavan ja laskevan virtauksen vaikutus	–	C	A	–	A
4.3.3 Lentoonlähtöön ja laskeutumiseen vaikuttavat tekijät – vastatuuli- ja myötätuulikomponentti – lämpötila – siiven pinnan puhtaus (kosteus, lika, epätasaisuus) – lentomassa – kiitotien pinnan laatu – kiitotien pinnan kaltevuus	–	–	A	–	A
4.4 Lentokoneen vakavuus					
a) Staattinen ja dynaaminen vakavuus	–	–	B	–	B
b) Pituusvakavuus – massakeskiön sijainnin vaikutus – massakeskiön sallittu alue ja vaarallisimmat virheet	–	–	A	–	A
c) Suuntavakavuus – rungon ja sivuvakauttimen merkitys – siiven muodon vaikutus (suora siipi, nuolimuodot)	–	–	B	–	B
d) Kallistusvakavuus – siiven V-kulman vaikutus – siiven sijainnin vaikutus – siiven muodon vaikutus (suora siipi, nuolimuodot)	–	–	B	–	B
5. OHJAUSOPPI JA LENTOTOIMINTAMENETELMÄT Annettaessa tietopuolista opetusta rinnakkain lentokoulutuksen kanssa (esim. tutustumis- ja intensiivikurssit), on kunkin opetettavan aiheen teoreettinen opetus annettava ennen koululentoa.					

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
5.1	Valmistautuminen koululennolle					
	a) Oppilaan varustautuminen koululentoja varten	C	C	C	C	C
	b) Koneen käsittely maassa, liikkuminen lentopaikalla ja toiminta starttipaikalla	—	C	C	C	C
	c) Sijoittuminen ohjaamoon ja hallintalaitteiden käsittely	C	C	C	C	C
	d) Poistuminen hätätilanteissa ja laskuvarjon käyttö	C	C	C	C	C
	e) Toiminta koululenkoilla ja opettajan ohjeet	C	C	C	C	C
	f) Koululennon aiheen määrittely ja valmistelu	—	C	C	C	C
	g) Lennonsuunnittelu ja lennon tekninen suoritus	—	C	C	C	C
	h) Palautteen antaminen lennon aikana ja sen jälkeen	—	C	C	C	C
5.2	Ohjausoppi					
5.2.1	Ohjainten vaikutus, siivekejarrutus ja ohjainten yhteiskäyttö	—	C	A	—	A
5.2.2	Suora lento	—	C	A	—	A
	a) Kiintopiste ja suunnan säilyttäminen					
	b) Nopeuden hallinta ja trimmaus					
	c) Kallistuksen hallinta					
	d) Maanopeus ja ilmanopeus. Sivutuulen vaikutus					
5.2.3	Liuku	—	C	A	A	A
	a) Eri liukunopeuksien käyttäminen (parhaan liitoluvun nopeus, pienimmän vajoamisen nopeus) eri tilanteissa					
5.2.4	Kaarto (loiva kaarto ja keskikaarto)	—	C	A	—	A
	a) Aloittaminen, hallinta, oikaisu					
	b) Virheet kaarrossa ja niiden korjaaminen					
	c) Vaaratekijät kaarrossa matalalla, tuulen vaikutus					
5.2.4	Jyrkkä kaarto	—	—	A	—	A
	a) Aloittaminen, hallinta, oikaisu					
	b) Virheet jyrkässä kaarrossa ja niiden korjaaminen					
5.2.5	Sivuluisut	—	—	A	—	A
	a) Suora sivuluisu (käyttö, aloitus, hallinta ja oikaisu)					
	b) Sivuluisukaarto (käyttö, aloitus, hallinta ja oikaisu)					
5.2.6	Hidaslento	—	—	A	—	A
	a) Ohjainvoima, ohjaintunto ja ohjainteho					
	b) Vaaratekijät, hidaslentotilan tunnistaminen ja oikaisu					

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
5.2.7	Sakkaustilat	—	—	A	C	A
	a) Sakkaustilojen harjoittelussa huomioon otettavat seikat (riittävät aloitus- ja oikaisukorkeudet, ilmatilan tarkkailu)					
	b) Sakkaus suorassa lennossa: ohjaaminen ja vaaratekijät – hitaasti kehittyvä sakkaus ja sakkausnopeuden läheisyys – osasakkaus – täyssakkaus – sakkaus laskuasussa (käytettäessä lentojarruja) – sakkausnopeus oikaisuvedossa (kuormituksen vaikutus)	—	—	A	C	A
	c) Sakkaus kaarrossa: ohjaaminen ja vaaratekijät – kuormitusmoninkerran vaikutus sakkausnopeuteen – täyssakkaus – virheet ja syöksykierteen vaara	—	—	A	A	A
	d) Syöksykierre ja sen oikaisu. Peruskoulutuksessa oppimisvaatimuksena on riittävä syöksykierteen oikaisutaito. – syöksykierre lentotilana – syöksykierteen oikaisu – tavallisimmat virheet syöksykierteen oikaisussa	—	—	A	A	A
	e) Epätavalliset asennot ja niiden oikaiseminen	—	—	A	A	A
5.3	Lentotoimintamenetelmät					
5.3.1	Lentoonlähötavat. Eri lähötavat esitellään, mutta opetuksessa keskitytään koulutuksessa käytettävään lentoonlähötapaan – lentokonehinaus – vintturi- ja autohinaus – lentoonlähö itselähtevän purjelentokoneen omalla moottorilla	—	C	C	C	C
5.3.2	Lentoonlähö ja hinaus a) normaali lentoonlähö b) lentoonlähö sivutuuleen c) pakkotilanteet lentoonlähdön ja hinauksen aikana d) irrottaminen hinauksesta	—	C	A	A	A
5.3.3	Termiikkilento a) termiikin etsintä ja lennon suunnittelu b) termiikin keskittäminen c) termiikin vaihtaminen ja liidot nostojen välillä	—	C	A	A	A

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
d) Turvallisuus termiikkilennossa – ilmatilan tarkkailu – muiden koneiden huomioon ottaminen	–	C	A	A	A
5.3.4 Laskukierros ja lasku a) Laskukierroksen tarkoitus ja muoto b) Liikenne laskukierroksessa ja liittyminen siihen c) Tarkastukset ja toimenpiteet laskukierroksessa – koneen asettaminen laskuasuun (trimmaus, teline, laipat) – liikenneilmoitukset – korkeuden arviointi ja laskukierroksen lentäminen d) Oikean liukukulman säätäminen ja lentojarrujen käyttö e) Virhemahdollisuudet laskussa f) Sivutuulilasku, myötätuulilasku g) Laskukierroksen soveltaminen – oikean-/vasemmanpuoleinen laskukierros – lyhennetty laskukierros	–	C	A	A	A
5.3.5 Maastolasku ja sen suorittaminen a) Maastolaskuun johtavia syitä – sään muuttuminen matkalennon aikana – arviointivirheet lentopaikan läheisyydessä b) Valmistautuminen maastolaskuun – ratkaisukorkeus – laskupaikan valinta ja siinä huomioon otettavat seikat – korkeusmittarin luotettavuus ja korkeuden arviointi c) Maastolaskun ohjaaminen – laskukierros maastolaskupaikalle – laskun suoritus – toimenpiteet erikoistilanteissa (yllättävät esteet, pitkä vilja, lasku metsään tai veteen) d) Toimenpiteet maastolaskun jälkeen	– – – –	– – – –	A A A A	A A A A	A A A A

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
6.	SÄÄOPPI					
6.1	Peruskäsitteet					
6.1.1	Ilmakehä a) Rakenne ja koostumus b) Standardi-ilmakehä	–	–	B	–	–
6.1.2	Ilman lämpötila a) Lämpötilan pystysuora jakauma ilmakehässä b) Lämpötilan mittaaminen c) Lämpötilan vaihtelut	–	–	B	–	–
6.1.3	Ilman tiheys ja ilmanpaine a) Ilmanpaineen mittaaminen b) Ilmantiheys ja sen riippuvuus lämpötilasta sekä paineesta	–	–	B	–	–
6.1.4	Ilman kosteus ja kosteussuhteet a) Ilman sisältämä kosteus b) Suhteellinen kosteus c) Kastepiste	–	–	A	–	–
6.2	Ilmakehän tasapainotila					
6.2.1	Stabiliteetin ja instabiliteetin merkitys ilmakehässä	–	–	B	–	B
6.2.2	Konvektiovirtaus eli termiikki	–	–	A	–	A
6.2.3	Stabiliteetin muuttuminen	–	–	B	–	B
6.3	Ilmakehässä esiintyviä ilmiöitä					
6.3.1	Näkyvyys ja näkyvyyskäsitteet	–	–	B	–	–
6.3.2	Pilvet	–	–	A	–	C
6.3.2.1	a) Pilvien kansainvälinen luokittelu ja pilvien jako korkeuden mukaan b) Pilvityyppien kuvaus ja pilvikuvaston tarkastelu c) Pilvien synty d) Pilvihavainnot, havaintomenetelmät ja luotettavuus. Pilvisyys ja sen ilmoittaminen					

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
6.3.2.2	Erilaisten pilvien merkitys purjelennon kannalta	–	–	A	–	A
6.3.3	Sade – erityyppiset sateet ja nimitykset – sateen synty	–	–	B	–	B
6.3.4	Ukkonen a) Eri tyyppiset ukkoset (lämpöukkonen, rintamaukkonen) b) Lento-olosuhteet erilaisissa ukkostilanteissa	–	–	B	–	B
6.3.5	Jäätyminen – meteorologiset edellytykset – muodostuvan jään rakenteet ja niiden vaikutus lentämiseen – jäätävien olosuhteiden välttäminen. Merkitys ja keinot.	–	–	C	–	C
6.3.6	Tuuli a) Tuuli yleisenä ilmiönä ja mittausmenetelmät b) Ilmanpaineen ja tuulen välinen riippuvuus c) Paikalliset tuulet	–	–	B	–	–
6.4	Ilmamassat ja säärintamat					
6.4.1	Ilmamassat	–	–	B	–	–
6.4.2	Säärintamat a) Eri rintamatyytit ja niiden vaikutus purjelentosäähän	–	–	A	–	C
6.4.3	Erilaiset painekuviot a) Korkeapaine ja matalapaine b) Aaltohäiriö eli sykloni	–	–	A	–	C
6.5	Sääkartat ja lentosääennusteet	–	–	A	–	C
	a) Yleisilmailuun käytettävät ennusteet ja ennustekartat b) Purjelentosää tiedot					
6.6	Säätietojen hankinta	–	–	A	–	–
	a) Lentosääasemat ja -palvelut b) Muut tiedotusvälineet					

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
7. LENTOSUUNNISTUS					
7.1 Maan koordinaattijärjestelmä – pituuspiirit (meridiaanit) ja leveyspiirit – pituus- ja leveysasteet – sijainti ja sen esittäminen	–	–	C	–	–
7.2 Suuntien määrittäminen a) Tosipohjoinen, magneettipohjoinen, kompassipohjoinen b) Lentokoneen pituusakseli, lentosuunta, ohjaussuunnat (TH, MH, CH) c) Eranto ja eksymä	–	–	B	–	–
7.3 Aika ja sen määritelmät a) Paikallisaika, kesä- ja talviaika b) UTC-aika c) Auringon nousun ja laskun aika	–	–	A	–	–
7.4 Ilmailussa käytettyjä pituusyksiköitä a) Metrijärjestelmä b) Meripeninkulma (Nautical mile, NM): määritelmä ja käyttö c) Englantilainen järjestelmä ja sen esiintyminen ilmailussa – maili (mile) – jalka (foot) – tuuma (inch)	–	–	A	–	–
7.5 Ilmailukartat					
7.5.1 Kartan ja mittakaavan määritelmä	–	–	C	–	–
7.5.2 ICAO:n Ilmailukartta 1:500 000 a) Kartan antama kuva maastosta b) Kartan sisältämät ilmailutiedot ja niiden ajanmukaisuus c) Karttamerkit ja niiden tunteminen d) Kartan lukeminen ja paikannus kartan avulla	–	C	A	–	–
7.5.3 Kartta ja sen käyttötarkoitus a) Kartan ja mittakaavan valinta käyttötarkoituksen mukaan, erilaiset ilmailukäytössä olevat kartat b) Kartan käsittely koneessa, kartan valmistelu c) Näkösuunnistus kartan ja kiintopisteiden avulla	–	–	A	–	C

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
7.6	Suhteellinen liike – tuulen vaikutus lentosuunnistukseen	–	–	C	–	C
7.7	Eksyminen a) Ennaltaehkäisy b) Toimintamahdollisuudet eksymisen tapahduttua	–	–	A	–	C
8.	PURJELENTOKONEEN KÄYTTÖ JA HOITO, LENTOKÄSIKIRJA					
8.1	Purjelentokoneen lentokäsikirja Lentokäsikirjaa ja koulutuksessa käytettävää konetyyppiä koskevan tietopuolisen koulutuksen on oltava annettu ennen ensimmäistä yksinlentoa.					
8.1.1	Lentokäsikirjan merkitys, sisältö ja sen käyttö	–	–	A	–	A
8.1.2	Koulutuksessa käytettävän konetyypin lentokäsikirja. Konetyyppi on käytävä lävitse sillä tarkkuudella, että koulutuksen voidaan katsoa vastaavan tyyppikoulutusta.	–	–	A	A	A
8.2	Purjelentokoneen ja sen laitteiden huolto ja korjaus					
8.2.1	Ohjaajan suoritettavissa olevat huoltotoimenpiteet ja tarkastukset a) Päivätarkastus ja lentoonlähtötarkastus b) Määräaikaishuoltojaksot ja niiden valvonta sekä huoltotoimenpiteet c) Purjelentokoneen apulaitteiden huolto (korkeusmittari, hinauskytkin) d) Erityistarkastusjaksot ja purjekoneen erityistarkastaminen e) Peruskorjausjaksot ja purjekoneen peruskorjaaminen f) Muut tarkastukset, esim. kovan laskun jälkeen tms. g) Vauriokorjaukset	–	–	A	A	A
8.3	Purjelentokoneen käsittely ja hoitaminen					
8.3.1	Purjelentokoneen purkaminen ja kokoaminen	–	–	B	B	B
8.3.2	Purjelentokoneen päivittäinen hoito – käsittely ja liikuttaminen maassa – pintojen, rakenteiden ja varustuksen hoito	–	–	C	C	C

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
– purjelentokoneen maakuuljetus	–	–	C	C	C
8.3.3 Lentoa koskevat ohjaajan ja koneen päiväkirjamerkinnot	–	–	A	–	A
8.3.4 Purjekoneen käsittely ja hoito talvella – koneen säilytys ja suojaaminen – koneen valmistelu lentokuntoon – lumen tai huurteen poisto – ohjaamon kuomun huurtuminen tai jäätyminen – pitot-putken ja staattisen paineen aukkojen puhtaus	–	–	C	–	C
8.4 Hinauskalusto ja hinausvälineet Annettavan koulutuksen tulee keskittyä koulutuksessa käytettävän lentoonlähtötavan mukaisiin välineisiin. a) Hinauskoneet/hinausvintturit/hinausautot b) Hinausköydet ja pakkomurtovarokkeet c) Hinauskytkimet	–	–	A	A	A
8.5 Lennonvalmistelu ja lentosuunnitelma					
8.5.1 Purjelentokoneen kuormaus ja massakeskiön määrittämien	–	C	A	C	A
8.5.2 Lentosuunnitelma a) Lentosuunnitelman esittämisvelvollisuus lennolle tai sen osille b) Säättietojen hankinta ja käyttö lentosuunnitelmaa varten c) Lentosuunnitelman sisältö ja muoto	–	–	A	–	A
9. MOOTTORIN KÄYTTÖ JA HOITO Oppiaine koskee ainoastaan koulutusta, jossa lentoonlähtötapana käytetään lentoonlähtöä itselähtevän purjelentokoneen omalla moottorilla.					
9.1 Moottorin käsittely ja huolto a) Moottorin ulosottoa, käynnistystä ja käyttöä sekä sammutusta ja sisäänvetämistä koskevat toimenpiteet b) Moottorin huoltojaksot ja -toimenpiteet c) Poltto- ja voiteluaineiden käsittely ja koneen tankkaus	–	–	A	A	A
9.2 Moottorin käyttö lennolla a) Moottorin normaalit käyttötoimenpiteet b) Ratkaisutilanteet moottorin käytön ja maastolaskun välillä	–	–	A	A	A

	ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
10. IHMISEN SUORITUSKYKY JA RAJOITUKSET					
10.1 Lääketieteelliset kelpoisuusvaatimukset	—	C	A	—	—
10.2 Sopeutuminen lento-olosuhteisiin a) Maatottumukset ja ilmatottumukset b) Yksilölliset erot c) Fysiologisten tekijöiden merkitys	—	C	B	—	—
10.3 Kehon reaktiot paineen muutoksiin a) Painevaihteluiden aiheuttama välikorvan tukkeuma ja tulehdus (aerositis) b) Painevaihteluiden aiheuttama sivuontelon tulehdus (aerosinuitisis) c) Hammaskivut d) Laitesukellus; varotoimenpiteet ennen lentoa	—	C	B	—	—
10.4 Kehon reaktiot hapen osapaineen muutoksiin a) Happivajaus (hypoksia) b) Hiilimonoksidi (häkä) c) Ylihengittäminen (hyperventilaatio)	—	C	A	—	—
10.5 Aistien toiminta lennon aikana a) Kehon aistit b) Harha-aistimukset ja niiden vaikutukset c) Harha-aistimusten vaikutusten eliminoiminen, aistien pitäminen kurissa	—	—	B	—	—
10.6 Suorituskyvyn ylläpitäminen lentotoiminnassa a) Ravinto ja verensokerin tason säilyttäminen b) Nestetasapainon säilyttäminen c) Fyysinen kunto ja lepo d) Tavallisten sairauksien ja hoitojen vaikutukset	—	C	A	—	—
10.7 Stressi ja päätöksenteko a) Stressin vaikutukset suorituskykyyn, stressin vähentäminen b) Tilanteen arviointi ja päätöksenteko	—	—	A	—	—

		ES	TUT	0	M/U/MP AG/H	IP
10.8	Alkoholi, lääkkeet ja huumaavat aineet – vaikutus ja käyttö	–	C	A	–	–
10.9	Jännitys- ja pelkotilat lentokoulutuksen aikana, pahoinvointi a) Pahoinvointi ("ilmasairaus") ja sen yleisimmät syyt b) Jännitys- ja pelkotilojen sekä pahoinvoinnin eliminoiminen	–	C	A	–	–
11.	RADIO- JA SÄHKÖLAITTEET – ilmailutiedotuksen TRG T1-17 ohjelman mukaisesti	–	–	A	–	–
12.	RADIOPUHELINLIKENNETÄ KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET – ilmailutiedotuksen TRG T1-17 ohjelman mukaisesti	–	–	A	–	–
13.	ILMAILUVIESTILIIKENNE – ilmailutiedotuksen TRG T1-17 ohjelman mukaisesti – suullinen koe	–	–	A	–	–

3. LENTOKOULUTUS

3.1 Yleistä

Lentokoulutus on pyrittävä järjestämään niin, että oppilaalla olisi yksi ja sama lennonopettaja, elleivät erityiset syyt aiheuta tai vaadi opettajan vaihtamista. Lentokoulutuksen järjestelyä koskevat perusvaatimukset annetaan ilmailumääräyksessä TRG M1-7.

Tämän koulutusohjelman esittämät lentojen aiheet on kaikki käsiteltävä oppilaan lentokoulutuksen aikana ja tässä esitetyt lentomäärät on täytettävä. Lennoilla esitettävien opetusaiheiden järjestys on pyritty pitämään johdonmukaisena ja nousujohteisena. Kuitenkin, oppilaan edistymisestä ja mm. soveltuvasta purjelentosäästä riippuen, opettaja voi harkintansa mukaan vaihtaa esiteltävien tai harjoiteltavien aiheiden järjestystä. On kuitenkin varmistuttava siitä, että kaikki ennen koulutustarkastuslentoa suoritettavaksi merkityt aiheet on opetettu ja opittu ennen koulutustarkastuslentoa ja että koko suoritettava koulutusohjelma on käsitelty ennen lentokoetta lupakirjaa varten. Ennen ensimmäistä yksinlentoa on oppilaan oltava suorittanut hyväksytysti aerodynamiikan, ohjausopin ja lentotoimintamenetelmien, ilmailun säädösten, purjelentokoneen käyttöä ja hoitoa sekä käytettävän purjelentokonetypin lentokäsikirjaa koskevat teoriakokeet. Lisäksi hänen on oltava koulutustarkastuslennon yhteydessä osoittanut hallitsevansa yksinlennolla tarvittava radiopuhelinliikenne. Oppilaan oma ohjaustaito syöksykierteen tekemiseksi ei kuulu koulutusohjelman minimivaatimuksiin, mutta hänen on osattava riittävien ohjausliikkeiden suoritus syöksykierteen oikaisemiseksi.

Opetuksessa on tarkoituksen mukaista jakaa koululennot kahteen osaan: uusien lentoliikkeiden esittämiseen ja aikaisemmin opettujen lentoliikkeiden harjoitteluun. Lennonopettajan tulee huolehtia, että kunkin lennon sisältämä opetusaiheita kohti käytetään riittävästi aikaa maassa, asian kertaamiseksi ja lentoliikkeiden yksityiskohtaiseksi selvittämiseksi. Lennolla annettavan koulutuksen ja harjoittelun ylimääräisenä tukena voidaan opiskelussa käyttää myös asianmukaista lennonharjoittelulaitetta maassa, mikäli tällainen on

käytettävissä ja harjoittelu tehdään lennonopettajan valvonnassa. Tällaista harjoittelua ei kuitenkaan lasketa osaksi koulutusta.

Lentokoulutuksen edistymisestä on pidettävä oppilaskohtaista kirjanpitoa. Sen lisäksi lennonopettajan tulee kiinteästi seurata oppilaansa kehitystä. Lentokoulutuksen alussa on syytä ottaa huomioon oppilaan lähtökohdat ja valmiudet sekä se, että purjelentäjän lupakirjavaatimuksissa ja tässä koulutusohjelmassa annetut lentomäärät ovat vähimmäisvaatimuksia. Käytännössä lentomäärien minimiarvot ylittyvät, koska oppilaan saavuttama riittävät kriteerit täyttävä taitotaso ratkaisee mm. koulutustarkastuslennon ja ensimmäisten yksinlentojen ajankohdan, kun vaadittava lentojen vähimmäismäärä on täytetty. Tämä lähtökohta on syytä selvittää oppilaille lentokoulutuksen alussa.

Purjelentokoulutuksessa, joka suoritetaan intensiivikurssina eli teoria- ja lentokoulutus tapahtuvat rinnakkain (ns. leirimuotoiset kurssit), on lennonopettajan huolehdittava siitä, että ohjausopin teoriaopetus annetaan ennen vastaavaa lennonopetusta. Jos teoriaopetuksen ja lentokoulutuksen välinen aika on muodostunut pitemmäksi, on lennonopettajan tarvittaessa kerrattava aineen opetusta soveltuvin osin. Lentokoulutuksen antanut organisaatio vastaa koulutuksen kokonaistavoitteen saavuttamisesta (ks. TRG M1-7).

Purjelennon tutustumiskurssin lentokoulutus saa edetä enintään ensimmäistä yksinlentoa edeltävään koulutustarkastuslentoon asti ilman lento-oppilaan lupakirjaa ja lääketieteellistä kelpoisuustodistusta (ks. TRG M1-7). Lentokoulutuksen jatkuessa tätä pitemmälle (yksinlentoihin, jolloin oppilas toimii purjekoneen päällikkönä) oppilas on siirrettävä normaalin peruskoulutusohjelman puolelle, jolloin myös tietopuolinen osuus on edelleen täydennettävä vastaamaan tavanomaisessa koulutuksessa vaadittua tasoa. Lisäohjeita tutustumiskurssista esitetään tämän koulutusohjelman liitteessä A.

Oppilaan yksinlentoja edeltävän koulutustarkastuslennon ja lupakirjaa varten vaadittavan lentokokeen ohjelman läpäiseminen on eräs päämäärä, mutta niiden ei tule olla pelkkiä itseisarvoja. Oppilas tulee kouluttaa vastuuntuntoiseksi ilmailijaksi, joka kykenee omaa ja toisten ilmailijoiden ja ilmatilan käyttäjien turvallisuutta vaarantamatta toimimaan itsenäisenä purjelentokoneen ohjaajana.

Jos lentokoulutuksen aikana ilmenee seikkoja, joiden perusteella oppilas havaitaan sopimattomaksi koulutukseen, on koulutus välittömästi keskeytettävä. Koulutuspäällikön on tehtävä viipymättä kirjallinen ilmoitus keskeyttämisestä ja sen syistä Ilmailuhallinnolle. Sopimattomuuteen saattavat olla syinä esim. ilmailumääräysten toistuva rikkominen, toistuva piittaamattomuus kouluttajien tai lennonopettajien ohjeista, selvästi ilmenevät puutteet ohjaajataidoissa (esim. motoriikassa) tai selvä henkinen tasapainottomuus. Koulutuksen aikana tulee yleisesti kiinnittää huomiota oppilaan soveltuvuuteen, sillä täysin sopimattoman henkilön koulutuksen keskeyttäminen ajoissa on kaikkien osapuolten kannalta tarkoituksen mukaisin ratkaisu. Oppilaan omasta päätöksestä tapahtuvan koulutuksen keskeytyksen osalta ks. TRG M1-7.

Purjelentokoulutusta koskevan ilmailumääräyksen TRG M1-7 mukaisesti yksinlentoja edeltävän koulutustarkastuslennon ja lupakirjaa varten vaadittavan lentokokeen järjestäminen on koulutusorganisaation tehtävä ja sen vastuulla. Lentokokeen järjestelyjä ei saa antaa oppilaan omatoimiseksi tehtäväksi. Oppilaan koulutusohjelman mukainen teoriakoulutus kokeineen on oltava kokonaisuudessaan suoritettu ennen lupakirjaan vaadittavan lentokokeen aloittamista. Lentokokeen vastaanottavalla tarkastuslentäjällä on oikeus saada oppilasta koskeva koulutuskirjanpito nähtäväkseen. Lentokokeita koskevien vaatimusten osalta ks. ilmailumääräys TRG M1-6.

3.2 Lento-ohjelma purjelentäjän lupakirjaa varten

AIHE N:O	SISÄLTÖ	KÄSITTELY LENNOLLA				
		ES	TUT	0 / IP	M / U / MP	AG / H
0.	Koululentoon valmistautuminen: koneen päivätarkastus, ohjaamoon sijoittuminen ja laitteiden käyttö (harjoitteluna maassa), hätätoimenpiteiden suoritus, lentoonlähtötarkastus. Tarkastuslistojen käyttö.	—	0.	0.	0.	0.
1.	Esittelylento (esittelykurssi). Tutustumislento (muut): ohjaamon laitteet, oppilas lennon aikana mukana ohjaimissa, opettajan käskyt	1.	1.-7.	1.	1.	1.
2.	Ohjainten vaikutus ohjain kerrallaan			2.		
3.	Ohjainten jatkuvat vaikutukset, siivekejarrutus			3.		
4.	Lentoonlähtö, hinaus, suora lento			4.	2.	2.
5.	Lentoonlähtö, hinaus, suora lento, trimmaus, kaartot, lentojarrujen käyttö			5.		
6.	Lentoonlähtö, hinaus, kaartot, laskukierros, lentojarrujen käyttö			6.		3.
7.	Kaartot, laskukierros, lasku			7.		
8.	Sakkaus suorassa lennossa (osasakkaus, täydellinen sakkaus, sakkaus laskuasussa)			8.	8.	3.-4.
9.-16.	Kertausta, termiikkilento, laskukierrokset vasemman- ja oikeanpuoleisina		9.-16.	9.-16.		
17.	Kaartosakkaus ja syöksykierre		17.	17.		7.
18.	Jyrkkä kaartot		18.	18.		
19.-28.	Kertausta, jonka aikana yksi järjestetty pakko-tilanne (esim. hinausköyden irrottaminen ennalta ilmoittamatta, lyhyt laskukierros), maaliinlaskuharjoitukset (3) merkitylle saralle korkeusmittari peitettynä (M/U/MP :1)		19.-28.	19.-28.	5.-6.	8.-14.
29.	Sivuluisut, sivuluisukaartot		29.	29.		15.
30.	Koulutustarkastuslento		30.*)	30.	7.	16.

*) HUOMAUTUS. Purjelennon tutustumiskurssin (TUT) lentokoulutus ei salli yksinlentoja ilman lento-oppilaan lupakirjaa ja lääketieteellistä kelpoisuustodistusta (ks. TRG M1-7). Lentokoulutuksen jatkuessa yksinlentovaiheeseen, käytetään lento-ohjelman tavanomaisen koulutusmuodon mukaista ohjelmaa ja tutustumiskurssina lennetyt lentokoulutus on hyvitettävissä täysimääräisenä, ks. Liite A kohta A.5.

AIHE N:O	SISÄLTÖ	KÄSITTELY LENNOLLA				
		ES	TUT	O / IP	M / U / MP	AG / H
31.-35	Ensimmäiset viisi (M/U/MP/AG/H: kaksi) yksinlentoa koulukoneella (kaarrot 360° oikealle ja vasemmalle)		→	31.-35	8.-9.	17.-18.
36.-48.	Harjoituslentoja yksin, maaliinlaskut. Mahdollinen perehdyttämiskoulutus yksipaikkaiseen harjoituskoneeseen		→	36.-48.	TARPEEN MUKAAN	TARPEEN MUKAAN
49.	Kertauslento lennonopettajan kanssa		→	49.	TARPEEN MUKAAN	24.
50.	Lentokoe purjelentäjän lupakirjaa varten		→	50.	10.	25.

3.3 Lentokoulutusohjelma lentokone- sekä vintturi- ja autohinauksen lähtötapaoikeuksia varten

LENTO N:O	SISÄLTÖ
1.	Valmistelut lentoonlähtöä varten, toiminta lähtöpaikalla, hinausköyden/hinauslangan kiinnittäminen, käytettävät merkinannot tai radioliikenne, toiminta häiriötilanteissa
2.	Lentoonlähtö ja hinaus, irroittaminen
3.	Lentoonlähtö ja hinaus, virheet hinauksessa, irroittaminen
4.	Edellisten kertausta, toiminta pakkotilanteissa
5.	Edellisten kertausta
6.	Edellisten kertausta, pakkotilanneharjoitus
7.	Edellisten kertausta. Koulutusta antavan lennonopettajan on minimivaatimusten täytyessä arvioitava, missä vaiheessa koulutettavalla on riittävä taito. Lähtötapaoikeus on voimassa hyväksytysti suoritettua koulutuksen jälkeen sitten, kun koulutuksen antanut lennonopettaja on tehnyt lähtötapaoikeutta koskevan merkinnän koulutettavan lentopäiväkirjaan

3.4 Lentokoulutusohjelma itselähtevän purjelentokoneen lähtötapaoikeutta varten

LENTO N:O	SISÄLTÖ
1.	Itselähtevän purjelentokoneen ja sen moottorin päivätarkastuksen suorittaminen. Ohjeen mukaiset valmistelut moottorilla tapahtuvaa lentoönlähtöä varten: moottorin tarkastaminen ennen käynnistämistä maassa, moottorin ulosotto, käynnistäminen ja tarvittava lämmityskäyttö. Rullaus ja tarvittava radioliikenne, toiminta häiriötilanteissa. Normaali laskeutuminen potkuri sisällä.
2.	Rullaus, lentoönlähtö, alkunousu ja nousu, moottorin sammuttamista edeltävät ohjeen mukaiset toimenpiteet, sammutus ja potkurin sisäänvetäminen lennolla. Normaali laskeutuminen potkuri sisällä.
3.	Rullaus, lentoönlähtö, alkunousu ja nousu määräk korkeuteen tai termiikkiin, moottorin sammuttamista edeltävät ohjeen mukaiset toimenpiteet, sammutus ja potkurin sisäänvetäminen. Moottorin ulosotto ja käynnistys ilmassa, mahdollinen lämmityskäyttö ja siirtyminen nousuun. Normaali laskeutuminen potkuri sisällä.
4.	Edellisten kertausta, simuloitu moottoritehon menetys nousun aikana (riittävän korkealla, esimerkiksi 300-400 metriä, lentopaikan lähellä) ja oikea toiminta lentonopeuden säilyttämiseksi ja sopivan pakkolaskumahdollisuuden valinta. Turvallisen minimikorkeuden ja lentoreitin yhteys saavutettavissa oleviin pakkolaskupaikkoihin, mikäli moottori sammuu tai sammutetaan ilmassa ja häiriö estää moottorin vetämisen sisään (hyvin huono liitosuhde), tehdään arviointiharjoituksena. Normaali laskeutuminen potkuri sisällä.
5.	Edellisten kertausta. Turvallisen minimikorkeuden merkitys päätöksenteossa ilmassa tapahtuvan käynnistyksen ja sen epäonnistumisen varalta, käyttökelpoisen maastolaskupaikan valintaa ja saavuttamista ajatellen simuloitussa matkalentotilanteessa. Tehdään arviointiharjoituksena. Normaali laskeutuminen potkuri sisällä.
6.-7.	Edellisten kertausta, normaali laskeutuminen potkuri sisällä. Koulutusta antavan lennonopettajan on minimivaatimusten täytyessä arvioitava, missä vaiheessa koulutettavalla on riittävä taito. Lähtötapaoikeus on voimassa hyväksytysti suoritettujen koulutuksen jälkeen sitten, kun koulutuksen antanut lennonopettaja on tehnyt lähtötapaoikeutta koskevan merkinnän koulutettavan lentopäiväkirjaan.

LIITE A: TUTUSTUMISKURSSIA KOSKEVIA OHJEITA

Yleistä

Purjelennon tutustumiskoulutuksen (jäljempänä tutustumiskurssin) tarkoituksena madaltaa aloituskynnystä, joka muutoin vaaditaan suoraan täysimittaiseen purjelentokoulutukseen sitoutuvalta oppilaalta. Tämän koulutusohjelman mukaisen *purjelennon tutustumiskurssin* perusajatuksena on alustavan tietopuolisen koulutuksen antaminen ja lentokoulutuksen käynnistäminen niin, että tutustumiskurssin oppilas voi ensin kokeilla purjelentokoulutusta käytännössä ja tehdä vasta tämän jälkeen päätöksensä investoida ja sitoutua uuteen harrastukseensa. Koulutus voidaan aloittaa ja jatkaa enintään yksinlentoja edeltävään vaiheeseen saakka ilman lento-oppilaan lupakirjaa. Tutustumiskurssilla annettu teoria- ja lentokoulutus on todistuksen perusteella hyvitetävissä osaksi myöhempää purjelennon peruskoulutusta TRG M1-7 ehtojen mukaisesti.

Purjelennon tutustumiskurssi on tarkoitettu helpottamaan nimenomaan varsinaisen peruskoulutuksen aloittamista. Purjelennon esittelyä koskee TRG M1-7 tarkoittama ja tässä koulutusohjelmassa eritelty esittelykoulutus, mitä ei pidä sekoittaa tutustumiskoulutukseen (*purjelennon tutustumiskurssiin*). Esittelykoulutus ei edellytä lento-oppilaan lupakirjaa, ei sisällä osaamiskokeita eikä sitä lasketa osaksi mahdollista myöhempää koulutusta.

Tutustumiskurssin järjestämiseen liittyviä ohjeita

A.1 Perusvaatimukset

Tutustumiskurssin oppilaan ikävaatimuksena sovelletaan ilmailumääräyksen PEL M2-1 Lento-oppilaan lupakirja edellyttämää purjelento-oppilaan vähimmäisikää. Alle 18-vuotiailta oppilailta vaaditaan kirjallinen holhoojan suostumus ennen koululentojen aloittamista.

A.2 Oppilaita ja koulutusta koskevat tiedot

Kouluttajan on tallennettava tutustumiskurssille osallistuvien oppilaiden henkilötiedot koulutuskirjanpitoon. Vastuukysymysten selventämiseksi koulutusluvanhaltijan on syytä tehdä tutustumiskurssin oppilaiden kanssa määrämuotoinen koulutussopimus (koulutuskortti), jossa:

- sovitaan oppilaan tutustumiskurssista (aloittaminen, kurssimaksu ja siihen sisältyvän lentokoulutuksen määrä yms.),
- selvitetään jatkomahdollisuus purjelentäjän lupakirjaan ja koulutuksen jatkamista koskevat ehdot (kuten lääkärintarkastus ja lääketieteellinen kelpoisuustodistus sekä lento-oppilaan lupakirja),
- selvitetään vastuut sekä oppilaan koulutuksessa voimassa oleva vakuutusurva.

Tutustumiskurssin oppilailta ei vaadita ilmailumääräyksen TRG M1-7 kohdan 7.1 mukaista lento-oppilaan lupakirjaa eikä lääketieteellistä kelpoisuustodistusta. On kuitenkin suositeltavaa, että oppilasta informoidaan purjelentäjän lupakirjan haltijalta edellytettävistä lääketieteellisistä perusvaatimuksista mahdollisten yllätysten välttämiseksi lentokoulutuksen myöhemmässä vaiheessa (vrt. ehdot yksinlentoja varten).

A.3 Tutustumiskurssin laajuus

Tutustumiskurssin tietopuolisen koulutuksen laajuuden on oltava vähintään tässä koulutusohjelmassa esitetyn ohjelman (TUT) mukainen. Tutustumiskurssin lentokoulutuksen on tapahduttava tässä koulutusohjelmassa esitetyn lento-ohjelman (TUT) mukaisesti.

A.4 Koulutuksen jatkaminen purjelentäjän lupakirjaan

Oppilaan halutessa tutustumiskurssin jälkeen jatkaa koulutustaan tavoitteena purjelentäjän lupakirja, on kouluttajan haettava hänelle ilmailumääräyksen TRG M1-7 kohdan 7.1 mukainen lento-oppilaan lupakirja.

Koulutusohjelma purjelentäjän lupakirjaa varten

11.11.2008

Jatkettaessa oppilaan koulutusta tutustumiskurssin jälkeen edelleen purjelentäjän lupakirjaan asti tämän koulutusohjelman mukaisesti ja tarkoituksena on lukea jo annettua koulutusta oppilaan hyväksi, on koulutusta jatkavan kouluttajan koulutuspäällikön tehtävä koulutuksen jatkumisesta ja tutustumiskurssilla annetun koulutuksen hyväksymisestä merkinnät oppilaan koulutuskirjanpitoon, ennen lentokoulutuksen jatkamista. Koulutusta jatkavan kouluttajan on huolehdittava siitä, että oppilaan tutustumiskurssilla saama tietopuolinen ja lentokoulutus *täydennetään* vastaamaan häneltä tässä koulutusohjelmassa vaadittua täysimittaista purjelentokoulutusta. Oppilaan koulutusta purjelentäjän lupakirjaan saakka jatkava lentokouluttaja vastaa TRG M1-7 mukaisesti siitä, että koulutustavoite kokonaisuudessaan tulee saavutetuksi.

A.5 Tutustumiskurssilla annetun koulutuksen lukeminen oppilaan hyväksi

Oppilaan koulutusta tutustumiskurssin jälkeen jatkavan kouluttajan koulutuspäällikön on kirjattava tutustumiskurssin perusteella hyväksymänsä tietopuolisen ja lentokoulutuksen määrä koulutuskirjanpitoon, ennen koulutuksen jatkamista. Tutustumiskurssilla annettu tietopuolinen koulutus voidaan osittain tai kokonaan, koulutuspäällikön harkinnan mukaan, hyväksyä osaksi täysimittaista tietopuolista koulutusta purjelentäjän lupakirjaa varten. Tutustumiskurssilla annettu lentokoulutus voidaan osittain tai kokonaan, koulutuspäällikön harkinnan mukaan, hyväksyä osaksi täysimittaista lentokoulutusta purjelentäjän lupakirjaa varten. Tämän koulutusohjelman mukaiseen tutustumiskurssiin rinnastetaan myös muuhun koulutusohjelmaan perustuva ja Ilmailuhallinnon hyväksymä purjelennon tutustumiskoulutus. Koulutusta jatkavan kouluttajan koulutuspäällikön on tarvittaessa tutustuttava oppilaalle jo annetun tutustumiskoulutuksen laajuuteen ja sisältöön.

A.6 Todistus tutustumiskurssista ja kurssin asiakirjojen säilyttäminen

Tutustumiskurssin kouluttaja on velvollinen antamaan koulutukseen osallistuneelle oppilaalle kurssitodistuksen, josta käy ilmi tutustumiskurssin ajankohta sekä oppilaan suorittaman tietopuolisen ja lentokoulutuksen määrä.

Tutustumiskurssia koskevien asiakirjojen säilyttämisessä noudatetaan asiakirjojen säilyttämisestä ilmailumääräyksessä TRG M1-7 annettuja vaatimuksia.