

Bijlage 7 , behorende bij de Regeling bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001:

A. Kenniseisen CPL(FB)

1. LUCHTVAARTWETGEVING

1.1 Het Verdrag inzake internationale burgerluchtvaart (verder te noemen: het Verdrag)

1.2 De Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO)

1.3 Artikelen van het Verdrag:

1. Soevereiniteit
2. Grondgebied
5. Vlucht boven het grondgebied van aangesloten Staten
10. Landing op douaneluchthavens
11. Toepasbaarheid van luchtvaartreglementen
12. Luchtvaartregels
13. Toelatingsreglementen voor aangesloten landen
16. Zoeken van luchtvaartuigen
22. Vergemakkelijken van formaliteiten
23. Douane- en immigratieprocedures
24. Douanerecht
29. Documenten die aan boord van luchtvaartuigen aanwezig moeten zijn
30. Gebruik van de radio-uitrusting van het luchtvaartuig
31. Bewijs van luchtwaardigheid
32. Bewijzen van bevoegdheid voor personeel
33. Erkenning van verklaringen en bewijzen van bevoegdheid
34. Logboeken (journaals)
35. Restricties m.b.t. de lading
36. Restricties op het gebruik van fotografische uitrusting
37. Aanvaarding van internationale standaarden en procedures
39. Bekrachtiging van verklaringen en bewijzen van bevoegdheid
40. Geldigheid van bekrachtigde verklaringen en bewijzen van bevoegdheid

1.4 Bijlagen bij het Verdrag (ICAO-Annexen):

Annex 2 Luchtvaartregels

- definities
- toepasselijkheid
- algemene regels
- zichtvliegvoorschriften
- seinen (Bijlage 1)
- onderscheppen van burgerluchtvaartuigen (Bijlage 2)

Annex 7 Nationaliteits- en inschrijvingskenmerken van het luchtvaartuig

- definities
- luchtvaartuig registratiekenmerken
- bewijs van registratie
- identificatieplaat

Annex 8 Luchtwaardigheid van luchtvaartuigen

- definities
- bewijs van luchtwaardigheid
- verlengde luchtwaardigheid
- geldigheid van bewijs van luchtwaardigheid
- instrumenten en uitrusting
- beperkingen van het luchtvaartuig en informatie

Annex 11 Luchtverkeersregels en luchtverkeersdienstverlening

- definities
- doelstellingen van luchtverkeersdienstverlening
- classificatie van luchtruim
- vluchtinformatiegebieden, algemene verkeersleidingsgebieden en plaatselijke verkeersleidingsgebieden
- verkeersleiding
- vluchtinformatieverstrekking
- alarmering
- visual meteorological conditions (zichtweersomstandigheden)
- instrument meteorological conditions (instrumentenweersomstandigheden)

- onvoorziene gebeurtenissen tijdens de vlucht

Annex 14 Vliegveldgegevens

- definities
- omstandigheden op landingsterrein en platforms en bijbehorende faciliteiten
- Visuele hulpmiddelen voor navigatie
- indicatoren en signaleringsapparatuur
- markeringen
- lichten
- signalen
- markeringsbakens
- seinenvierkant
- Visuele hulpmiddelen voor het aanduiden van hindernissen
- markeren van voorwerpen
- verlichten van voorwerpen
- Visuele hulpmiddelen voor het aanduiden van het beperkt gebruik van gebieden
- Noodhulp- en andere diensten
- brandweer en reddingsdiensten
- platformbeheer
- Vliegveldgrondlichten en oppervlakte-markeringskleuren
- kleuren voor luchtvaartgrondlichten
- kleuren voor oppervlaktemarkeringen

1.5 ICAO Document 4444 - Vliegvoorschriften en luchtverkeersbeveiliging

Algemene voorzieningen

- definities
- ATS werkpraktijken
- goedkeuring vliegplan en informatie
- controle van luchtverkeer
- procedures voor hoogtemeterinstelling
- informatie zogturbulentie
- meteorologische informatie
- vluchtrapporten (AIREPS - air reports)

Algemene verkeersleiding

- separatie van verkeer in de diverse lucht-ruimklassen
- verantwoordelijkheid van de bestuurder om separatie in VMC te handhaven
- procedures voor noodtoestand en storing van radioverbindingen t.b.v. de bestuurder van een luchtvaartuig

- onderscheppen van burgerluchtvaartuigen

Naderingsverkeersleiding

- procedures voor vertrekkende en aankomende luchtvaartuigen in VMC

Plaatselijke verkeersleiding

- functie van plaatselijke verkeersleidingsdienst
- VFR-vluchten
- verkeers- en circuitprocedures
- informatie aan luchtvaartuigen
- controle van verkeer op luchtvaartterrein

Vluchtinformatie en alarmering

- luchtverkeersadviseringsdienst
- doelstellingen en grondbeginselen

1.6 Artikel 14 Luchtvaartwet

- Besluit inrichting en gebruik niet aangewezen luchtvaarterreinen: hoofdstukken I en III

1.7 Regeling bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001

- Geldigheid van bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen
- Medische geschiktheid
- Vermindering van medische geschiktheid
- **Bewijs van bevoegdheid voor CPL(FB)**
- Minimumleeftijd
- Medische geschiktheid
- Bevoegdheden en voorwaarden
- Theorie-examen
- Vaardigheidstest
- **Klassebevoegdverklaringen**
- Indeling van klassebevoegdverklaringen
- Geldigheid, verlenging en hernieuwde afgifte
- **Bevoegdverklaringen als instructeur FB**
- Geldigheid, verlenging en hernieuwde afgifte

1.8 Regeling vluchtuitvoering ballonnen

2. BALLONVAREN/MATERIALEN

2.1 ALGEMENE KENNIS VAN HET LUCHTVAARTUIG

2.1.1 Ballon structuur

- Componenten, samenbouw

2.1.2 Brander*

2.1.2.1 Branders algemeen

- Beginselen van de brander
- Basisconstructie
- Hoofdbrander
- Veebrander
- Vermogensopbrengst als functie van de temperatuur

2.1.2.2 Ontstekingsstelsel

- Waakvlammen op gasvormige brandstof
- Waakvlammen op vloeibare brandstof
- Piëzo ontsteking

2.1.2.3 Branderkranen

- Constructie van de kranen
- Smering

2.1.2.4 Branderbediening

- Gebruik gedurende de vaart
- Branderstoring

2.1.2.5 Brandstof

- Propaan, butaan, LPG
- Temperatuur - druk - uitzetting
- Gebruik
- Tanken
- Opslag
- Drukverhoging

2.1.2.6 Brandstofsysteem

- Constructie van de cilinders
- Overdrukventielen
- Drukreduceerventielen
- Cilinderkranen
- Kogelkranen
- Rego-connector / TEMA-connector
- Constructie van slangen
- 2- en 3- cilinder T-stukken

2.1.3 Envelope

- Constructie
- Stoffen en materialen

2.1.4 Deflation systemen (Principes en operationeel gebruik)

- Parachute systemen
- Snelle deflation systemen
- Klittenband-scheurbanen

2.1.5 Envelope reparatie

- Goedgekeurde methoden

2.1.6 Mand

- Constructie
- Materialen

2.1.7 Instrumenten

2.1.7.1 Hoogtemeter

- Werkingsprincipes en constructie
- Functie van de subschaal
- Effecten van luchtdichtheid
- Drukhoogte
- Ware hoogte boven zeeniveau
- Internationale standaardatmosfeer
- Vliegniveau
- Presentatie (analoog-digitaal)
- Instrumentfouten
- Bruikbaarheidscontroles door de bestuurder van een luchtvaartuig

2.1.7.2 Stijg- en daalsnelheidsmeter

- Werkingsprincipes en constructie
- Functie
- Intrinsiek najlen
- Presentatie (analoog-digitaal)
- Bruikbaarheidscontroles

2.1.7.3 Magnetisch kompas

- Constructie
- Functie
- Aardmagnetisch veld
- Variatie en deviatie
- Voorzorgsmaatregelen bij vervoer van magnetische voorwerpen
- Bruikbaarheidscontroles

2.1.7.4 Envelope temperatuur aanwijzers*

- Temperatuur waarschuwingsvlaggen
- Electronische thermometers
- Temperatuurstrookjes

2.1.7.5 Overige instrumenten*

- Branderdrukmeter
- Tankinhoudsmeter

2.1.8 Beginselen van het varen

2.1.8.1 De atmosfeer

- Samenstelling en structuur
- ICAO standaard atmosfeer
- Luchtdruk

* Niet van toepassing op bestuurders van gasballonnen

2.1.8.2 Aerostatica

- Wet van Archimedes
- Krachten op de ballon
- Versnelling

2.2 VLUCHTPRESTATIES EN PLANNING

2.2.1 Massa

- Beladingsberekening
- Beperking van maximum massa
- Effecten van belading op vaareigenschappen
- Gebruik van ballast in noodgevallen

2.2.2 Prestatie

2.2.2.1 Start

- Procedures
- Eisen aan opstijgveld
- Meteorologische aspecten tijdens de start

2.2.2.2 Landing

- Procedures
- Noodlandingen
- Meteorologische aspecten tijdens de landing

2.2.2.3 Tijdens de vlucht

- Maximum stijgsnelheid
- Effecten van configuratie , massa, temperatuur en hoogte
- Effecten van temperatuur en zonneshijn
- Effecten van thermiek en onweer
- Varen in de bergen
- Brandstofmanagement
- Cilinder overkoppelen

2.3 OPERATIONELE PROCEDURES

2.3.1 Bediening van de ballon

- Definities
- Vluchtvoorbereiding
- Selectie van startveld
- Regelingen rondom het startveld en ATC
- Procedures tijdens de vlucht
- Passagiersbriefing
- Omgang met passagiers tijdens de vaart
- Verzekering,tickets
- Prestatie en bedieningsbeperkingen
- Instrumenten en uitrusting
- Radioverbindings- en navigatie-uitrusting
- Onderhoud
- Bemanning

- Veiligheid en brandpreventie

2.3.2 Opsporing en redding

- Definities
- Alarmfasen

2.3.3 Onderzoek naar ongeval met een luchtvaartuig

- Definities
- Nationale procedures

3. MENSELIJKE PRESTATIES EN BEPERKINGEN

3.1 Elementaire fysiologie

3.1.1 Begrippen

- samenstelling van de atmosfeer
- de gaswetten
- ademhaling en bloedsomloop

3.1.2 Effecten van partiële druk

- effect van toenemende hoogte
- gasuitwisseling
- hypoxie
- symptomen
- preventie
- onder druk zetten van de cabine
- effecten van snelle decompressie
- tijd van nuttig bewustzijn
- gebruik van zuurstofmaskers en snelle daling
- hyperventilatie
- symptomen
- vermijden
- effecten van versnellingen

3.1.3 Zicht

- fysiologie van het zien
- beperkingen van het visueel systeem
- gezichtsstoornissen
- optisch bedrog
- ruimtelijke desoriëntatie
- vermijden van desoriëntatie

3.1.4 Gehoor

- fysiologie van het gehoor
- gewaarwordingen d.m.v. het binnenoor
- effecten van hoogteverandering
- lawaai en gehoorverlies
- bescherming van het gehoor
- ruimtelijke desoriëntatie
- conflicten tussen oren en ogen

- voorkomen van desoriëntatie

3.1.5 Luchtziekte

- oorzaken
- symptomen
- preventie

3.1.6 Vliegen en gezondheid

- medische eisen
- effect van veelvoorkomende kwalen en behandelingen
- verkoudheid
- maagstoornissen
- drugs, medicijnen, en bijwerkingen
- alcohol
- vermoeidheid
- persoonlijke conditie
- zorg voor passagiers
- scubaduiken - voorzorgsmaatregelen voor het vliegen

3.1.7 Gifgevaren

- gevaarlijke goederen
- koolstofmonoxide van verwarmingen

3.2 Elementaire psychologie

3.2.1 Het informatieproces

- gewaarwordingsconcepten
- cognitieve waarneming
- verwachting
- anticipatie
- gewoonten

3.2.2 Het centrale besluitvormingskanaal

- mentale werkdruk, beperkingen
- informatiebronnen
- prikkels en aandacht
- verbale communicatie
- het geheugen en zijn beperkingen
- oorzaken van verkeerde interpretatie

3.2.3 Spanning

- oorzaken en effecten
- Verhoogde-waakzaamheidsconcepten
- effecten op prestatie
- identificeren en terugdringen van spanning

3.2.4 Inzicht en besluitvorming

- ideeën m.b.t. het inzicht van de bestuurder van een luchtvaartuig
- psychologische houdingen
- gedragsaspecten
- risicobeoordeling

- de ontwikkeling van het zich bewust zijn van omstandigheden

4. METEOROLOGIE

4.1 De atmosfeer

- samenstelling en structuur
- verticale verdeling

4.2 Druk, dichtheid en temperatuur

- barometrische druk, isobaren
- veranderingen van druk, dichtheid en temperatuur met hoogte boven zeeniveau
- hoogtebepalingsterminologie
- dag- en nacht variatie van temperatuur
- adiabatisch proces
- verticale temperatuursgradiënt
- stabiliteit en instabiliteit
- effecten van straling, advectie, subsidentie en convergentie
- thermiek, droog en nat
- inversie
- temperatuur aan het aardoppervlak

4.3 Vochtigheid en neerslag

- waterdamp in de atmosfeer
- dampdruk
- dauwpunt en relatieve vochtigheid
- condensatie en verdamping
- neerslag

4.4 Druk en wind

- hoge- en lagedrukgebieden
- beweging van de atmosfeer, drukgradiënt
- verticale en horizontale beweging, convergentie, divergentie
- oppervlakte- en geostrofische wind
- verhouding tussen isobaren en wind, wet van Buys Ballot
- turbulentie en windvlagen
- plaatselijke winden, föhn, land- en zee-winden
- zeewindfront
- verandering van wind met hoogte
- invloed van wind op thermiek
- karakteristieke windrichtingen / typische weersituaties
- effect van wind en windschering bij start en landing van ballonnen
- dagelijkse gang

- thermische drukgebieden
- effect van de topografie op luchtstromingen

4.5 Wolkvorming

- afkoeling door advectie, straling en adiabatische expansie
- wol kentypes
- convectiewolken
- orografische wolken
- stratiforme en cumuluswolken
- effect van hemelbedekking op dagelijkse gang
- effect van wolken
- turbulentie, soorten, oorsprong en locatie

4.6 Mist, nevel en heigheid

- stralings-, advectieve-, aanvriezende-, sloot-, frontmist
- vorming en verspreiding
- vermindering van zicht door mist, sneeuw, rook, stof, zand
- beoordeling van de waarschijnlijkheid van verminderd zicht

4.7 Luchtmassa's

- beschrijving van de luchtmassa's en factoren die van invloed zijn op de eigenschappen ervan
- classificatie van luchtmassa's, streek van herkomst
- verandering van luchtmassa's gedurende hun verplaatsing
- ontwikkeling van hoge- en lagedruksystemen
- met druksystemen samenhangend weer

4.8 Frontenleer

- vorming van koude en warme fronten
- grenzen tussen luchtmassa's
- ontwikkeling van een warmtefront
- bijbehorende wolken en weer
- weer in de warme sector
- ontwikkeling van een koudefront
- bijbehorende wolken en weer
- oclusiefronten
- bijbehorende wolken en weer
- stationaire fronten
- bijbehorende wolken en weer

4.9 Onweer

- vorming in luchtmassa, bij front, door opstuwning bij gebergten

- vereiste voorwaarden
- ontwikkelingsproces
- herkenning van gunstige omstandigheden voor vorming
- effecten van bliksem en zware turbulentie
- vermijden van het vliegen in de buurt van onweer
- verplaatsing en aangroei onweersbuien

4.10 Vliegen boven bergachtige gebieden

- invloed van terrein op atmosferische processen
- berggolven, windschering, turbulentie, verticale bewegingen, rotoreffecten, dalwinden
- venturie-effect
- gevaren voor ballonnen

4.11 Klimatologie

- algemene seizoenscirculatie in de troposfeer boven Europa
- lokaal seizoensweer en winden

4.12 Hoogtebepaling

- operationele aspecten van drukinstelling
- drukhoogte, luchtdichtheidshoogte
- hoogte boven land, hoogte boven standaard zeeniveau, vliegniveau
- ICAO standaard atmosfeer
- QNH, QFE, standaardinstelling
- overgangshoogte, overgangslaag, overgangsniveau

4.13 De meteorologische organisatie

- vliegveld meteorologische stations
- meteorologische stations voor de luchtvaart
- weersverwachtingsdienst
- meteorologische diensten op vliegvelden
- beschikbaarheid van periodieke weersverwachtingen

4.14 Weeranalyse en verwachting

- weerkaarten, symbolen, tekens
- significant weerkaarten
- verwachtingskaarten voor de algemene luchtvaart
- verwachtingen voor de ballonvaart

4.15 Weersinformatie voor vluchtplanning

- interpretatie van gecodeerde METAR-, TAF en GAFOR-informatie

- beschikbaarheid van grondrapporten voor oppervlaktewind, windschering, zicht
- weerradarwaarnemingen, interpretatie
- satelietwaarnemingen, interpretatie

5. NAVIGATIE

5.1 Vorm van de aarde

- assen, polen
- lengtemeridianen
- breedteparallellen
- grootcirkels, kleincirkels, loxodromen
- halfronde, noord / zuid, oost / west

5.2 In kaart brengen

- luchtvaartkaarten (topografisch)
- projecties en hun eigenschappen
- conformiteit
- equivalentie
- schaal
- grootcirkels en loxodromen

5.3 Conforme kegelprojectie (ICAO-kaart 1: 500.000)

- hoofdeigenschappen
- constructie
- convergentie van meridianen
- presentatie van meridianen, parallellen, grootcirkels en loxodromen
- schaal, standaardparallellen
- afbeelding van hoogte

5.4 Richting

- ware noorden
- aardmagnetisch veld, variatie - jaarlijkse verandering
- magnetisch noorden
- verticale en horizontale componenten
- isogonen, agonen

5.5 Afstanden

- eenheden
- meten van afstanden in verschillende kaartprojecties

5.6 Kaarten in de navigatiepraktijk

- in kaart brengen van posities
- breedte en lengte
- peiling en afstand
- gebruik van navigatiegradenboog
- meten van grondkoers en afstanden

5.7 Referentiemateriaal voor de kaart / kaartlezen

- kaartanalyse
- topografie
- reliëf
- culturele elementen
- permanente elementen (bv. lijnelementen, puntelementen, unieke of bijzondere elementen)
- elementen die aan verandering onderhevig zijn (bv. water)
- voorbereiding
- het vouwen van de kaart voor gebruik
- wijzen van kaartlezen
- kaartoriëntatie
- kenmerken van controlepunten
- anticipatie op controlepunten
- met voortdurend zicht op de grond
- zonder voortdurend zicht op de grond
- indien onzeker van de positie
- aëronautische symbolen
- luchtvaartinformatie
- conversie van eenheden

5.8 Tijd

- betrekking tussen universele gecoördineerde (standaard) (UTC) tijd en plaatselijke middelbare tijd (LMT)
- definitie van tijden van zonsopgang en zonsondergang

5.9 Vluchtplanning

- keuze van kaarten
- weersverwachting en rapporten voor en route en op vliegvelden
- beoordelen van de weerssituatie
- in kaart brengen van de route
- bekijken van het verkeersgebied, beperkingen in het luchtruim, gevaarlijke gebieden, enz.
- gebruik van AIP en NOTAM's
- ATC-verbindingsprocedures in verkeersgebied
- compilatie van vluchtlog
- compilatie van ATC vluchtplan

5.10 Praktische navigatie FB

- kompaskoers, gebruik van deviatiekaart.
- organisatie van werkdruk tijdens de vlucht

- vertrekprocedure, invullen logboek, hoogtemeterinstelling en vastleggen van snelheid
- vasthouden van koers en hoogte
- gebruik van visuele waarnemingen
- bepalen van positie, controlepunten
- herzien van koers en ETA
- aankomstprocedures, ATC-verbinding
- invullen van het vluchtjournaal en logboeken

5.11 GPS

- toepassing
- principes
- presentatie en interpretatie
- bestrijkinggebied
- fouten en nauwkeurigheid
- factoren die betrouwbaarheid en nauwkeurigheid beïnvloeden

5.12 Grondradar

- toepassing
- principes
- presentatie en interpretatie
- bestrijkinggebied
- fouten en nauwkeurigheid
- factoren die betrouwbaarheid en nauwkeurigheid beïnvloeden

5.13 Secundaire rondzoekradar

- principes (transponders)
- toepassing
- presentatie en interpretatie
- standen en codes

6. COMMUNICATIE

6.1 Radiotelefonie en radioverbindingen

- gebruik van AIP en frequentiekeuze
- microfoontechniek
- spellingsalfabet
- station / luchtvaartuig roepnamen / afkortingen
- zendtechniek
- gebruik van standaardwoorden en -zinnen
- uitluisteren
- vereiste "teruglees"-instructies

6.2 Vertrekprocedures

- radiocontroles
- taxiinstructies
- wachten op de grond
- toestemming voor vertrek

6.3 Procedures en route

- verandering van frequentie
- rapporteren van positie, hoogte boven zeeniveau / vliegniveau
- vluchtinformatieverstrekking
- weersinformatie
- weersrapportage
- procedures voor het verkrijgen van peilingen, koersen, positie
- procedurele fraseologie
- hoogte boven land / reikwijdte

6.4 Procedures voor aankomst en verkeerspatroon

- toestemming voor aankomst
- oproepen en ATC-instructies tijdens:
 - circuit
 - nadering en landing
 - vrijmaken van de baan

6.5 Uitval van de radioverbinding

- Te ondernemen acties
- alternatieve frequentie
- bruikbaarheidscontrole, waaronder microfoon en hoofdtelefoon
- procedures tijdens de vlucht afhankelijk van type luchtruim

6.6 Nood- en urgentieprocedures

- nood (Mayday), definitie en wanneer te gebruiken
- te gebruiken frequenties
- inhoud van Maydaybericht
- urgentie (Pan), definitie en wanneer te gebruiken
- te gebruiken frequenties
- relais van berichten
- radiostilte bij het horen van nood / urgentie oproepen
- opheffen van nood / urgentie

Kenniseisen CPL(FB) voor houders van een geldig bewijs van bevoegdheid ATPL, CPL(A), CPL(H), PPL(A), PPL(H), RPL(A), RPL(H), een Groot Militair Brevet of een Marinevliegbrevet.

Indien de aanvrager van het bewijs van bevoegdheid CPL(FB) houder is van een geldig ATPL, CPL(A), CPL(H), PPL(A), PPL(H), RPL(A), RPL(H), een Groot Militair Brevet of een Marinevliegbrevet dient die houder voor afgifte van een CPL(FB) te voldoen aan de volgende (kenniseisen):

- a. Luchtvaartvoorschriften;
- b. Meteorologie;
- c. Ballonvaren/Materialen.

B. Bedrevenheidseisen CPL(FB)

De aanvrager moet bedrevenheid bezitten in de volgende items:

1. Pre-flight operations, onder andere inhoudende het in elkaar zetten en optuigen, de lokale weerbeoordeling voor de start, het verankeren, het vullen en hooglaten, het inspecteren van een ballon.
2. De procedures nodig voor het opstijgen, onder andere inhoudende de berekening van limieten, noodprocedures en signalen gebruikelijk bij de start.
3. Voorzorgsmaatregelen ter vermijding van en procedures in geval van botsingen.
4. Beheersing van een ballon met behulp van zichtwaarneming.
5. Het herkennen en stoppen van dalingen met een hoge daalsnelheid.
6. Navigatie met behulp van zichtwaarnemingen en kaarten en het vooruit berekenen van mogelijke vaarroutes.
7. Het naderen en landen met aansluitende grondoperaties.
8. Noodprocedures.

De bedrevenheid moet nadat men aan de kennis-eisen heeft voldaan worden aangetoond tijdens een examenvaart met een examiner als bedoeld in het Examenreglement voor luchtvaarders 2004, op de klasse ballon waarop men reeds aan de volledige ervaringseisen heeft voldaan. De examenvaart bestaat uit een enkele sectie, die is onderverdeeld in de boven weergegeven acht items.

C. Ervaringseisen CPL(FB)

De kandidaat moet aantonen dat hij binnen 36 maanden voordat volledig aan de bedrevenheidseisen heeft voldaan, onder toezicht van een FI(FB) tenminste 12 vaarten, waaronder een solovlucht, met een gezamenlijke vluchttijd van tenminste 16 uren heeft uitgevoerd op een vrije ballon van de klasse A.