

**Voorstel voor een**  
**VERORDENING (EG) nr. .../... VAN DE COMMISSIE**  
**van [...]**

**tot wijziging van Verordening (EG) nr. 2042/2003 van de Commissie betreffende de permanente luchtwaardigheid van luchtvaartuigen en luchtvaartproducten, -onderdelen en -uitrustingsstukken, en betreffende de goedkeuring van bij voornoemde taken betrokken organisaties en personen**

**(Voor de EER relevante tekst)**

DE COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap,

Gelet op Verordening (EG) nr. 216/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 20 februari 2008 tot vaststelling van gemeenschappelijke regels op het gebied van burgerluchtvaart en tot oprichting van een Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart, houdende intrekking van Richtlijn 91/670/EEG, Verordening (EG) nr. 1592/2002 en Richtlijn 2004/36/EG<sup>1</sup> ("de basisverordening"), met name de artikelen 5 en 6,

Gelet op Verordening (EG) nr. 2042/2003 van de Commissie van 20 november 2003 betreffende de permanente luchtwaardigheid van luchtvaartuigen en luchtvaartproducten, -onderdelen en -uitrustingsstukken, en betreffende de goedkeuring van bij voornoemde taken betrokken organisaties en personen<sup>2</sup>,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) In bijlage III (Deel 66) van Verordening (EG) nr. 2042/2003 is reeds een licentiestelsel voor certificeringspersoneel opgenomen;
- (2) Bij de herziening van Deel M voor luchtvaartuigen die niet worden ingezet voor commercieel luchttransport (taak M.017) en naar aanleiding van de raadpleging via A-NPA 14/2006 heeft een aanzienlijk aantal belanghebbenden zijn bezorgdheid geuit over het feit dat het huidige licentiestelsel niet geschikt is voor de geringere complexiteit van luchtvaartuigen voor algemeen luchtverkeer;
- (3) Het Agentschap is van oordeel dat dit kan worden opgelost door de invoering van bewijzen van onderhoudsbevoegdheid met lagere kwalificatie-eisen voor lagere categorieën luchtvaartuigen;
- (4) Het Agentschap is van oordeel dat met de invoering van deze bewijzen tegelijkertijd ook het licentiesysteem wordt gestandaardiseerd voor zweefvliegtuigen, ballons en zeppelins, die op dit moment onder nationale regelgeving vallen;
- (5) Het Agentschap acht de invoering van gepaste overgangsmaatregelen en omzettingbepalingen noodzakelijk voor een soepele overgang van de bestaande stelsels in de lidstaten;
- (6) De maatregelen in deze verordening zijn gebaseerd op het advies dat het Agentschap<sup>3</sup> heeft uitgebracht in overeenstemming met de artikelen 17, lid 2, onder b) en 19, lid 1, van de basisverordening;

---

<sup>1</sup> PB L 79 van 19.3.2008, blz.1.

<sup>2</sup> PB L 315 van 28.11.2003, blz. 1. Verordening laatstelijk gewijzigd bij Verordening (EG) nr. 1056/2008 van de Commissie van 27 oktober 2008 (PB L 283 van 28.10.2008).

<sup>3</sup> Advies 05/2009.

- (7) De in deze verordening voorziene maatregelen zijn in overeenstemming met het advies<sup>4</sup> van het Comité van het Europees Agentschap voor de Veiligheid van de Luchtvaart, ingesteld bij artikel 65 van de basisverordening;
- (8) Verordening (EG) nr. 2042/2003 van de Commissie moet daarom dienovereenkomstig worden gewijzigd;

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

*Artikel 1*

Verordening (EG) nr. 2042/2003 van de Commissie wordt als volgt gewijzigd:

- 1) In artikel 7 worden de volgende paragrafen 7 en 8 toegevoegd:

7. Voorbehouden.

8. In afwijking van paragraaf 1 kan certificeringspersoneel voor zweefvliegtuigen, gemotoriseerde zweefvliegtuigen en ballons en voor zeppelins waarop de L-licentie betrekking heeft overeenkomstig 66.A.1(d), aan de kwalificatie-eisen blijven voldoen overeenkomstig de relevante regelgeving in de lidstaat en de daaraan verbonden rechten blijven uitoefenen tot **(DATUM INVOEGEN: 3 JAAR NA INWERKINGTREDING VAN DEZE WIJZIGINGSVERORDENING)**.

*Artikel 2*

Bijlagen II (Deel 145), III (Deel 66) en IV (Deel 147) bij Verordening (EG) nr. 2042/2003 worden gewijzigd overeenkomstig de bijlage bij deze verordening:

*Artikel 3*  
*Inwerkingtreding*

Deze verordening treedt in werking op de dag volgend op die van haar bekendmaking in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

*Gedaan te Brussel,*

*Voor de Commissie*

*Lid van de Commissie*

---

<sup>4</sup> (Nog uit te brengen)

## **Bijlage**

De bijlagen bij Verordening (EG) nr. 2042/2003 worden als volgt gewijzigd:

### **A) Bijlage II (Deel 145) van Verordening (EG) nr. 2042/2003 wordt als volgt gewijzigd:**

1) In punt 145.A.30 worden de paragrafen (f), (g) en (h) als volgt gewijzigd:

#### **145.A.30 Vereisten inzake personeel**

...

f) De organisatie dient te waarborgen dat personeel dat niet-destructieve tests naar de blijvende luchtwaardigheid van luchtvaartuigstructuren en/of -onderdelen uitvoert en/of leidt, voldoende voor de specifieke niet-destructieve test gekwalificeerd is overeenkomstig de Europese of equivalente door het Agentschap erkende norm. Personeel dat andere gespecialiseerde taken uitvoert, dient voldoende gekwalificeerd te zijn overeenkomstig officieel erkende normen. In afwijking op het hier gestelde is het personeel vermeld onder paragrafen (g), (h)(1) en (h)(2) dat overeenkomstig Deel 66 Categorie B1 of B3 gekwalificeerd is, toegestaan penetrantonderzoek met kleurcontrast uit te voeren en/of te leiden.

g) Iedere organisatie die onderhoud aan luchtvaartuigen pleegt, dient, tenzij anders vermeld onder paragraaf (j), in het geval van lijnonderhoud aan luchtvaartuigen, de beschikking te hebben over certificeringspersoneel van Categorie B1, en B2, B3 en/of L, naar gelang van toepassing, overeenkomstig Deel 66 en 145.A.35 met bevoegdheid voor de relevante typen luchtvaartuigen.

Daarnaast mogen dergelijke organisaties ook taakgericht getraind certificeringspersoneel van Categorie A overeenkomstig Deel 66 en 145.A.35 inzetten voor het uitvoeren van licht gepland lijnonderhoud en het herstellen van eenvoudige defecten. De beschikbaarheid van dergelijk certificeringspersoneel van Categorie A neemt niet weg dat er certificeringspersoneel van Categorie B1, en B2 en/of B3, al naar gelang van toepassing, overeenkomstig Deel 66 nodig is ter ondersteuning van certificeringspersoneel van Categorie A. De aanwezigheid op het buitenstation van dergelijk personeel van Categorie B1, en B2 en/of B3 overeenkomstig Deel 66 is evenwel niet altijd nodig tijdens licht gepland lijnonderhoud of het herstellen van eenvoudige defecten.

h) Iedere organisatie die onderhoud aan luchtvaartuigen pleegt, dient, tenzij anders vermeld onder (j):

...

2. in het geval van groot onderhoud aan luchtvaartuigen anders dan grote luchtvaartuigen, de beschikking te hebben over:

i) certificeringspersoneel van Categorie B1, en B2, B3 en/of L, al naar gelang van toepassing, overeenkomstig Deel 66 en 145.A.35 met bevoegdheid voor de relevante typen luchtvaartuigen, of

ii) certificeringspersoneel van Categorie C, bijgestaan door ondersteunend personeel met bevoegdheid voor de relevante typen luchtvaartuigen, zoals gespecificeerd in paragraaf (1).

...

2) Punt 145.A.35 wordt als volgt gewijzigd:

#### **145.A.35 Certificeringspersoneel en ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L**

- a) In aanvulling op de relevante vereisten van 145.A.30 (g) en (h), dient de organisatie te waarborgen dat certificeringspersoneel en ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L een adequaat begrip heeft van zowel de relevante luchtvaartuigen en/of luchtvaartuigonderdelen die onderhouden moeten worden als de daarbij behorende organisatieprocedures. In het geval van certificeringspersoneel dient dit te zijn bereikt voordat de certificeringsbevoegdheid (opnieuw) wordt afgegeven.

Met "ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L" wordt bedoeld personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L in de werkomgeving voor groot onderhoud dat niet noodzakelijkerwijs certificeringsbevoegdheden heeft. Met "relevante luchtvaartuigen en/of luchtvaartuigonderdelen" wordt bedoeld luchtvaartuigen of onderdelen die in de certificeringsbevoegdheid in kwestie worden uiteengezet. "Certificeringsbevoegdheid" betekent de bevoegdheid die door de organisatie aan leden van het certificeringspersoneel wordt verleend en waarmee wordt gesteld dat zij, binnen de begrenzings die in een dergelijke bevoegdheid zijn opgenomen, bevoegd zijn namens de erkende organisatie vrijgavebewijzen te ondertekenen.

b) ...

- c) De organisatie dient te waarborgen dat al het certificeringspersoneel en ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L gedurende ten minste zes maanden in een periode van twee opeenvolgende jaren daadwerkelijk betrokken is en ervaring opdoet bij het onderhoud aan relevante luchtvaartuigen of onderdelen. In het kader van deze paragraaf betekent "daadwerkelijk betrokken zijn bij het onderhoud aan relevante luchtvaartuigen of onderdelen" dat de persoon heeft gewerkt in een omgeving waarin luchtvaartuigen of onderdelen onderhouden worden en de bevoegdheden behorend bij de certificeringsbevoegdheid heeft uitgeoefend en/of daadwerkelijk onderhoudswerkzaamheden heeft uitgevoerd aan ten minste enkele van de typen luchtvaartuigen of groepen luchtvaartuigen die in de certificeringsbevoegdheid in kwestie worden vermeld.

- d) De organisatie dient te waarborgen dat al het certificeringspersoneel en ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L gedurende iedere periode van twee jaar voldoende vervolstraining krijgt om te waarborgen dat genoemd personeel over actuele kennis aangaande de relevante technologie, organisatieprocedures en kwesties met betrekking tot menselijke factoren beschikt.

- e) De organisatie dient een programma voor vervolstrainingen op te stellen voor certificeringspersoneel en ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L, met daarin opgenomen een procedure waarmee wordt gewaarborgd dat de naleving van de relevante paragrafen van 145.A.35 geldt als basis voor het afgeven van certificeringsbevoegdheden aan certificeringspersoneel krachtens dit deel, en een procedure waarmee wordt gewaarborgd dat Deel 66 wordt nageleefd.

f) ...

g) ...

h) ...

i) ...

- j) De organisatie dient een dossier bij te houden van al het certificeringspersoneel en onderhoudspersoneel van Categorie B1, en B2, B3 en L.

Het personeelsdossier dient de volgende gegevens te bevatten:

1. bijzonderheden over afgegeven onderhoudsvergunningen voor luchtvaartuigen krachtens Deel 66;
2. alle relevante voltooide trainingen;
3. de reikwijdte van de afgegeven certificeringsbevoegdheden, indien van toepassing; en

4. bijzonderheden over personeel met beperkte of eenmalige certificeringsbevoegdheden.

De organisatie dient het dossier te bewaren gedurende een periode van ten minste twee jaar volgend op de dag waarop het certificeringspersoneel of het ondersteunende personeel van Categorie B1, of B2, B3 of L het dienstverband binnen de organisatie heeft beëindigd of de certificeringsbevoegdheid is ingetrokken. Daarnaast dient de organisatie het certificeringspersoneel bij het vertrek uit de organisatie op verzoek te voorzien van een afschrift van hun dossier.

Leden van het certificeringspersoneel dienen op verzoek inzage in hun persoonlijk dossier te krijgen zoals hierboven beschreven.

k) ...

l) ...

m) De minimumleeftijd voor certificeringspersoneel en ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L is 21 jaar.

3) Punt 145.A.70 wordt als volgt gewijzigd:

#### **145.A.70 Handboek onderhoudsorganisatie**

a) Het "handboek onderhoudsorganisatie" is het document of de documenten ...

...

6. Een lijst van het certificeringspersoneel en van ondersteunend personeel van Categorie B1, en B2, B3 en L.

...

**B) Bijlage III (Deel 66) van Verordening (EG) nr. 2042/2003 wordt als volgt gewijzigd:**

4) De titel van sectie A, subdeel A wordt als volgt gewijzigd:

SECTIE A

SUBDEEL A

**(niet van toepassing op de Nederlandse versie)**

5) Punt 66.A.1 wordt als volgt gewijzigd:

**66.A.1 Toepassingsgebied**

a) Deze sectie stelt de vereisten vast voor de uitgifte van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid en de geldigheids- en gebruiksvoorwaarden, binnen voor vleugelvliegtuigen en helikopters van de volgende categorieën:

- Categorie A
- Categorie B1
- Categorie B2
- Categorie B3
- Categorie C
- Categorie L

b) Categorieën A en B1 zijn onderverdeeld in subcategorieën met betrekking tot combinaties van vleugelvliegtuigen, helikopters, turbine- en zuigermotoren. De subcategorieën zijn:

- A1 en B1.1 Vleugelvliegtuigen Turbine
- A2 en B1.2 Vleugelvliegtuigen Zuiger
- A3 en B1.3 Helikopters Turbine
- A4 en B1.4 Helikopters Zuiger

c) Categorie B3 is van toepassing op vleugelvliegtuigen zonder drukcabine met zuigermotor en een maximale startmassa van 2000 kg of minder;

d) Categorie L is van toepassing op elk van de volgende luchtvaartuigen:

- Vleugelvliegtuigen met een maximale startmassa van minder dan 1000 kg, zweefvliegtuigen en gemotoriseerde zweefvliegtuigen
- Ballons
- Zeppelins
- Bemane gaszeppelins die beantwoorden aan alle onderstaande elementen:
  - i) 3% maximaal statisch gewicht
  - ii) niet-gerichte stuwkracht (met uitzondering van omgekeerde stuwkracht)
  - iii) conventioneel materiaal en conventioneel ontwerp van:
    - structuur
    - bedieningssysteem

- ballonetsysteem

iv) geen semimachinale besturing

Categorie L wordt onderverdeeld in de volgende niveaus:

- L-Beperkt
- L-Volledig

Elk van deze niveaus wordt verder onderverdeeld in de volgende classificaties:

— Classificaties voor de licentie L-Beperkt:

- Houten structuur
- Composietstructuur
- Metalen structuur
- Voortstuwingsinrichtingen
- Heteluchtballonnen
- Gasballonnen
- Heteluchtzeppelins
- Gaszeppelins

— Classificaties voor de licentie L-Volledig:

- Luchtvaartuigen met houten structuur
- Luchtvaartuigen met composietstructuur
- Luchtvaartuigen met metalen structuur
- Zweefvliegtuigen met houten structuur
- Zweefvliegtuigen met composietstructuur
- Zweefvliegtuigen met metalen structuur
- Heteluchtballonnen
- Gasballonnen
- Heteluchtzeppelins
- Gaszeppelins
- Radio-Comm/Transponder

"De classificaties "houten structuur", "luchtvaartuigen met houten structuur" en "zweefvliegtuigen met houten structuur" betreffen ook de combinatie van houten structuren met metalen buizen en textiel".

De hierboven beschreven niveaus en classificaties worden al naar gelang van toepassing aangetekend op het bewijs van onderhoudsbevoegdheid van Deel 66.

6) Punt 66.A.20 wordt als volgt gewijzigd:

#### **66.A.20 Bevoegdheden**

a) Mits wordt voldaan aan paragraaf (b) zijn volgende bevoegdheden van toepassing:

1. ...
2. ....
3. ...

4. Een bewijs van onderhoudsbevoegdheid van categorie B3 machtigt de houder tot het afgeven van certificaten van geschiktheid voor gebruik na regulier onderhoud, met inbegrip van structureel onderhoud en onderhoud aan voortstuwingsinrichtingen en mechanische en elektrische systemen. Certificering van werkzaamheden aan systemen voor vliegtuigelektronica waarvan de bedrijfsstaat middels eenvoudige tests kan worden vastgesteld en waarvoor geen probleemoplossing is vereist, valt hier ook onder.

5. Een bewijs van onderhoudsbevoegdheid van categorie L machtigt de houder tot het volgende:

- Voor de licentie L-Beperkt:

- Voor de classificatie "voortstuwingsinrichting": het afgeven van certificaten van geschiktheid voor gebruik na onderhoud aan de voortstuwingsinrichting.
- Voor alle andere classificaties: het afgeven van certificaten van geschiktheid voor gebruik na structureel onderhoud, onderhoud aan mechanische en elektrische systemen en onderhoud aan systemen voor vliegtuigelektronica waarvan de bedrijfsstaat middels eenvoudige tests kan worden vastgesteld en waarvoor geen probleemoplossing is vereist.

- Voor de licentie L-Volledig:

- Voor de classificatie "Radio-Comm/Transponder": het afgeven van certificaten van geschiktheid voor gebruik na onderhoud aan de radio-, communicatie- en transpondersystemen.
- Voor alle andere classificaties: het afgeven van certificaten van geschiktheid voor gebruik na structureel onderhoud, onderhoud aan voortstuwingsinrichtingen en mechanische en elektrische systemen en onderhoud aan systemen voor vliegtuigelektronica waarvan de bedrijfsstaat middels eenvoudige tests kan worden vastgesteld en waarvoor geen probleemoplossing is vereist.

Het bewijs van onderhoudsbevoegdheid L-Beperkt biedt geen machtiging voor de afgifte van een certificaat van geschiktheid voor gebruik na inspecties met een interval van meer dan 100 uur op jaarbasis of na de uitvoering van grote reparaties of grote wijzigingen. Alleen de houder van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid L-Volledig is hiertoe bevoegd.

De licentie L-Volledig omvat automatisch de licentie L-Beperkt.

~~4. 6. ...~~

b) ...

7) Punt 66.A.25 wordt als volgt gewijzigd:

#### **66.A.25 Basiseisen kennis**

a) Een aanvrager van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid, met uitzondering van een L-licentie, of van de toevoeging van een categorie of subcategorie aan dergelijk bewijs dient via examinering te bewijzen te beschikken over kennis van de passende onderwerpmoedules overeenkomstig aanhangsel I bij onderhavig Deel.

Examens over basiskennis worden afgenomen door een onderhoudstrainingorganisatie die naar behoren is goedgekeurd in overeenstemming met Deel 147 of door de bevoegde instantie.



- b) De aanvrager van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid van categorie L dient te voldoen aan de vereisten voor basisopleiding en examinering zoals beschreven in aanhangsels VII en VIII bij dit Deel. Basiscursussen worden verzorgd door een onderhoudstrainingorganisatie die naar behoren is goedgekeurd in overeenstemming met Deel 147 of door de bevoegde instantie. Examens worden afgenomen door onderhoudstrainingorganisaties die naar behoren zijn goedgekeurd in overeenstemming met Deel 147, door de bevoegde instantie of zoals goedgekeurd door de bevoegde instantie.
- c) In afwijking van paragraaf (b) mag de aanvrager van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid L-Beperkt de opleidingsvereisten van paragraaf (b) vervangen door de ervaringsvereisten zoals beschreven in 66.A.30(a)6(ii). In dat geval dienen nog wel examens te worden afgelegd in overeenstemming met 66.A.25(b).
- d) De houder van een licentie categorie B1.2 of B3 wordt geacht aan de vereisten voor basiskennis te voldoen voor een licentie L-Volledig met de classificaties "luchtvaartuigen met houten structuur", "luchtvaartuigen met composietstructuur" en "luchtvaartuigen met metalen structuur".
- ~~b)~~ e) ...

8) Punt 66.A.30 wordt als volgt gewijzigd:

### 66.A.30 Ervaringseisen

- a) Een aanvrager van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid dient verworven te hebben:
1. voor categorie A, en subcategorieën B1.2 en B1.4 en categorie B3:
    - i) drie jaar praktische onderhoudservaring op functionerende luchtvaartuigen, als de aanvrager geen voorafgaande relevante technische training heeft gehad; of
    - ii) twee jaar praktische onderhoudservaring op functionerende luchtvaartuigen, samen met de voltooiing van training die de bevoegde instantie als relevant beschouwt voor een bedreven vakman, in een technisch bedrijf; of
    - iii) een jaar praktische onderhoudservaring op functionerende luchtvaartuigen en de voltooiing van een goedgekeurde basistrainingscursus overeenkomstig Deel 147.
  2. ...
  3. ...
  4. voor categorie C met betrekking tot andere dan grote luchtvaartuigen:
 

drie jaar ervaring in het uitoefenen van bevoegdheden van categorie B1 of B2 voor andere dan grote luchtvaartuigen of als ondersteuningspersoneel voor deel 145 B1 of B2 of een combinatie van beide; of
  5. ...
  6. voor L-Beperkt, een toereikende periode van praktische onderhoudservaring met een representatieve steekproef van onderhoudswerkzaamheden die relevant zijn voor de aangevraagde classificaties. Deze periode mag niet korter zijn dan:
    - i) zes maanden voor aanvragers die gekwalificeerd zijn op grond van 66.A.25(b).
    - ii) één jaar voor aanvragers die gekwalificeerd zijn op grond van 66.A.25(c).
  7. voor L-Volledig, één jaar praktische onderhoudservaring waarbij de bevoegdheden van L-Beperkt zijn uitgeoefend met een representatieve steekproef van onderhoudswerkzaamheden in de desbetreffende classificatie, met uitzondering van het feit dat voor de opname van een aanvullende classificatie op een bestaande licentie L-Volledig alleen de bijbehorende opleiding en examens dienen te worden gevolgd en afgelegd in overeenstemming met aanhangsels VII en VIII en de praktijkervaring dient te zijn opgedaan zoals vereist in bovenstaande paragraaf 6(i).

8. De houder van een licentie categorie B1.2 of B3 wordt geacht aan de ervaringsvereisten te voldoen voor een licentie L-Volledig met de classificaties "luchtvaartuigen met houten structuur", "luchtvaartuigen met composietstructuur" en "luchtvaartuigen met metalen structuur" voor zover de B1.2/B3-licentie geen beperking bevat voor het desbetreffende structuurmateriaal.

b) ...

c) Voor categorie A, B1, ~~en~~ B2 en B3 is praktijkervaring nodig, en wel ervaring die een representatieve steekproef van daadwerkelijke onderhoudswerkzaamheden aan luchtvaartuigen omvat.

d) ...

e) ...

9) In punt 66.A.45 worden de volgende paragrafen (i) en (j) toegevoegd:

#### **66.A.45 Type-/takentraining, ~~en~~ –aantekeningen en beperkingen van aantekeningen**

...

i) De houder van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid categorie B3 mag certificeringsbevoegdheden alleen uitoefenen wanneer op het bewijs van onderhoudsbevoegdheid de classificatie "vleugelvliegtuigen zonder drukcabine met zuigermotor en een maximale startmassa van 2000 kg of minder" is opgenomen. Deze classificatie wordt toegekend wanneer praktische ervaring is aangetoond die een representatieve steekproef van onderhoudswerkzaamheden omvat, die relevant zijn voor die licentiecategorie.

Tenzij de aanvrager aantoont over gepaste ervaring te beschikken, gelden voor de toegekende classificatie de volgende beperkingen, die op de licentie worden aangetekend:

- vleugelvliegtuigen met een houten structuur,
- vleugelvliegtuigen met metalen buisstructuur die is bedekt met textiel,
- vleugelvliegtuigen met een metalen structuur,
- vleugelvliegtuigen met een composietstructuur.

Deze beperkingen zijn uitsluitingen van de certificeringsbevoegdheden en hebben betrekking op het vleugelvliegtuig in zijn geheel. Niettemin is de houder van een B3-licentie bevoegd certificaten van geschiktheid voor gebruik af te geven voor piloot/eigenaar-onderhoudstaken aan vleugelvliegtuigen zonder drukcabine met zuigermotor en een maximale startmassa van 2000 kg of minder op grond van M.A.803(b), ongeacht de op de licentie aangegeven beperkingen.

Beperkingen worden opgeheven nadat gepaste ervaring is aangetoond of nadat de bevoegde instantie een praktijkbeoordeling heeft uitgevoerd die voldoende is gebleken. .

j) De houder van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid categorie L mag certificeringsbevoegdheden alleen uitoefenen wanneer op het bewijs van onderhoudsbevoegdheid de gepaste classificaties zoals beschreven in 66.A.1(d) zijn opgenomen.

10) Punt 66.A.100 wordt als volgt gewijzigd:

## 66.A.100 Algemeen

~~Totdat dit Deel een vereiste voor certificeringspersoneel van luchtvaartuigen andere dan vleugelvliegtuigen en helikopters bepaalt, is de relevante regelgeving van de lidstaat van toepassing.~~

Op zeppelins die niet vallen onder de L-licentie in overeenstemming met 66.A.1(d), is de relevante regelgeving in de lidstaat van toepassing.

Voor luchtvaartuigen die geen vleugelvliegtuigen of helikopters zijn, mogen werkzaamheden aan systemen voor vliegtuigelektronica geschikt worden verklaard op grond van de relevante regelgeving in de lidstaat.

11) Punt 66.B.100 wordt als volgt gewijzigd:

### **66.B.100 Procedure voor de uitgifte van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid door de bevoegde instantie**

...

- b) De bevoegde instantie dient de examenstatus van een aanvrager na te gaan en/of de geldigheid van eventuele getuigschriften te bevestigen om zeker te stellen dat alle vereiste modules van aanhangsel I **of VII** zijn gehaald die in onderhavig Deel zijn voorgeschreven.

...

12) Punt 66.B.110 wordt als volgt gewijzigd:

### **66.B.110 Procedure voor de wijziging van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid om een bijkomende basiscategorie of subcategorie **of niveau** te omvatten**

- a) Naast de documenten, zoals vereist onder 66.B.100 of 66.B.105, naargelang het geval, dient de aanvrager van bijkomende basiscategorieën of subcategorieën bij een bewijs van onderhoudsbevoegdheid **of voor een wijziging van het niveau van een L-licentie**, zijn/haar huidige originele bewijs van onderhoudsbevoegdheid aan de bevoegde instantie te overhandigen, samen met het EASA-formulier 19.
- b) Bij voltooiing van de procedure, zoals bepaald in 66.B.100 of 66.B.105, bevestigt de bevoegde instantie de bijkomende basiscategorie of subcategorie **of niveau** op het bewijs van onderhoudsbevoegdheid met een stempel en een handtekening ofwel geeft ze het bewijs opnieuw uit. Het bestand van de bevoegde instantie moet dienovereenkomstig worden aangepast.

...

13) Punt 66.B.115 wordt als volgt gewijzigd:

### **66.B.115 Procedure voor de wijziging van een bewijs van onderhoudsbevoegdheid om een luchtvaartuigtype ~~of groep~~ classificatie te bevatten en beperkingen van classificaties op te heffen**

Bij ontvangst van een passend EASA-formulier 19 en alle bijbehorende documenten die de naleving aantonen van de vereisten van de toepasselijke ~~type~~ bevoegdverklaring ~~en/of~~ ~~groepbevoegdsverklaring~~ en met het begeleidende bewijs van onderhoudsbevoegdheid, zal de bevoegde instantie ofwel het bewijs van onderhoudsbevoegdheid van de aanvrager vervullen met ~~het~~ ~~de~~ bevoegdverklaring voor het luchtvaartuigtype ~~of de~~ ~~luchtvaartuiggroep~~, ofwel het genoemde bewijs opnieuw uitgeven met invoeging van ~~het~~ ~~de~~

bevoegdverklaring voor het luchtvaartuigtype of de luchtvaartuiggroep of opheffing van de toepasselijke beperkingen. Het bestand van de bevoegde instantie moet dienovereenkomstig worden aangepast.

Beperkingen anders dan die welke voortvloeien uit omzettingen krachtens 66.A.70 worden opgeheven nadat gepaste ervaring is aangetoond of nadat de bevoegde instantie een praktijkbeoordeling heeft uitgevoerd die voldoende is gebleken.

14) Punt 66.B.200 wordt als volgt gewijzigd:

#### **66.B.200 Examen door de bevoegde instantie**

...

- c) Basisexamens dienen te beantwoorden aan de norm, zoals gespecificeerd in aanhangsel I en II bij dit Deel voor categorie A, B1, B2, B3 en aanhangsel VII en VIII voor categorie L.

...

15) Punt 66.B.405 wordt als volgt gewijzigd:

#### **66.B.405 Rapport van examenvrijstelling**

- a) Voor elke betrokken technische kwalificatie moet het rapport het onderwerp bepalen evenals de kennisniveaus die in aanhangsel I of VII bij dit Deel zijn vervat en die toepasselijk zijn voor de specifieke categorie die wordt vergeleken.

...

- c) Met de vergelijking van paragraaf (b) als basis moet het rapport voor elke betrokken technische kwalificatie het soort onderwerp van aanhangsel I of VII aangeven, afhankelijk van de examenvrijstellingen.

...

16) Aanhangsel I bij Deel 66 wordt als volgt gewijzigd:

**Aanhangsel I**  
**Vereiste basiskennis**

1. KENNISNIVEAUS - LICENTIE VOOR LUCHTVAARTUIGONDERHOUD CATEGORIE A, B1, B2, B3 EN C

De basiskennis voor categorieën A, B1, en B2 en B3 wordt aangeduid door het toevoegen van kennisniveau-indicatoren (1, 2 of 3) naast elk toepasselijk onderwerp. Aanvragers voor categorie C dienen ofwel aan de basiskennisniveaus voor categorie B1 ofwel aan die voor B2 te voldoen.

...

2. MODULARISERING

De kwalificatie in basisonderwerpen voor elke Deel 66-categorie- of -subcategorielicentie voor luchtvaartuigonderhoud dient in overeenstemming te zijn met de volgende matrix. Toepasselijke onderwerpen zijn met een "X" aangeduid:

Module	A of B1 vleugelvliegtuig met:		A of B1 helikopter met:		B2	B3
	Turbinemotor(en)	Zuigermotor(en)	Turbinemotor(en)	Zuigermotor(en)	Avionica	Vleugelvliegtuigen zonder drukkabine met zuigermotor en een maximale startmassa van 2000 kg of minder
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X
17	X	X				X

## MODULE 1. WISKUNDE

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p>1.1 Rekenkunde</p> <p>Rekenkundige termen en tekens, methodes voor vermenigvuldiging en deling, breuken en decimalen, factoren en veelvouden, gewichten, maten en conversiefactoren, verhouding en evenredigheid, gemiddelden en percentages, oppervlakten en volumes, vierkanten, kubussen, vierkants- en driehoekswortels.</p>	1	2	2	2
<p>1.2 Algebra</p> <p>a)</p> <p>Eenvoudige algebraïsche uitdrukkingen, optelling, aftrekking, vermenigvuldiging en deling, gebruik van haakjes, eenvoudige algebraïsche functies evalueren;</p>	1	2	2	2
<p>b)</p> <p>Lineaire vergelijkingen en hun oplossingen; Exponenten en machten, negatieve en breukexponenten; Binaire en andere toepasselijke getallenstelsels; Stelsels van vergelijkingen en tweedegraadsvergelijkingen met één onbekende; Logarithmen.</p>	-	1	1	1
<p>1.3 Meetkunde</p> <p>a)</p> <p>Eenvoudige meetkundige constructies;</p>	-	1	1	1
<p>b)</p> <p>Grafische voorstelling; soort en gebruik van grafieken, grafieken van vergelijkingen/functies;</p>	2	2	2	2
<p>c)</p> <p>Eenvoudige driehoeksmetkunde; driehoeksmetkundige verhoudingen, gebruik van tabellen en rechthoekige en poolcoördinaten</p>	-	2	2	2

## MODULE 2. FYSICA

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p><b>2.1 Stoffen</b></p> <p>Soorten stoffen: de chemische elementen, atoomstructuur, moleculen; Chemische mengsels. Aggregatietoestanden: vast, vloeibaar en gasvormig; Veranderingen tussen twee toestanden.</p>	1	1	1	1
<p><b>2.2 Mechanica</b></p> <p>2.2.1 Statisch</p> <p>Krachten, momenten en koppels, voorstelling in vectoren; Zwaartepunt. Theoretische elementen van stress, rek en elasticiteit: spanning, samendrukking, scheur en torsie; Aard en eigenschappen van vast, vloeibaar en gas; Druk en drijfvermogen in vloeistoffen (barometers).</p>	1	2	1	1
<p>2.2.2 Kinetisch</p> <p>Lineaire beweging: eenparige rechte beweging, eenparig versnelde beweging (beweging onder zwaartekracht); Rotatiebeweging: eenparige cirkelvormige beweging (middelpuntvliedende/middelpuntzoekende krachten); Periodieke beweging: schommelbeweging; Eenvoudige theorie van trilling, harmonie en resonantie; Snelheidsverhouding, mechanisch voordeel en doeltreffendheid.</p>	1	2	1	1
<p>2.2.3 Dynamica</p> <p>a)</p> <p>Massa Kracht, traagheid, arbeid, vermogen, energie (potentiële, kinetische en totale energie), warmte, rendement;</p>	1	2	1	1
<p>b)</p> <p>Impuls, behoud van impuls; Impuls; Gyroscopische principes; Wrijving: aard en effecten, wrijvingscoëfficiënt (rolweerstand).</p>	1	2	2	1
<p>2.2.4 Vloeistofdynamica</p> <p>a)</p> <p>Specifieke zwaartekracht en dichtheid;</p>	2	2	2	2
<p>b)</p>	1	2	1	1

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p>Viscositeit, vloeistofweerstand, effecten van stroomlijning; samendrukbaarheidseffecten op vloeistoffen; Statische, dynamische en totale druk: stelling van Bernoulli, venturi.</p> <p><b>2.3 Thermodynamica</b></p> <p>a)</p> <p>Temperatuur: thermometers en temperatuurschalen: Celsius, Fahrenheit en Kelvin; Warmtebepaling.</p> <p>b)</p> <p>Warmtecapaciteit, specifieke warmte; Warmteoverdracht: convectie, straling en geleiding; Volumetrische uitzetting; Eerste en tweede wet van thermodynamica; Gassen: ideale gaswetten; specifieke warmte bij constant volume en constante druk, arbeid geleverd door uitzettend gas; Isothermische, adiabatiese uitzetting en compressie, motorcycli, constant volume en constante druk, koelinstallaties en warmtepompen; Latente fusie- en verdampingswarmte, thermische energie, verbrandingswarmte.</p> <p><b>2.4 Optica (licht)</b></p> <p>Soorten licht; lichtsnelheid; Wetten van weerkaatsing en breking: weerkaatsing op platte vlakken, weerkaatsing door bolle spiegels, breking, lenzen; Glasvezeloptica.</p> <p><b>2.5 Golfbeweging en geluid</b></p> <p>Golfbeweging: mechanische golven, sinusoidale golfbeweging, interferentiephenomenen, staande golven; Geluid: geluidssnelheid, geluidsproductie, intensiteit, toonhoogte en kwaliteit, Doppler-effect.</p>				
	2	2	2	2
	-	2	2	1
	-	2	2	-
	-	2	2	-

### MODULE 3. GRONDBEGINSELEN ELEKTRICITEIT

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p><b>3.1 Theorie elektronen</b></p> <p>Structuur en verdeling van elektrische ladingen in: atomen, moleculen, ionen, mengsels; Moleculaire structuur van geleiders, halfgeleiders en isolatoren.</p>	1	1	1	1



	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p><b>3.2 Statische elektriciteit en geleiding</b></p> <p>Statische elektriciteit en verdeling van elektrostatische ladingen;  Elektrostatische wetten van aantrekking en afstoting;  Eenheden van lading, wet van Coulomb;  Geleiding van elektriciteit in vaste stoffen, vloeistoffen, gassen en in vacuüm.</p>	1	2	2	1
<p><b>3.3 Elektriciteitsterminologie</b></p> <p>De volgende termen, hun eenheden en beïnvloedende factoren: potentiaalverschil, elektromotorische kracht, spanning, stroom, weerstand, geleiding, lading, conventionele stroomrichting, elektronenstroom.</p>	1	2	2	1
<p><b>3.4 Verwekking van elektriciteit</b></p> <p>Productie van elektriciteit met de volgende methodes: licht, warmte, wrijving, druk, chemische werking, magnetisme en beweging.</p>	1	1	1	1
<p><b>3.5 DC-elektriciteitsbronnen</b></p> <p>Bouw en chemische basiswerking van: primaire cellen, secundaire cellen, loodzuurcellen, nikkel-cadmiumcellen, andere alkalinecellen;  In serie en parallel geschakelde cellen;  Inwendige weerstand en zijn effect op een batterij;  Bouw, materiaal en werking van thermokoppels;  Werking van fotocellen.</p>	1	2	2	2
<p><b>3.6 DC-circuits</b></p> <p>Wet van Ohm, spannings- en stroomwetten van Kirchoff;  Berekeningen a.d.h. van bovengenoemde wetten om weerstand, spanning en stroom te vinden;  Betekenis van de inwendige weerstand van een voeding.</p>	-	2	2	1
<p><b>3.7 Weerstandsvermogen/weerstand</b></p> <p>a)</p> <p>Weerstandsvermogen en beïnvloedende factoren;  Specifieke weerstand;  Weerstandkleurencode, waarden en toleranties, voorkeurwaarden, wattagewaarden;  Weerstanden in serie en in parallel;  Berekening van totale weerstand door gebruik van serie-, parallel- en serie/parallelcombinaties;  Werking en gebruik van potentiometers en regelweerstand; en  Werking van de brug van Wheatstone.</p>	-	2	2	1
<p>b)</p>	-	1	1	1

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Positieve en negatieve temperatuurscoëfficiëntgeleiding; Vaste weerstanden, stabiliteit, tolerantie en beperkingen, bouwmethodes; Regelbare weerstand, temperatuurgevoelige weerstanden, spanningsafhankelijke weerstanden; Bouw van potentiometers en regelweerstanden; Bouw van een brug van Wheatstone;				
<b>3.8 Vermogen</b>	-	2	2	1
Vermogen, arbeid en energie (kinetische en potentiële); Vermogensverlies door een weerstand; Vermogenformule; Berekeningen met vermogen, arbeid en energie.				
<b>3.9 Elektrische capaciteit/condensator</b>	-	2	2	1
Werking en functie van een condensator; Factoren met invloed op de capaciteitszone van platen, de afstand tussen de platen, het aantal platen, dielektricum en dielektrische constante; Werkspanning, spanningswaarde; Condensatortypes, bouw en functie; Kleurencode voor condensatoren; Berekeningen van capaciteit en spanning in seriegeschakelde en parallelle circuits; Exponentiële lading en ontlading van een condensator, tijdconstanten; Testen van condensatoren.				
<b>3.10 Magnetisme</b>				
a)	-	2	2	1
Theorie van het magnetisme; Eigenschappen van een magneet; Actie van een magneet, opgehangen in het magnetisch veld van de aarde; Magnetisatie en demagnetisatie; Magnetische afscherming; Verschillende soorten magnetisch materiaal; Bouw van elektromagneten en werkingsprincipes; Drievingerregel voor het bepalen van: magnetisch veld rond een stroomvoerende geleider.				
b)	-	2	2	1
Magnetomotorische kracht, veldsterkte magnetische fluxdichtheid, doorlaatbaarheid, hysteresislus, remanentie, coërcitieve krachtreluctantie, saturatiepunt, wervelstromen; Voorzorgen voor onderhoud en opslag van magneten.				
<b>3.11 Inductantie/smoorspoel</b>	-	2	2	1

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p>Wet van Faraday;</p> <p>Actie van aanbrengen van een spanning in een geleider die in een magnetisch veld beweegt;</p> <p>Inductieprincipes;</p> <p>Effecten van het volgende op de grootte van een geïnduceerde spanning: magnetische veldsterkte, veranderingswaarde van de flux, aantal geleiderlussen;</p> <p>Wederzijdse inductie;</p> <p>Het effect dat de wijzigingsgraad van primaire stroom en wederzijdse weerstand heeft op de geïnduceerde spanning;</p> <p>Factoren die wederzijdse inductantie beïnvloeden: aantal lussen in een spoel, fysische afmetingen van een spoel, doorlaatbaarheid van een spoel, stand van spoelen t.o.v. van elkaar;</p> <p>Wet van Lenz en regels voor bepalen van polariteit;</p> <p>Tegen-emk, zelfinductie;</p> <p>Saturatiepunt;</p> <p>Voornaamste gebruik van smoorspoelen.</p>				
<b>3.12 DC-motor/theorie van de generator</b>	-	2	2	1
<p>Basistheorie van motor en generator;</p> <p>Bouw en doel van onderdelen in een DC-generator;</p> <p>Werking en beïnvloedende factoren van output en richting van stroomloop in DC-generatoren;</p> <p>Werking en beïnvloedende factoren van uitgangsvermogen, koppel, draaisnelheid en -richting van DC-motoren;</p> <p>Seriegewikkelde, shuntgewikkelde en compoundmotoren;</p> <p>Bouw van een starter-generator.</p>				
<b>3.13 AC-theorie</b>	1	2	2	1
<p>Sinusoidale golfvorm: fase, periode, frequentie, cyclus;</p> <p>Ogenblikkelijke, gemiddelde, R.M.S.-waarde, piek, piekstroomwaarden en berekening van deze waarden in verhouding tot spanning, stroom en vermogen;</p> <p>Driehoekige/vierkante golven;</p> <p>Enkele/driefasige principes.</p>				
<b>3.14 Weerstands- (R), capacatieve (C) en inductieve (L) circuits</b>	-	2	2	1
<p>Fasebetrekkingen in spanning en stroom in L-, C- en R-circuits, parallel, serie en serie/parallel;</p> <p>Vermogensdissipatie in L-, C- en R-circuits;</p> <p>Impedantie, fasehoek, vermogensfactor en stroomberekeningen;</p> <p>Berekeningen van waar vermogen, schijnvermogen en blindvermogen.</p>				
<b>3.15 Transformatoren</b>	-	2	2	1

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Principes en werking van transformatorbouw; Transformatorverliezen en methoden om ze te verhelpen; Transformatorwerking onder belaste en onbelaste voorwaarden; Vermogensoverdracht, rendement, polariteitsaanduidingen; Berekening van lijn- en fasespanningen en -stromen; Berekenen van vermogen in een driefasesysteem; Primaire en secundaire stroom, spanning, draaiverhouding, vermogen, rendement; Autotransformatoren.				
<b>3.16 Filters</b>	-	1	1	1
Werking, toepassing en aanwending van volgende filters: laagdoorlaat-, hoogdoorlaat-, doorlaat- en bandstop.				
<b>3.17 AC-generatoren</b>	-	2	2	1
Rotatie van een lus in een magnetisch veld en de voortgebrachte golfvorm; Werking en bouw van AC-generatoren met draaiend anker en draaiend veld; Alternatoren met enkele, dubbele en drievoudige fase; Voordelen en gebruik van driefasige ster- en driehoekschakeling; Permanente magneetgeneratoren.				
<b>3.18 AC-motoren</b>	-	2	2	1
Bouw, werkingsprincipes en kenmerken van: AC-synchrone en inductiemotoren, enkelvoudige en meervoudige fase; Methodes voor snelheidssturing en draairichting; Methodes om een draaiend veld te verwekken: condensator, smoorspoel, gearceerde of gespleten pool.				

## MODULE 4. GRONDBEGINSELEN ELEKTRONICA

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>4.1 Halfgeleiders</b>				
4.1.1 Diodes				
a)	-	2	2	1
Diodesymbolen; Diodekenmerken en -eigenschappen; Diodes in serie en parallel; Belangrijkste kenmerken en gebruik van silicoongestuurde gelijkrichters (thyristors), lichtuitzendende diodes (LED's), fotogeleidende diode, varistor, gelijkrichtdiodes;				

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p>Functioneel testen van diodes.</p> <p>b)</p> <p>Materialen, elektronenconfiguratie, elektrische eigenschappen;</p> <p>P- en N-type materialen: effecten van onzuiverheden op geleiding, meerderheids- en minderheidskarakters;</p> <p>PN-verbinding in een halfgeleider, ontwikkeling van een potentiaal over een PN-verbinding in niet-voorgespannen, vooruit-voorgespannen en omgekeerd-voorgespannen voorwaarden;</p> <p>Diodeparameters: piek omgekeerde spanning, maximum voorwaartse stroom, temperatuur, frequentie, lekstroom, vermogensverlies;</p> <p>Werking en functie van diodes in volgende circuits: piekbegrenzers, klemmers, dubbelfase- en halvefasegelijkrichters, bruggelijkrichters, spanningsverdubbelers en -verdrivoudigers;</p> <p>Gedetailleerde werking en kenmerken van volgende toestellen: silicoongestuurde gelijkrichter (thyristor), lichtuitzendende diodes (LED's), Shottky-diode, fotogeleidende diode, varactor-diode, varistor, gelijkrichterdiodes, Zenerdiode.</p> <p><b>4.1.2 Transistors</b></p> <p>a)</p> <p>Transistorsymbolen;</p> <p>Beschrijving en oriëntatie van onderdelen;</p> <p>Transistorkenmerken en -eigenschappen.</p> <p>b)</p> <p>Bouw en werking van PNP- en NPN-transistors;</p> <p>Configuraties van basis, collector en emitter;</p> <p>Testen van transistors.</p> <p>Elementaire begrippen van andere soorten transistors en hun gebruik.</p> <p>Toepassing van transistors: versterkerklassen (A, B, C);</p> <p>Eenvoudige circuits incl.: voorspanning, ontkoppeling, terugkoppeling en stabilisatie;</p> <p>Principes van meertrapscircuits: cascades, balansen, oscillatoren, multivibratoren, flip-flopschakelingen.</p> <p><b>4.1.3 Geïntegreerde circuits</b></p> <p>a)</p> <p>Beschrijving en werking van logische circuits en lineaire circuits/functieversterkers.</p> <p>b)</p> <p>Beschrijving en werking van logische en lineaire circuits;</p> <p>Inleiding tot de werking en de functie van een functieversterker die gebruikt wordt als: integrator, differentiator, spanningsvolger, vergelijker;</p> <p>Werking en aansluitingsmethodes voor versterkertrappen: resistief-capacitief, inductief (transformator), inductief-resistief (IR), rechtstreeks;</p> <p>Voor- en nadelen van positieve en negatieve terugkoppeling.</p>	-	-	2	-
	-	1	2	1
	-	-	2	-
	-	1	-	1
	-	-	2	-

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>4.2 Gedrukte printplaten</b> Beschrijving en gebruik van gedrukte printplaten.	-	1	2	-
<b>4.3 Servomechanismen</b> a) Begrijpen van volgende termen: Open en gesloten lussystemen, terugkoppeling, follow-up, analoge omvormers; Werkingsprincipes en gebruik van volgende synchrosysteemonderdelen/voorzieningen: resolvers, differentieel, bediening en koppel, transformatoren, inductie- en capaciteitstransmitters.	-	1	-	-
b) Begrijpen van volgende termen: open en gesloten lus, follow-up, servomechanisme, analoog, omvormer, null, demping, terugkoppeling, deadband; bouw, werking en gebruik van volgende synchro-systeemonderdelen: resolvers, differentieel, bediening en koppel, Een I- transformatoren, inductietransmitters, capaciteitstransmitters, synchrone transmitters; defecten aan servomechanismen, omkering van synchrodraden, schommelen.	-	-	2	-

## MODULE 5. DIGITALE TECHNIEKEN / ELEKTRONISCHE INSTRUMENTSYSTEMEN

	Niveau				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<b>5.1 Elektronische instrumentsystemen</b> Typische systeemschikkingen en cockpitlay-out van elektronische instrumentsystemen.	1	2	2	3	1
<b>5.2 Nummeringsystemen</b> Talstelsels: binair, achtevoudig en zestienvoudig; Aantonen van conversies tussen tiendelige en binaire, achtevoudige en zestienvoudige systemen en vice versa.	-	1	-	2	-
<b>5.3 Dataconversie</b> Analoge data, digitale data; Werking en toepassing van converters analoog naar digitaal en digitaal naar analoog, inputs en outputs, beperkingen van verschillende types.	-	1	-	2	-
<b>5.4 Databussen</b> Werking van databussen in luchtvaartuigsystemen, incl. de kennis van ARINC en andere specificaties.	-	2	-	2	-
<b>5.5 Logische circuits</b>					

	Niveau				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
a) Identificatie van gewone logische poortsymbolen, tabellen en equivalente circuits; Toepassingen gebruikt voor luchtvaartuigsystemen en schematische diagrammen.	-	2	-	2	1
b) Interpretatie van logische diagrammen.	-	-	-	2	-
<b>5.6 Basiscomputerstructuur</b>					
a) Computerterminologie (inbegrepen bit, byte, software, hardware, CPU, IC, en verschillende geheugeninrichtingen zoals RAM, ROM, PROM); Computertechnologie (zoals toegepast in luchtvaartuigsystemen).	1	2	-	-	-
b) Terminologie m.b.t. computers; Werking, lay-out en interface van de belangrijkste onderdelen in een microcomputer, incl. hun verbonden bussystemen; Informatie vervat in enkelvoudige en meervoudige adresseninstructiewoorden; Termen i.v.m. geheugen; Werking van typische geheugeninrichtingen; Werking, voor- en nadelen van de verschillende gegevensopslagsystemen.	-	-	-	2	-
<b>5.7 Microprocessoren</b>					
Uitgevoerde functies en algemene werking van een microprocessor; Basiswerking van elk van volgende elementen van een microprocessor: stuur- en bewerkingseenheid, klok, register, rekenkundige logische eenheid.	-	-	-	2	-
<b>5.8 Geïntegreerde circuits</b>					
Werking en gebruik van encoders en decoders; Functie van encodertypes; Gebruik van middelgrote, grote en zeer grote schaalintegratie.	-	-	-	2	-
<b>5.9 Multiplexing</b>					
Werking, toepassing en identificatie in logische diagrammen van multiplexers en demultiplexers.	-	-	-	2	-
<b>5.10 Glasvezeloptica</b>					
	-	1	1	2	-

	Niveau				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
Voor- en nadelen van datatransmissie over optische vezel t.o.v. elektrische draad; Optische vezeldatabus; Termen verbonden aan glasvezel; Kabelafsluitingen; Koppelkabels, aansluitingen voor bediening, aansluitingen op afstand; Toepassing van glasvezeloptica in luchtvaartuigsystemen.					
<b>5.11 Elektronische displays</b>	-	2	1	2	1
Werkingsprincipes van gewone types display die in moderne luchtvaartuigen worden gebruikt, met inbegrip van kathodestraalbuizen, lichtuitzendinge diodes (LED's) en vloeibaar kristaldisplay.					
<b>5.12 Elektrostatisch-gevoelige toestellen</b>	1	2	2	2	1
Speciale behandeling van onderdelen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen; Besef van risico's en mogelijke beschadiging, elektrostatische beschermingsinrichtingen voor onderdelen en mensen.					
<b>5.13 Softwarebeheerscontrole</b>	-	2	1	2	1
Besef van beperkingen, luchtwaardigheidsvereisten en mogelijk catastrofale gevolgen van niet-toegestane wijzigingen aan softwareprogramma's.					
<b>5.14 Elektromagnetisch milieu</b>	-	2	2	2	1
Invloed van volgende verschijnselen op onderhoudspraktijken van elektronische systemen: EMC-Elektromagnetische compatibiliteit EMI-Elektromagnetische interferentie HIRF-Gebied met zeer intensieve straling (High Intensity Radiated Field) Bliksem/bescherming tegen bliksem					
<b>5.15 Typische elektronische/digitale luchtvaartuigsystemen</b>	-	2	2	2	1
Algemene schikking van typische elektronische/digitale luchtvaartuigsystemen en geassocieerde BITE-tests ((Built In Test Equipment – Ingebouwde Testuitrusting) zoals: <i>Alleen voor B1 en B2:</i> ACARS-ARINC (Communication and Addressing and Reporting System) Communicatie- en adresseer- en rapporteersysteem EICAS-Engine Indication and Crew Alerting System (Motoraanduidings- en waarschuwingssysteem voor bemanning) FBW-Fly-by-Wiretechniek FMS – (Flight Management System) Vluchtbeheersysteem IRS – (Inertial Reference System) Inertieel referentiesysteem					
<i>Voor B1, B2 en B3:</i>					



	Niveau				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
ECAM – (Electronic Centralised Aircraft Monitoring) (Elektronisch gecentraliseerd luchtvaartuigtoezicht)					
EFIS – (Electronic Flight Instrument System) Elektronisch vlieginstrumentensysteem					
GPS – (Global Positioning System) Aardomvattend plaatsbepalingssysteem					
TCAS – (Traffic Alert Collision Avoidance System) Antibotsingsysteem					

## MODULE 6. MATERIALEN EN HARDWARE

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>6.1 Luchtvaartuigmaterialen – Ferro</b>				
a) Kenmerken, eigenschappen en identificatie van gewone ijzerlegeringen, gebruikt in luchtvaartuigen; Warmtebehandeling en toepassing van ijzerlegeringen;	1	2	1	2
b) Testen van ferromaterialen op hardheid, spanningssterkte, weerstand tegen vermoeidheid en impactweerstand.	-	1	1	1
<b>6.2 Luchtvaartuigmaterialen – Non-Ferro</b>				
a) Kenmerken, eigenschappen en identificatie van gewone non-ferromaterialen, gebruikt in luchtvaartuigen; Warmtebehandeling en toepassing van non-ferromaterialen;	1	2	1	2
b) Testen van non-ferromaterialen op hardheid, spanningssterkte, weerstand tegen vermoeidheid en impactweerstand.	-	1	1	1
<b>6.3 Luchtvaartuigmaterialen – Composiet en niet-metaal</b>				
<i>6.3.1 Composiet en niet-metaal andere dan hout en textiel</i>				
a) Kenmerken, eigenschappen en identificatie van gewone composiet en niet-metalen materialen, andere dan hout, die in luchtvaartuigen worden gebruikt; Afdichtmiddelen en bindmiddelen.	1	2	2	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
b) De ontdekking van defecten/ontaarding in composiet en niet-metalen materiaal. Herstelling van composiet en niet-metalen materiaal.	1	2	-	2
<i>6.3.2 Houten structuren</i>  Bouwmethodes van houten luchtvaartuigstructuren; Kenmerken, eigenschappen en soorten hout en lijm die in vleugelvliegtuigen worden gebruikt; Bewaring en onderhoud van een houten structuur; Soorten defecten in houten materiaal en structuren; De ontdekking van defecten in een houten structuur; Herstelling van een houten structuur.	1	2	-	2
<i>6.3.3 Bekleding in textiel</i>  Kenmerken, eigenschappen en soorten textiel die in vleugelvliegtuigen worden gebruikt; Inspectiemethodes voor textiel; Soorten defecten in textiel; Herstelling van een textielbekleding.	1	2	-	2
6.4 Corrosie				
a) Chemische grondbeginselen; Vorming door galvanische processen, microbiologische processen, stress;	1	1	1	1
b) Types corrosie en hun identificatie; Oorzaken van corrosie; Materiaalsoorten, gevoeligheid voor corrosie.	2	3	2	2
<b>6.5 Sluitingen</b>				
<i>6.5.1 Schroefdraad</i>  Schroefnomenclatuur; Draadvormen, afmetingen en toleranties voor standaarddraad, gebruikt in luchtvaartuigen; Metten van schroefdraad;	2	2	2	2
<i>6.5.2 Bouten, schroefbouten en schroeven</i>  Bouttypes: specificatie, identificatie en markering van luchtvaartuigbouten, internationale standaard; Moeren: zelfsluitende, anker- en standaardtypes; Machineschroeven: luchtvaartuigspecificaties; Schroefbouten: types en gebruik, insteken en verwijderen;	2	2	2	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Zelftappende schroeven, deuvels.				
<i>6.5.3 Borgingsinrichtingen</i>	2	2	2	2
Borgpringen en veerringen, borgplaatjes, kotterpennen, palmoeren, draadborging, snelsluithaken, wiggen, klemringen, splitpennen.				
<i>6.5.4 Klinknagels voor luchtvaartuigen</i>	1	2	1	2
Soorten volle en blinde klinknagels: specificaties en identificatie, warmtebehandeling.				
<b>6.6 Leidingen en verbindingen</b>				
a)	2	2	2	2
Identificatie van alle types harde en buigzame leidingen en hun verbindingstukken die in luchtvaartuigen worden gebruikt;				
b)	2	2	1	2
Standaardaansluitingen voor hydraulische, brandstof-, olie-, pneumatische en luchtsysteemleidingen van luchtvaartuigen.				
<b>6.7 Veren</b>	-	2	1	1
Soorten veren, materialen, kenmerken en toepassingen.				
<b>6.8 Lagers</b>	1	2	2	1
Doel van lagers, belasting, materiaal, bouw;				
Soorten lagers en hun toepassingen.				
<b>6.9 Overbrengingen</b>	1	2	2	1
Tandwielsoorten en hun toepassingen;				
Tandwielverhoudingen, tandwielvertraging- en vergrotingssystemen, aangedreven en aandrijfmechanisme, tussentandwielen, ineengrijpingspatroon;				
Riemen en riemschijven, kettingen en kettingwielen.				
<b>6.10 Stuurkabels</b>	1	2	1	2
Kabeltypes;				
Eindsluitingen, kabelspanners en compensatie-inrichtingen;				
Onderdelen van riemschijven en kabelsysteem;				
Bowden-kabels;				
Buigzame besturingssystemen bij luchtvaartuigen.				
<b>6.11 Elektrische kabels en connectoren</b>	1	2	2	2
Kabelsoorten, bouw en kenmerken;				
Hoogspannings- en coaxiale kabels;				
Krimpen;				
Connectortypes, pennen, stekkers, moffen, isolatoren, stroom- en spanningswaarde, koppelstukken, identificatiecodes.				

## MODULE 7A. ONDERHOUD (met uitzondering van B3-licentie)

.....

## MODULE 7B. ONDERHOUD (voor B3-licentie)

Noot: deze Module moet de technologie van luchtvaartuigen weergeven, zoals die van toepassing is op categorie B3.

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p><b>7.1 Veiligheidsvoorzorgen — Luchtvaartuig en werkplaats</b></p> <p>Aspecten van veilige werkmethodes m.i.v. de te nemen voorzorgen bij werken met elektriciteit, gassen (vooral zuurstof), oliën en chemicaliën. Ook de instructie in de herstelactie, te nemen ingeval van brand of een ander ongeval met een van voornoemde risico's, inclusief de kennis van blusmiddelen.</p>	-	-	-	3
<p><b>7.2 Werkplaatsgewoonten</b></p> <p>Zorg voor werktuigen, bediening van werktuigen, gebruik van werkplaatsvoorzieningen; Afmetingen, spelingen en toleranties, vakmanschapsnormen; Kalibratie van werktuigen en uitrusting, kalibratienormen.</p>	-	-	-	3
<p><b>7.3 Gereedschap</b></p> <p>Gewone soorten handgereedschap; Gewone soorten elektrische werktuigen; Werking en gebruik van precisiemeetgereedschap; Smeertoestellen en -methodes. Werking, functie en gebruik van algemene elektrische testuitrusting;</p>	-	-	-	3
<p><b>7.4 Algemeen testgereedschap voor avionica</b></p> <p>Werking, functie en gebruik van algemeen testgereedschap voor avionica.</p>	-	-	-	1
<p><b>7.5 Technische tekeningen, diagrammen en normen</b></p> <p>Soorten tekeningen en diagrammen, hun symbolen, afmetingen, toleranties en projecties; Identificeren van de titelvakinformatie; Microfilm, microfiche en computervoorstellingen; Specificatie 100 van de Air Transport Association (ATA) van Amerika; Luchtvaartnormen en andere toepasselijke normen waaronder ISO, AN, MS, NAS en MIL; Bedradingsschema's en schematische diagrammen.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.6 Passing en speling</b></p>	-	-	-	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p>Boormaten voor boutgaten, pasvormklassen;  Algemeen systeem voor passing en speling;  Schema van passing en speling voor luchtvaartuigen en motoren;  Bependingen voor buiging, verdraaiing en sleet;  Standaardmethodes voor controle van assen, lagers en andere onderdelen.</p>				
<p><b>7.7 Elektrische kabels en connectoren</b></p>	-	-	-	2
<p>Continuïteit, isolatie- en verbindingstechnieken, het testen ervan;  Gebruik van krimpgereedschap: manueel en hydraulisch bediend;  Testen van krimpverbindingen;  Uitnemen en insteken van contactpennen;  Coaxiale kabels: testen en voorzorgen bij installatie;  Technieken voor kabelbescherming: bouw van kabelbomen en hun ondersteuning, kabelklemmen, beschermende koustechnieken incl. warmtekrimp, afscherming.</p>				
<p><b>7.8 Klinken</b></p>	-	-	-	2
<p>Geklonken verbindingen, klinknageltussenruimte en -steek;  Werktuigen voor klinken en dimpelen;  Inspectie van geklonken verbindingen.</p>				
<p><b>7.9 Leidingen en slangen</b></p>	-	-	-	2
<p>Plooien en verwijderen/buigen van leidingen voor luchtvaartuigen;  Inspectie en testen van leidingen en slangen voor luchtvaartuigen;  Installatie en vastklemmen van leidingen.</p>				
<p><b>7.10 Veren</b></p>	-	-	-	1
<p>Inspectie en testen van veren.</p>				
<p><b>7.11 Lagers</b></p>	-	-	-	2
<p>Testen, schoonmaken en inspecteren van lagers;  Smeringsvereisten van lagers;  Defecten in lagers en hun oorzaken.</p>				
<p><b>7.12 Overbrengingen</b></p>	-	-	-	2
<p>Inspectie van tandwieloverbrengingen, speling;  Inspectie van riemen en wielschijven, kettingen en kettingtandwielen;  Inspectie van schroefvijzels, hefboominrichtingen, balansstangsystemen.</p>				
<p><b>7.13 Besturingskabels</b></p>	-	-	-	2
<p>Stuiken van eindsluitingen;  Inspectie en testen van besturingskabels;  bowdenkabels; buigzame besturingssystemen van luchtvaartuigen.</p>				
<p><b>7.14 Materiaalbehandeling</b></p>				

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p><b>7.14.1 Plaatstaal</b></p> <p>Afbakenen en kalibreren van toelaatbare buiging; Werken met plaatstaal, incl. buigen en vormverandering; Inspectie van plaatstaalstukken.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.14.2 Composiet en niet-metaal</b></p> <p>Verbindingsbewerkingen; Milieuomstandigheden Inspectiemethodes.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.15 Lassen, hardsolderen, solderen en binden</b></p>				
<p>a)</p> <p>Soldeermethodes; inspectie van gesoldeerde verbindingen.</p>	-	-	-	2
<p>b)</p> <p>Las- en hardsoldeermethodes; Inspectie van gelaste en hardgesoldeerde verbindingen; Bindmethodes en inspectie van bindingsnaden.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.16 Massa en zwaartepunt van luchtvaartuigen</b></p>				
<p>a)</p> <p>Berekening van zwaartepunt/limieten voor in balans brengen: gebruik van relevante documenten;</p>	-	-	-	2
<p>b)</p> <p>Vorbereiding van het luchtvaartuig voor weging; Weging van luchtvaartuig;</p>	-	-	-	2
<p><b>7.17 Behandeling en opslag van luchtvaartuigen</b></p> <p>Taxiën/slepen van luchtvaartuigen en betrokken veiligheidsvoorzorgen; Opkrikken, plaatsen van remblokken, beveiligen van luchtvaartuigen en betrokken veiligheidsvoorzorgen; Opslagmethodes voor luchtvaartuigen; Procedures voor tanken/leegtanken; Ontijzings-/ijsbestrijdingsprocedures; Elektrische, hydraulische en pneumatische voorzieningen op de grond. Effecten van milieu-omstandigheden op het gebruik en de werking van luchtvaartuigen.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.18 Demontage-, inspectie-, herstellings- en montagetechnieken</b></p>				
<p>a)</p>	-	-	-	3

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Types defecten en visuele inspectietechnieken. Verwijdering van corrosie, beoordeling en nieuwe bescherming.				
b) Algemene reparatiemethodes, handboek voor structurele herstelling; Verouderings-, vermoeidheids- en corrosiecontroleprogramma's;	-	-	-	2
c) Niet-destructieve inspectietechnieken incl. doordringings-, radiografische, wervelstroom-, ultrasone en boroscoopmethodes.	-	-	-	2
d) Demontage- en montagetechnieken	-	-	-	2
e) Technieken voor probleemoplossing	-	-	-	2
<b>7.19 Abnormale voorvallen</b>				
a) Inspecties ten gevolge van blikseminslag en HIRF-indringing.	-	-	-	2
b) Inspecties ten gevolge van abnormale voorvallen zoals harde landingen en vliegen in turbulentie.	-	-	-	2
<b>7.20 Onderhoudsprocedures</b>	-	-	-	2
Onderhoudsplanning; Wijzigingsprocedures; Opslagprocedures; Certificering/vrijgaveprocedures; Interface met gebruik van het luchtvaartuig; Onderhoudsinspectie/Kwaliteitscontrole/Kwaliteitsborging; Bijkomende onderhoudsprocedures. Controle van onderdelen met beperkte levensduur.				

## MODULE 8. BASISAËRODYNAMICA

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>8.1 Fysica van de atmosfeer</b>	1	2	2	1
Internationale Standaardatmosfeer (ISA), toepassing op aërodynamica.				

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>8.2 Aërodynamica</b> Luchtstroom rond een lichaam; Grenslaag, laminaire en turbulente stroming, vrije stroming, relatieve luchtstroming, opstroming en neerstroming, wervels, stagnatie; De termen: welving, koorde, gemiddelde aërodynamische koorde, profiel- (parasiet) weerstand, geïnduceerde weerstand, drukpunt, invalshoek, positieve en negatieve wrong, slankheid, vleugelvorm en -slankheid; Stuwkracht, gewicht, aërodynamische resultante; Verwekken van lift en weerstand: invalshoek, liftcoëfficiënt, Weerstandscoëfficiënt, polaire kromming, overtrekken; Bezoedeling van aërodynamisch profiel incl. ijs, sneeuw en vorst.	1	2	2	1
<b>8.3 Vluchttheorie</b> Betrekking tussen lift, gewicht, stuwkracht en weerstand; Glijgetal; Vluchten in bestendige toestand, prestatie; Theorie van de bocht; Invloed van de belastingsfactor: overtrekken, vluchtomhullende- en structurele beperkingen; Liftvergroting.	1	2	2	1
<b>8.4 Vluchtstabiliteit en dynamica</b> Langs-, dwars- en richtingsstabiliteit (actief en passief).	1	2	2	1

## MODULE 9A. MENSELIJKE FACTOREN (met uitzondering van B3-licentie)

.....

## MODULE 9B. MENSELIJKE FACTOREN (voor B3-licentie)

Noot: deze Module moet de minder veeleisende onderhoudsomgeving weergeven waarin houders van een B3-licentie werkzaam zijn.

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>9.1 Algemeen</b> De noodzaak om rekening te houden met menselijke factoren; Incidenten die zijn toe te schrijven aan menselijke factoren/menselijke fout; Wet van Murphy	-	-	-	2
<b>9.2 Menselijke prestatie en beperkingen</b>	-	-	-	2



	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Gezicht;				
Gehoor;				
Informatieverwerking;				
Aandacht en waarneming;				
Geheugen;				
Claustrofobie en fysische toegang.				
<b>9.3 Sociale psychologie</b>	-	-	-	1
Verantwoordelijkheid: individueel en in groep;				
Motivatie en demotivatie;				
Druk van de anderen;				
„Culturele“ kwesties;				
Werken in teamverband;				
Management, toezicht en leiderschap.				
<b>9.4 Factoren die de prestatie beïnvloeden</b>	-	-	-	2
Fitheid/gezondheid;				
Stress: privé en op het werk;				
Tijdsdruk en deadlines;				
Werklast: over- en onderbelasting;				
Slaap en vermoeidheid, ploegendienst;				
Alcohol, medicatie, druggebruik.				
<b>9.5 Fysieke omgeving</b>	-	-	-	1
Lawaai en dampen;				
Verlichting;				
Klimaat en temperatuur;				
Beweging en vibratie;				
Werkomgeving.				
<b>9.6 Taken</b>	-	-	-	1
Fysiek werk;				
Repetitieve taken;				
Visuele inspectie;				
Complexe systemen.				
<b>9.7 Communicatie</b>	-	-	-	2
Binnen en tussen teams;				
Noteren en optekenen van werk;				
Up-to-date blijven, gangbaarheid;				
Verspreiding van informatie.				
<b>9.8 Menselijke fout</b>	-	-	-	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Foutmodellen en -theorieën; Soorten fouten bij onderhoudstaken; Implicaties van fouten (bijv. ongevallen); Vermijden en beheersen van fouten.				
<b>9.9 Risico's in de werkplaats</b>	-	-	-	2
Herkennen en vermijden van risico's; Omgaan met noodsituaties.				

## MODULE 10. LUCHTVAARTWETGEVING

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>10.1 Regelend kader</b>	1	1	1	1
Rol van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie; Rol van EASA; Rol van de lidstaten; Verband tussen Deel 145, Deel 66, Deel 147 en Deel M; Verband met andere luchtvaartautoriteiten.				
<b>10.2 Deel 66 – Certificeringspersoneel – Onderhoud</b>	2	2	2	2
Nauwkeurig begrip van Deel 66.				
<b>10.3 Deel 145 – Deel M subdeel F – Erkende onderhoudsorganisaties</b>	2	2	2	2
Nauwkeurig begrip van Deel 145 en Deel M, subdeel F.				
<b>10.4 JAR-OPS – commercieel vervoer door de lucht</b>	1	1	1	-
Vergunningen tot vluchtuitvoering; Verantwoordelijkheden van de exploitant; Verplicht aanwezige documenten; Opschriften voor luchtvaartuigen (markeringen);				
<b>10.5 Luchtvaartuigcertificering</b>				
<i>a) Algemeen</i>	-	1	1	1
Certificeringsregels: zoals EACS 23/25/27/29; Typecertificering; Aanvullende typecertificering; Goedkeuring van Deel 21 Ontwerp-/Productieorganisatie.				
<i>(b) Documenten</i>	-	2	2	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Bewijs van luchtwaardigheid; Certificaat van registratie; Lawaaicertificering; Gewichtsschema; Licentie en goedkeuring van radiostation.				
<b>10.6 Deel M</b>	2	2	2	2
Nauwkeurig begrip van Deel M.				
<b>10.7 Toepasselijke nationale en internationale vereisten voor</b> (indien niet vervangen door EU-vereisten).				
a)	1	2	2	2
Onderhoudsprogramma's, onderhoudscontroles en inspecties; <i>Alleen voor licenties A t/m B2:</i> Lijst hoofduitrusting die onmisbaar is voor de vlucht, minimumuitrustingslijst, deviatielijst; <i>Voor alle licenties:</i> Luchtwaardigheidsrichtlijnen; Dienstbulletins, dienstinformatie van de fabrikant; Wijzigingen en herstellingen; Onderhoudsdocumentatie: onderhoudshandboeken, handboek voor structurele herstelling, geïllustreerde onderdelencatalogus, enz.;				
b)	-	1	1	1
Doorlopende luchtwaardigheid; Minimumuitrustingsvereisten - Testvluchten; <i>Alleen voor licenties B1 en B2:</i> ETOPS, onderhouds- en inzetvereisten; Vluchtuitvoering bij alle weersomstandigheden, Categorie 2/3 vluchtuitvoeringen. .				

## MODULE 11A. AËRODYNAMICA, STRUCTUREN EN SYSTEMEN VAN TURBINELUCHTVAARTUIGEN

.....

## MODULE 11B. AËRODYNAMICA, STRUCTUREN EN SYSTEMEN VAN LUCHTVAARTUIGEN MET ZUIGERMOTOREN (met uitzondering van B3-licentie)

*Noot:* Deze Module moet de technologie van luchtvaartuigen weergeven, zoals die van toepassing is op de subcategorieën A2 en B1.2.

.....

<b>11.4 Klimaatregeling en kajuitdruk (ATA 21)</b>	1	3	-
Klimaatregelingssystemen;			
Kajuitdrukregelaars, beschermings- en waarschuwingssystemen.			
Verwarmingssystemen			

.....

**MODULE 11C. AËRODYNAMICA, STRUCTUREN EN SYSTEMEN VAN LUCHTVAARTUIGEN MET ZUIGERMOTOREN (voor B3-licentie)**

*Noot:* deze Module moet de technologie van luchtvaartuigen weergeven, zoals die van toepassing is op categorie B3.

	Niveau			
	A2	B1.2	B2	B3
<b>11.1 Vluchttheorie</b>				
<i>Aërodynamica en stuurorganen van luchtvaartuigen</i>	-	-	-	1
Werking en effect van:				
— kantelbesturing: rolroeren;				
— stampbesturing: hoogteroeren, stabilatoren, variabele instelhoek-stabilisatoren en eendvlakken;				
— gierbesturing, richtingsroerbegrenzers;				
Besturing met hoogterolroeren, ruddervators;				
Middelen ter vergroting van de draagkracht, spleten, neuskleppen, kleppen, kleprolroeren;				
Weerstandsinrichtingen, draagkrachtdumpers, remkleppen;				
Effecten van vleugelspleten, zaagtandvleugelvoorranden;				
Grenslaagcontrole met wervelschoepen, overtrokken vluchtwiggen of vleugelvoorrandinrichtingen;				
Werking en effect van trimvlakken, balans- en tegenbalansvlakken (op de vleugelneus), servovlakken, veerbalansvlakken, massabalans, afwijking van stuurvlakken, aërodynamische balansvlakken;				
<b>11.2 Cascostructuren — Algemene concepten</b>				
a)	-	-	-	2
Luchtwaardigheidsvereisten voor structurele sterkte;				
Structurele classificatie, primair, secundair en tertiair;				
Veilig falend ("fail safe"), veilige levensduur, concepten voor schadetolerantie;				
Systemen voor zonale en stationidentificatie;				
Stress, rek, plooiing, samendrukking, scheuring, torsie, spanning, mandringstress, vermoeidheid;				
Afvoer- en verluchtingsvoorzieningen;				
Voorzieningen voor installatie van systemen;				

	Niveau			
	A2	B1.2	B2	B3
Voorziening van bescherming tegen blikseminslag;				
Hechting van luchtvaartuigen.				
b)	-	-	-	2
Bouwmethodes van: rompen met dragende huid, langsverstijvers, gordingen, schotten, spanten, versterkingsplaat, stijlen, verbindingen, balken, vloerstructuren, versterking, methodes voor huidbeplating, anticorrosieve bescherming, vleugel, staartvlakken en motoraanhechtingen;				
Technieken voor structuurmontage: klinken, vastbouten, hechten;				
Methodes voor oppervlaktebescherming zoals chromateren, anodiseren, verven;				
Schoonmaken van oppervlakken;				
Cascosymmetrie: methodes voor uitlijning en symmetriecontroles.				
<b>11.3 Cascostructuren — Vleugelvliegtuigen</b>				
<i>11.3.1 Romp (ATA 52/53/56)</i>	-	-	-	1
Bouw;				
Vleugel, stabilo-uthouder en landingsgestelbevestigingen;				
Stoelinstallatie;				
Deuren en nooduitgangen: bouw en werking;				
Venster- en windschermbevestiging.				
<i>11.3.2 Vleugels (ATA 57)</i>	-	-	-	1
Bouw;				
Brandstofopslag;				
Landingsgestel, uthouder, stuurvlak en bevestigingen van middelen ter vergroting van draagkracht en weerstand.				
<i>11.3.3 Stabilatoren (ATA 55)</i>	-	-	-	1
Bouw;				
Bevestiging van stuurvlak.				
<i>11.3.4 Stuurvlakken (ATA 55/57)</i>	-	-	-	1
Bouw en bevestiging;				
Balancerings — massa en aërodynamisch.				
<i>11.3.5 Gondels/uthouders (ATA 54)</i>				
a)	-	-	-	1
Gondels/uthouders:				
— Bouw;				
— Brandschotten;				
— Motorophangingen.				
<b>11.4 Klimaatregeling (ATA 21)</b>				
<b>Verwarmings- en ventilatiesystemen</b>	-	-	-	1

	Niveau			
	A2	B1.2	B2	B3
<b>11.5 Instrumenten/avionicasystemen</b>				
<b>11.5.1 Instrumentsystemen (ATA 31)</b>	-	-	-	1
Pitot statisch: hoogtemeter, luchtsnelheidsaanwijzer, stijgsnelheidsaanwijzer;				
Gyroscopisch: kunstmatige horizon, standaardwijzer, koersaanwijzer, horizontale situatieaanwijzer, bocht- en slipaanwijzer;				
Kompassen: directe aflezing, aflezing op afstand;				
Invalshoekaanwijzing, waarschuwingssystemen voor overtrekken.				
Andere aanwijzingen van luchtvaartuigsystemen.				
<b>11.5.2 Avionicasystemen</b>	-	-	-	1
Basisbegrippen van systeemlay-out en werking van:				
— Automatische vlucht (ATA 22);				
— Communicaties (ATA 23);				
— Navigatiesystemen (ATA 34).				
<b>11.6 Elektrische stroom (ATA 24)</b>	-	-	-	2
Plaatsing en werking van batterijen;				
DC-stroomverwekking;				
Spanningsregeling;				
Stroomverdeling;				
Circuitbescherming;				
Stroomomzetter, transformatoren.				
<b>11.7 Uitrusting en inrichtingen (ATA 25)</b>	-	-	-	2
Nooduitrustingsvereisten;				
Stoelen, tuig en gordels.				
<b>11.8 Bescherming tegen brand (ATA 26)</b>	-	-	-	2
Draagbaar blusapparaat				
<b>11.9 Stuurorganen (ATA 27)</b>	-	-	-	3
Primaire stuurorganen: rolroer, hoogteroer, richtingsroer;				
Trimvlakken;				
Middelen ter vergroting van de draagkracht;				
Werking van het systeem: manueel;				
Roervergrendelingen;				
Balanceren en afstellen;				
Waarschuwingssysteem voor overtrekken.				
<b>11.10 Brandstofsysteem (ATA 28)</b>	-	-	-	2

	Niveau			
	A2	B1.2	B2	B3
Lay-out van het systeem;				
Brandstoftanks;				
Toevoersystemen;				
Dwarstoevoer en overheveling;				
Aanduidingen en waarschuwingen;				
Bijtanken en aftappen van brandstof.				
<b>11.11 Hydraulisch vermogen (ATA 29)</b>	-	-	-	2
Lay-out van het systeem;				
Hydraulische vloeistoffen;				
Hydraulische reservoirs en accumulatoren;				
Drukopwekking: elektrisch, mechanisch;				
Drukcontrole;				
Stroomverdeling;				
Aanduidings- en waarschuwingssystemen.				
<b>11.12 Bescherming tegen regen en ijs (ATA 30)</b>	-	-	-	1
IJsvorming, classificatie en detectie;				
Ontijzingsystemen: elektrisch, warmelucht, pneumatisch en chemisch;				
Sonde- en afvoerleidingsverwarming.				
Ruitenwissersystemen.				
<b>11.13 Landingsgestel (ATA 32)</b>	-	-	-	2
Bouw, schokdemping;				
Uit- en inklapsystemen: normaal en nood;				
Aanduidingen en waarschuwingen;				
Wielen, remmen, antislip en automatisch remmen;				
Banden;				
Sturing.				
<b>11.14 Lichten (ATA 33)</b>	-	-	-	2
Uitwendig: navigatie, antibotsing, landing, taxiën, ijs;				
Inwendig: kajuit, stuurhut, vrachtruim;				
Nood.				
<b>11.15 Zuurstof (ATA 35)</b>	-	-	-	2
Lay-out van het systeem: stuurhut, kajuit;				
Bronnen, opslag, opladen en verdeling;				
Toevoerregeling;				
Aanduidingen en waarschuwingen;				
<b>11.16 Pneumatisch/vacuüm (ATA 36)</b>	-	-	-	2

	Niveau			
	A2	B1.2	B2	B3
Lay-out van het systeem;				
Bronnen: motor/APU, compressoren, reservoirs, toevoer op de grond;				
Druk- en vacuümpompen				
Drukcontrole;				
Verdeling;				
Aanduidingen en waarschuwingen;				
Interfaces met andere systemen.				

**MODULE 12. AËRODYNAMICA, STRUCTUREN EN SYSTEMEN VAN HELIKOPTERS**

.....

**MODULE 13. AËRODYNAMICA, STRUCTUREN EN SYSTEMEN VAN LUCHTVAARTUIGEN**

.....

**MODULE 14. VOORTSTUWING**

.....

**MODULE 15. GASTURBINEMOTOR**

.....



## MODULE 16. ZUIGERMOTOR

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<p><b>16.1 Basisbegrippen</b></p> <p>Mechanisch, thermisch en volumetrisch rendement;                      Werkingsprincipes — tweetakt, viertakt, Otto en diesel;                      Zuigerverplaatsing en compressieverhouding;                      Motorconfiguratie en ontstekingsvolgorde.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.2 Motorprestaties</b></p> <p>Vermogensberekening en -meting;                      Factoren die het motorvermogen beïnvloeden;                      Mengsels/verarming, voorontsteking.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.3 Motorconstructie</b></p> <p>Krukkast, krukas, nokkenassen, caters;                      Tandwielkast voor hulpwerktuigen.                      Cilinder- en zuigergehelen;                      Verbindingsstangen, in- en uitlaatspruitstukken;                      Klepmechanismen.                      reductietandwielkasten voor luchtschroeven;</p>	1	2	-	2
<p><b>16.4 Motorbrandstofsysteemen</b></p> <p><i>16.4.1 Carburatoren</i></p> <p>Types, bouw en werkingsprincipes;                      IJsfzetting en verwarming;</p> <p><i>16.4.2 Brandstofinspuitsystemen</i></p> <p>Types, bouw en werkingsprincipes.</p> <p><i>16.4.3 Elektronische motorbediening</i></p> <p>Werking van motorbediening en brandstofdoseersystemen, incl. elektronische motorbediening (FADEC);                      Systemelay-out en componenten.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.5 Opstart- en ontstekingssystemen</b></p> <p>Opstartsystemen, voorverwarmingssystemen;                      Magnetotypes, bouw en werkingsprincipes;                      Ontstekingskabels, bougies;                      Laag- en hoogspanningssystemen.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.6 Inductie-, uitlaat- en koelsystemen</b></p>	1	2	-	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Constructie en werking van: inductiesystemen incl. alternatieve luchtsystemen; Uitlaatsystemen, motorkoelingssystemen, — lucht en vloeistof.				
<b>16.7 Drukvulling/turbodrukvulling</b>	1	2	-	2
Principes en doel van druvulling en zijn effecten op motorparameters; Constructie en werking van systemen voor druvulling/ turbodrukvulling; Systeemterminologie; Bedieningssystemen; Systeembescherming.				
<b>16.8 Smeermiddelen en brandstoffen</b>	1	2	-	2
Eigenschappen en specificaties; Brandstofadditieven; Veiligheidsmaatregelen.				
<b>16.9 Smeersystemen</b>	1	2	-	2
Werking van het systeem/lay-out en componenten.				
<b>16.10 Motoraanduidingssystemen</b>	1	2	-	2
Motortoerental; Cilinderkoptemperatuur; Koelvloeistoftemperatuur; Oliedruk en -temperatuur; Uitlaatgastemperatuur; Brandstofdruk en -stroming; Inlaatdruk.				
<b>16.11 Voortstuwingsinstallatie</b>	1	2	-	2
Ontwerp van brandschotten, motorkappen, akoestische panelen, motorophangingen, anti-trillingophangingen, slangen, leidingen, voedingsleidingen, connectoren, kabelbundels, bedieningskabels en -stangen, hefpunten en afvoeren.				
<b>16.12 Motortoezicht en werking op de grond</b>	1	3	-	2
Procedures voor opstarten en proefdraaien op de grond; Interpretatie van motorvermogenafgifte en parameters; Nazicht van motor en componenten: criteria, toleranties en gegevens zoals door de motorfabrikant opgegeven.				
<b>16.13 Motoropslag en -bewaring</b>	-	2	-	1
Bewaring en uit bewaring nemen van motoren en accessoires/systemen.				

## MODULE 17A. LUCHTSCHROEF (met uitzondering van B3-licentie)

.....

## MODULE 17B. LUCHTSCHROEF (voor B3-licentie)

Noot: deze Module moet de technologie van luchtschroeven weergeven, zoals die van toepassing is op categorie B3.

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
<b>17.1 Basisbegrippen</b>	-	-	-	2
Theorie van het bladelement;				
Grote/kleine bladhoek, negatieve hoek, instelhoek, rotatiesnelheid;				
Luchtschroefslip;				
Aërodynamische, centrifugale en trekkrachten;				
Koppel;				
Relatieve luchtstroom over de bladinstelhoek;				
Vibratie en resonantie.				
<b>17.2 Luchtschroefconstructie</b>	-	-	-	2
Composiet- en metalen luchtschroeven;				
Bladpositie, bladvlak (face), bladsteel, zuigzijde van het blad en naafconstructie;				
Vaste spoed, regelbare spoed, luchtschroef met constante spoed;				
Luchtschroef/naafkapinstallatie.				
<b>17.3 Bediening luchtschroefspoed</b>	-	-	-	2
Toerentalbediening en wijziging spoed, mechanisch en elektrisch/elektronisch;				
Vaanstelling en negatieve spoed;				
Bescherming tegen te hoog toerental.				
<b>17.4 Luchtschroefsynchonisatie</b>	-	-	-	2
Uitrusting voor synchonisatie en synchrofasering.				
<b>17.5 Luchtschroefbescherming tegen ijs</b>	-	-	-	2
Elektrische ontijzingsapparatuur en apparatuur met vloeistof.				
<b>17.6 Luchtschroefonderhoud</b>	-	-	-	2
Statisch en dynamisch uitbalanceren;				
Testen van bladrotatie;				
Beoordeling van bladbeschadiging, erosie, corrosie, impactschade en delaminatie;				
Programma's voor luchtschroefbehandeling/herstelling;				
Luchtschroef bij draaiende motor.				
<b>17.7 Luchtschroefopslag en -bewaring</b>	-	-	-	2

	Niveau			
	A	B1	B2	B3
Opslag en uit bewaring nemen van luchtschroef				

17)Aanhangsel II bij Deel 66 wordt als volgt gewijzigd:

## Aanhangsel II

### Standaard voor basisexamens

#### 1. Basis voor gestandaardiseerde examens

.....

#### 2. Vragenummers voor de modules van Deel 66, aanhangsel I

##### 2.1. Module 1 Wiskunde:

Categorie A - 16 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 20 minuten.

Categorie B1 - 30 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 40 minuten.

Categorie B2 - 30 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 40 minuten.

Categorie B3 - 28 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 35 minuten.

##### 2.2. Module 2 Fysica:

Categorie A - 30 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 40 minuten.

Categorie B1 - 50 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 65 minuten.

Categorie B2 - 50 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 65 minuten.

Categorie B3 - 28 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 35 minuten.

##### 2.3. Module 3 Grondbeginselen elektriciteit:

Categorie A - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B1 - 50 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 65 minuten.

Categorie B2 - 50 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 65 minuten.

Categorie B3 - 24 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 30 minuten.

##### 2.4. Module 4 Grondbeginselen elektronica:

Categorie A - Niet van toepassing.

Categorie B1 - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B2 - 40 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 50 minuten.

Categorie B3 - 8 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 10 minuten.

##### 2.5. Module 5 Digitale technieken/Elektronische instrumentsystemen:

Categorie A - 16 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 20 minuten.

Categorie B1.1 en B1.3 - 40 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 50 minuten.

Categorie B1.2 en B1.4 - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B2 - 70 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 90 minuten.

Categorie B3 - 16 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 20 minuten.

##### 2.6. Module 6 Materialen en hardware:

Categorie A - 50 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 65 minuten.

Categorie B1 - 70 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 90 minuten.

Categorie B2 - 60 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 75 minuten.

Categorie B3 - 60 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 75 minuten.

##### 2.7. Module 7A Onderhoud (met uitzondering van B3-licentie):

Categorie A - 70 meerkeuzevragen en 2 open vragen. Toegestane tijd 90 minuten plus 40 minuten.

Categorie B1 - 80 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 100 minuten plus 40 minuten.

Categorie B2 - 60 meerkeuzevragen en 2 open vragen. Toegestane tijd 75 minuten plus 40 minuten.

##### 2.8. Module 7B Onderhoud (voor B3-licentie):

Categorie B3 - 60 meerkeuzevragen en 2 open vragen. Toegestane tijd 75 minuten plus 40 minuten.

~~2-8-~~ 2.9. Module 8 Basisaërodynamica:

Categorie A - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B1 - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B2 - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B3 - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

~~2-9-~~ 2.10. Module 9A Menselijke factoren (met uitzondering van B3-licentie):

Categorie A - 20 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 25 minuten plus 20 minuten.

Categorie B1 - 20 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 25 minuten plus 20 minuten.

Categorie B2 - 20 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 25 minuten plus 20 minuten.

2.11. Module 9B Menselijke factoren (voor B3-licentie):

Categorie B3 - 16 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 20 minuten plus 20 minuten.

~~2-10-~~ 2.12. Module 10 Luchtvaartwetgeving:

Categorie A - 30 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 40 minuten plus 20 minuten.

Categorie B1 - 40 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 50 minuten plus 20 minuten.

Categorie B2 - 40 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 50 minuten plus 20 minuten.

Categorie B3 - 32 meerkeuzevragen en 1 open vraag. Toegestane tijd 40 minuten plus 20 minuten.

~~2-11-~~ 2.13. Module 11A Aërodynamica, structuren en systemen van luchtvaartuigen met turbinemotoren:

.....

~~2-12-~~ 2.14. Module 11B Aërodynamica, structuren en systemen van luchtvaartuigen met turbinemotoren (met uitzondering van B3-licentie):

.....

2.15. Module 11C Aërodynamica, structuren en systemen van luchtvaartuigen met turbinemotoren (voor B3-licentie):

Categorie B3 - 60 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 75 minuten.

~~2-13-~~ 2.16. Module 12 Aërodynamica, structuren en systemen van helikopters:

.....

~~2-14-~~ 2.17. Module 13 Aërodynamica, structuren en systemen van luchtvaartuigen:

.....

~~2-15-~~ 2.18. Module 14 Voortstuwing:

.....

~~2-16-~~ 2.19. Module 15 Gasturbinemotor:

.....

~~2-17-~~ 2.20. Module 16 Zuigermotor:

Categorie A - 52 0 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 65 minuten.

Categorie B1 - 72 0 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 90 minuten.

Categorie B2 - Niet van toepassing.

Categorie B3 - 68 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 85 minuten.

~~2.18.~~ 2.21. Module 17A Luchtschroef (met uitzondering van B3-licentie):

Categorie A - 20 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 25 minuten.

Categorie B1 - 30 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 40 minuten.

Categorie B2 - Niet van toepassing.

2.22. Module 17B Luchtschroef (voor B3-licentie):

Categorie B3 - 28 meerkeuzevragen en geen open vragen. Toegestane tijd 35 minuten.

18) Aanhangsel IV bij Deel 66 wordt als volgt gewijzigd:

Aanhangsel IV

**Ervaringsvereisten voor verlenging van een Deel 66-onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen**

Onderstaande tabel geeft de ervaringsvereisten voor het toevoegen van een nieuwe categorie of subcategorie aan een bestaande deel 66-bevoegdheid.

De ervaring moet praktisch onderhoud betreffen van operationele luchtvaartuigen in de subcategorie waarop de aanvraag betrekking heeft.

De ervaringseis wordt gehalveerd als de aanvrager een voor bedoelde subcategorie relevante, erkende deel 147-cursus volledig heeft gevolgd.

Tot: Van:	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1		6 maanden	6 maanden	6 maanden	2 jaar	6 maanden	2 jaar	1 jaar	2 jaar	6 maanden
A2	6 maanden		6 maanden	6 maanden	2 jaar	6 maanden	2 jaar	1 jaar	2 jaar	6 maanden
A3	6 maanden	6 maanden		6 maanden	2 jaar	1 jaar	2 jaar	6 maanden	2 jaar	1 jaar
A4	6 maanden	6 maanden	6 maanden		2 jaar	1 jaar	2 jaar	6 maanden	2 jaar	1 jaar
B1.1	Nihil	6 maanden	6 maanden	6 maanden		6 maanden	6 maanden	6 maanden	1 jaar	6 maanden
B1.2	6 maanden	Nihil	6 maanden	6 maanden	2 jaar		2 jaar	6 maanden	2 jaar	Nihil
B1.3	6 maanden	6 maanden	Nihil	6 maanden	6 maanden	6 maanden		6 maanden	1 jaar	6 maanden
B1.4	6 maanden	6 maanden	6 maanden	Nihil	2 jaar	6 maanden	2 jaar		2 jaar	6 maanden
B2	6 maanden	6 maanden	6 maanden	6 maanden	1 jaar	1 jaar	1 jaar	1 jaar		1 jaar
B3	6 maanden	Nihil	6 maanden	6 maanden	2 jaar	6 maanden	2 jaar	1 jaar	2 jaar	

Noot 1: indien een houder van een licentie categorie L een van bovengenoemde categorieën/subcategorieën wenst te verkrijgen, dient te worden voldaan aan de volledige vereisten voor basiskennis en ervaringsvereisten voor de desbetreffende categorie/subcategorie en moet een nieuwe licentie worden verkregen.

Noot 2: de houder van een licentie categorie B1.2 of B3 heeft zonder verdere vereisten tevens recht op de afgifte van een licentie L-Volledig met de classificaties "luchtvaartuigen met houten structuur", "luchtvaartuigen met composietstructuur" en "luchtvaartuigen met metalen structuur" voor zover de B1.2/B3-licentie geen beperking bevat voor het desbetreffende structuurmateriaal.



19) Aanhangsel V bij Deel 66 wordt als volgt gewijzigd:

Aanhangsel V

**Aanvraagformulier en voorbeeld van bewijs van bevoegdheid**

Dit aanhangsel bevat een voorbeeld van een deel 66-onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen, evenals het aanvraagformulier voor een dergelijke bevoegdheid.

De bevoegde instantie van de lidstaat kan EASA-formulier 19 wijzigen om de nodige extra informatie weer te geven indien nationale bepalingen toelaten of vereisen dat de deel 66-onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen wordt gebruikt buiten de deel 145-vereiste voor niet-commercieel luchttransport.

EERSTE AANVRAAG VOOR Deel 66-ONDERHOUDSBEVOEGDHEID / AANVRAAG VOOR WIJZIGING / VERLENGING VAN Deel 66-ONDERHOUDSBEVOEGDHEID VOOR LUCHTVAARTUIGEN (OBL)	EASA-FORMULIER 19
GEGEVENS VAN DE AANVRAGER: Naam: ..... Adres: ..... Nationaliteit: ..... Datum en plaats van geboorte: .....	
Deel-66-OBL-GEGEVENS (indien van toepassing): Licentienummer: ..... Datum van uitgifte: .....	
GEGEVENS VAN DE WERKGEVER: Naam: ..... Adres: ..... Referentie van OBL-goedkeuring: ..... Fax: .....	
AANVRAAG VOOR: (desbetreffend(e) vakje(s) aankruisen (V)) Eerste OBL <input type="checkbox"/> Wijziging OBL <input type="checkbox"/> Vernieuwing OBL <input type="checkbox"/> Bevoegdverklaring      A      B1      B2 <b>B3</b> C <b>L-Beperkt</b> <b>L-Volledig</b> Luchtvaartuig met turbinemotor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Luchtvaartuig met zuigermotor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Helikopter met turbinemotor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Helikopter met zuigermotor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>Vleugelvliegtuigen zonder drukkabine met zuigermotor en een maximale startmassa van 2000 kg of minder</b> <input type="checkbox"/> <b>Luchtvaartuigen vermeld in 66.A.1(d)</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avionica <input type="checkbox"/> <b>Grote</b> luchtvaartuigen <input type="checkbox"/> <b>Andere dan grote</b> luchtvaartuigen <input type="checkbox"/>  Type-aantekening / aantekening van bevoegdverklaringen (inclusief L-bevoegdverklaringen op grond van 66.A.1(d)) / opheffing van beperking (indien van toepassing): ..... .....	

.....  
.....

Ik wens een eerste/wijziging/verlenging deel 66-OBL aan te vragen zoals aangeduid en bevestig dat de informatie op dit formulier juist is op het ogenblik van de aanvraag.

Ik bevestig hierbij dat:

1. Ik geen houder ben van een Deel 66-OBL, uitgegeven door een andere lidstaat,
2. Ik geen aanvraag voor een Deel 66-OBL in een andere lidstaat heb ingediend en
3. Ik nooit een Deel 66-OBL heb gehad, die werd uitgegeven door een andere lidstaat en in enige andere lidstaat is ingetrokken of opgeschort.

Ik weet dat elke onjuiste informatie me kan beletten een geldige Deel 66-OBL te verkrijgen.

Handtekening: .....

Naam: .....

Datum:

.....

Ik wens aanspraak te maken op de volgende vrijstellingen (indien van toepassing):

Vrijstelling van vereiste ervaring wegens deel 147-opleiding

Vrijstelling van examen wegens gelijkwaardig examen

Voeg relevante certificaten bij

Aanbeveling (indien van toepassing): Hierbij wordt verklaard dat de aanvrager voldoet aan de relevante onderhoudskennis en ervaringsvereisten van Deel 66 en wordt aanbevolen dat de bevoegde instantie de Deel 66-OBL toekent of aantekent.

Handtekening: .....

Naam: .....

Functie: .....

Datum: .....

## DEEL 66-ONDERHOUDSBEVOEGDHEID VOOR LUCHTVAARTUIGEN

1. Op de volgende pagina's staat een voorbeeld van een Deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen voor de categorieën A, B1, B2, B3 en C (EASA-formulier 26A) en een voorbeeld van een Deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor categorie L (EASA-formulier 26B).
2. Het document moet worden afgedrukt in de getoonde standaardvorm maar mag desgewenst worden verkleind om op computer te worden afgedrukt. Wanneer de afmetingen worden verkleind, dient ervoor gezorgd te worden dat er voldoende plaats blijft voor officiële stempels/zegels. Computergedrukte

documenten behoeven blanco gebleven vakjes niet weer te geven zolang het document duidelijk kan herkend worden als een deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen.

3. Het document mag worden afgedrukt in het Engels of in de officiële taal van de desbetreffende lidstaat. In dat geval moet een tweede exemplaar in het Engels worden bijgesloten voor elke licentiehouders die buiten de lidstaat werkt om het wederzijds begrip te verzekeren.
4. Elke licentiehouders moet een uniek licentienummer hebben dat gebaseerd is op een nationale kwalificator en een alfanumerieke aanwijzer.
5. De pagina's van het document mogen in gelijk welke volgorde zijn geordend en hoeven geen scheidingslijnen te hebben, zolang de informatie erin zo geordend is dat de lay-out van elke pagina duidelijk kan worden afgeleid uit het formulier van onderstaand voorbeeld van een deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen. De pagina met de bevoegdverklaring voor het luchtvaartuigtype hoeft niet te worden uitgegeven voordat de eerste typeaantekening is inbegrepen.
6. Het document mag door de bevoegde autoriteit van de lidstaat of door elke erkende onderhoudsorganisatie (deel 145) worden voorbereid, volgens een door de lidstaat erkende procedure en vervat in het deel 145-handboek onderhoudsorganisatie, zij het dat in ieder geval de bevoegde instantie van de lidstaat het document moet uitgeven.
7. De voorbereiding van elke wijziging aan een bestaand deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen mag uitgevoerd worden door de bevoegde instantie van de lidstaat of door elke erkende deel 145-onderhoudsorganisatie, volgens een door de bevoegde instantie van de lidstaat erkende procedure en vervat in het deel 145-handboek onderhoudsorganisatie, zij het dat in ieder geval de bevoegde instantie van de lidstaat het document met de wijziging moet uitgeven.
8. Zodra het deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen is uitgegeven, moet betrokkene deze goed bewaren; hij/zij zal ervoor verantwoordelijk blijven dat er geen niet-toegestane vermeldingen in worden aangebracht.
9. Indien niet wordt voldaan aan de bepalingen van paragraaf 8 kan het document ongeldig worden verklaard en ertoe leiden dat de houder geen ~~deel 145-certificeringsbevoegdheidsrechten~~ mag bezitten; het kan eveneens leiden tot gerechtelijke vervolging volgens het nationale recht.
10. Het deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid voor luchtvaartuigen wordt in alle lidstaten erkend; het is dus niet nodig om het document om te wisselen wanneer in een andere lidstaat wordt gewerkt.
11. Het aanhangsel bij EASA-formulier 26A/B is facultatief en mag enkel worden gebruikt om nationale bevoegdheden te omvatten die niet in deel 66 zijn voorzien, als bedoelde bevoegdheden al bestonden in de geldende nationale regeling voordat deel 66 werd geïmplementeerd.
12. Ter informatie kan het werkelijke door de bevoegde instantie van de lidstaat uitgegeven deel 66-bewijs van onderhoudsbevoegdheid de pagina's in een andere volgorde bevatten en kunnen de scheidslijnen ontbreken.
13. Wat betreft de pagina met de bevoegdverklaring voor het luchtvaartuigtype voor licenties categorie A, B en C, kan de bevoegde instantie van de lidstaat ervoor kiezen deze pagina pas uit te geven op het moment dat de eerste bevoegdverklaring voor een luchtvaartuigtype moet worden goedgekeurd, en zal zij meer dan één pagina met bevoegdverklaringen voor luchtvaartuigtypen moeten uitgeven als meerdere luchtvaartuigtypen moeten worden aangetekend.
14. Niettegenstaande 13 dient elke uitgegeven pagina deze vorm te hebben en de voor die pagina gespecificeerde informatie te bevatten.
15. ~~De op de licentie aangetekende beperkingen zijn uitsluitingen van de certificeringsrechten.~~ Als er geen beperkingen gelden, wordt de pagina BEPERKINGEN uitgegeven met daarop de vermelding "Geen beperkingen".
16. Indien gebruikt wordt gemaakt van voorgedrukte formulieren, wordt elk vak voor een categorie, subcategorie of typebevoegdverklaring waarvoor geen bevoegdverklaring wordt afgegeven, gemarkeerd om aan te geven dat er geen bevoegdheid wordt verstrekt.

EUROPESE UNIE  
LAND  
NAAM EN LOGO VAN DE INSTANTIE

Deel 66

**BEWIJS VAN ONDERHOUDS-  
BEVOEGDHEID LUCHTVAARTUIGEN**

**DIT CERTIFICAAT WORDT DOOR ALLE EU-LIDSTATEN  
ERKEND**

EASA-FORMULIER 26A

Voorwaarden:

1. Deze licentie moet door de houder worden ondertekend en vergezeld zijn van een identiteitspapier met diens foto.
2. **Enkel** een aantekening van (sub)categorie op de pagina(s) "Deel 66-SUBCATEGORIEËN" geeft de houder **niet** het recht een certificaat van geschiktheid voor gebruik van een luchtvaartuig uit te geven.
3. Wanneer voorzien van een aantekening van een bevoegdverklaring van luchtvaartuigtype, beantwoordt deze licentie aan de bedoeling van ICAO bijlage 1.
4. De bevoegdheden van de houder van deze licentie worden voorgeschreven door Deel 66 en door de toepasselijke vereisten van Deel M en Deel 145.
5. Deze licentie blijft geldig tot de datum vermeld op de pagina beperkingen, tenzij zij voordien wordt opgeschort of ingetrokken.
6. De bevoegdheden van deze licentie mogen uitsluitend worden uitgeoefend als de houder in de voorbije periode van twee jaar ofwel zes maanden ervaring heeft gehad met onderhoud in overeenstemming met de bevoegdheden die door de licentie worden verleend, ofwel aan de bepaling voor het verlenen van de bevoegdheden in kwestie heeft voldaan.

1. Staat van uitgifte

2. Licentienummer

3. Volledige naam van de houder

4. Datum en plaats van geboorte

5. Adres van de houder

6. Nationaliteit

7. Handtekening van de houder

8. Handtekening van de uitgevende ambtenaar en datum:

9. Zegel en stempel van de uitgevende autoriteit

Deel 66 (SUB)CATEGORIEËN

	A	B1	B2	B3	C
Vleugelvliegtuigen met turbinemotoren			n.v.t	n.v.t	n.v.t
Vleugelvliegtuigen met zuigermotoren			n.v.t	n.v.t	n.v.t
Helikopters met turbinemotoren			n.v.t	n.v.t	n.v.t
Helikopters met zuigmotoren			n.v.t	n.v.t	n.v.t
Avionica	n.v.t	n.v.t		n.v.t	n.v.t
Grote luchtvaartuigen	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	
Andere dan grote luchtvaartuigen	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	
Vleugelvliegtuigen zonder drukcabine met zuigermotor en een maximale startmassa van 2000 kg of minder	n.v.t	n.v.t	n.v.t		n.v.t

Licentienummer:



EUROPESE UNIE  
LAND  
NAAM EN LOGO VAN DE INSTANTIE

Deel 66

**BEWIJS VAN ONDERHOUDS-  
BEVOEGDHEID LUCHTVAARTUIGEN – Categorie**  
**L**

.

**DIT CERTIFICAAT WORDT DOOR ALLE EU-LIDSTATEN  
ERKEND**

**EASA-FORMULIER 26B**

Voorwaarden:

- Deze licentie moet door de houder worden ondertekend en vergezeld zijn van een identiteitspapier met diens foto.
- Enkel** een aantekening van categorie/bevoegdverklaring op de pagina's "Deel 66 niveau categorie L" / "Deel 66 BEVOEGDVERKLARINGEN" geeft de houder **niet** het recht een certificaat van geschiktheid voor gebruik van een luchtvaartuig uit te geven.
- Deze licentie beantwoordt aan de bedoeling van ICAO bijlage 1.
- De bevoegdheden van de houder van deze licentie worden voorgeschreven door Deel 66 en door de toepasselijke vereisten van Deel M en Deel 145.
- Deze licentie blijft geldig tot de datum vermeld op de pagina beperkingen, tenzij zij voordien wordt opgeschort of ingetrokken.
- De bevoegdheden van deze licentie mogen uitsluitend worden uitgeoefend als de houder in de voorbije periode van twee jaar ofwel zes maanden ervaring heeft gehad met onderhoud in overeenstemming met de bevoegdheden die door de licentie worden verleend, ofwel aan de bepaling voor het verlenen van de bevoegdheden in kwestie heeft voldaan.
- Op de licentie aangetekende bevoegdverklaringen worden verder beperkt door de categorieën luchtvaartuigen waarop de L-licentie betrekking heeft (66.A.1(d)).

1. Staat van uitgifte
2. Licentienummer
3. Volledige naam van de houder
4. Datum en plaats van geboorte
5. Adres van de houder
6. Nationaliteit
7. Handtekening van de houder
8. Handtekening van de uitgevende ambtenaar en datum:
9. Zegel en stempel van de uitgevende autoriteit

Deel 66 categorie L

Beperkt

Volledig

**Licentienummer:**

Deel 66 BEVOEGDVEKLARINGEN		
Bevoegdverklaring	Niveau	Officiële stempel en datum

Deel 66-BEPERKINGEN (uitsluitingen)



20) Er wordt een nieuw aanhangsel VI aan Deel 66 toegevoegd, dat als volgt luidt:

Aanhangsel VI

**(Voorbehouden)**

21) Er wordt een nieuw aanhangsel VII aan Deel 66 toegevoegd, dat als volgt luidt:

Aanhangsel VII

**Opleidingsvereisten categorie L**

Ieder niveau van de L-licentie kan worden aangekend met een of een combinatie van bevoegdheidsverklaringen.

Voor de classificaties "Luchtvaartuigen met een houten structuur", "Luchtvaartuigen met composietstructuur" en "Luchtvaartuigen met metalen structuur" is voor de licentie L-Volledig opleiding verplicht in de desbetreffende combinatie van cursussen "Casco" en "Voortstuwingsinrichtingen".

In onderstaande tabel worden de opleidingsmodules weergegeven voor iedere classificatie die behoort bij de licentie L-Beperkt en L-Volledig. De inhoud van iedere module wordt in de syllabus hieronder beschreven.

De definitie van de verschillende kennisniveaus die in dit aanhangsel zijn vereist, worden in aanhangsel I bij dit Deel beschreven.

<b>Licentieniveau</b>	<b>CLASSIFICATIES</b>	<b>Cursuscodes (deze worden in de syllabustabel hieronder gebruikt)</b>	<b>Modules die per classificatie verplicht zijn (uit onderstaande syllabustabel)</b>
<b>L-Beperkt</b>	Houten structuur	L.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Composietstructuur	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Metalen structuur	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Voortstuwingsinrichtingen	L.P	L1, L2, L3, L8, L9
	Heteluchtballonnen	L.BA + L.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Gasballonnen	L.BA + L.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Zeppeleins	L.BA + L.BAHA + L.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Gaszeppelins	L.BA + L.BAG + L.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
<b>L-Volledig</b>	Luchtvaartuigen met houten structuur	F.W + F.P	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Luchtvaartuigen met composietstructuur	F.C + F.P	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Luchtvaartuigen met metalen structuur	F.M + F.P	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Zweefvliegtuigen met houten structuur	F.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Zweefvliegtuigen met composietstructuur	F.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Zweefvliegtuigen met metalen structuur	F.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Heteluchtballonnen	F.BA + F.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Gasballonnen	F.BA + F.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Zeppeleins	F.BA + F.BAHA + F.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Gaszeppelins	F.BA + F.BAG + F.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Radio-Comm/Transponder *	RCT	L13

- Deze classificatie kan alleen worden verkregen door houders van een L-Volledig-licentie, en alleen in combinatie met een andere classificatie.



### Cursuscodes:

<b>L.W:</b>	Limited L - <b>W</b> ooden / Metal tube and fabric airframe (L-Beperkt - Houten structuur / Metalen buis en textiel)
<b>F.W:</b>	Full L - <b>W</b> ooden / Metal tube and fabric airframe (L-Volledig - Houten structuur / Metalen buis en textiel)
<b>L.C:</b>	Limited L - <b>C</b> omposite airframe (L-Beperkt – Composietstructuur)
<b>F.C:</b>	Full L - <b>C</b> omposite airframe (L-Volledig – Composietstructuur)
<b>L.M:</b>	Limited L - <b>M</b> etal airframe (L-Beperkt – Metalen structuur)
<b>F.M:</b>	Full L - <b>M</b> etal airframe (L-Volledig – Metalen structuur)
<b>L.P:</b>	Limited L – <b>P</b> owerplant (L-Beperkt - Voortstuwingsinrichting)
<b>F.P:</b>	Full L – <b>P</b> owerplant (L-Volledig - Voortstuwingsinrichting)
<b>L.BA:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships (L-Beperkt - Ballonnen/Zeppeleins)
<b>F.BA:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships (L-Volledig - Ballonnen/Zeppeleins)
<b>L.BAHA:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>H</b> ot <b>A</b> ir (L-Beperkt - Ballonnen/Zeppeleins - Hete lucht)
<b>F.BAHA:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>H</b> ot <b>A</b> ir (L-Volledig - Ballonnen/Zeppeleins - Hete lucht)
<b>L.BAG:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>G</b> as (L-Beperkt - Ballonnen/Zeppeleins - Gas)
<b>F.BAG:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>G</b> as (L-Volledig - Ballonnen/Zeppeleins - Gas)
<b>L.A:</b>	Limited L – <b>A</b> irship (L-Beperkt - Zeppelin)
<b>F.A:</b>	Full L – <b>A</b> irship (L-Volledig - Zeppelin)
<b>RCT:</b>	<b>R</b> adio-Comm/ <b>T</b> ransponder

## **DUUR VAN DE CURSUS:**

### **Licentie L-Beperkt:**

Module L1 "Basiskennis"	10 uur
Module L2 "Menselijke factoren"	7 uur
Module L3 "Wetgeving"	14 uur
Module L4 "Houten structuur / Metalen buis en textiel"	20 uur
Module L5 "Composietstructuur"	20 uur
Module L6 "Metalen structuur"	20 uur
Module L7 "Structuur - algemeen"	37 uur
Module L8 "Voortstuwingsinrichting"	30 uur
Module L9 "Procedures voor fysieke inspectie"	10 uur
Module L10 "Ballon/Zepelin – Hete lucht"	15 uur
Module L11 "Ballon/Zepelin – Gas (vrij/verankerd)"	15 uur
Module L12 "Zepelins – Hete lucht/Gas"	15 uur

### **Licentie L-Volledig (extra uren naast de verplichte uren voor dezelfde module voor L-Beperkt):**

Module L3 "Wetgeving"	5 uur
Module L4 "Houten structuur / Metalen buis en textiel"	10 uur
Module L5 "Composietstructuur"	10 uur
Module L6 "Metalen structuur"	10 uur
Module L7 "Structuur - algemeen"	17 uur
Module L8 "Voortstuwingsinrichting-Gevorderd"	15 uur
Module L10 "Ballon/Zepelin – Hete lucht"	17 uur
Module L11 "Ballon/Zepelin – Gas (vrij/verankerd)"	17 uur
Module L12 "Zepelins – Hete lucht/Gas"	15 uur
Module L13 "Radio-Comm/Transponder"	15 uur

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L1 Basiskennis</b>	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<b>L1.1 Wiskunde</b>										
Rekenkunde										
Algebra										
Meetkunde										
<b>L1.2 Fysica</b>										
Stoffen										
Mechanica										
Temperatuur: thermometers en temperatuurschalen										
<b>L1.3. Elektriciteit</b>										
DC-circuits										
Weerstandsvermogen/weerstand										
<b>L1.4 Fysica van de atmosfeer</b>										
Aërodynamica										
Vluchttheorie										
Vluchtstabiliteit en dynamica										

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L2 Menselijke factoren</b>	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<b>L2.1 Algemeen</b>										
<b>L2.2 Menselijke prestatie en beperkingen</b>										
<b>L2.3 Sociale psychologie</b>										
<b>L2.4 Factoren die de prestatie beïnvloeden</b>										
<b>L2.5 Fysieke omgeving</b>										
<b>L2.6 Taken</b>										
<b>L2.7 Communicatie</b>										
<b>L2.8 Menselijke fout</b>										
<b>L2.9 Veiligheid op de werkplaats</b>										

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L3 Wetgeving</b>										
<b>L3.1 Deel M, sectie A, subdelen B t/m F</b> Deel 66, sectie A	2	2	2	2	2	2	2		2	2
<b>L3.2 Deel M, sectie A, subdelen G en I</b> (aanvulling op 3.1)		2		2		2				2
<b>L3.3 Deel 21, sectie A, subdelen D, E, M</b>	2	2	2	2	2	2	2		2	2
<b>L3.4 Certificeringsspecificaties en industriënormen: Toepasselijke onderwerpen</b>		1		1		1				1
<b>L3.5 Uitvoering van reparatiemaatregelen</b> Beoordeling Werkorganisatie Uitvoering van reparaties (→ erkenning als ontwerporganisatie, Agentschap → goedgekeurde reparaties) Controles tijdens en na reparaties	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.6 Onderhoudsgegevens</b> Uitrustingsspecificaties, luchtwaardigheidsrichtlijnen, instructies voor permanente luchtwaardigheid Overige onderhoudsadministratie, prospectussen Inspectie en reparatie van luchtvaartuigen FAA AC 43.13-1A (ter referentie)	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.7 Subdeel F Organisatie</b> Het handboek van de onderhoudsorganisatie Juridische status en organisatie Reikwijdte van goedkeuring Inhoud van verantwoordelijkheden Verantwoordelijkheden en taken van technisch personeel Aard en inhoud van onderhoudsprogramma's Organisatiemanagement	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.8 Veiligheid op de werkplaats</b> Algemene vereisten Bouw en uitrusting Algemene informatie Vloeren, paden Uitgangen Verpleteringsrisico's bij ramen, deuren, poorten Elektrische installaties en werkmateriaal Hijs- en ondersteuningswerktuigen	2	2	2	2	2	2	2		2	2

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<p>Banden oppompen</p> <p>Structurele veiligheid van stilstaande en mobiele aanmeersystemen</p> <p>Ventilatie van werkruimten</p> <p>Onderhoudswerkzaamheden aan niet-ontluchte en niet-geventileerde tanks en containers</p> <p>Etikettering van werkruimten</p> <p>Lichtkenmerken</p> <p>Veilig bewaren van gevaarlijke stoffen</p> <p>Etikettering van containers en pijpleidingen</p> <p>EHBO-materiaal</p> <p>Brandblusapparaten</p> <p>Bediening</p> <p>Algemene informatie</p> <p>Arbeidsbeperkingen, gebruikershandleidingen, instructie</p> <p>Persoonlijke beschermingsmiddelen, werkkleding, middelen voor huidbescherming, huidverzorging en huidreiniging</p> <p>Paden, vluchtwegen, nooduitgangen</p> <p>Bescherming tegen vallen</p> <p>Ontvlambare, giftige en gevaarlijke gassen, dampen of zwevende stoffen</p> <p>Onderhoudswerkzaamheden aan tanks met ontvlambare vloeistoffen</p> <p>Werk waarvan processen met ontvlambare stoffen deel uitmaken</p> <p>Hygiënemaatregelen</p> <p>Rookverbod</p> <p>Maatregelen ter voorkoming van explosies en voorzorgsmaatregelen tegen brand</p> <p>Bediening van brandblusapparaten</p> <p>EHBO</p> <p>Parkeren en verankeren van luchtvaartuigen en plaatsen van remblokken</p> <p>Voorzorgsmaatregelen voor zuurstofsystemen</p>										
<p><b>L3.9 Milieubescherming</b></p> <p>Gevaarlijke materialen en aanduiding van gevaren en risico's</p> <p>Gevaarlijke materialen en stoffen</p> <p>Milieurisico's</p> <p>Informatie over de veiligheid van stoffen (chemische, fysische, toxicologische en hydrologische eigenschappen).</p> <p>Persoonlijke beschermingsmiddelen, EHBO</p>										
	1	1	1	1	1	1	1		1	1

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<p>Etikettering en opslag van gevaarlijke materialen</p> <p>Beschermende maatregelen en voorzorgsmaatregelen</p> <p>Correcte verwijdering van gevaarlijke materialen</p>										

	Cursusniveau									
	L.W	F.W								
<b>L4. Houten structuur / Metalen buis en textiel</b>										
<p><b>L4.1 Houten structuur / Combinatie metalen buis en textiel</b></p> <p>Hout, gelaagd hout, kleefstoffen, bewaring, elektriciteitsvoeding, eigenschappen, machinale bewerking</p> <p>Bedekking (bedekkingsmaterialen, kleefstoffen en afwerkingen, natuurlijke en synthetische bedekkingsmaterialen en kleefstoffen)</p> <p>Samenvoegen van verf en reparatieprocessen</p> <p>Herkenning van schade door overbelasting van hout- en textielstructuren en metalen buizen</p> <p>Kwaliteitsverlies van houten onderdelen en bedekkingen</p> <p>Scheurproef (optische procedure, bijv. vergrootglas) van metalen onderdelen. Corrosie en preventieve methoden. Bescherming van de gezondheid en brandveiligheidsmaatregelen.</p>	2	2								
<p><b>L4.2 Materiaalkunde (bladen met materiaalspecificaties, LN, DIN)</b></p> <p>Soorten hout, stabiliteit en verspaningseigenschappen</p> <p>Buizen en appendages van staal en lichte legeringen, inspecties van breuken, van lasnaden</p> <p>Plastic (overzicht, begrip van de eigenschappen)</p> <p>Kleuren en verf</p> <p>Lijm, kleefstoffen</p> <p>Bedekkingsmaterialen en technologieën (natuurlijke en synthetische polymeren)</p>	2	2								
<p><b>L4.3 Schade vaststellen</b></p> <p>Overbelasting van hout- en textielstructuren en metalen buizen</p> <p>Belastingsverplaatsing</p> <p>Weerstand tegen vermoeidheid en scheurproeven</p>	2	3								

	Cursusniveau									
	L.W	F.W								
<b>L4.4 Veiligheid op het werk en brandveiligheid</b> Omgaan met ontvlambare en gevaarlijke materialen Regelgeving voor de werkplaats Voorzorgsmaatregelen Omgaan met oplosmiddelen, brandstoffen en smeermiddelen Gezichtsmaskers, ademhalings- en huidbescherming	2	2								
<b>L4.5 Uitvoering van praktische werkzaamheden</b> Vastzetten van pennen, schroeven, kroonmoeren, kabelspanners Verbindingshulzen Kabelaansluitingen van Nicopress en Talurit Reparaties aan cockpitkap en doorzichtige delen Reparatie van bedekkingen Uitvoering van 100-uurs / jaarlijkse inspecties op een houten structuur of combinatie van metalen buis en textiel Uitvoering van herstel van huidbeplating; splitsing van gelaagd hout/gordingen	3	3								
<b>L4.6 Uitvoering van praktische werkzaamheden</b> Reparatieoefeningen (gelaagd hout, gording, leuningen, huidbeplating) Verbindingshulzen Reparatie van klemmen (Nicopress, Talurit) Reparatie van doorzichtig deel Onderdelen van bedekkingen Gewicht en evenwicht Afstelling van luchtvaartuigen. Berekening van de massabalans van stuurvlakken en het bewegingsbereik van de stuurvlakken, meting van krachten		3								

	Cursusniveau									
			L.C	F.C						
<b>L5. Composietstructuur</b>										
<b>L5.1 Structuur – Vezelversterkt plastic</b> Basisbeginselen van bouw met vezelversterkt plastic Kunstharz (EP, polyester, fenolische harsen,			2	2						

	Cursusniveau									
			L.C	F.C						
<p>vinylester-harsen)</p> <p>Versterkende materialen, glas, aramide en koolstofvezels, kenmerken</p> <p>Vulstoffen</p> <p>Ondersteunende kernen (balsa, honingraat, schuimplastic)</p> <p>Constructies, belastingsverplaatsing (stevig omhulsel van vezelversterkt plastic, sandwiches)</p> <p>Vaststellen van schade bij overbelasting van onderdelen</p> <p>Procedure voor projecten met vezelversterkt plastic (overeenkomstig MOM) waaronder de opslagomstandigheden voor materiaal</p> <p>Gezondheidsbescherming en voorzorgsmaatregelen tegen brand</p>										
<p><b>L5.2 Materiaal</b></p> <p>Thermoharders, thermoplastische polymeren, katalytische stoffen</p> <p>Begrip, eigenschappen, technologieën voor machinale bewerking, scheiden, binden, lassen</p> <p>Harsen voor vezelversterkt plastic: epoxyharsen, polyesterharsen, vinylester-harsen, fenolische harsen</p> <p>Versterkende materialen</p> <p>Van elementaire vezel tot filamenten (losmiddel, afwerking), weefpatronen</p> <p>Eigenschappen van individuele versterkende materialen (E-glasvezel, aramidevezel, koolstofvezel)</p> <p>Probleem met systemen die uit meerdere materialen bestaan, matrix</p> <p>Adhesie/cohesie, diverse gedragingen van vezelmateriaal</p> <p>Vulmaterialen en pigmenten</p> <p>Technische vereisten voor vulmaterialen</p> <p>Wijziging in de eigenschappen van de harsamenstelling door het gebruik van E-glas, microballon, aerosolen, katoen, mineralen, metaalpoeder, organische stoffen</p> <p>Samenvoegen van verf, reparatietechnologieën</p> <p>Ondersteunende materialen</p> <p>Honingraten (papier, vezelversterkt plastic, metaal), balsa, Divinycell (Contizell), ontwikkelingstrends</p>			2	2						
<p><b>L5.3 Assemblage van vliegtuigconstructies in vezelversterkte composietstructuur</b></p> <p>Stevig omhulsel</p> <p>Sandwiches</p>				2						



	Cursusniveau							
			L.C	F.C				
Assemblage van aërodynamische profielen, rompen, stuurvlakken								
<b>L5.4 Schade vaststellen</b> Gedrag van vezelversterkt plastic onderdelen bij overbelasting Vaststellen van delaminaties, losse bindingen Frequentie van buigingstrilling in aërodynamische profielen Belastingsverplaatsing Wrijvingsverbinding en positieve vergrendeling Weerstand tegen vermoeidheid en corrosie van metalen onderdelen Metaalbinding, oppervlakafwerking van stalen en aluminium onderdelen bij binding met vezelversterkt plastic			2	3				
<b>L5.5 Het maken van vormstukken</b> Gipsvormen, keramiek voor vormstukken Vormstukken van glasvezelversterkte kunststoffen, gel-coat, versterkende materialen, rigiditeitsproblemen Metalen vormstukken Buiten- en binnenvormstukken (mannetje/vrouwetje)				3				
<b>L5.6 Bescherming van de gezondheid en veiligheid op het werk</b> Omgaan met verschillende soorten hars/type harding Omgaan met oplosmiddelen Attributen, hulpmaterialen Middelen voor gezichts- en ademhalingsbescherming, huidbescherming			2	2				
<b>L5.7 Uitvoering van praktische werkzaamheden</b> Beveiligen van pennen, schroeven, kroonmoeren, kabelspanners Verbindingshulzen Klemverbindingsstukken van Nicopress en Talurit Reparatie van doorzichtig deel Reparatie van bedekkingen Uitvoering van 100-uurs / jaarlijkse inspecties op een vliegtuigstructuur met vezelversterkt plastic Uitvoering van een reparatie op een sandwichomhulsel (kleine reparatie ≤ 20 cm)			3	3				
<b>L5.8 Uitvoering van praktische werkzaamheden</b>				3				

	Cursusniveau									
			L.C	F.C						
Reparatie van stevige omhulsels van vezelversterkt plastic Vormstukfabricage/gieten van een component (bv. rompneus, stroomlijnskap van landingsgestel, vleugelspits en vleugel) Reparatie van sandwichomhulsel waarvan de binnen- en buitenlaag zijn beschadigd Reparatie van sandwichomhulsel door druk uit te oefenen met een vacuüm rubberzak Berekening van zwaartepunt Afstelling van luchtvaartuigen. Berekening van de massabalans van stuurvlakken en het bewegingsbereik van de stuurvlakken, meting van krachten Reparatie van doorzichtig deel (polymethylmethacrylaat) met behulp van een klefmiddel dat bestaat uit een en twee componenten Binding van doorzichtig deel met het frame van de cockpitkap Harding van doorzichtige delen en andere componenten										

	Cursusniveau									
					L.M	F.M				
<b>L6. Metalen structuur</b>										
<b>L6.1 Zuiver metalen structuur</b> Metaalhoudende materialen en halffabrikaten, methoden voor machinale bewerking Weerstand tegen vermoeidheid en scheurproeven Assemblage van componenten met een metalen constructie, geklonken verbindingen, kleefverbindingen Vaststellen van schade bij overbelaste componenten, corrosie-effecten Gezondheidsbescherming en voorzorgsmaatregelen tegen brand					2	2				
<b>L6.2 Materiaalkunde (bladen met materiaalspecificaties, LN, DIN)</b> Staal en staallegeringen Lichte metalen en lichte legeringen van deze metalen Klinkmaterialen Plastic (overzicht) Kleuren en verfsoorten					2	2				

	Cursusniveau									
						L.M	F.M			
Kleefmiddelen voor metaal Soorten corrosie Bedekkingsmaterialen en technologieën (natuurlijk en synthetisch)										
<b>L6.3 Schade vaststellen</b> Overbelaste metalen structuren, nivellering, symmetriemeting Belastingsverplaatsing Weerstand tegen vermoeidheid en scheurproeven Vaststellen van losse geklonken verbindingen						2	3			
<b>L6.4 Assemblage van structuren in metalen en composietconstructie</b> Huidbeplating Spanten Langsverstijvers en gordingen Spantconstructie Problemen met systemen die uit meerdere materialen bestaan						2	2			
<b>L6.5 Sluitingen</b> Classificaties voor passing en speling Metriek stelsel en Brits meetstelsel Grootformaat bout						2	2			
<b>L6.6 Veiligheid op het werk</b> Smeermiddelen en brandstoffen Omgaan met magnesiumlegeringen Omgaan met oplosmiddelen, kleuren en verfstoffen Omgaan met kleefmiddelen voor metaal Werktuigen voor machinale bewerking						2	2			
<b>L6.7 Uitvoering van praktische werkzaamheden</b> Draadvergrendeling en met kotterspennen vastzetten van schroeven, kroonmoeren, kabelspanners Verbindingsstukken Klemverbindingsstukken van Nicopress en Talurit Reparatie van doorzichtige delen (ramen) Reparatie van bedekkingen, oppervlakteschade, boorscheuren stoppen Uitvoering van 100-uurs / jaarlijkse inspecties op een metalen vliegtuigstructuur Klinkprocedures (kleine reparatie volgens instructies van fabrikant)						3	3			
<b>L6.8 Uitvoering van praktische</b>							3			

	Cursusniveau									
					L.M	F.M				
<b>werkzaamheden</b> Plaatstaal uitsnijden (aluminium en lichte legeringen, staal en legeringen) Vouwen, buigen, randbewerking, lassen, slaan, effenen, rilrollen Klinken van metalen structuren repareren volgens reparatie-instructie of tekeningen Beoordeling van klinkfouten Verbindingshulzen Reparatie van klemmen (Nicopress, Talurit) Reparatie van doorzichtigheid Gewicht en evenwicht Afstelling van luchtvaartuigen. Berekening van de massabalans van stuurvlakken en het bewegingsbereik van de stuurvlakken, meting van krachten										

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
<b>L7 Structuur - algemeen</b>										
<b>L7.1 Stuurinrichting</b> Inspectie van stuurvlakken, ondersteuning van stuurvlakken, boordstel, klepbediening met glijlager Inspectie van controlekabels inclusief geleibanen, verbindingen en kabelspanners	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.2 Casco</b> Kenmerken van landingsgestellen en dempsystemen Herkenning van overbelasting Inspectie van de toestand van de banden Toegestane onderhoudsmaatregelen Sleep-/hefwerktuigen Oppervlakten van textiel	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.3 Sluitingen</b> Betrouwbaarheid van pennen, klinken, schroeven Controlekabels, kabelspanners Snelsluithaken (L'Hotellier, SZD - Polen)	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.4 Vergrendelingsuitrusting</b> Toelaatbaarheid van vergrendelingsmethoden, vergrendelingspennen, pennen uit verenstaal, borgdraad, stopmoeren, verf	2	3	2	3	2	3				

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
Snelsluithaken										
<b>L7.5 Gewicht en evenwicht</b>	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.6 Reddingssystemen</b>	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.7 Modules aan boord</b> Vluchtinstrumenten: luchtsnelheidsaanwijzer, hoogtemeter, stijgsnelheidsaanwijzer, verbinding en functioneren Gyroscoopen, overige indicatie-instrumenten; functietesten Magnetische kompas; installatie en compensatie Zweefvliegtuigen: akoestische stijgsnelheidsaanwijzer, vluchtrecorders, antibotsinghulpmiddelen	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.8 Installatie van modules aan boord en verbindingen</b> Vluchtinstrumenten, montagevoorschriften (omstandigheden voor noodlandingen overeenkomstig CS 22) Elektrische leidingen, stroombronnen, soorten accumulators, elektrische parameters, elektrische generator, hoofdschakelaar, energiebalans, aarde / grond		2		2		2				
<b>L7.9 Elektrische aandrijving</b> Batterijsysteem Aandrijvingsinterface Inklapsysteem	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.10 Straalaandrijving</b> Brandstofsysteem Aandrijvingsinterface Inklapsysteem	2	3	2	3	2	3				

	Cursusniveau						L.P	F.P		
<b>L8 Voortstuwingsinrichting</b>										
<b>L8.1 Maximale geluidsbelasting</b> Uitleg van het concept "geluidsniveau" Lawaaicertificering Verbeterde geluidsdichting Mogelijke beperking van geluidsemisies							1	1		
<b>L8.2 Zuigermotoren</b>							2	2		

	Cursusniveau									
							LP	F.P		
<p>Ontwerp, modules, wisselwerking tussen onderdelen en modules</p> <p>Viertaktmotor met elektrische ontsteking, luchtgekoeld, vloeistofkoeling</p> <p>Tweetaktmotor</p> <p>Motor met draaiende zuiger</p> <p>Rendement en factoren die hierop van invloed zijn (druk/volume-diagram, vermogenscurve)</p> <p>Apparaten voor geluidscontrole</p>										
<p><b>L8.3 Propeller</b></p> <p>Werking en technische details van propellers en hun constructie</p> <p>Propellers met verstelbare spoed, op de grond en in vlucht verstelbare propellers, mechanisch, elektrisch en hydraulisch</p> <p>Balancerings (statisch, dynamisch)</p> <p>Lawaai problemen</p>							2	2		
<p><b>L8.4 Apparaten voor motorbediening</b></p> <p>Apparaten voor mechanische bediening</p> <p>Apparaten voor elektrische bediening</p> <p>Tankdisplays</p> <p>Functies, kenmerken, typische fouten en foutmeldingen</p>							2	2		
<p><b>L8.5 Slangen</b></p> <p>Materiaal en machinale bewerking van brandstof- en olieslangen</p> <p>Controle van onderhoudslijmieten</p>							2	2		
<p><b>L8.6 Accessoires</b></p> <p>Bediening van magneto's</p> <p>Controle van onderhoudslijmieten</p> <p>Bediening van carburatoren</p> <p>Onderhoudsinstructies over karakteristieke kenmerken</p> <p>Elektrische brandstofpompen</p> <p>Bediening van propellermechanismen</p> <p>Elektrische bediening van propellermechanismen</p> <p>Hydraulische bediening van propellermechanismen</p>							2	2		
<p><b>L8.7 Ontstekingsysteem</b></p> <p>Constructies: ontsteking met spoelen, magneto's en thyristor</p> <p>Rendement van het ontstekings- en voorverwarmingssysteem</p> <p>Modules van het ontstekings- en</p>							2	2		

	Cursusniveau									
								L.P	F.P	
voorverwarmingssysteem Inspectie en testen van een bougie										
<b>L8.8 FADEC</b>							2	2		
<b>L8.9 Uitlaatsystemen</b> Werking en assemblage Dempers en verwarmersinstallaties Inspectie en tests Test voor CO-emissie							2	2		
<b>L8.10 Smeermiddelen en brandstoffen</b> Brandstofkenmerken Etikettering, milieuvriendelijke opslag Smeerolie, op basis van mineralen, synthetisch en hun parameters: etikettering en kenmerken, toepassing Milieuvriendelijke opslag en juiste verwijdering van gebruikte olie							2	2		
<b>L8.11 Documentatie</b> Documenten van de fabrikant voor de motor en propeller, Instructies voor permanente luchtwaardigheid Onderhoudshandboeken Revisie-interval Luchtwaardigheidsrichtlijnen, technische kennisgevingen en dienstbulletins							2	2		
<b>L8.12 Bescherming van de gezondheid</b> Omgaan met brandstoffen en smeermiddelen Opstarten van motoren, kenmerken van het ontstekingsstelsel Omgaan met reinigingsmiddelen en oplosmiddelen							2	2		
<b>L8.13 Illustratief materiaal</b> Cilinderunit met klep Carburator Magneto - hoogspanning Differentiële compressietester voor cilinders Oververhitte/beschadigde zuigers Bougies van motoren die verschillend zijn bediend							2	2		
<b>L8.14 Praktijkervaring</b> Veiligheid op het werk/voorkomen van ongelukken (omgaan met brandstoffen en smeermiddelen, opstarten van motoren) Afstellen van stangen voor motorbediening en							3	3		

	Cursusniveau									
								L.P	F.P	
Bowden-kabels Instellen van onbelaste snelheid Controle en instellen van het ontstekingstijdstip Operationele test van magneto's Controle van het ontstekingsstelsel Testen en reinigen van bougies Uitvoering van taken aan de motor die deel uitmaken van een 100-uurs / jaarlijkse inspectie van een vleugelvliegtuig. Uitvoering van een cilindercompressietest Uitvoering van een statische test en beoordeling van motorproefdraaien Documentatie van onderhoudswerkzaamheden inclusief vervanging van onderdelen										
<b>Voortstuwingsinrichting - Gevorderd</b>									2	
<b>L8.15 Gasuitwisseling in verbrandingsmotoren</b> viertakt zuigermotor en regelunits Energieverliezen Ontstekingstijdstip Direct stroomgedrag van regelunits Wankelmotor en regelunits tweetakt motor en regelunits Spoeling Energieverliezen Spoelingblower  <b>L8.16 Ontsteking, verbranding en carburatie</b> Ontsteking Bougie Ontstekingsstelsel Verbrandingsproces Normale verbranding Rendement en middeldruk Motordetonatie en octaangetal Vormen van de verbrandingskamer Lucht/brandstofmengsel in de carburator Beginsel van de carburator, carburatorvergelijking De enkelvoudige carburator Problemen met de enkelvoudige carburator en oplossingen Carburatormodellen										



	Cursusniveau									
								L.P	F.P	
Lucht/brandstofmengsel tijdens injectie										
Mechanische injectie										
Elektronische injectie										
Continue injectie										
Vergelijking van carburator-injectie										
<b>L8.17 Drukvulling</b>										
Proces van drukkulling										
Gradatie van het proces van drukkulling										
Uitvoeringsvormen										
Verhoging van output door drukkulling										
Luchttoevoer en output										
Middeldruk en opnieuw laden van cilinder										
Mechanische drukkulling										
Feitelijke drukkulling										
Werking van de motor na mechanische supercharging										
Turbodrukvulling uitlaatgas										
Turbodrukvuller uitlaatgas										
Wisselwerking met de motor (accumulatiemodus)										
Gebruik van energie van uitlaatgas										
Impulsvulling										
Prestatielimieten										
Charging met een machine voor dynamische druk (Comprex-vulling)										
<b>L8.18 Vluchtinstrumenten in luchtvaartuigen met injectiemotoren</b>										
Speciale instrumenten van vluchtinstrumenten (injectiemotor)										
Interpretatie van indicaties in een statische test										
Interpretatie van indicaties in vlucht op diverse vluchtniveaus										
<b>L8.19 Vluchtinstrumenten in luchtvaartuigen met motoren met drukkulling</b>										
Speciale instrumenten van vluchtinstrumenten (motor met drukkulling)										
Interpretatie van indicaties in een statische test										
Interpretatie van indicaties in vlucht op diverse vluchtniveaus										
<b>L8.20 Onderhoud van luchtvaartuigmotoren met injectiesysteem</b>										

	Cursusniveau									
								L.P	F.P	
<p>Documentatie, documenten van de fabrikant e.d.</p> <p>Algemene onderhoudsinstructies (inspecties per uur)</p> <p>Functionele tests</p> <p>Test op de grond</p> <p>Testvlucht</p> <p>Probleemoplossing bij fouten in het injectiesysteem en correctie</p> <p><b>L8.21 Onderhoud van luchtvaartuigmotoren met oplaadsystemen</b></p> <p>Documentatie, documenten van de fabrikant e.d.</p> <p>Algemene onderhoudsinstructies (inspecties per uur)</p> <p>Functionele tests</p> <p>Test op de grond</p> <p>Testvlucht</p> <p>Probleemoplossing bij fouten in het oplaadsysteem en correctie</p> <p><b>L8.22 Veiligheid op het werk en veiligheidsbepalingen</b></p> <p>Veiligheid op het werk en veiligheidsbepalingen voor werkzaamheden aan injectiesystemen</p> <p>Veiligheid op het werk en veiligheidsbepalingen voor werkzaamheden aan oplaadsystemen</p> <p><b>L8.23 Visuele hulpmiddelen:</b></p> <p>Carburator</p> <p>Onderdelen van het injectiesysteem</p> <p>Onderdelen van het oplaadsysteem</p> <p>Vliegtuig met injectiemotor</p> <p>Vliegtuig met motor met drukvulling</p> <p>Gereedschap voor werkzaamheden aan injectiesystemen</p> <p>Gereedschap voor werkzaamheden aan oplaadsystemen</p> <p><b>L8.24 FADEC</b></p>										

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L9 Procedures voor fysieke</b>	3	3	3	3	3	3	3		3	3

	Cursusniveau									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>inspectie</b>										
Meetgereedschappen Meting van afbuiging van bedieningselementen Schroefkoppel  Slijtage van glijopleggingen e.d. Procedures voor het testen van vluchtinstrumenten Testvlucht: programma en beoordeling										

	Cursusniveau					
	LBAHA	FBAHA				
<b>L10 Ballon/Zeppelin - Hete lucht</b>						
<b>L10.1 Basisbeginselen en assemblage van heteluchtballonnen/-zeppelins</b> Assemblage en afzonderlijke onderdelen Omhullingsmateriaal, gordels, kabels Omhulsels, scheurbaan, klep (parachute), draaiventiel, holte/ommanteling Brander, geraamte van de brander en kolommen van dit geraamte Tanks en slangen met samengeperst gas Mand en alternatieve inrichtingen (stoelen) Accessoires voor afstellen Onderhoudswerkzaamheden Jaarlijkse inspectie Vliegpapieren Vlieg- en onderhoudshandboeken Afstellen en voorbereiding van lancering Lancering	2	3				
<b>L10.2 Praktijkopleiding</b> Besturingselementen, onderhoudswerkzaamheden (volgens vlieghandboek)	3	3				
<b>L10.3 Omhulsel</b> Weefsel Load tapes, scheurstoppers Ladingkabels Parachute Scheurbaan Draaiklep	2	3				

	Cursusniveau					
	LBABA	FBAHA				
Rollen, riemschijven Besturings- en draaglijnen Strip voor temperatuurcontrole, omhulselthermometer Vliegkabels						
<b>L10.4 Brander en brandstofsysteem</b> Spoelen van de brander Straal-, vloeistof- en waakvlam-kleppen Branders/sproeiers Waakvlambranders/sproeiers Geraamte van de brander Brandstofleidingen/-slangen Brandstofcilinders of tanks en kleppen en appendages	2	3				
<b>L10.5 Mand en mandophanging (inclusief alternatieve inrichtingen)</b> Soorten manden (inclusief alternatieve inrichtingen) Mandkabels Karabijnhaken, kluister en pennen Ondersteuningsstangen voor de brander Riemen voor de brandstofcilinder Accessoires en bekappingsschema's	2	3				
<b>L10.6 Uitrusting</b> Brandblusapparaat, blusdeken Instrumenten (enkel of gecombineerd)	2	3				
<b>L10.7 Kleine reparaties</b> Naaien Hechten	2	3				

	Cursusniveau					
			LBAG	FBAG		
<b>L11 Ballon/Zepplin - Gas (vrij/verankerd)</b>						
<b>L11.1 Basisbeginselen en assemblage van gasballonnen/zepplins</b> Assemblage van afzonderlijke onderdelen Omhulsel en netmateriaal Omhulsel, scheurbaan, noodopening, touwen en riemen Rigide gasklep Flexibele gasklep (parachute) Netstructuur			2	3		

	Cursusniveau					
			LBAG	FBAG		
Mandring Mand en accessoires (inclusief alternatieve inrichtingen) Paden voor elektrostatische ontlading Aanmeerlijn en sleeptouw Onderhoud Jaarlijkse inspectie Vliegpapieren Vlieg- en onderhoudshandboeken Afstellen en voorbereiding van lancering Lancering						
<b>L11.2 Praktijkopleiding</b> Besturingselementen, onderhoudswerkzaamheden (volgens vlieghandboek), veiligheidsregels bij gebruik van waterstof om op te stijgen			2	3		
<b>L11.3 Omhulsel</b> Weefsel Polen en poolversterking Scheurbaan en touw Parachute en draaglijnen Kleppen en touwen Vulleiding, Paschal-ring en touwen Paden voor elektrostatische ontlading			2	3		
<b>L11.4 Klep</b> Veren Pakkingen Schroefverbindingen Controlelijnen Paden voor elektrostatische ontlading			2	3		
<b>L11.5 Netstructuur of touwwerk (zonder net)</b> Soorten net en andere lijnen Afmetingen en hoeken van netten Netring Knoopmethodes Paden voor elektrostatische ontlading			2	3		
<b>L11.6 Mandring</b>			2	3		
<b>L11.7 Mand (inclusief alternatieve inrichtingen)</b> Soorten manden (inclusief alternatieve inrichtingen) Stropen en knevels Ballaststelsel (zakken en ondersteuning) Paden voor elektrostatische ontlading			2	3		
<b>L11.8 Scheurkoord en klepkoorden</b>			2	3		

	Cursusniveau					
			LBAG	FBAG		
<b>L11.9 Aanmeerlijn en sleeptouw</b>			2	3		
<b>L11.10 Kleine reparaties</b> Hechten Touwkabels verbinden			2	3		
<b>L11.11 Uitrusting</b> Instrumenten (enkelvoudig of gecombineerd)			2	3		
<b>L11.12 Tuikabel (alleen verankerde gasballonnen)</b> Soorten kabels Acceptabele kabelschade Kabelspil Kabelklemmen			2	3		
<b>L11.13 Lier (alleen verankerde gasballonnen)</b> Soorten lieren Mechanisch systeem Elektrische installatie Noodsysteem Aan de grond vastzetten/verzwaring van de lier			2	3		

	Cursusniveau					
					LA	FA
<b>L12 Zeppelins - Hete lucht/Gas</b>						
<b>L12.1 Basisbeginselen en assemblage van kleine zeppelins</b> Omhulsel, ballonnet Kleppen, openingen Gondel Aandrijving Vlieg- en onderhoudshandboeken Afstellen en voorbereiding van lancering					2	3
<b>L12.2 Praktijkopleiding</b> Besturingselementen, onderhoudswerkzaamheden (volgens vlieghandboek)					2	3
<b>L12.3 Omhulsel</b> Weefsel Scheurbaan en touwen Kleppen Kettinglijnsysteem					2	3
<b>L12.4 Gondel (inclusief alternatieve inrichtingen)</b> Soorten gondels (inclusief alternatieve inrichtingen)					2	3

	Cursusniveau					
					LA	FA
Structuur overeenkomstig 4.1-3., 5.1-4 of 6.1-3						
<b>L12.5 Elektrische installatie</b> Basisbegrippen over stroomketens aan boord Stroombronnen (accu's, fixatie, ventilatie, corrosie) Accu's met lood, NiCd of ander materiaal, droge batterijen Generatoren Leidingen, elektrische schakelingen Zekeringen Externe stroombron Energiebalans					2	3
<b>L12.6 Aandrijving</b>  <b>Motor</b> Basisbegrippen van zuigermotoren (twee/viertakt, draaiend, carburator, injectie, elektrisch e.d.) Prestatie Hoofdonderdelen (behuizing, zuigers, cilinders, krukas, tandwiel) Overige onderdelen (smering, ontsteking, filters, uitlaat, besturingselementen e.d.) Problemen Demonteren van onderdelen op geïnstalleerde motoren  <b>Brandstof en smering</b> Basisbegrippen over brandstof Basisbegrippen over smeermiddelen Brandblusmiddelen  <b>Propeller</b> Belangrijkste beginselen van propellers Soorten propellers (vast/verstelbaar) Prestatie Acceptabele reparaties Evaluatie van schade  <b>Aandrijvingsinstrumenten</b> Basisbegrippen over meting en instrumenten Rotatiemeting Drukmeting Temperatuurmeting Meting van beschikbare brandstof/beschikbaar vermogen					2	3
<b>L12.7 Uitrusting</b> Brandblusapparaat, blusdeken Instrumenten (enkelvoudig of gecombineerd)					2	3

	<b>Cursusniveau</b>
	<b>RCT</b>
<b>L13 Radio-Comm/Transponder</b>	<b>3</b>
<b>L13.1 Radio/ELT</b> Kanaalafstand Vereiste antennelengte - contragewicht Coax-kabel Radio-afscherming - interferentie met ontstekingsysteem	
<b>L13.2 Transponder</b> <b>Basiswerking</b> Standaardinstallatie Installatievereisten vermogen, inputs, antennes Uitleg over Modus A, C, S. <b>Praktijktests</b> Veiligheidsvoorzorgen Zelftest Testapparatuur Gebruik van testapparatuur Typische tests. Typische defecten.	



22) Er wordt een nieuw aanhangsel VIII aan Deel 66 toegevoegd, dat als volgt luidt:

### Aanhangsel VIII

#### **Examennormen voor licentie categorie L**

##### **1. Basis voor gestandaardiseerde examens**

1.1. Alle basisexamens dienen te worden afgenomen aan de hand van het meerkeuzesysteem en open vragen zoals hierna aangegeven. De onjuiste alternatieven moeten even plausibel lijken voor iemand die volledig onbekend is met het onderwerp. Alle alternatieven moeten duidelijk verband houden met de vraag, met soortgelijke bewoordingen en grammaticale zinsbouw zijn opgesteld en ongeveer even lang zijn. Wanneer een examenvraag betrekking heeft op een getal, moeten de onjuiste antwoorden overeenkomen met procedurefouten zoals verkeerd toegepaste correcties of onjuiste omrekeningen van eenheden: het mogen geen willekeurige getallen zijn.

1.2. Elke meerkeuzevraag moet 3 alternatieve antwoorden hebben waarvan slechts één het juiste antwoord kan zijn; de kandidaat moet over de tijd per module beschikken die gebaseerd is op een nominaal gemiddelde van 75 seconden per vraag.

1.3. Het slaagpercentage bedraagt voor elke module 75%.

1.4. Er worden geen strafpunten gegeven (negatieve punten voor verkeerd beantwoorde vragen).

1.5 Het kennisniveau dat in de vragen wordt getest, moet in verhouding staan tot het technologische niveau van ELA1-luchtvaartuigen.

##### **2. Aantal vragen:**

###### **L-Beperkt:**

Module L1 "Basiskennis":	12 vragen
Module L2 "Menselijke factoren":	8 vragen
Module L3 "Wetgeving":	16 vragen
Module L4 "Houten structuur / Metalen buis en textiel":	20 vragen
Module L5 "Composietstructuur":	20 vragen
Module L6 "Metalen structuur":	20 vragen
Module L7 "Structuur - algemeen":	40 vragen
Module L8 "Voortstuwingsinrichting":	32 vragen
Module L9 "Procedures voor fysieke inspectie"	12 vragen
Module L10 "Ballon/Zepelin - Hete lucht"	16 vragen
Module L11 "Ballon/Zepelin – Gas (vrij/verankerd)"	16 vragen
Module L12 "Zepelins – Hete lucht/Gas"	16 vragen

###### **L-Volledig (extra vragen naast de verplichte vragen voor dezelfde module voor L-Beperkt):**

Module L3 "Wetgeving":	8 vragen
Module L4 "Houten structuur":	12 vragen
Module L5 "Composietstructuur":	12 vragen
Module L6 "Metalen structuur":	12 vragen

Module L7 "Structuur - algemeen":	20 vragen
Module L8 "Voortstuwingsinrichting-Gevorderd":	16 vragen
Module L10 "Ballon/Zeppelin - Hete lucht"	20 vragen
Module L11 "Ballon/Zeppelin – Gas (vrij/verankerd)"	20 vragen
Module L12 "Zeppelins – Hete lucht/Gas"	16 vragen
Module L13 "Radio-Comm/Transponder"	16 vragen

**C) Bijlage IV (Deel 147) van Verordening (EG) nr. 2042/2003 wordt als volgt gewijzigd:**

23) In punt 147.A.145 wordt paragraaf d) als volgt gewijzigd:

**147.A.145 Bevoegdheden van de onderhoudstrainingorganisatie**

...

d)

1. De onderhoudstrainingorganisatie mag basiscursussen theorie, typetrainingen en aanverwante examens slechts uitbesteden aan een andere organisatie die geen onderhoudstrainingorganisatie is, indien het onderricht/examen onder toezicht staat van het kwaliteitssysteem van de onderhoudstrainingorganisatie.
2. Het uitbesteden van basiscursussen theorie en basisexamens is beperkt tot Deel 66, aanhangsel I, modules 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 en 10 en Deel 66, aanhangsel VII, modules L1, L2 en L3.
3. Het uitbesteden van typetraining en -examens is beperkt tot motoren en systemen voor vliegtuigelektronica.

...

24) Punt 147.A.200 wordt als volgt gewijzigd:

**147.A.200 De erkende basiscursus**

...

b) Het theorieonderricht dient de onderwerpen van één van de (sub)categorieën onderhoudsbevoegdheid van Deel 66 (A, B1, ~~of~~ B2, B3 of L) te beslaan.

...

25) Aanhangsel I bij Deel 147 wordt als volgt gewijzigd:

Aanhangsel I

**Duur basiscursussen**

Minimale duur complete basiscursussen

---

Basisopleiding	Duur in uren	Percentage theorielessen
A1	800	30 tot 35
A2	650	30 tot 35
A3	800	30 tot 35
A4	800	30 tot 35
B1.1	2400	50 tot 60
B1.2	2000	50 tot 60
B1.3	2400	50 tot 60
B1.4	2400	50 tot 60
B2	2400	50 tot 60
B3	1000	50 tot 60

Basicursussen voor categorie L hebben de duur die wordt vermeld in aanhangsel VII bij Deel 66. Deze duur is afhankelijk van de modules die voor de gewenste classificaties worden gekozen.

---

26) Aanhangsel II bij Deel 147 wordt als volgt gewijzigd:

Aanhangsel II

**Bewijs van erkenning**

...

ERKEND CURSUS- EN EXAMENPROGRAMMA			
Organisatie: .....			
Referentienr. erkenning: .....			
KLASSE	BEVOEGDVERKLARING LICENTIECATEGORIE	BEVOEGDVERKLARING	GELDIG VOOR
BASIS	-B1	TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4	VLEEGTUIGEN - TURBINES VLEEGTUIGEN - ZUIGERS HELIKOPTERS - TURBINES HELIKOPTERS - ZUIGERS
	-B2	TB2	AVIONICA
	-B3	TB3	VLEUGELVLEEGTUIGEN ZONDER DRUKCABINE MET ZUIGERMOTOR EN EEN MAXIMALE STARTMASSA VAN 2000 KG OF MINDER
	-A	TA.1 TA.2 TA.3 TA.4	VLEEGTUIGEN - TURBINES VLEEGTUIGEN - ZUIGERS HELIKOPTERS - TURBINES HELIKOPTERS - ZUIGERS
	-L	TL	NOEM DE SPECIFIEKE CATEGORIE LUCHTVAARTUIG BINNEN 66.A.1(d) EN HET LICENTIELEVEL
TYPE/TAKEN	-B1	T1	VLEEGTUIGTYPE:
	-B2	T2	VLEEGTUIGTYPE:
	A	T3	VLEEGTUIGTYPE:
	C	T4	VLEEGTUIGTYPE:
Dit erkende cursus- en examenprogramma is geldig indien uitgevoerd in overeenstemming met het conform Deel 147 goedgekeurde handboek van de onderhoudstrainingorganisatie: .....			
Datum van afgifte: .....			
Handtekening: .....			
Voor de lidstaat / EASA			
EASA-FORMULIER 11			