

**Förslag till**  
**KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) NR .../...**  
**av den [...]**

**om ändring av kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 om fortsatt luftvärdighet för luftfartyg och luftfartygsprodukter, delar och utrustning och om godkännande av organisationer och personal som arbetar med dessa arbetsuppgifter**

**(Text av betydelse för EES)**

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION har antagit denna förordning

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008 av den 20 februari 2008 om fastställande av gemensamma bestämmelser på det civila luftfartsområdet och inrättande av en europeisk byrå för luftfartssäkerhet, och om upphävande av rådets direktiv 91/670/EEG, förordning (EG) nr 1592/2002 och direktiv 2004/36/EG <sup>(1)</sup> ("grundförordningen"), särskilt artiklarna 5 och 6 i denna,

med beaktande av kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 av den 20 november 2003 om fortsatt luftvärdighet för luftfartyg och luftfartygsprodukter, delar och utrustning och om godkännande av organisationer och personal som arbetar med dessa arbetsuppgifter <sup>(2)</sup>,

och av följande skäl:

- (1) Förordning (EG) nr 2042/2003 innehåller redan i Tillägg III (Del-66) ett licensieringssystem för certifierande personal.
- (2) Under revideringen av Del-M för luftfartyg som inte deltar i kommersiella lufttransporter (åtgärd M.017) och också som resultat av det samråd som genomfördes under A-NPA 14/2006 framförde ett betydande antal aktörer sin oro över att det nuvarande licensieringssystemet inte var lämpligt för den lägre graden av komplexitet hos allmänflygets luftfartyg.
- (3) Byrån har funnit att detta kan lösas genom att man inför certifikat för luftfartygsunderhåll med lägre kvalifikationskrav för den lägre kategorin av luftfartyg.
- (4) Byrån har funnit att införandet av sådana certifikat samtidigt kommer att skapa ett enhetligt licensieringssystem för segelflygplan, ballonger och luftfartyg som för närvarande omfattas av nationella regler.
- (5) Byrån har funnit det nödvändigt att införa lämpliga övergångsåtgärder och konverteringsbestämmelser för att kunna garantera en smidig övergång från de nuvarande nationella systemen.
- (6) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning bygger på det yttrande som avgetts av byrån <sup>(3)</sup> enligt artiklarna 17.2 b och 19.1 i grundförordningen.
- (7) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning överensstämmer med yttrandet <sup>(4)</sup> från Europeiska byrån för luftfartssäkerhet som antogs enligt artikel 65 i grundförordningen.

---

<sup>(1)</sup> EUT L 79, 19.3.2008, s. 1.

<sup>(2)</sup> EUT L 315, 28.11.2003, s. 1. Förordningen senast ändrad genom förordning (EG) nr 1056/2008 av den 27 oktober 2008 (EUT L 283, 28.10.2008)

<sup>(3)</sup> Yttrande 05/2009.

<sup>(4)</sup> (Ännu ej utfärdat)

(8) Kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 bör därför ändras i enlighet därmed.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE:

#### *Artikel 1*

Kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:

1) I artikel 7 ska följande punkter 7 och 8 läggas till:

7. Reserverad.

8. För segelflygplan, motordrivna segelflygplan och ballonger och för sådana luftfartyg som omfattas av L-certifikatet enligt 66.A.1 d kan den certifierande personalen som ett undantag från punkt 1 även i fortsättningen vara kvalificerad enligt gällande lagstiftning i medlemsstaterna och utöva de befogenheter som motsvarar den lagstiftningen till **(LÄGG TILL DATUM TRE ÅR EFTER IKRAFTTRÄDANDEDATUM FÖR DENNA ÄNDRINGSFÖRORDNING)**.

#### *Artikel 2*

Bilaga II (Del-145), III (Del-66) och IV (Del-147) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras enligt bilagan till denna förordning.

#### *Artikel 3* *Ikraftträdande*

Denna förordning ska träda i kraft dagen efter dess offentliggörande i *Europeiska unionens tidning*.

Förordningen ska till alla delar vara bindande och direkt tillämplig i varje medlemsstat.

Utfärdad i Bryssel den [...]

*På kommissionens vägnar*

*Kommissionsledamot*

## Bilaga

Tilläggen till kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:

### **A) Bilaga II (Del-145) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:**

1) I 145.A.30 ska punkterna f, g och h ändras på följande sätt:

#### **145.A.30 Bemanningskrav**

...

(f) Organisationen skall se till att personal som utför och/eller kontrollerar oförstörande provning av luftfartygs struktur och/eller komponenter för fortsatt luftvärdighet har lämpliga kvalifikationer för det särskilda oförstörande provet i enlighet med europeisk eller likvärdig standard som godkänts av byrån. Personal som utför någon annan specialiserad arbetsuppgift skall ha lämpliga kvalifikationer i enlighet med officiellt erkända normer. Genom undantag från denna punkt kan sådan personal som anges i punkterna g, h.1 och h.2 och som är kvalificerad i kategori B1 eller B3 enligt Del-66 utföra och/eller kontrollera färgande penetrantprovning.

(g) Varje organisation som underhåller luftfartyg skall, förutom när annat anges under punkt j, i samband med linjeunderhåll av luftfartyg förfoga över certifierande personal med lämplig typbehörighet för luftfartyg och kvalificerad för kategori B1, och B2, B3 och/eller L, i förekommande fall, i enlighet med Del-66 och 145.A.35.

Dessutom får sådana organisationer också använda sig av lämpligt uppgiftsutbildad certifierande personal kvalificerade för kategori A i enlighet med Del-66 och 145.A.35 för att utföra planerat linjeunderhåll av mindre omfattning och åtgärda enkla fel. Tillgången till sådan certifierande personal enligt kategori A får inte ersätta behovet av certifierande personal enligt Del-66, kategori B1, och B2 och/eller B3, i förekommande fall, till stöd för den certifierande personalen enligt kategori A. Sådan personal enligt Del-66, kategori B1, och B2 och/eller B3, behöver emellertid inte alltid vara närvarande vid linjestationen vid planerat linjeunderhåll av mindre omfattning eller åtgärdande av enkla fel.

(h) Varje organisation som underhåller luftfartyg skall förutom när annat anges under punkt j uppfylla följande:

...

2. I samband med basunderhåll av andra luftfartyg än stora luftfartyg, antingen förfoga över

(i) certifierande personal med lämplig typbehörighet och kvalificerad i kategori B1, och B2, B3 och/eller L, i förekommande fall, i enlighet med Del-66 och 145.A.35, eller

(ii) certifierande personal med lämplig typbehörighet och kvalificerad i kategori C assisterad av stödpersonal i kategori B1, och B2, B3 och/eller L, i förekommande fall, enligt vad som anges i punkt 1.

...

2) Punkt 145.A.35 ska ändras på följande sätt:

**145.A.35 Certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och B2,~~  
B3 och L**

(a) Utöver tillämpliga krav i 145.A.30 g och h, skall organisationen se till att certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~ har tillräckliga kunskaper om det relevanta luftfartyget och/eller de komponenter som skall underhållas jämte tillhörande organisationsförfaranden. Beträffande certifierande personal skall detta ske innan certifieringsauktorisering utfärdas eller förnyas.

"Stödpersonal enligt kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~" innebär sådan personal enligt kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~ i basunderhållsmiljön som inte nödvändigtvis innehar certifieringsbefogenheter. "Relevant luftfartyg och/eller komponenter" innebär sådana luftfartyg eller komponenter som finns specificerade i den särskilda certifieringsauktoriseringen. "Certifieringsauktorisering" innebär den auktorisation som utfärdats till certifierande personal av organisationen och som anger att de får underteckna underhållsintyg inom de begränsningar som finns angivna i sådan auktorisation för den godkända organisationens räkning.

(b) ...

(c) Organisationen skall se till att all certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~ har varit engagerade i verkligt relevant underhåll av luftfartyg eller komponenter under åtminstone sex månader under varje på varandra följande tvåårsperiod. "Engagerade i verkligt relevant underhåll av luftfartyg eller komponenter" innebär här att personen har arbetat i miljö knuten till underhåll av luftfartyg eller komponenter och antingen har utövat befogenheterna enligt certifieringsauktorisering och/eller har utfört underhåll på åtminstone några av de system knutna till luftfartygstypen eller luftfartygsgruppen som är angivna i den särskilda certifieringsauktoriseringen.

(d) Organisationen skall se till att all certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~ erhåller tillräcklig fortbildning under varje tvåårsperiod för att garantera att sådan personal har aktuella kunskaper om relevant teknik, organisationsförfaranden och frågor som rör människans förutsättningar och begränsningar.

(e) Organisationen skall upprätta ett program för fortbildning av certifieringspersonal och stödpersonal av kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~, inklusive ett förfarande för att garantera att relevanta punkter i 145.A.35 uppfylls som grundval för utfärdande av certifieringsauktoriseringer enligt denna del till certifierande personal samt ett förfarande för att garantera att kraven i Del-66 uppfylls.

(f) ...

(g) ...

(h) ...

(i) ...

(j) Organisationen skall föra ett register över all certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och B2, B3 och L~~.

Personalregistren skall innehålla

1. uppgifter om alla certifikat för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 som innehas,
2. all relevant genomgången utbildning,
3. omfattningen av utfärdade certifieringsauktoriseringer, i förekommande fall, och
4. uppgifter om personal med begränsade certifieringsauktoriseringer eller certifieringsauktoriseringer för ett enda tillfälle.

Organisationen skall bevara registret under åtminstone två år efter det att den certifierande personalen eller stödpersonalen enligt B1, ~~eller B2, B3 eller L~~ har slutat sin anställning hos organisationen eller så snart som auktorisationen har återkallats. Dessutom

skall underhållsorganisationen på begäran förse certifierande personal med en kopia av respektive personuppgifter när personal lämnar organisationen.

Den certifierande personalen skall på begäran få tillgång till sina personuppgifter enligt vad som anges ovan.

(k) ...

(l) ...

(m) Minimiåldern för certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och~~ B2, B3 och L är 21 år.

3) Punkt 145.A.70 ska ändras på följande sätt:

#### **145.A.70 Verkstadshandbok (MOE)**

(a) "Verkstadshandboken" betyder det eller de dokument ...

...

6. En förteckning över certifierande personal och stödpersonal enligt kategori B1, ~~och~~ B2, B3 och L.

...

**B) Bilaga III (Del-66) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:**

4) Rubriken till kapitel A i avsnitt A ska ändras på följande sätt:

AVSNITT A

KAPITEL A

**CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL ~~FLYGPLAN OCH HELIKOPTRAR~~**

5) Punkt 66.A.1 ska ändras på följande sätt:

**66.A.1 Tillämpningsområde**

(a) I detta avsnitt fastställs bestämmelserna för utfärdande av ett certifikat för luftfartygsunderhåll och villkor för dess giltighet och användning, för ~~flygplan och helikoptrar~~ av följande kategorier:

- Kategori A
- Kategori B1
- Kategori B2
- Kategori B3
- Kategori C
- Kategori L

(b) Kategorierna A och B1 är indelade i underkategorier avseende kombinationer av flygplan, helikoptrar, turbin- och kolvmotorer. Underkategorierna är:

- A1 och B1.1 Flygplan, turbin
- A2 och B1.2 Flygplan, kolv
- A3 och B1.3 Helikoptrar, turbin
- A4 och B1.4 Helikoptrar, kolv

(c) Kategori B3 omfattar kolvmotordrivna ej trycksatta flygplan på högst 2 000 kg MTOM.

(d) Kategori L gäller för samtliga följande luftfartyg:

- Flygplan med en MTOM understigande 1 000 kg, segelflygplan och motordrivna segelflygplan
- Ballonger
- Varmluftsfyllda luftskepp
- Bemannade gasfyllda luftskepp som uppfyller samtliga följande krav:
  - (i) 3 procent maximal statisk vikt
  - (ii) Ingen vektorstyrning (förutom bakåtriktad dragkraft)
  - (iii) Konventionellt och enkelt utförande av
    - Struktur
    - Rodersystem
    - Luftsäcksystem
  - (iv) Roder utan servostöd

Kategori L delas in i följande underavdelningar:

- Begränsat L-certifikat
- Obegränsat L-certifikat

Var och en av dessa nivåer delas sedan in i följande behörigheter:

— Behörigheter för begränsat L-certifikat:

- Flygkropp av trä
- Flygkropp av kompositmaterial
- Flygkropp av metall
- Flygmotorer
- Varmluftsbullonger
- Gasbullonger
- Varmluftsdreven luftskepp
- Gasfyllda luftskepp

— Behörigheter för obegränsat L-certifikat:

- Flygplan av trä
- Flygplan av kompositmaterial
- Flygplan av metall
- Segelflygplan av trä
- Segelflygplan av kompositmaterial
- Segelflygplan av metall
- Varmluftsbullonger
- Gasbullonger
- Varmluftsdreven luftskepp
- Gasfyllda luftskepp
- Radiokommunikation/transponder

Behörigheterna "flygkropp av trä", "flygplan av trä" och "segelflygplan av trä" innefattar också kombinationen trästruktur med metallrör och duk.

De nivåer och behörigheter som beskrivs ovan skall i förekommande fall införas i certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66.

6) Punkt 66.A.20 ska ändras på följande sätt:

#### **66.A.20 Befogenheter**

a) Under förutsättning att kraven i punkt b är uppfyllda skall följande befogenheter vara tillämpliga:

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

4. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori B3 skall ge innehavaren rätt att utfärda underhållsintyg efter underhåll som omfattar luftfartygets struktur, motorer och mekaniska och elektriska system. Utfärdande av underhållsintyg efter arbete på avioniksystem som kräver enkla test för att visa sin funktionsduglighet och som inte kräver felsökning skall också innefattas i befogenheterna.

5. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori L skall ge innehavaren följande rätt:

- För begränsat L-certifikat:

- För behörigheten "flygmotorer": Rätt att utfärda underhållsintyg efter underhåll som omfattar flygmotorn.
- För alla övriga behörigheter: Rätt att utfärda underhållsintyg efter underhåll som omfattar luftfartygets struktur, mekaniska och elektriska system samt underhåll på avioniksystem som enbart kräver enkla test för att visa sin funktionsduglighet och som inte kräver felsökning.

- För obegränsat L-certifikat:

- För behörigheten "radiokommunikation/transponder": Rätt att utfärda underhållsintyg efter underhåll som omfattar radio-, kommunikations- och transpondersystem.
- För alla övriga behörigheter: Rätt att utfärda underhållsintyg efter underhåll som omfattar luftfartygs struktur, flygmotorer, mekaniska och elektriska system samt underhåll på avioniksystem som enbart kräver enkla test för att visa sin funktionsduglighet och som inte kräver felsökning.

Ett begränsat L-certifikat för luftfartygsunderhåll ger inte rätt att utfärda underhållsintyg efter inspektioner med längre intervall än 100 timmar / en gång per år eller efter genomförande av större reparationer och större ändringar. Detta är befogenheter som tillkommer innehavaren av ett obegränsat L-certifikat för luftfartygsunderhåll.

Det obegränsade L-certifikatet skall automatiskt omfatta ett begränsat L-certifikat.

4- 6. ...

b) ...

7) Punkt 66.A.25 ska ändras på följande sätt:

#### **66.A.25 Grundläggande kunskapskrav**

a) En sökande till ett certifikat för luftfartygsunderhåll som inte är ett L-certifikat eller ett tillägg av en kategori eller underkategori till sådant certifikat för luftfartygsunderhåll skall genom prov uppvisa en kunskapsnivå i tillämpliga ämnesmoduler i enlighet med tillägg I till denna del.

Examinationen för grundkunskaper skall genomföras av en utbildningsorganisation vederbörligt godkänd i enlighet med Del-147 eller av den behöriga myndigheten.

b) En sökande till ett L-certifikat för luftfartygsunderhåll skall uppfylla de grundläggande utbildnings- och examinationskrav som anges i tilläggen VII och VIII till denna del. Grundläggande utbildningskurser skall genomföras av en utbildningsorganisation som är vederbörligt godkänd enligt Del-147 eller av den behöriga myndigheten. Examinationerna skall genomföras av en utbildningsorganisation som är vederbörligt godkänd i enlighet med Del-147, av den behöriga myndigheten eller av en organisation som godkänts av den behöriga myndigheten.

c) Som ett undantag till punkt b ovan kan den som ansöker om ett certifikat för luftfartygsunderhåll av typen begränsat L-certifikat ersätta utbildningskraven i punkt b



med de erfarenhetskrav som beskrivs i 66.A.30 a 6 ii. Examination i enlighet med 66.A.25 b krävs fortfarande.

d) Den som innehar ett certifikat av typen B1.2 eller B3 anses uppfylla de grundläggande kunskapskraven för ett obegränsat L-certifikat med behörigheterna "flygplan av trä", "flygplan av kompositmaterial" och "flygplan av metall".

~~(b)~~ e) ...

8) Punkt 66.A.30 ska ändras på följande sätt:

### 66.A.30 Krav på erfarenhet

(a) En sökande till ett certifikat för luftfartygsunderhåll skall ha följande erfarenhet:

1. För kategori A, ~~och~~ underkategorierna B1.2 och B1.4 ~~och kategori B3:~~

- i) Tre års praktisk erfarenhet av underhåll av luftfartyg i drift, om sökanden inte har någon tidigare relevant teknisk utbildning, eller
- ii) två års praktisk erfarenhet av underhåll av luftfartyg i drift och ha fullföljt utbildning som anses relevant av den behöriga myndigheten, som yrkesarbetare inom ett tekniskt yrke, eller
- iii) ett års praktisk erfarenhet av underhåll av luftfartyg i drift och ha fullföljt en godkänd grundkurs enligt Del-147.

2. ...

3. ...

4. För kategori C avseende ~~andra~~ luftfartyg ~~än som inte är~~ stora luftfartyg:

tre års erfarenhet av att utöva befogenheter enligt kategori B1 eller ~~B-2~~ B2 på ~~andra~~ luftfartyg ~~än som inte är~~ stora luftfartyg eller som biträdande personal enligt B1 eller ~~B-2~~ B2 och i enlighet med Del-145, eller en kombination av båda, eller

5. ...

6. för kategorin begränsat L-certifikat, en tillräckligt lång praktisk erfarenhet av att arbeta med luftfartygsunderhåll med ett representativt urval av uppgifter som är direkt knutna till luftfartygsunderhåll och som är relevanta för de behörigheter ansökan gäller. Denna period skall inte vara kortare än

(i) sex månader för sökande som är behöriga enligt 66.A.25 b,

(ii) ett år för sökande som är behöriga enligt 66.A.25 c.

7. för kategorin obegränsat L-certifikat, ett års praktisk erfarenhet av luftfartygsunderhåll med utövande av behörighet enligt kategorin begränsat L-certifikat med ett representativt urval av uppgifter som är direkt knutna till luftfartygsunderhåll inom motsvarande behörighet, men med reservation för att det enbart krävs att man genomför motsvarande utbildning och examination enligt tilläggen VII och VIII och har den praktiska erfarenhet som krävs enligt punkt 6 i ovan för att inkludera ytterligare en behörighet i ett befintligt obegränsat L-certifikat.

8. Innehavaren av ett B1.2- eller B3-certifikat anses uppfylla erfarenhetskraven för ett obegränsat L-certifikat för behörigheterna "flygplan av trä", "flygplan av kompositmaterial" och "flygplan av metall" under förutsättning att B1.2- eller B3-certifikatet inte innehåller en begränsning för motsvarande strukturmateriäl.

(b) ...

(c) För kategori A, B1, ~~och~~ B2 ~~och B3~~ måste erfarenheten vara praktisk, vilket innebär att den skall innefatta ett representativt urval av underhållsarbeten på luftfartyg.

(d) ...

(e) ...

9) I avsnitt 66.A.45 ska följande punkter i och j läggas till:

#### **66.A.45 Typutbildning/utbildning för särskilda uppgifter, samt behörigheter och behörighetsbegränsningar**

...

(i) Innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori B3 får endast utöva certifieringsbefogenheter när behörigheten "kolvmotordrivna, icke trycksatta flygplan på högst 2000 kg MTOM" införts i certifikatet för luftfartygsunderhåll. Denna behörighet skall godkännas först sedan den sökande styrkt sin praktiska erfarenhet, som skall omfatta ett representativt urval av underhållsaktiviteter som är relevanta för den aktuella typen av certifikat.

Om den sökande inte kan styrka sin relevanta erfarenhet skall den beviljade behörigheten omfattas av följande begränsningar, som skall införas i certifikatet:

- Flygplan med trästruktur
- Flygplan med struktur av metallrör, täckta av duk
- Flygplan med metallstruktur
- Flygplan med kompositstruktur

Dessa begränsningar är undantag från certifieringsbehörigheten och avser flygplanet i dess helhet. Trots detta har innehavaren av ett B3-certifikat rätt att utfärda underhållsintyg enligt M.A.803 b för underhållsåtgärder som får utföras av piloten-ägaren på kolvmotordrivna icke trycksatta flygplan på högst 2 000 kg MTOM, oavsett de begränsningar som införts i certifikatet.

Begränsningarna skall avlägsnas sedan lämplig erfarenhet har styrkts eller efter godkänd praktisk bedömning utförd av den behöriga myndigheten.

(j) Innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori L får endast utöva certifieringsbefogenheter när de behörigheter som beskrivs i 66.A.1 d införts i certifikatet för luftfartygsunderhåll.

10) Punkt 66.A.100 ska ändras på följande sätt:

#### **66.A.100 Allmänt**

Fram till dess att denna del omfattar en bestämmelse för certifiering av personal för andra luftfartyg än flygplan och helikoptrar skall relevant bestämmelse i medlemsstaten tillämpas.

För de luftfartyg som inte omfattas av L-certifikatet i enlighet med 66.A.1 d skall relevant bestämmelse i medlemsstaten tillämpas.

För andra luftfartyg än flygplan och helikoptrar kan arbete på avioniksystem godkännas enligt relevant bestämmelse i medlemsstaten.

11) Punkt 66.B.100 ska ändras på följande sätt:

**66.B.100 Förfarande för utfärdande av ett certifikat för luftfartygsunderhåll av den behöriga myndigheten**

...

(b) Den behöriga myndigheten skall kontrollera sökandens examinationsstatus och/eller bekräfta giltigheten hos alla styrkta kunskaper för att förvissa sig om att kraven i alla erforderliga moduler i tillägg I eller VII har uppfyllts som fordras av denna del.

...

12) Punkt 66.B.110 ska ändras på följande sätt:

**66.B.110 Förfarande för ändring av ett certifikat för luftfartygsunderhåll till att omfatta en ytterligare grundläggande kategori eller underkategori eller nivå**

(a) Förutom de handlingar som krävs enligt 66.B.100 eller 66.B.105, skall sökanden till ytterligare grundläggande kategorier eller underkategorier till ett certifikat för luftfartygsunderhåll eller som önskar ändra nivån för ett L-certifikat, lämna in sitt gällande certifikat för luftfartygsunderhåll i original till den behöriga myndigheten tillsammans med EASA Blankett 19.

(b) Efter fullföljande av det förfarande som anges i 66.B.100 eller 66.B.105 skall den behöriga myndigheten införa den ytterligare grundläggande kategorin eller underkategorin eller nivån i certifikatet för luftfartygsunderhåll genom stämpel och underskrift eller återutfärda certifikatet. Uppgifterna i den behöriga myndighetens register skall ändras därefter.

...

13) Punkt 66.B.115 ska ändras på följande sätt:

**66.B.115 Förfarande för ändring av ett certifikat för luftfartygsunderhåll till att omfatta en luftfartygstyp eller -grupp behörighet för luftfartyg och för att avlägsna behörighetsbegränsningar**

Vid mottagandet av en korrekt ifylld EASA Blankett 19 och eventuell styrkande dokumentation som visar att de tillämpliga typbehörighets- och/eller gruppbehörighetskraven har uppfyllts samt det åtföljande certifikatet för luftfartygsunderhåll skall den behöriga myndigheten antingen införa luftfartygsbehörighetstypen eller gruppen i sökandens certifikat för luftfartygsunderhåll eller återutfärda sagda certifikat, som då skall omfatta luftfartygsbehörigheten, typen eller gruppen eller stryka tillämpliga begränsningar. Uppgifterna i den behöriga myndighetens register skall ändras därefter.

Alla begränsningar utom dem som härrör från konverteringar enligt 66.A.70 skall avlägsnas sedan lämplig erfarenhet har styrkts eller efter en godkänd praktisk bedömning, utförd av den behöriga myndigheten.

14) Punkt 66.B.200 ska ändras på följande sätt:

**66.B.200 Prov under ledning av den behöriga myndigheten**

...

(c) Grundprov skall följa mönstret i tillägg I och II till denna del för kategorierna A, B1, B2 och B3 och i tillägg VII och VIII för kategori L.

...

15) Punkt 66.B.405 ska ändras på följande sätt:

**66.B.405 Rapport om tillgodoräknande av styrkta kunskaper**

(a) För varje tillämplig teknisk kvalifikation skall rapporten fastställa det ämne och de kunskapsnivåer i tillägg I eller VII till denna del som är relevanta för den bestämda kategori som jämförs.

...

(c) På grundval av en jämförelse enligt punkt b skall rapporten för varje tillämplig teknisk kvalifikation ange de ämnen i tillägg I eller VII för vilka tillgodoräknande av styrkta kunskaper medges.

...

16) Tillägg I till Del-66 ändras på följande sätt:

Tillägg I  
**Grundläggande kunskapskrav**

1. KUNSKAPSNIVÅER – CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL ENLIGT KATEGORI A, B1, B2, **B3** OCH C

Grundkunskaper för kategorierna A, B1, **B2 och B3** ~~och B2~~ anges med indikatorer för kunskapsnivåer (1, 2 eller 3) för varje tillämpligt ämne. Sökande till kategori C skall uppfylla de grundläggande kunskapsnivåerna för antingen kategori B1 eller kategori B2.

...

2. MODULSYSTEM

Utbildning i grundläggande ämnen för varje kategori eller underkategori av certifikat för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 skall vara i enlighet med följande tabell. Tillämpliga ämnen anges med ett "X":

Ämnesmoduler	Flygplan A eller B1 med:		Helikopter A eller B1 med:		B2	<b>B3</b>
	Turbinmotor(er)	Kolvmotor(er)	Turbinmotor(er)	Kolvmotor(er)	Avionik	Icke trycksatta, kolvmotordrivna flygplan på högst 2000 kg MTOM
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

## MODUL 1. MATEMATIK

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p>1.1 Aritmetik</p> <p>Aritmetiska termer och tecken, metoder för multiplikation och division, bråk och decimaler, faktorer och multipler, vikter, mått och omräkningsfaktorer, förhållande och proportion, medeltal och procenttal, areor och volymer, kvadrater, kuber, kvadrat- och kubikrötter.</p>	1	2	2	2
<p>1.2 Algebra</p> <p>(a)</p> <p>Analysera enkla algebraiska uttryck, addition, subtraktion, multiplikation och division, användning av parenteser, enkla algebraiska bråk.</p>	1	2	2	2
<p>(b)</p> <p>Linjära ekvationer och deras lösningar. Exponenter och potenser, negativa och brutna exponenter. Binära och andra tillämpliga talsystem. Ekvationssystem och andragradsekvationer med en obekant. Logaritmer</p>	-	1	1	1
<p>1.3 Geometri</p> <p>(a)</p> <p>Enkla geometriska konstruktioner.</p>	-	1	1	1
<p>(b)</p> <p>Grafisk framställning; grafers egenskaper och användningar, grafer till ekvationer/funktioner</p>	2	2	2	2
<p>(c)</p> <p>Enkel trigonometri; trigonometriska samband, användning av tabeller samt rektangulära och polära koordinater.</p>	-	2	2	2

## MODUL 2. FYSIK

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>2.1 Materia</b></p> <p>Materiens egenskaper: grundämnena, atomstruktur, molekyler.  Kemiska föreningar.  Tillstånd: fast, flytande och gasformigt.  Övergångar mellan tillstånd</p>	1	1	1	1
<p><b>2.2 Mekanik</b></p> <p>2.2.1 Statik</p> <p>Krafter, moment och kraftpar, framställning som vektorer.  Tyngdpunkt.  Delar av spännings-, töjnings- och elasticitetsteori: dragning, kompression, skjuvning och vridning.  Fasta ämnens, vätskors och gasers natur och egenskaper.  Tryck och ytspänning i vätskor (barometrar).</p>	1	2	1	1
<p>2.2.2 Kinetik</p> <p>Linjär rörelse: likformig rörelse längs en rät linje, rörelse under konstant acceleration (rörelse under gravitation).  Rotationsrörelse: likformig cirkulär rörelse (centrifugal-/ centripetalkrafter).  Periodisk rörelse: pendelrörelse.  Enkel teori om vibration, harmoniska svängningar och resonans.  Hastighetssamband, kraftförstärkning och mekanisk verkningsgrad.</p>	1	2	1	1
<p>2.2.3 Dynamik</p> <p>(a)</p> <p>Massa.  Kraft, tröghet, arbete, effekt, energi (potentiell, kinetisk och total energi), värme, verkningsgrad.</p>	1	2	1	1
<p>(b)</p> <p>Rörelsemängd, bevarande av rörelsemängd.  Impuls.  Gyroskopiska principer.  Friktion: egenskaper och effekter, friktionskoefficient (rullmotstånd).</p>	1	2	2	1
<p>2.2.4 Hydrodynamik</p> <p>(a)</p> <p>Specifik vikt och densitet.</p>	2	2	2	2
<p>(b)</p>	1	2	1	1

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p>Viskositet, strömningsmotstånd, effekter av strömning. Effekter av kompressibilitet på vätskor. Statiskt, dynamiskt och totalt tryck: Bernoullis lag, venturi.</p> <p><b>2.3 Termodynamik</b></p> <p>(a)</p> <p>Temperatur: termometrar och temperaturskalor: Celsius, Fahrenheit och Kelvin; definition av värme.</p> <p>(b)</p> <p>Värmekapacitet, specifik värme. Värmeövergång: konvektion, strålning och ledning. Volymetrisk expansion. Termodynamikens första och andra lag. Gaser: lagar för ideala gaser; specifik värme vid konstant volym och konstant tryck, arbete som utförs av expanderande gas. Isotermisk och adiabatisk expansion och kompression, motoriska cykler, konstant volym och konstant tryck, kylare och värmepumpar. Bunden värme vid smältning och förångning, termisk energi, förbränningsvärme.</p> <p><b>2.4 Optik (Ljus)</b></p> <p>Ljusets egenskaper; ljusets hastighet. Lagar för reflexion och brytning: reflexion i plana ytor, reflexion i sfäriska speglar, brytning, linser. Fiberoptik.</p> <p><b>2.5 Vågrörelse och ljud</b></p> <p>Vågrörelse: mekaniska vågor, sinusformad vågrörelse, interferensfenomen, stående vågor. Ljud: ljudets hastighet, alstring av ljud, styrka, tonhöjd och kvalitet, dopplereffekt.</p>				
	2	2	2	2
	-	2	2	1
	-	2	2	-
	-	2	2	-

### MODUL 3. ELEKTRISKA GRUNDPRINCIPER

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>3.1 Elektronteori</b></p> <p>Struktur och spridning för elektriska laddningar i atomer, molekyler, joner, föreningar. Molekylstruktur för ledare, halvledare och isolatorer.</p>	1	1	1	1



	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>3.2 Statisk elektricitet och ledning</b></p> <p>Statisk elektricitet och spridning av elektrostatiska laddningar. Elektrostatiska lagar för attraktion och repulsion. Laddningsenheter, Coulombs lag. Ledning av elektricitet i fasta ämnen, vätskor, gaser och vakuum.</p>	1	2	2	1
<p><b>3.3 Elektrisk terminologi</b></p> <p>Följande termer, deras enheter samt faktorer som påverkar dem: potentialskillnad, elektromotorisk kraft, spänning, ström, resistans, konduktans, laddning, konventionellt strömflöde, elektronflöde.</p>	1	2	2	1
<p><b>3.4 Generering av elektricitet</b></p> <p>Alstring av elektricitet genom följande metoder: ljus, värme, friktion, tryck, kemisk reaktion, magnetism och rörelse.</p>	1	1	1	1
<p><b>3.5 Likströmskällor</b></p> <p>Konstruktion för och grundläggande kemisk reaktion i primärceller, sekundärceller, blyceller, nickelkadmiumceller, andra alkaliska celler. Celler kopplade i serie och parallellt. Inre resistans och dess effekt på ett batteri. Konstruktion, material och arbetssätt för termoelement. Arbetssätt för fotoceller.</p>	1	2	2	2
<p><b>3.6 Likströmskretsar</b></p> <p>Ohms lag, Kirchoffs spännings- och strömlagar. Beräkningar med användning av ovanstående lagar för att bestämma resistans, spänning och ström. Betydelsen av en spänningskällas inre resistans.</p>	-	2	2	1
<p><b>3.7 Resistans/Resistor</b></p> <p>(a)</p> <p>Resistans och påverkande faktorer. Specifik resistans. Resistorers färgkod, värden och toleranser, preferensvärden, effektklasser. Serie- och parallellkopplade resistorer. Beräkning av total resistans med användning av kombinationer av serie-, parallell- och serieparallellkoppling. Arbetssätt för och användning av potentiometrar och reostater. Arbetssätt för Wheatstone-brygga.</p>	-	2	2	1

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
(b) Positiv och negativ temperaturkoefficient för konduktansen. Fasta resistorer, stabilitet, tolerans och begränsningar, konstruktionsmetoder. Variabla resistorer, termistorer, spänningsberoende resistorer. Konstruktion för potentiometrar och reostater. Konstruktion för Wheatstone-brygga.	-	1	1	-
<b>3.8 Effekt</b> Effekt, arbete och energi (kinetisk och potentiell). Avledande av effekt genom en resistor. Effektformel. Beräkningar som omfattar effekt, arbete och energi.	-	2	2	1
<b>3.9 Kapacitans/Kondensator</b> Arbetsätt och funktion för en kondensator. Faktorer som påverkar kapacitans: plattors area, avstånd mellan plattor, antal plattor, dielektrikum och dielektricitetskonstant, arbetsspänning, märkspänning. Kondensator typer, konstruktion och funktion. Kondensatorers färgkodning. Beräkning av kapacitans och spänning i serie- och parallellkopplade kretsar. Exponentiell laddning och urladdning av en kondensator, tidskonstanter. Provning av kondensatorer.	-	2	2	1
<b>3.10 Magnetism</b> (a) Teori om magnetism. Egenskaper för en magnet. En magnets reaktion som är upphängd i jordens magnetfält. Magnetisering och avmagnetisering. Magnetisk avskärmning. Olika typer av magnetiskt material. Elektromagneters konstruktion och funktionsprinciper. Högerhandsregeln för att bestämma magnetfält runt en strömförande ledare.	-	2	2	1
(b) Magnetomotorisk kraft, fältstyrka, magnetisk flödestäthet, permeabilitet, hysteres slinga, remanens, koercitivkraftens reluktans, mätningspunkt, virvelströmmar. Vård och förvaring av magneter.	-	2	2	1
<b>3.11 Induktans/Induktor</b>	-	2	2	1

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p>Faradays lag.</p> <p>Inducering av en spänning i en ledare som rör sig i ett magnetfält.</p> <p>Induktionsprinciper.</p> <p>Effekter av det följande på en inducerad spännings storlek: magnetisk fältstyrka, ändringstakt för flöde, antal svängningar för ledare.</p> <p>Ömsesidig induktion.</p> <p>Den effekt ändringstakten för primärström samt ömsesidig induktans har på inducerad spänning.</p> <p>Faktorer som påverkar ömsesidig induktans: antal lindningsvarv i spole, fysisk storlek på spole, permeabilitet för spole, läge för spolar i förhållande till varandra.</p> <p>Lenz lag och regler för att bestämma polaritet.</p> <p>Mot-emk, självinduktion.</p> <p>Mättningspunkt.</p> <p>Huvudsakliga användningar för induktorer.</p>				
<p><b>3.12 Teori om likströmsmotorer/likströmgeneratorer</b></p> <p>Grundläggande motor- och generatorteori.</p> <p>Konstruktion och syfte för komponenter i en likströmgenerator.</p> <p>Arbetsätt för och faktorer som påverkar strömmens storlek och riktning i likströmgeneratorer.</p> <p>Arbetsätt och faktorer som påverkar uteffekt, vridmoment, varvtal och rotationsriktning för likströmsmotorer.</p> <p>Seriellindade och shuntlindade motorer samt komppoundmotorer.</p> <p>Startgeneratorers konstruktion.</p>	-	2	2	1
<p><b>3.13 Växelströmsteori</b></p> <p>Sinusvågform: fas, period, frekvens, cykel.</p> <p>Strömmens momentan-, medel-, effektiv-, topp- och topp-till-topp-värden samt beräkningar av dessa värden, i förhållande till spänning, ström och effekt.</p> <p>Trekants-/fyrkantsvågor.</p> <p>Principer för enfas/trefas.</p>	1	2	2	1
<p><b>3.14 Resistiva (R), Kapacitiva (C) och Induktiva (L) kretsar</b></p> <p>Fasförhållande för spänning och ström i L, C och R-kretsar, vid parallell-, serie- och serieparallellkoppling.</p> <p>Effektörlust i L, C och R-kretsar.</p> <p>Beräkningar av impedans, fasvinkel, effektfaktor och ström.</p> <p>Beräkningar av aktiv effekt, skenbar effekt och reaktiv effekt.</p>	-	2	2	1
<p><b>3.15 Transformatorer</b></p> <p>Transformatorers konstruktionsprinciper och arbetsätt.</p> <p>Transformatorförluster och metoder för att få bukt med dem.</p> <p>Transformatorers uppträdande i belastat och obelastat tillstånd.</p> <p>Effektöverföring, verkningsgrad, polaritetsmarkeringar.</p> <p>Beräkning av linje- och fasspänningar samt strömmar.</p> <p>Beräkning av effekt i ett trefasssystem.</p>	-	2	2	1

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
Primär- och sekundärström, spänning, omsättningsförhållande, effekt, verkningsgrad. Spartransformatorer.				
<b>3.16 Filter</b>	-	1	1	1
Arbetsätt, tillämpning och användningar för följande filter: lågpass, högpass, bandpass och bandspärr.				
<b>3.17 Växelströmgeneratorer</b>	-	2	2	1
Rotation av slinga i ett magnetfält och vågform som alstras. Arbetsätt och konstruktion för växelströmgeneratorer med roterande ankare och roterande fält. Enfas-, tvåfas- och trefasgeneratorer. Fördelar och användningar för trefas stjärn- och deltakopplingar. Permamagnetgeneratorer.				
<b>3.18 Växelströmsmotorer</b>	-	2	2	1
Konstruktion, funktionsprinciper och karakteristik för synkron- och induktionsväxelströmsmotorer, både en- och flerfasiga. Metoder för varvtalsreglering och rotationsriktning. Metoder att alstra ett roterande fält: kondensator, induktor, skärm- eller spaltpol.				

## MODUL 4. ELEKTRONISKA GRUNDPRINCIPER

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>4.1 Halvledare</b>				
4.1.1 Dioder				
(a)	-	2	2	1
Diodsymboler. Dioders karakteristik och egenskaper. Serie- och parallellkopplade dioder. Viktigaste karakteristik för och användning av tyristorer, lysdiod, fotodiod, varistor, likriktardioder. Funktionsprovning av dioder.				

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p>(b)</p> <p>Material, elektronkonfiguratiuon, elektriska egenskaper.</p> <p>Material av P- och N-typ: effekter av orenheter på ledning, majoritets- och minoritetstecken.</p> <p>PN-övergång i en halvledare, framkallande av en potential över en PN-övergång i icke-förspända, framspända och backspända tillstånd.</p> <p>Diodparametrar: toppspärrspänning, maximal framström, temperatur, frekvens, läckström, effektförlust.</p> <p>Arbetsätt och funktion för dioder i följande kretsar: klippkretsar, låskretsar, hel- och halv vågslirikrtare, brygglikriktare, spänningsfördubblare och -tredubblare.</p> <p>Utförligt arbetsätt och karakteristik för följande anordningar: tyristor, lysdiod, shottkydiod, fotodiod, varaktordiod, varistor, likriktardioder, zenerdiod.</p> <p><b>4.1.2 Transistorer</b></p>	-	-	2	-
<p>(a)</p> <p>Transistorsymboler.</p> <p>Komponentbeskrivning och orientering.</p> <p>Transistorers karakteristik och egenskaper.</p>	-	1	2	1
<p>(b)</p> <p>Konstruktion och arbetsätt för PNP- och NPN-transistorer.</p> <p>Bas-, kollektor- och emitterkonfigurationer.</p> <p>Provning av transistorer.</p> <p>Grundläggande kännedom om andra transistortyper och deras användningar.</p> <p>Användning av transistorer: klasser av förstärkare (A, B, C).</p> <p>Enkla kretsar, inklusive förspänning, avkoppling, återkoppling och stabilisering.</p> <p>Principer för flerstegskretsar: kaskadkretsar, push-pullkretsar, oscillatorer, multivibratorer, vippkretsar.</p> <p><b>4.1.3 Integrerade kretsar</b></p>	-	-	2	-
<p>(a)</p> <p>Beskrivning av och arbetsätt för logiska kretsar och linjära kretsar/operationsförstärkare.</p>	-	1	-	1
<p>(b)</p> <p>Beskrivning av och arbetsätt för logiska kretsar och linjära kretsar.</p> <p>Introduktion till arbetsätt och funktion för en operationsförstärkare som används som integrator, differentiator, spänningsföljare, komparator.</p> <p>Arbetsätt och anslutningsmetoder för förstärkarsteg: resistiv-kapacitiv, induktiv (transformator), induktiv-resistiv (IR), direkt.</p> <p>Fördelar och nackdelar med positiv och negativ återkoppling.</p> <p><b>4.2 Tryckta kretskort</b></p>	-	-	2	-
<p>Beskrivning och användning av tryckta kretskort.</p>	-	1	2	-

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>4.3 Servomekanismer</b>  (a)  Förståelse av följande termer: öppet och slutet system, återkoppling, följning, analoga transduktorer.  Funktionsprinciper för och användning av följande komponenter/delar i synkronsystem: resolver-, differential-, kontroll- och vridmoment-, transformator-, induktans- och kapacitansgivare.	-	1	-	1
(b)  Förståelse av följande termer: öppen och slutet slinga, uppföljning, servomekanism, analog, transduktor, noll, dämpning, återkoppling, dödband.  Konstruktion och arbetssätt för samt användning av följande komponenter i synkronsystem: resolver-, differential-, kontroll- och vridmoment-, E- och I-transformator-, induktansgivare, kapacitansgivare, synkron givare.  Fel i servomekanismer, omkastning av synkronledningar, pendling (hunting).	-	-	2	1

## MODUL 5. DIGITALTEKNIKER / ELEKTRONISKA INSTRUMENTSYSTEM

	Nivå				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
<b>5.1 Elektroniska instrumentsystem</b>  Typiska systemlösningar för och cockpitutformningar av elektroniska instrumentsystem.	1	2	2	3	1
<b>5.2 Talsystem</b>  Talsystem: binärt, oktalt och hexadecimalt.  Förevisning av omräkningar mellan de decimala och binära, oktala och hexadecimala systemen och omvänt.	-	1	-	2	1
<b>5.3 Dataomvandling</b>  Analoga data, digitala data.  Arbetssätt för och användning av analog-digital- och digital-analog-omvandlare, in- och utdata, begränsningar för olika typer.	-	1	-	2	1
<b>5.4 Databussar</b>  Användning av databussar i luftfartygssystem, inklusive kunskap om ARINC och andra specifikationer.	-	2	-	2	1
<b>5.5 Logiska kretsar</b>  (a)  Identifiering av vanliga logiska grindsymboler, tabeller och likvärdiga kretsar.	-	2	-	2	1

	Nivå				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
Tillämpningar som används för luftfartygssystem, schematiska diagram.					
(b)	-	-	-	2	-
Tolkning av logiska diagram.					
<b>5.6 Grundläggande datorstruktur</b>					
(a)	1	2	-	-	-
Datorterminologi (inklusive bit, byte, programvara, maskinvara, CPU, IC och olika minnesenheter, som t.ex. RAM, ROM, PROM).					
Dator teknik (som tillämpas i luftfartygssystem).					
(b)	-	-	-	2	-
Datorrelaterad terminologi.					
Arbetsätt och gränssnitt för samt utformning av de viktigaste komponenterna i en mikrodator, inklusive deras sammanhörande bussystem.					
Information i en- och fleradressinstruktioner.					
Minnesförknippade termer.					
Arbetsätt för typiska minnesenheter.					
Arbetsätt för samt fördelar och nackdelar med de olika datalagringsystemen.					
<b>5.7 Mikroprocessorer</b>	-	-	-	2	-
Funktioner som utförs av och övergripande arbetsätt för en mikroprocessor.					
Grundläggande arbetsätt för var och en av följande mikroprocessordelar: centralenhet, klocka, register, aritmetisklogisk enhet.					
<b>5.8 Integrerade kretsar</b>	-	-	-	2	-
Arbetsätt för och användning av kodare och avkodare.					
Funktion för kodartyper.					
Användningar av MSI-, LSI- och VLSI-kretsar.					
<b>5.9 Multiplexering</b>	-	-	-	2	-
Arbetsätt för, användning och identifiering i logiska diagram av multiplexrar och demultiplexrar.					
<b>5.10 Fiberoptik</b>	-	1	1	2	-
Fördelar och nackdelar med fiberoptisk dataöverföring jämfört med överföring via elektrisk tråd.					
Fiberoptisk databuss.					
Termer inom fiberoptik.					
Termineringar.					

	Nivå				
	A	B1.1 B1.3	B1.2 B1.4	B2	B3
Kopplare, kontrollterminaler, fjärrterminaler. Användning av fiberoptik i luftfartygssystem.					
<b>5.11 Elektroniska displayer</b>	-	2	1	2	1
Funktionsprinciper för vanliga typer av displayer som används i moderna luftfartyg, inklusive katodstrålerör, lysdioder och LCD.					
<b>5.12 Elektrostatiskt känsliga anordningar</b>	1	2	2	2	1
Särskild hantering av komponenter som är känsliga för elektrostatiska urladdningar. Medvetenhet om risker och möjlig skada, antistatiska skyddsanordningar för komponenter och personer.					
<b>5.13 Kontroll av programvaruhantering</b>	-	2	1	2	1
Medvetenhet om restriktioner, luftvärdighetsbestämmelser och möjliga katastrofala följder av icke-godkända ändringar av programvara.					
<b>5.14 Elektromagnetisk miljö</b>	-	2	2	2	1
Inverkan av följande fenomen på underhållsrutiner för elektroniska system. EMC – Elektromagnetisk samexistens. EMI – Elektromagnetisk interferens. HIRF – Högintensivt strålningsfält. Åska/åskskydd					
<b>5.15 Typiska elektroniska/digitala luftfartygssystem</b>	-	2	2	2	1
Vanliga lösningar för typiska elektroniska/digitala luftfartygssystem och sammanhörande inbyggd provutrustning, som t.ex. <i>Endast för B1 och B2:</i> ACARS – (ARINC Communication and Addressing and Reporting System) Kommunikations-, adresserings- och rapporteringssystem enligt ARINC. EICAS – (Engine Indication and Crew Alerting System) System för motorindikering och besättningsalarmering. FBW – (Fly by Wire) Elektroniskt styrsystem. FMS – (Flight Management System) Färddatasystem. IRS – (Inertial Reference System) Tröghetsreferenssystem.  <i>För B1, B2 och B3:</i> ECAM – (Electronic Centralised Aircraft Monitoring) Elektronisk centraliserad luftfartygsövervakning. EFIS – (Electronic Flight Instrument System) Elektroniska flyginstrument. GPS – (Global Positioning System) Satellitnavigeringssystem. TCAS – (Traffic Alert Collision Avoidance System) Trafik och kollisionvarningssystem. <i>Anm.:</i> Olika tillverkare kan använda olika terminologi för liknande system					



## MODUL 6. MATERIAL OCH JÄRNVAROR

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>6.1 Luftfartygsmaterial – Järnhaltiga</b>				
(a) Karakteristik och egenskaper för samt identifiering av vanliga legeringsstål som används i luftfartyg. Värmebehandling och användning av legeringsstål.	1	2	1	2
(b) Provning av järnhaltiga materials hårdhet, draghållfasthet, utmattningshållfasthet och slaghållfasthet.	-	1	1	1
<b>6.2 Luftfartygsmaterial – Icke-järnhaltiga</b>				
(a) Karakteristik och egenskaper för samt identifiering av vanliga icke-järnhaltiga material som används i luftfartyg. Värmebehandling och användning av icke-järnhaltiga material.	1	2	1	2
(b) Provning av icke-järnhaltigt materials hårdhet, draghållfasthet, utmattningshållfasthet och slagtalighet.	-	1	1	1
<b>6.3 Luftfartygsmaterial – Kompositmaterial och ickemetalliska material</b>				
<i>6.3.1 Kompositmaterial och icke-metalliska material förutom trä och duk</i>				
(a) Karakteristik och egenskaper för samt identifiering av vanliga kompositmaterial och icke-metalliska material, förutom trä, som används i luftfartyg. Tättnings- och bindemedel.	1	2	2	2
(b) Upptäckt av fel/försämring i kompositmaterial och ickemetalliskt material. Reparation av kompositmaterial och icke-metalliskt material.	1	2	-	2
<i>6.3.2 Trästrukturer</i>				
Konstruktionsmetoder för skrovstrukturer av trä. Karakteristik och egenskaper för samt typer av trä och lim som används i flygplan. Skydd och underhåll av en trästruktur. Typer av fel i trämaterial och trästrukturer. Upptäckt av fel i en trästruktur. Reparation av en trästruktur.	1	2	-	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>6.3.3 Dukklädsel</b></p> <p>Karakteristik och egenskaper för samt typer av duk som används i flygplan. Metoder för inspektion av duk. Typer av fel i duk. Reparation av dukklädsel.</p>	1	2	-	2
<p><b>6.4 Korrosion</b></p> <p>(a)</p> <p>Kemiska grundprinciper. Bildning genom galvanisk verkan, mikrobiologisk process, spänning.</p> <p>(b)</p> <p>Typer av korrosion och deras identifiering. Orsaker till korrosion. Materialtyper, känslighet för korrosion.</p>	1	1	1	1
<p><b>6.5 Fästdon</b></p> <p><b>6.5.1 Skruvgångor</b></p> <p>Skruvnomenklatur. Gångformer, dimensioner och toleranser för standardgångor som används i luftfartyg. Mäta skruvgångor.</p> <p><b>6.5.2 Bultar, pinnbultar och skruvar</b></p> <p>Bulttyper: specifikation för, identifiering och märkning av luftfartygsbultar, internationella standarder. Muttar: självlåsande, ankar-, standardtyper. Maskinskruv: luftfartygsspecifikationer. Pinnbultar: typer och användningar, isättande och avlägsnande. Självgängande skruvar, styrpinnar.</p> <p><b>6.5.3 Låsanordningar</b></p> <p>Säkrings- och fjäderbrickor, låsbrickor, saxsprinter, låsmuttar, trådlåsning, snabbtlösande fästdon, låskilar, fjäderringar, saxpinnar.</p> <p><b>6.5.4 Luftfartygsnitar</b></p> <p>Typer av massiva nitar och blindnitar: specifikationer och identifiering, värmebehandling.</p>	2	2	2	2
<p><b>6.6 Rör och kopplingar</b></p> <p>(a)</p> <p>Identifiering och typer av styva och böjliga rör samt deras förbindningskarvdon som används i luftfartyg.</p>	2	2	2	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
(b) Standardkopplingar för rör i luftfartygs hydraul-, bränsle-, olje-, trycklufts- och luftsystem.	2	2	1	2
<b>6.7 Fjädrar</b> Typer av fjädrar, material, karakteristik och användningsområden.	-	2	1	1
<b>6.8 Lager</b> Syfte för lager, belastningar, material, konstruktion. Typer av lager och deras användning.	1	2	2	1
<b>6.9 Transmissioner</b> Kuggjulstyper och deras användning. Utväxlingsförhållanden, reducer- och multiplicerväxlar, drivna och drivande kuggjul, mellanjul, ingreppsmönster. Remmar och remskivor, kedjor och kedjehjul.	1	2	2	1
<b>6.10 Roderlinor</b> Typer av linor. Ändbeslag, linsträckare och kompenseringsanordningar. Trissor och komponenter i linsystem. Bowdenkabel. Flexibla styrsystem för luftfartyg.	1	2	1	2
<b>6.11 Elkablar och kontaktdon</b> Kabeltyper, konstruktion och karakteristik. Högspännings- och koaxialkablar. Kontaktpressning. Typer av kontaktdon, stift, stickproppar, socklar, isolatorer, märkström och märkspänning, kopplingsanordningar, identifieringskoder.	1	2	2	2

## MODUL 7A. UNDERHÅLLSRUTINER (utom för B3-certifikat)

.....

## MODUL 7B. UNDERHÅLLSRUTINER (för B3-certifikat)

Anm: Denna moduls omfattning skall återspegla tekniken för de flygplan som hör till underkategorin B3.

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>7.1 Säkerhetsåtgärder – Luftfartyg och verkstad</b></p> <p>Aspekter av säkra arbetsmetoder, inklusive försiktighetsmått att vidta vid arbete med elektricitet, gaser, särskilt syrgas, oljor och kemikalier.</p> <p>Dessutom handledning i de avhjälpande åtgärder som skall vidtas i händelse av brand eller annan olycka med en eller flera av dessa risker, inklusive kunskap om eldsläckningsmedel.</p>	-	-	-	3
<p><b>7.2 Verkstadsrutiner</b></p> <p>Vård av verktyg, kontroll av verktyg, användning av verkstadsmateriel.</p> <p>Dimensioner, spel och toleranser, normer för utförande.</p> <p>Kalibrering av verktyg och utrustning, kalibreringsstandarder.</p>	-	-	-	3
<p><b>7.3 Verktyg</b></p> <p>Vanliga typer av handverktyg.</p> <p>Vanliga typer av motordrivna verktyg.</p> <p>Arbetsätt för och användning av precisionsmätinstrument.</p> <p>Smörjutrustning och -metoder.</p> <p>Arbetsätt och funktion för samt användning av elektrisk allmän provutrustning.</p>	-	-	-	3
<p><b>7.4 Allmän provutrustning för avionik</b></p> <p>Arbetsätt och funktion för samt användning av allmän provutrustning för avionik.</p>	-	-	-	-
<p><b>7.5 Maskinritningar, diagram och standarder</b></p> <p>Ritningstyper och diagram, deras symboler, dimensioner, toleranser och projektioner.</p> <p>Identifiera översiktlig blockinformation.</p> <p>Mikrofilm, mikrokort och datorstyrda framställningar.</p> <p>Specifikation 100 från Air Transport Association (ATA) i Förenta staterna.</p> <p>Flygtekniska och andra tillämpliga standarder, inklusive ISO, AN, MS, NAS och MIL.</p> <p>Kopplingscheman och schematiska diagram.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.6 Passningar och spel</b></p> <p>Borrstorlekar för bulthål, klasser av passningar.</p> <p>Vanliga system av passningar och spel.</p> <p>Schema för passningar och spel för luftfartyg och motorer.</p> <p>Gränser för böjning, vridning och slitage.</p> <p>Standardmetoder för att kontrollera axlar, lager och andra delar.</p>	-	-	-	2
<p><b>7.7 Elkablar och kontaktdon</b></p> <p>Kontinuitet (ledningssammanhang), isolerings- och sammanfogningstekniker samt provning.</p> <p>Användning av kontaktpressningsverktyg: manuella och hydrauliska.</p> <p>Provning av kontaktpressningsfogar.</p> <p>Avlägsnande och isättande av kontaktstift.</p>	-	-	-	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
Koaxialkablar: provning och försiktighetsmått vid installation. Tekniker för ledningsskydd: kabelhulsning och hylsstöd, kabelklamrar, skyddande mufftekniker, inklusive värmekrympförpackning, avskärmning.				
<b>7.8 Nitning</b>	-	-	-	2
Nitförband, nitplacering och -avstånd. Verktyg som används för nitning och pressförsänkning. Inspektion av nitförband.				
<b>7.9 Rör och slangar</b>	-	-	-	2
Bocka och förse luftfartygsrör med muff/fläns. Inspektion och provning av rör och slangar för luftfartyg. Installation och fastklämning av rör.				
<b>7.10 Fjädrar</b>	-	-	-	1
Inspektion och provning av fjädrar.				
<b>7.11 Lager</b>	-	-	-	2
Provning, rengöring och inspektion av lager. Smörjbestämmelser för lager. Fel i lager samt deras orsaker.				
<b>7.12 Transmissioner</b>	-	-	-	2
Inspektion av kugghjul, spelrum. Inspektion av remmar och remskivor, kedjor och kedjehjul. Inspektion av skruvdomkrafter, hävstångsanordningar, stötstångssystem.				
<b>7.13 Roderlinor</b>	-	-	-	2
Sänksmidning av ändbeslag. Inspektion och provning av roderlinor. Bowdenkabel, flexibla styrsystem för luftfartyg.				
<b>7.14 Materialhantering</b>				
<i>7.14.1 Plåt</i>	-	-	-	2
Utmärkning och beräkning av bockmån. Plåtbearbetning, inklusive bockning och formning. Inspektion av bearbetad plåt.				
<i>7.14.2 Kompositmaterial och icke-metalliska material</i>	-	-	-	2
Limningstekniker. Omgivande förhållanden. Inspektionsmetoder.				

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>7.15 Svetsning, hårdlödning, lödning och limning</b>				
(a) Lödningsmetoder; inspektion av lödfogar.	-	-	-	2
(b) Svetsnings- och hårdlödningsmetoder. Inspektion av svets- och hårdlödfogar. Limningsmetoder och inspektion av limfogar.	-	-	-	2
<b>7.16 Luftfartygs vikt och balans</b>				
(a) Beräkning av tyngdpunkt/balansbegränsningar: användning av relevanta dokument.	-	-	-	2
(b) Iordningställande av luftfartyg för vägning. Vägning av luftfartyg.	-	-	-	2
<b>7.17 Luftfartygs handhavande och förvaring</b>				
Taxning/bogsering av luftfartyg och sammanhörande säkerhetsåtgärder. Lyftning, stöttning och säkring av luftfartyg samt sammanhörande säkerhetsåtgärder. Metoder för förvaring av luftfartyg. Förfaranden vid tankning/tömning. Förfaranden vid rengörande/förebyggande avisning. Elektriska, hydrauliska och pneumatiska markaggregat. Omgivande förhållandens inverkan på luftfartygs handhavande och drift.	-	-	-	2
<b>7.18 Demonterings-, inspektions-, reparations- och monterings tekniker</b>				
(a) Typer av fel samt tekniker för visuell inspektion. Avlägsnande och bedömning av korrosion samt nytt korrosionsskydd.	-	-	-	3
(b) Metoder för allmän reparation, struktureparationshandbok. Program för kontroll av åldrande, utmattning och korrosion.	-	-	-	2
(c) Oförstörande inspektionstekniker, inklusive metoder för penetrantprov, röntgen, induktion, ultraljud och boroskop (fiberoptik).	-	-	-	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
(d) Demonterings- och monterings-tekniker.	-	-	-	2
(e) Felsökningstekniker.	-	-	-	2
<b>7.19 Onormala händelser</b>				
(a) Inspektioner efter åsknedslag och HIRF-penetration.	-	-	-	2
(b) Inspektioner efter onormala händelser, som t.ex. hårda landningar och flygning genom turbulens.	-	-	-	2
<b>7.20 Underhållsförfaranden</b>				
Underhållsplanering. Ändringsförfaranden. Lagerförfaranden. Förfaranden för certifiering/utfärdande av intyg. Samordning av luftfartygs underhåll och drift. Inspektion/kvalitetsstyrning/kvalitetssäkring av underhåll. Ytterligare underhållsförfaranden. Kontroll av komponenter med begränsad livstid.	-	-	-	2

## MODUL 8. GRUNDLÄGGANDE AERODYNAMIK

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>8.1 Atmosfärens fysik</b> Internationell standardatmosfär (ISA), tillämpning på aerodynamik.	1	2	2	1
<b>8.2 Aerodynamik</b> Luftströmning runt en kropp. Gränsskikt, laminär och turbulent strömning, fri strömning, relativ luftströmning, uppåtgående och nedåtgående luftströmmar, virvlar, stagnation. Termerna välvning, korda, aerodynamisk medelkorda, profilmotstånd (skadligt motstånd), inducerat motstånd, tryckcentrum, anfallsvinkel, ökning och minskning av inställningsvinkeln mot vingspetsen, slankhet, vingform och sidoförhållande. Dragkraft, vikt, aerodynamisk resultant. Generering av lyftkraft och motstånd: anfallsvinkel, lyftkraftskoefficient, motståndskoefficient, polär kurva, stall. Bärytsförorening, inklusive is, snö, frost.	1	2	2	1

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>8.3 Flygteori</b> Samband mellan lyftkraft, vikt, dragkraft och motstånd. Glidtal. Flygningar i stationärt tillstånd (steady state), prestanda. Teori för svängar. Inverkan av lastfaktor: stall, flygenvelopp och strukturbegränsningar. Ökning av lyftkraft.	1	2	2	1
<b>8.4 Flygstabilitet och dynamik</b> Längd-, sido- och kursstabilitet (aktiv och passiv).	1	2	2	1

## MODUL 9A. MÄNSKLIGA FAKTORER (utom för B3-certifikat)

.....

## MODUL 9B. MÄNSKLIGA FAKTORER (för B3-certifikat)

Anm: Denna moduls omfattning skall återspegla den mindre krävande underhållsmiljö i vilken innehavare av underhållscertifikat av typen B3 arbetar.

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>9.1 Allmänt</b> Behovet av att ta hänsyn till mänskliga faktorer. Incidenter som kan hänföras till mänskliga faktorer/mänskliga misstag. "Murphys" lag.	-	-	-	2
<b>9.2 Människans förutsättningar och begränsningar</b> Syn. Hörsel. Informationsbehandling. Uppmärksamhet och uppfattning. Minne. Klaustrofobi och fysisk tillgänglighet.	-	-	-	2



	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>9.3 Socialpsykologi</b> Ansvar: individuellt och i grupp. Motivation och otillfredsställelse. Kamrattryck. "Kulturfrågor". Arbete i grupp. Ledning, överinseende och ledarskap.	-	-	-	1
<b>9.4 Faktorer som påverkar prestationer</b> Kondition/hälsa. Stress: privat och arbetsrelaterad. Tidspress och tidsgränser. Arbetsbörda: överbelastning och underbelastning. Sömn och trötthet, skiftarbete. Alkohol, medicinering, drogmissbruk.	-	-	-	2
<b>9.5 Fysisk miljö</b> Buller och rök. Belysning. Klimat och temperatur. Rörelse och vibration. Arbetsmiljö.	-	-	-	1
<b>9.6 Arbetsuppgifter</b> Fysiskt arbete. Enformiga uppgifter. Visuell inspektion. Komplexa system.	-	-	-	1
<b>9.7 Kommunikation</b> Inom och mellan grupper. Föra anteckningar om och dokumentera arbetet. Hålla sig à jour, gångbarhet. Spridning av information.	-	-	-	2
<b>9.8 Mänskliga misstag</b> Modeller och teorier om misstag. Typer av misstag vid underhållsarbete. Konsekvenser av fel (dvs. olyckshändelser). Undvika och hantera misstag.	-	-	-	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>9.9 Risker på arbetsplatsen</b>  Bli medveten om och undvika risker. Hantera nödlägen.	-	-	-	2

## MODUL 10. FLYGLAGSTIFTNING

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>10.1 Regelverk</b>  Roll för International Civil Aviation Organisation (ICAO). EASA:s roll. Medlemsstaternas roll. Samband mellan Del-145, Del-66, Del-147 och Del-M. Förbindelser med andra luftfartsmyndigheter.	1	1	1	1
<b>10.2 Del-66 – Certifierande personal – Underhåll</b>  Ingående förståelse av Del-66.	2	2	2	2
<b>10.3 Del-145 – Del-M Kapitel F – Godkända underhållsorganisationer</b>  Ingående förståelse av Del-145 och Del-M Kapitel F.	2	2	2	2
<b>10.4 JAR-OPS – Kommersiella flygtransporter</b>  Drifttillstånd (Air Operator Certificate, AOC). Operatörers ansvar. Handlingar som skall medföras. Skyltar (markeringar) på luftfartyg.	1	1	1	1
<b>10.5 Certifiering av luftfartyg</b>  <i>(a) Allmänt</i>  Certifieringsregler som t.ex. EACS 23/25/27/29. Typcertifiering. Kompletterande typcertifiering. Godkännanden av konstruktions-/tillverkningsorganisationer enligt Del-21.	-	1	1	1
<i>(b) Handlingar</i>  Luftvärdighetsbevis. Nationalitets- och registreringsbevis. Bullercertifikat. Viktschema. Radiotillstånd och –godkännande.	-	2	2	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>10.6 Del-M</b> Ingående förståelse av Del-M.	2	2	2	2
<b>10.7 Tillämpliga nationella och internationella bestämmelser för</b> (om inte EU:s bestämmelser har företräde)				
(a) Underhållsprogram, underhållskontroller och -tillsyn. <i>Endast för A- till B2-certifikat:</i> Grundläggande minimiutrustningslistor (MMEL), minimiutrustningslista (MEL), listor över klareringsavvikelser. <i>För samtliga certifikat:</i> Luftvärdighetsdirektiv. Servicemeddelanden, tillverkares serviceinformation. Modifieringar och reparationer. Underhållsdokumentation: underhållshandböcker, strukturreparationshandbok, illustrerad katalog över delar osv.	1	2	2	2
(b) Fortsatt luftvärdighet. Minimikrav för utrustning – provflygningar. <i>Endast för B1- och B2-certifikat:</i> ETOPS, underhålls- och klareringsbestämmelser. Allvädersverksamhet, bestämmelser avseende verksamhet och minimiutrustning för kategori 2/3.	-	1	1	1

## MODUL 11A. TURBINMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

.....

## MODUL 11B. KOLVMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM (utom för B3-certifikat)

*Anm:* Denna moduls omfattning skall återspegla tekniken för de flygplan som hör till underkategorierna A2 och B1.2.

.....

<b>11.4 Luftkonditionering och trycksättning av kabin (ATA 21)</b> System för trycksättning och luftkonditionering. Kabintrycksstyrning, skydds- och varningsanordningar. <b>Värmesystem</b>	1	3	-	
---	---	---	---	--

.....

**MODUL 11C. KOLVMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM  
(för B3-certifikat)**

*Anm:* Denna moduls omfattning skall återspegla tekniken för de flygplan som hör till underkategori B3.

	Nivå			
	A2	B1.2	B2	B3
<b>11.1 Flygteori</b>				
<i>Flygplans aerodynamik och styrorgan</i>	-	-	-	1
Arbetsätt för och effekt av				
– styrning i rollplanet: skevroder och spoilerar, – styrning i loopingplanet: höjdroder, stabilisatorer, variabla infästningsvinkelstabilisatorer samt nosroder, – styrning i girplanet: sidorodersbegränsare.				
Styrning genom användning av elevons (kombinerat höjd- och skevroder), ruddervators.				
Lyftkraftsanordningar, slots, slats, vingklaffar, flaperons (kombination av skevroder och vingklaff).				
Motståndsinducerande anordningar, lyftkraftsbegränsare, luftbromsar.				
Effekter av vingfenor, sågtandade framkanter.				
Gränsskiktsskontroll genom användning av virvelgeneratorer, stallfenor eller framkantsanordningar.				
Arbetsätt för och effekt av trimroder, lätt- och framkantsroder, servoroader, fjäderroder, statisk balansering (massbalans), rodersnedställning, aerodynamiska balansplåtar.				
<b>11.2 Skrovstrukturer – Allmänna begrepp</b>				
(a)	-	-	-	2
Luftvärdighetsbestämmelser för strukturstyrka.				
Strukturklassificering: primär, sekundär och tertiär.				
Begreppen felsäker (fail safe), säker livslängd, skadetolerans.				
System för zon- och punktidentifiering.				
Spänning, töjning, böjning, kompression, skjuvning, vridning, dragning, ringspänning, utmattning.				
Bestämmelser för dränering och ventilation.				
Bestämmelser för systeminstallation.				
Bestämmelse för skydd mot åsknedslag.				
Jordning av luftfartyg.				
(b)	-	-	-	2

	Nivå			
	A2	B1.2	B2	B3
Konstruktionsmetoder för flygkroppar med bärande skal (skalkonstruktion), spolstommar, profiler (stringer), ramrör, skott, spant, dubbelspant, stöttor, band, balkar, golvstrukturer, förstärkning, metoder för fastsättning av skal, korrosionsskydd, fästen för vingar, stjärtparti och motor(er).				
Tekniker vid strukturmontering: nitning, bultning, limning.				
Metoder för ytskydd, som t.ex. kromatering, anodisering, målning.				
Yt rengöring.				
Luftfartygs symmetri: metoder för inriktning och symmetrikontroller.				
<b>11.3 Skrovstrukturer – Flygplan</b>				
<i>11.3.1 Flygkropp (ATA 52/53/56)</i>	-	-	-	1
Konstruktion.				
Fästen för vingar, stjärtplan, pylon och landställ.				
Sättesinstallation.				
Dörrar och nödutgångar: konstruktion och användning.				
Fastsättning av fönster och vindruta.				
<i>11.3.2 Vingar (ATA 57)</i>	-	-	-	1
Konstruktion.				
Bränslelagring.				
Fästen för landställ, pylon, roderytor och lyftkrafts- /bromsanordningar.				
<i>11.3.3 Stabilisatorer (ATA 55)</i>	-	-	-	1
Konstruktion.				
Roderytors fastsättning.				
<i>11.3.4 Roderytor (ATA 55/57)</i>	-	-	-	1
Konstruktion och fastsättning				
Balansering – massa och aerodynamik.				
<i>11.3.5 Gondoler/Pyloner (ATA 54)</i>				
(a)	-	-	-	1
Gondoler/pyloner:				
– Konstruktion.				
– Brandväggar.				
– Motorupphängning.				
<b>11.4 Luftkonditionering (ATA 21)</b>				
System för värme och ventilation	-	-	-	1
<b>11.5 Instrument-/avioniksystem</b>				
<i>11.5.1 Instrumentsystem (ATA 31)</i>	-	-	-	1

	Nivå			
	A2	B1.2	B2	B3
Pitot-statiska: höjdmätare, fartmätare, stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer).				
Gyroskopiska: artificiell horisont, flyglägesdirektor, kursgyro, kombinerat kursgyro, girindikator, svängkoordinator.				
Kompasser: direktavläsning, fjärravläsning.				
Indikering av anfallsvinkel, stallvarningssystem.				
Annan indikering från luftfartygssystem.				
<b>11.5.2 Avioniksystem</b>	-	-	-	1
Grundprinciper för systemutformningar av och arbetssätt för				
– automatisk flygning (ATA 22),				
– kommunikationer (ATA 23),				
– navigeringssystem (ATA 34).				
<b>11.6 Elkraft (ATA 24)</b>	-	-	-	2
Batteriers installation och arbetssätt.				
Likströmgenerering.				
Spänningsreglering.				
Kraftdistribution.				
Kretsskydd.				
Växelriktare, transformatorer.				
<b>11.7 Utrustning och inventarier (ATA 25)</b>	-	-	-	2
Bestämmelser för nödutrustning.				
Säten remmar och bälten.				
<b>11.8 Brandskydd (ATA 26)</b>	-	-	-	2
Bärbar brandsläckare.				
<b>11.9 Styrorgan (ATA 27)</b>	-	-	-	3
Primära organ: skevroder, höjdroder, sidoroder.				
Trimroder.				
Lyftkraftsanordningar.				
Arbetssätt för system: manuellt.				
Roderlås.				
Balansering och riggning.				
Stallvarningssystem.				
<b>11.10 Bränslesystem (ATA 28)</b>	-	-	-	2
Systemutformning.				
Bränsletankar.				
Försörjningssystem.				
Korsmatning och överföring.				
Indikeringar och varningar.				

	Nivå			
	A2	B1.2	B2	B3
Tankning och avtankning.				
<b>11.11 Hydraulisk kraft (ATA 29)</b>	-	-	-	2
Systemutformning.				
Hydraulvätskor.				
Hydrauliska behållare och ackumulatorer.				
Tryckgenerering: elektrisk, mekanisk.				
Tryckreglering.				
Kraftdistribution.				
Indikerings- och varningssystem.				
<b>11.12 Is- och regnskydd (ATA 30)</b>	-	-	-	1
Isbildning, klassificering och upptäckt.				
System för rengörande avisning: elektriska, med varmluft, pneumatiska och kemiska.				
Uppvärmning av givare och dräneringsrör.				
Torkarsystem.				
<b>11.13 Landställ (ATA 32)</b>	-	-	-	2
Konstruktion, stötdämpning.				
Utfällnings- och infällningssystem: normal- och nödläge.				
Indikeringar och varning.				
Hjul, bromsar, slirskydd och automatiska bromsar.				
Däck.				
Styrning.				
<b>11.14 Ljus, strålkastare och belysning (ATA 33)</b>	-	-	-	2
Yttre: position, kollisionvarning, landning, taxning, is.				
Inre: kabin, cockpit, lastutrymme.				
Nöd.				
<b>11.15 Syrgas (ATA 35)</b>	-	-	-	2
Systemutformning: cockpit, kabin.				
Källor, lagring, laddning och distribution.				
Försörjningsreglering.				
Indikeringar och varningar.				
<b>11.16 Pneumatik/vakuum (ATA 36)</b>	-	-	-	2
Systemutformning.				
Källor: motor/APU, kompressorer, behållare, markaggregat.				
Tryckreglering.				
Tryckkontroll.				
Distribution.				

	Nivå			
	A2	B1.2	B2	B3
Indikeringar och varningar.				
Samspel med andra system.				

**MODUL 12. HELIKOPTRARS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM**

.....

**MODUL 13. LUFTFARTYGS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM**

.....

**MODUL 14. FRAMDRIVNING**

.....

**MODUL 15. GASTURBINMOTOR**

.....



## MODUL 16. KOLVMOTOR

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>16.1 Grundprinciper</b></p> <p>Mekaniska, termiska och volymetriska verkningsgrader.                      Funktionsprinciper – tvåtakt, fyrtakt, Otto och Diesel.                      Slagvolym och kompressionsförhållande.                      Motorkonfiguration och tändningsföljd.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.2 Motorprestanda</b></p> <p>Beräkning och mätning av effekt.                      Faktorer som påverkar motoreffekt.                      Blandningar, förtändning.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.3 Motorkonstruktion</b></p> <p>Vevhus, vevaxel, kamaxlar, tråg.                      Hjälpapparatväxellåda.                      Cylinder- och kolvaggregat.                      Vevstakar, insugnings- och avgasgrenrör.                      Ventilmekanismer.                      Propellerväxellådor.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.4 Motorbränslesystem</b></p> <p><i>16.4.1 Förgasare</i></p> <p>Typer, konstruktion och funktionsprinciper.                      Isbildning och uppvärmning.</p> <p><i>16.4.2 Bränsleinsprutningssystem</i></p> <p>Typer, konstruktion och funktionsprinciper.</p> <p><i>16.4.3 Elektronisk motorreglering</i></p> <p>Arbetsätt för system för motorreglering och bränslemätning, inklusive elektronisk motorreglering (FADEC).                      Systemutformning och komponenter.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.5 Start- och tändningssystem</b></p> <p>Startsystem, förvärmningssystem.                      Magnettyper, konstruktion och funktionsprinciper.                      Tändkabelrör, tändstift.                      Låg- och högspänningssystem.</p>	1	2	-	2

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<p><b>16.6 Insugnings-, avgas- och kylsystem</b></p> <p>Konstruktion och arbetssätt för insugningssystem, inklusive alternativluftssystem. Avgassystem, motorkylsystem – luft och vätska.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.7 Förkomprimering/turbokomprimering</b></p> <p>Principer för och syfte med förkomprimering samt dess effekter på motorparametrar. Konstruktion och arbetssätt för system för förkomprimering/turbokomprimering. Systemterminologi. Reglersystem. Systemskydd.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.8 Smörjmedel och bränslen</b></p> <p>Egenskaper och specifikationer. Bränsletillsatser. Säkerhetsåtgärder.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.9 Smörjsystem</b></p> <p>Arbetssätt för/utformning av system samt komponenter.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.10 System för motorindikering</b></p> <p>Motorvarvtal. Cylindertemperatur. Kylvätsketemperatur. Oljetryck och -temperatur. Avgastemperatur. Bränsletryck och -flöde. Ingastryck.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.11 Motorinstallation</b></p> <p>Utformning av brandväggar, motorhuvar, akustikplattor, motorupphängning, vibrationsdämpande upphängning, slangar, rör, matare, anslutningar, ledningshylsor, reglerkablar och -stänger, lyftpunkter och dränering.</p>	1	2	-	2
<p><b>16.12 Motorövervakning och markdrift</b></p> <p>Förfaranden vid start och varmkörning på marken. Tolkning av motorut effekt och -parametrar. Kontroll av motor och komponenter: kriterier, toleranser och data som anges av motortillverkaren.</p>	1	3	-	2
<p><b>16.13 Förvaring och konservering av motorer</b></p> <p>Konservering och återställande efter konservering av motor och hjälppapparater/system.</p>	-	2	-	1

## MODUL 17A. PROPELLER (utom för B3-certifikat)

.....

## MODUL 17B. PROPELLER (för B3-certifikat)

Anm: Denna moduls omfattning skall återspegla tekniken för de flygplan som hör till underkategori B3.

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>17.1 Grundprinciper</b>	-	-	-	2
Bladelementteori.				
Stor/liten bladvinkel, omvänd vinkel, anfallsvinkel, rotationshastighet.				
Propellerström.				
Aerodynamiska krafter, centrifugal- och dragkrafter.				
Vridmoment.				
Relativ luftströmning på ett blads anfallsvinkel.				
Vibration och resonans.				
<b>17.2 Propellerkonstruktion</b>	-	-	-	2
Konstruktionsmetoder och material som används för komposit- och metallpropellrar.				
Bladpunkt (radiell koordinat på propellern), bladframsida, bladskaft, bladrygg och navinstallation.				
Fast propeller, reglerbar propeller, konstantfartspropeller.				
Montering av propeller/navkåpa.				
<b>17.3 Reglering av propellerbladvinkel</b>	-	-	-	2
Metoder för varvtalsreglering och bladvinkelsändring, mekaniska och elektriska/elektroniska.				
Flöjling och omvänd bladvinkel.				
Övervarvsskydd.				
<b>17.4 Propellersynkronisering</b>	-	-	-	2
Synkroniseringsutrustning (varvtal och fasläge).				
<b>17.5 Isskydd för propeller</b>	-	-	-	2
Utrustning för förebyggande avisning med vätska och elektricitet.				

	Nivå			
	A	B1	B2	B3
<b>17.6 Propellerunderhåll</b> Statisk och dynamisk balansering. Bladspårning. Bedömning av ett blads skador, nötning, korrosion, slagskador, delaminering. Program för behandling/reparation av propellrar. Motorkörning med propeller.	-	-	-	2
<b>17.7 Förvaring och konservering av propellrar</b> Konservering och återställande efter konservering av propellrar.	-	-	-	2

17) Tillägg II till Del-66 ska ändras enligt följande:

## Tillägg II

### Norm för grundexamination

#### 1. Standardiseringsgrund för examination

.....

#### 2. Antal frågor för moduler enligt Del-66 tillägg 1

##### 2.1. Ämnesmodul 1 Matematik:

Kategori A – 16 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 20 minuter.

Kategori B1 – 30 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.

Kategori B2 – 30 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.

Kategori B3 – 28 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 35 minuter.

##### 2.2. Ämnesmodul 2 Fysik:

Kategori A – 30 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.

Kategori B1 – 50 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B2 – 50 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B3 – 28 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 35 minuter.

##### 2.3. Ämnesmodul 3 Elektriska grundprinciper:

Kategori A – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.

Kategori B1 – 50 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B2 – 50 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B3 – 24 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 30 minuter.

##### 2.4. Ämnesmodul 4 Elektroniska grundprinciper:

Kategori A-Inget.

Kategori B1 – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.

Kategori B2 – 40 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 50 minuter.

Kategori B3 – 8 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 10 minuter.

##### 2.5. Ämnesmodul 5 Digitaltekniker/Elektroniska instrumentsystem:

Kategori A – 16 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 20 minuter.

Kategori B1.1 och B1.3 – 40 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 50 minuter.

Kategori B1.2 och B1.4 – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.

Kategori B2 – 70 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter.

Kategori B3 – 16 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 20 minuter.

##### 2.6. Ämnesmodul 6 Material och järnvaror:

Kategori A – 50 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B1 – 70 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter.

Kategori B2 – 60 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 75 minuter.

Kategori B3 – 60 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 75 minuter.

##### 2.7. Ämnesmodul 7A Underhållsrutiner (utom för B3-certifikat):

Kategori A – 70 flervals- och 2 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter plus 40 minuter.

Kategori B1 – 80 flervals- och 2 essäfrågor. Tilldelad tid: 100 minuter plus 40 minuter.

Kategori B2 – 60 flervals- och 2 essäfrågor. Tilldelad tid: 75 minuter plus 40 minuter.

##### 2.8. Ämnesmodul 7B Underhållsrutiner (för B3-certifikat):

Kategori B3 – 60 flervals- och 2 essäfrågor. Tilldelad tid: 75 minuter plus 40 minuter.

##### ~~2.8.~~ 2.9. Ämnesmodul 8 Grundläggande aerodynamik:

Kategori A – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.

Kategori B1 – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.  
Kategori B2 – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.  
Kategori B3 – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.

~~2-9-~~ 2.10. Ämnesmodul 9A Mänskliga faktorer (utom för B3-certifikat):

Kategori A – 20 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 25 minuter plus 20 minuter.  
Kategori B1 – 20 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 25 minuter plus 20 minuter.  
Kategori B2 – 20 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 25 minuter plus 20 minuter.

2.11. Ämnesmodul 9B Mänskliga faktorer (för B3-certifikat):

Kategori B3 – 16 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 20 minuter plus 20 minuter.

~~2-10-~~ 2.12. Ämnesmodul 10 Flyglagstiftning:

Kategori A – 30 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 40 minuter plus 20 minuter.  
Kategori B1 – 40 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 50 minuter plus 20 minuter.  
Kategori B2 – 40 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 50 minuter plus 20 minuter.  
Kategori B3 – 32 flervalsfrågor och 1 essäfråga. Tilldelad tid: 40 minuter plus 20 minuter.

~~2-11-~~ 2.13. Ämnesmodul 11A Turbinmotorflygplans aerodynamik, strukturer och system:

.....

~~2-12-~~ 2.14. Ämnesmodul 11B Kolvmotorflygplans aerodynamik, strukturer och system (utom för B3-certifikat):

.....

2.15. Ämnesmodul 11C Kolvmotorflygplans aerodynamik, strukturer och system (för B3-certifikat):

Kategori B3 – 60 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 75 minuter.

~~2-13-~~ 2.16. Ämnesmodul 12 Helikoptrars aerodynamik, strukturer och system:

.....

~~2-14-~~ 2.17. Ämnesmodul 13 Luftfartygs aerodynamik, strukturer och system:

.....

~~2-15-~~ 2.18. Ämnesmodul 14 Framdrivning:

.....

~~2-16-~~ 2.19. Ämnesmodul 15 Gasturbinmotor:

.....

~~2-17-~~ 2.20. Ämnesmodul 16 Kolvmotor:

Kategori A – 52  $\theta$  flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.  
Kategori B1 – 72  $\theta$  flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter.  
Kategori B2-Inget.  
Kategori B3 – 68 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 85 minuter.

~~2-18-~~ 2.21. Ämnesmodul 17A Propeller (utom för B3-certifikat):

Kategori A – 20 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 25 minuter.  
Kategori B1 – 30 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.  
Kategori B2-Inget.

2.22. Ämnesmodul 17B Propeller (för B3-certifikat):

Kategori B3 – 28 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 35 minuter.

18) Tillägg IV till Del-66 ska ändras på följande sätt:

#### Tillägg IV

### Erfarenhetskrav för utökning av ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt Del-66

I tabellen nedan visas erfarenhetskraven för att lägga en ny kategori eller underkategori till ett befintligt certifikat enligt Del-66.

Erfarenheten skall vara praktisk erfarenhet av underhåll av luftfartyg i drift i den underkategori som är relevant för ansökan.

Erfarenhetskravet sänks med 50 % om sökanden har fullföljt en godkänd kurs enligt Del-147 som är relevant för underkategorin.

Till:	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
Från:										
A1		6 månader	6 månader	6 månader	2 år	6 månader	2 år	1 år	2 år	6 månader
A2	6 månader		6 månader	6 månader	2 år	6 månader	2 år	1 år	2 år	6 månader
A3	6 månader	6 månader		6 månader	2 år	1 år	2 år	6 månader	2 år	1 år
A4	6 månader	6 månader	6 månader		2 år	1 år	2 år	6 månader	2 år	1 år
B1.1	Inget	6 månader	6 månader	6 månader		6 månader	6 månader	6 månader	1 år	6 månader
B1.2	6 månader	Inget	6 månader	6 månader	2 år		2 år	6 månader	2 år	Inget
B1.3	6 månader	6 månader	Inget	6 månader	6 månader	6 månader		6 månader	1 år	6 månader
B1.4	6 månader	6 månader	6 månader	Inget	2 år	6 månader	2 år		2 år	6 månader
B2	6 månader	6 månader	6 månader	6 månader	1 år	1 år	1 år	1 år		1 år
B3	6 månader	Inget	6 månader	6 månader	2 år	6 månader	2 år	1 år	2 år	

Anm 1: Om innehavaren av ett certifikat av kategori L önskar erhålla någon av de kategorier eller underkategorier som anges ovan måste samtliga grundläggande kunskaps- och erfarenhetskrav för motsvarande kategori/underkategori vara uppfyllda och ett nytt certifikat utfärdas.

Anm 2: Innehavaren av ett B1.2- eller B3-certifikat anses uppfylla erfarenhetskraven för ett obegränsat L-certifikat med behörigheterna "flygplan av trä", "flygplan av kompositmaterial" och "flygplan av metall" under förutsättning att B1.2- eller B3-certifikatet inte innehåller en begränsning för motsvarande strukturmateriäl.

19) Tillägg V till Del-66 ska ändras på följande sätt:

Tillägg V

**Ansökningsblankett och exempel på certifikatformat**

Detta tillägg innehåller ett exempel på certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 och på den relevanta ansökningsblanketten för sådant certifikat.

Medlemsstatens behöriga myndighet får ändra EASA Blankett 19 så att den omfattar ytterligare information som är nödvändig för att underbygga det fall då de nationella bestämmelserna tillåter eller kräver att certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 används utanför ramen för bestämmelserna i Del-145 för icke-kommersiella flygtransporter.

ANSÖKAN OM UTFÄRDANDE/ÄNDRING/FÖRNYANDE AV CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL (AML) ENLIGT DEL-66	EASA BLANKETT 19
UPPGIFTER OM SÖKANDEN: Namn: ..... Adress: ..... Nationalitet: ..... Födelsedatum/födelseort: .....	
UPPGIFTER OM AML enligt Del-66 (om tillämpligt): Certifikat nr.: ..... Datum för utfärdande: .....	
UPPGIFTER OM ARBETSGIVARE: Namn: ..... Adress: ..... AMO-godkännandereferens: ..... Tel: ..... Fax: .....	
ANSÖKAN OM: ( Bocka för ("V") relevant(a) ruta(or)) Första AML <input type="checkbox"/> Ändring av AML <input type="checkbox"/> Förnyelse AML <input type="checkbox"/> Klass                      A      B1      B2 <b>B3</b> C <b>Begränsat L</b> <b>Obegränsat L</b> Flygplan Turbin <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Flygplan Kolv <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Helikopter Turbin <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Helikopter Kolv <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>Kolvmotordrivna, icke trycksatta flygplan med MTOM på högst 2T</b> <input type="checkbox"/> <b>Luftfartyg upptagna i 66.A.1 d</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Avionik <input type="checkbox"/> <b>Stora luftfartyg</b> <input type="checkbox"/> <b>Andra luftfartyg än stora</b> <input type="checkbox"/>	
Typbehörigheter / <b>Klassbehörigheter (inklusive L-behörigheter enligt 66.A.1 d) / Borttagning av begränsning</b> (om tillämpligt): ..... ..... .....	



<p>.....</p>
<p>Jag önskar ansöka om ett första utfärdande/ändring/förnyande av AML enligt Del-66 enligt ovan och bekräftar att de uppgifter som lämnats på denna blankett var riktiga vid tidpunkten för ansökan.</p> <p>Jag bekräftar härmed att</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. jag inte innehar något AML enligt Del-66 utfärdat i en annan medlemsstat,</li> <li>2. jag inte har ansökt om något AML enligt Del-66 i en annan medlemsstat och</li> <li>3. jag aldrig har haft ett AML enligt Del-66 utfärdat i en annan medlemsstat som återkallats eller upphävts i någon annan medlemsstat.</li> </ol> <p>Jag förstår även att varje oriktig uppgift skulle kunna göra mig obehörig att inneha ett AML enligt Del-66.</p> <p>Namnteckning: .....</p> <p>Namnförtydligande: .....</p> <p>Datum: .....</p>
<p>Jag önskar tillgodoräkna mig följande (om tillgängligt):</p> <p>Erfarenhet eller utbildning enligt Del-147</p> <p>Bestyrkta kunskaper efter likvärdig examination</p> <p>Relevanta intyg bifogas</p>
<p>Rekommendation (om tillämpligt): Härmed intygas att sökanden har uppfyllt relevanta krav i Del-66 i fråga om kunskaper om och erfarenhet av underhåll samt rekommenderas att den behöriga myndigheten utfärdar eller ändrar AML enligt Del-66.</p> <p>Namnteckning: .....</p> <p>Namnförtydligande: .....</p> <p>Befattning: .....</p> <p>Datum: .....</p>

### CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL enligt Del-66

1. Ett exempel på certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 för kategorierna A, B1, B2, B3 och C (EASA Blankett 26A) och ett exempel på certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 för kategori L (Blankett 26B) återfinns på de följande sidorna.
2. Handlingen skall ha det standardiserade utseende som visas men får minskas i storlek för att underlätta framställning på dator, om så önskas. När storleken minskas skall det tillses att tillräckligt med utrymme finns på de ställen där officiella märken/stämplars krävs. På datorframställda handlingar behöver inte alla rutor finnas med när de förblir tomma, bara handlingen tydligt kan kännas igen som certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66.

3. Texten i handlingen kan vara på engelska eller på den berörda medlemsstatens officiella språk, men om den berörda medlemsstatens officiella språk används, skall en certifikatinnehavare som arbetar utanför den medlemsstaten även medföra en engelsk kopia, för att garantera förståelse och medge ömsesidigt erkännande.
4. Varje certifikatinnehavare skall ha ett unikt certifikatnummer som grundar sig på en nationell kod och en alfanumerisk kombination.
5. Sidorna i handlingen kan vara i vilken ordning som helst och behöver inte vara försedda med skiljelinjer, bara den information som anges ställs upp så att varje sida lätt kan jämföras med formatet på exempelcertifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 i detta tillägg. Sidan för typbehörigheter för luftfartyg behöver inte utfärdas förrän den första typbehörigheten skall införas.
6. Handlingen får förberedas av medlemsstatens behöriga myndighet eller av en godkänd underhållsorganisation enligt Del-145 i enlighet med ett förfarande som godkänts av medlemsstaten och anges i handboken för underhållsorganisationen enligt Del-145, men det är i alla händelser medlemsstatens behöriga myndighet som skall utfärda handlingen.
7. En ändring av ett befintligt certifikat för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 får förberedas av medlemsstatens behöriga myndighet eller av en godkänd underhållsorganisation enligt Del-145 i enlighet med ett förfarande som godkänts av medlemsstatens behöriga myndighet och anges i handboken för underhållsorganisationen enligt Del-145, men det är i alla händelser medlemsstatens behöriga myndighet som skall utfärda handlingen med ändringen.
8. När certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 har utfärdats skall det hållas i gott skick av den person som det gäller för, vilken även skall ansvara för att inga obehöriga noteringar görs.
9. Underlåtenhet att följa punkt 8 kan medföra att handlingen ogiltigförklaras, leda till att innehavaren inte tillåts inneha något certifikat någon certifieringsauktorisering enligt Del-145 och resultera i åtal enligt nationell lag.
10. Certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 är erkänt i alla medlemsstater, och det är inte nödvändigt att byta ut handlingen vid arbete i en annan medlemsstat.
11. Tillägget till EASA Blankett 26 A/B är frivilligt och får endast användas till att ta upp nationella befogenheter som inte omfattas av Del-66, då sådana befogenheter omfattades av de nationella bestämmelser som var i kraft före införandet av Del-66.
12. För kännedom får det faktiska certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt Del-66 som utfärdats av den behöriga myndigheten i medlemsstaten ha sidorna i en annan ordning, och dessa behöver inte vara försedda med skiljelinjer.
13. När det gäller sidan för typbehörigheter för luftfartyg kan medlemsstatens behöriga myndighet välja att inte utfärda denna sida förrän den första typbehörigheten skall införas och myndigheten kommer att behöva att utfärda mer än en sida för typbehörigheter för luftfartyg allteftersom antalet behörigheter ökar.
14. Oaktat 13 skall varje sida som utfärdas ha detta format och innehålla den specificerade informationen för den sidan.
15. De begränsningar som anges på certifikatet utgör undantag från certifikatets behörigheter. Om inga tillämpliga begränsningar finns, skall sidan "BEGRÄNSNINGAR" utfärdas med texten "Inga begränsningar".
16. När ett förtryckt format används, skall varje ruta för kategorier, underkategorier eller typbehörighet som inte innehåller en notering om behörighet markeras för att visa att behörigheten inte innehas.

EUROPEISKA UNIONEN  
LAND  
MYNDIGHETENS NAMN OCH LOGOTYP

Del-66

**CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL**

**DETTA CERTIFIKAT ÄR ERKÄNT AV ALLA EU-LÄNDER**  
**EASA BLANKETT 26A**

Villkor:

1. Detta certifikat skall undertecknas av innehavaren och medföras jämte en identitetshandling med ett fotografi av certifikatinnehavaren.
2. **Endast** införande av (under)kategorier på sidan/sidorna kallad(e) (UNDER)KATEGORIER enligt Del-66 ger **inte** innehavaren rätt att utfärda ett underhållsintyg för luftfartyg.
3. När en **tyg**behörighet för luftfartyg är införd i detta certifikat uppfyller certifikatet syftet i ICAO Annex 1.
4. Befogenheterna för innehavaren av detta certifikat fastställs i Del-66 och de tillämpliga bestämmelserna i Del-M och Del-145.
5. Detta certifikat förblir giltigt t.o.m. det datum som anges på sidan för begränsningar såvida det inte upphävs eller återkallas dessförinnan.
6. Detta certifikats befogenheter får inte utövas om inte innehavaren under den föregående tvåårsperioden har antingen haft sex månaders underhållserfarenhet i enlighet med de befogenheter som medges av certifikatet, eller uppfyllt villkoren för utfärdande av tillämpliga befogenheter.

1. Utfärdande stat:

2. Certifikat nr.:

3. Innehavarens fullständiga namn:

4. Födelsedatum och födelseort:

5. Innehavarens adress:

6. Nationalitet

7. Innehavarens namnteckning:

8. Utfärdande tjänstemans namnteckning samt datum:

9. Utfärdande myndighets märke eller stämpel:

(UNDER) KATEGORIER enligt Del-66

	A	B1	B2	B3	C
Flygplan Turbin			Ej till.	Ej till.	Ej till.
Flygplan Kolv			Ej till.	Ej till.	Ej till.
Helikoptrar Turbin			Ej till.	Ej till.	Ej till.
Helikoptrar Kolv			Ej till.	Ej till.	Ej till.
Avionik	Ej till.	Ej till.		Ej till.	Ej till.
Stora Luftfartyg	Ej till.	Ej till.	Ej till.	Ej till.	
Andra än stora luftfartyg	Ej till.	Ej till.	Ej till.	Ej till.	
Kolvmotordrivna, icke trycksatta flygplan på högst 2000 kg MTOM	Ej till.	Ej till.	Ej till.		Ej till.

**CERT. NR:**



EUROPEISKA UNIONEN  
LAND  
MYNDIGHETENS NAMN OCH LOGOTYP

Del-66

CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL –  
Kategori L

DETTA CERTIFIKAT ÄR ERKÄNT AV ALLA EU-LÄNDER  
EASA BLANKETT 26B

Villkor:

1. Detta certifikat skall undertecknas av innehavaren och medföras jämte en identitetshandling med ett fotografi av certifikatinnehavaren.
2. **Endast** införande av (under)kategorier på sidan/sidorna kallad(e) (UNDER)KATEGORIER enligt Del-66/Del-66 Kategori L ger **inte** innehavaren rätt att utfärda ett underhållsintyg för luftfartyg.
3. Detta certifikat uppfyller syftet i ICAO Annex 1.
4. Befogenheterna för innehavaren av detta certifikat fastställs i Del-66 och de tillämpliga bestämmelserna i Del-M och Del-145.
5. Detta certifikat förblir giltigt t.o.m. det datum som anges på sidan för begränsningar såvida det inte upphävs eller återkallas dessförinnan.
6. Detta certifikats befogenheter får inte utövas om inte innehavaren under den föregående tvåårsperioden har antingen haft sex månaders underhållserfarenhet i enlighet med de befogenheter som medges av certifikatet, eller uppfyllt villkoren för utfärdande av tillämpliga befogenheter.
7. Alla befogenheter som medges av certifikatet begränsas dessutom av de luftfartygskategorier som täcks av L-certifikatet (66.A.1 d).

1. Utfärdande stat:

2. Certifikat nr:

3. Innehavarens fullständiga namn:

4. Födelsedatum och födelseort:

5. Innehavarens adress:

6. Nationalitet

7. Innehavarens namnteckning:

8. Utfärdande tjänstemans namnteckning samt datum:

9. Utfärdande myndighets märke eller stämpel:

Kategori L-nivå enligt Del-66

Begränsad

Obegränsad

CERT NR:

BEHÖRIGHETER enligt Del-66

Typ eller grupp	Nivå	Officiell stämpel och datum

BEGRÄNSNINGAR (undantag) enligt Del-66

--



20) Ett nytt tillägg VI till Del-66 ska införas enligt följande:

**Tillägg VI**

**(Reserverad)**

21) Ett nytt tillägg VII till Del-66 ska införas enligt följande:

**Tillägg VII**

**Utbildningskrav enligt kategori L**

Varje nivå i L-certifikatet kan innehålla en enda eller en kombination av flera behörigheter.

Behörigheterna "Luftfartyg av trä", "Luftfartyg av kompositmaterial" och "Luftfartyg av metall" för ett obegränsat L-certifikat kräver utbildning i motsvarande kombination av kurser avseende "Flygkropp" och "Flygmotor".

I tabellen nedan visas de utbildningsmoduler som krävs för varje behörighet motsvarande begränsade och obegränsade L-certifikat. Innehållet i varje modul beskrivs i kursplanen längre ned.

De olika kunskapsnivåer som krävs i detta tillägg definieras i tillägg I till denna del.

<b>Nivå för certifikat</b>	<b>BEHÖRIGHETER</b>	<b>Utbildningskoder (används i kurstabellen nedan)</b>	<b>Moduler som krävs för varje klass (från kurstabellen nedan)</b>
<b>Begränsat L-certifikat</b>	Flygkropp av trä	L.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Flygkropp av kompositmaterial	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Flygkropp av metall	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Flygmotorer	L.P	L1, L2, L3, L8, L9
	Varmluftballonger	L.BA + L.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Gasballonger	L.BA + L.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Varmluftdrivna luftskepp	L.BA + L.BAHA + L.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Gasfyllda luftskepp	L.BA + L.BAG + L.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
<b>Obegränsat L-certifikat</b>	Luftfartyg av trä	F.W + F.P	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Luftfartyg av kompositmaterial	F.C + F.P	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Luftfartyg av metall	F.M + F.P	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Segelflygplan av trä	F.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Segelflygplan av kompositmaterial	F.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Segelflygplan av metall	F.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Varmluftballonger	F.BA + F.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Gasballonger	F.BA + F.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Varmluftdrivna luftskepp	F.BA + F.BAHA + F.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Gasfyllda luftskepp	F.BA + F.BAG + F.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Radiokommunikation/transponder	RCT	L13

- Denna behörighet kan erhållas av personer som innehar ett obegränsat L-certifikat, och endast i kombination med en annan behörighet.

### **Utbildningskoder**

<b>L.W:</b>	Limited L - <b>W</b> ooden / Metal tube and fabric airframe (Begränsat L-certifikat – Flygkropp av trä/metallrör och duk)
<b>F.W:</b>	Full L - <b>W</b> ooden / Metal tube and fabric airframe (Obegränsat L-certifikat – Flygkropp av trä/metallrör och duk)
<b>L.C:</b>	Limited L - <b>C</b> omposite airframe (Begränsat L-certifikat – Flygkropp av kompositmaterial)
<b>F.C:</b>	Full L - <b>C</b> omposite airframe (Obegränsat L-certifikat – Flygkropp av kompositmaterial)
<b>L.M:</b>	Limited L - <b>M</b> etal airframe (Begränsat L-certifikat – Flygkropp av metall)
<b>F.M:</b>	Full L - <b>M</b> etal airframe (Obegränsat L-certifikat – Flygkropp av metall)
<b>L.P:</b>	Limited L – <b>P</b> owerplant (Begränsat L-certifikat – Flygmotor)
<b>F.P:</b>	Full L – <b>P</b> owerplant (Obegränsat L-certifikat – Flygmotor)
<b>L.BA:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships (Begränsat L-certifikat – Ballonger/luftskepp)
<b>F.BA:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships (Obegränsat L-certifikat – Ballonger/luftskepp)
<b>L.BAHA:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>H</b> ot <b>A</b> ir (Begränsat L-certifikat – Ballonger/varmluftsdrivna luftskepp)
<b>L.BAHA:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>H</b> ot <b>A</b> ir (Obegränsat L-certifikat – Ballonger/varmluftsdrivna luftskepp)
<b>L.BAG:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>G</b> as (Begränsat L-certifikat – Ballonger/gasfyllda luftskepp)
<b>F.BAG:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>G</b> as (Obegränsat L-certifikat – Ballonger/gasfyllda luftskepp)
<b>L.A:</b>	Limited L – <b>A</b> irship (Begränsat L-certifikat – Luftskepp)
<b>F.A:</b>	Full L – <b>A</b> irship (Obegränsat L-certifikat – Luftskepp)
<b>RCT:</b>	Radiokommunikation/transponder



## **UTBILDNINGENS VARAKTIGHET:**

### **Begränsat L-certifikat**

Modul L1 "Grundkunskaper"	10 timmar
Modul L2 "Mänskliga faktorer"	7 timmar
Modul L3 "Lagstiftning"	14 timmar
Modul L4 "Flygkropp – Trä / Metallrör och duk"	20 timmar
Modul L5 "Flygkropp av kompositmaterial"	20 timmar
Modul L6 "Flygkropp av metall"	20 timmar
Modul L7 "Flygkropp – Allmänt"	37 timmar
Modul L8 "Flygmotor"	30 timmar
Modul L9 "Förfaranden vid fysisk inspektion"	10 timmar
Modul L10 "Ballonger /Luftskepp – Varmluft"	15 timmar
Modul L11 "Ballonger /Luftskepp – Gas (fria/förankrade)"	15 timmar
Modul L12 "Ballonger – Varmluft/Gas"	15 timmar

### **Obegränsat L-certifikat (extra timmar förutom de som krävs för samma modul för begränsat L-certifikat):**

Modul L3 "Lagstiftning"	5 timmar
Modul L4 "Flygkropp – Trä / Metallrör och duk"	10 timmar
Modul L5 "Flygkropp av kompositmaterial"	10 timmar
Modul L6 "Flygkropp av metall"	10 timmar
Modul L7 "Flygkropp – Allmänt"	17 timmar
Modul L8 "Flygmotor – Avancerad"	15 timmar
Modul L10 "Ballonger /Luftskepp – Varmluft"	17 timmar
Modul L11 "Ballonger /Luftskepp – Gas (fria/förankrade)"	17 timmar
Modul L12 "Ballonger – Varmluft/Gas"	15 timmar
Modul L13 "Radiokommunikation/transponder"	15 timmar

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L1 Grundkunskaper</b>	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<b>L1.1 Matematik</b> Aritmetik Algebra Geometri										
<b>L1.2 Fysik</b> Materia Mekanik Temperatur: termometrar och temperaturskalor										
<b>L1.3. Elektricitet</b> Likströmskretsar Resistans/Resistorer										
<b>L1.4 Atmosfärens fysik</b> Aerodynamik Flygteori Flygstabilitet och dynamik										

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L2 Mänskliga faktorer</b>	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<b>L2.1 Allmänt</b> <b>L2.2. Mänskliga prestationer och begränsningar</b> <b>L2.3 Socialpsykologi</b> <b>L2.4 Faktorer som påverkar prestationer</b> <b>L2.5 Fysisk miljö</b> <b>L2.6 Uppgifter</b> <b>L2.7 Kommunikation</b> <b>L2.8 Mänskliga fel</b> <b>L2.9 Säkerhet på arbetsplatsen</b>										

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L3 Lagstiftning</b>										
<b>L3.1 Del-M, Avsnitt A, Kapitel B till F Del-66, Avsnitt A</b>	2	2	2	2	2	2	2		2	2
<b>L3.2 Del M, Avsnitt A, Kapitel G + I (förutom 3.1)</b>		2		2		2				2
<b>L3.3 Del 21, Avsnitt A, Kapitlen D, E och M</b>	2	2	2	2	2	2	2		2	2
<b>L3.4 Certifikationsspecifikationer och industristandarder: Tillämpliga delar</b>		1		1		1				1
<b>L3.5 Utförande av reparationsåtgärder</b> Bedömning Arbetets organisation Utförande av reparationer (→ DOA, Byrån → godkända reparationer) Kontroller under och efter reparationer										
<b>L3.6 Underhållsdata</b> Utrustningsspecifikationer, luftvärdighetsdirektiv (AD), Instruktioner för fortsatt luftvärdighet (ICA) Övriga underhållsregister, handelslitteratur FAA AC 43.13-1A för inspektion och reparation av luftfartyg (som referens)	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.7 Kapitel F Organisation</b> Underhållsorganisationens manual Juridisk status och organisation Godkännandets omfattning Ansvarsområdenas innehåll Den tekniska personalens ansvarsområden och uppgifter Underhållsprogrammens innehåll och natur Ledning av organisationen										
<b>L3.8 Säkerhet på arbetsplatsen</b> Allmänna krav Konstruktion och utrustning Allmän information Golv, gångvägar Utgångar Risken för klämskador vid fönster, dörrar, grindar Elektriska installationer och operativ materiel Lyft- och supportanordningar Uppblåsning av däck										
	2	2	2	2	2	2	2		2	2

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<p>Strukturell säkerhet för stationära och mobila dockningssystem</p> <p>Ventilation av arbetsområden</p> <p>Underhållsarbete på icke rengjorda och icke ventilerade tankar och behållare</p> <p>Märkning av arbetsområden</p> <p>Belysning</p> <p>Säker förvaring av hälsofarliga ämnen</p> <p>Märkning av behållare och rörledningar</p> <p>Första förbandsmaterial</p> <p>Brandsläckare</p> <p>Drift</p> <p>Allmän information</p> <p>Arbetsbegränsningar, användarmanualer, instruktioner</p> <p>Personlig skyddsutrustning, arbetskläder, hudskydd, hudvårds- och hudrengöringsmedel</p> <p>Gångvägar, utrymningsvägar, nödutgångar</p> <p>Fallskydd</p> <p>Brännbara, giftiga och hälsofarliga gaser, ångor eller suspenderade ämnen</p> <p>Underhållsarbete på behållare för brännbara vätskor</p> <p>Arbete som omfattar brännbara processer</p> <p>Hygienåtgärder</p> <p>Rökförbud</p> <p>Åtgärder för att förebygga explosioner och brand</p> <p>Hantering av brandsläckare</p> <p>Första förband</p> <p>Parkering, förtöjning och säkring av luftfartyg med kilar</p> <p>Försiktighetsåtgärder för syrgassystem</p>										
<p><b>L3.9 Miljöskydd</b></p> <p>Riskmaterial och riskbeteckningar</p> <p>Farliga material och ämnen</p> <p>Miljörisiker</p> <p>Ämnesrelaterad säkerhetsinformation (kemiska, fysiska, toxikologiska och hydrologiska egenskaper.</p> <p>Personlig skyddsutrustning, medicinsk första hjälpen efter olyckor)</p> <p>Märkning och förvaring av riskmaterial</p> <p>Skyddsåtgärder och förebyggande åtgärder</p> <p>Korrekt omhändertagande av riskmaterial</p>	1	1	1	1	1	1	1		1	1

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W								
<b>L4. Flygkropp – Trä / Metallrör och duk</b>										
<b>L4.1 Flygkropp – Trä/kombination av metallrör och duk</b> Trä, plywood, lim, impregnering, flygmotor, egenskaper, bearbetning Täckning (material, lim och färger, naturliga och syntetiska täckmaterial och lim) Målnings-, monterings- och reparationsprocesser Upptäckt av skador på grund av överbelastning av trästrukturer/strukturer av metallrör och duk Försvagning av träkomponenter och täckmaterial Sprickprovning (optiskt förfarande, t.ex. förstoringsglas) av metallkomponenter. Korrosion och förebyggande metoder, hälso- och brandskydd	2	2								
<b>L4.2 Materiallära (specifikationsblad för materialhållfasthet LN, DIN)</b> Typer av trä, stabilitet och bearbetningsegenskaper Stål- och lättmetallrör och komponenter, brottinspektion av svetsfogar Plaster (översikt, förståelse av egenskaper) Färger och lacker Klister, lim Täckmaterial och tekniker (naturliga och syntetiska polymerer)	2	2								
<b>L4.3 Identifiering av skador</b> Överbelastning av strukturer av trä/metallrör och duk Lastavbäring Hållfasthet och sprickprovning	2	3								
<b>L4.4 Säkerhet på arbetsplatsen och brandskydd</b> Hantering av brännbara och farliga material Verkstadsbestämmelser Förebyggande åtgärder Hantering av lösningsmedel, bränsle och smörjmedel Ansiktsmasker och andningskydd, hudskydd	2	2								
<b>L4.5 Utförande av praktiska aktiviteter</b> Låsning av pinnbultar, skruvar, kronmuttrar, spännmuttrar	3	3								

	Utbildningsnivå								
	L.W	F.W							
<p>Hylsskarv</p> <p>Nicopress och Talurit kabelskarv</p> <p>Reparationer av sittrum och genomsynliga material</p> <p>Reparation av täckningar</p> <p>Utförande av 100-timmarsinspektioner / årliga inspektioner på flygkroppar av trä eller en kombination av metallrör och duk</p> <p>Utförande av skalreparationer, hopfogning av plywood/profiler</p>									
<p><b>L4.6 Utförande av praktiska aktiviteter</b></p> <p>Reparationsövningar (plywood, profiler, räcken, skal)</p> <p>Hylsskarv</p> <p>Reparation av skarvar (Nicopress, Talurit)</p> <p>Reparation av genomsynliga material</p> <p>Täckningskomponenter</p> <p>Vikt och balans</p> <p>Rigging av luftfartyg. Beräkning av roderytans massbalans och rörelseintervall för roderytorna, mätning av verkande krafter</p>		3							

	Utbildningsnivå								
			L.C	F.C					
<p><b>L5. Flygkropp – kompositmaterial</b></p>									
<p><b>L5.1 Flygkropp – Fiberförstärkt plast (FRP)</b></p> <p>Grundprinciper för FRP-konstruktioner</p> <p>Hartser (EP, polyester, fenolhartser, vinylesterhartser)</p> <p>Förstärkningsmaterial glas, aramid och kolfiber, egenskaper</p> <p>Fyllmedel</p> <p>Stödjande kärnor (balsa, bikaka, skumplast)</p> <p>Konstruktioner, lastöverföring (massivt FRP-skal, sandwichkonstruktioner)</p> <p>Identifiering av skador under överbelastning av komponenter</p> <p>Förfarande för FRP-projekt (enligt MOM) inklusive förvaringsvillkor för material</p> <p>Hälsa- och brandskydd</p>			2	2					
<p><b>L5.2 Material</b></p> <p>Härdbara plaster, polymera termoplaster,</p>			2	2					

	Utbildningsnivå							
			LC	FC				
<p><b>katalysatorer</b></p> <p>Förståelse av egenskaper, bearbetningstekniker, avtagning, bindning, svetsning</p> <p>Hartser för FRP: epoxyhartser, polyesterhartser, vinylesterhartser, fenolhartser</p> <p>Förstärkningsmaterial</p> <p>Från råfibrer till fiberämnen (släppmedel, finish), vävmönster</p> <p>Egenskaper för enskilda förstärkningsmaterial (E-glasfiber, aramidfiber, kolfiber)</p> <p>Problem i system med flera olika material, mall</p> <p>Fästning/sammanhållning olika beteenden för fibermaterial</p> <p>Fyllmaterial och pigment</p> <p>Tekniska krav på fyllmaterial</p> <p>Ändrade egenskaper för hartsens sammansättning genom användning av E-glas, mikroballong, aerosoler, bomull, mineraler, metallpulver, organiska ämnen</p> <p>Målnings-, monterings- och reparationsprocesser</p> <p>Stödmaterial</p> <p>Bikakor (papper, FRP, metall), balsaträ, Divinycell (Contizell), utvecklingstrender</p>								
<p><b>L5.3 Montering av flygkroppar i fiberförstärkt kompositstruktur (FRP)</b></p> <p>Massivt skal</p> <p>Sandwichkonstruktioner</p> <p>Montering av bärytor, skrov, roderytor</p>				2				
<p><b>L5.4 Identifiering av skador</b></p> <p>FRP-komponenternas uppträdande vid överbelastning</p> <p>Identifiering av delaminering, lösa fogar</p> <p>Böjvibrationsfrekvens hos bärytor</p> <p>Lastavbäring</p> <p>Friktionskoppling och positiv låsning</p> <p>Utmattningshållfasthet och korrosion hos metalleder</p> <p>Metallbindning, ytbehandling av stål- och aluminiumkomponenter under bindning med FRP</p>			2	3				
<p><b>L5.5 Tillverkning av formar</b></p> <p>Plastformar, formkeramik</p> <p>GFK-formar, gelcoat, förstärkningsmaterial, styvhetsproblem</p> <p>Metallformar</p> <p>Han- och honformar</p>				3				

	Utbildningsnivå							
			L.C	F.C				
<b>L5.6 Hälsoskydd och säkerhet i arbetet</b> Hantering av olika typer av hartser och härdningsmedel Hantering av lösningsmedel Förbrukningsmaterial, stödmaterial Ansiktsmasker och andningsskydd, hudskydd			2	2				
<b>L5.7 Utförande av praktiska aktiviteter</b> Låsning av pinnbultar, skruvar, kronmuttrar, spännmuttrar Hylsskarv Klämskarvar av typen Nicopress och Talurit Reparation av genomskinliga material Reparation av täckningar Utförande av 100-timmars / årliga kontroller av FRP-flygkropp Utförande av reparation på sandwichskal (mindre reparation ≤ 20 cm)			3	3				
<b>L5.8 Utförande av praktiska aktiviteter</b> Reparation av massiva FRP-skäl Framställning av form/ gjutning av komponent (t.ex. nos till flygkropp, landningsställets strömlinje, vingpets och winglet) Reparation av sandwichskal om inre och yttre lager har skadats Reparation av sandwichskal genom pressning med vakuumpåse Beräkning av tyngdpunkt Riggning av luftfartyg. Beräkning av roderytans massbalans och rörelseintervall för roderytorna, mätning av verkande krafter Reparation av genomskinliga delar (PMMA) med en- och tvåkomponentlim Fästning av genomsynlig del till sittrumshuvens kant Härdning av genomsynliga material och andra komponenter				3				

	Utbildningsnivå							
					L.M	F.M		
<b>L6. Flygkropp – Metall</b>								
<b>L6.1 Flygkropp – Ren metall</b> Metallhaltiga material och halvfärdiga produkter,					2	2		



	Utbildningsnivå									
					L.M	F.M				
<p>bearbetningsmetoder</p> <p>Utmattningshållfasthet och sprickprovning</p> <p>Montering av komponenter i metallkonstruktion, nitade skarvar, limmade skarvar</p> <p>Identifiering av skador i överbelastade komponenter, effekter av korrosion</p> <p>Hälsa- och brandskydd</p>										
<p><b>L6.2 Materiallära (specifikationsblad för materialhållfasthet LN, DIN)</b></p> <p>Stål och dess legeringar</p> <p>Lättmetaller och deras legeringar</p> <p>Nitmaterial</p> <p>Plaster (översikt)</p> <p>Färger och lacker</p> <p>Metallim</p> <p>Typer av korrosion</p> <p>Täckmaterial och tekniker (naturliga och syntetiska)</p>					2	2				
<p><b>L6.3 Identifiering av skador</b></p> <p>Överlastade metallflygkroppar, utjämning, mätning av symmetri</p> <p>Lastavbäring</p> <p>Utmattningshållfasthet och sprickprovning</p> <p>Identifiering av lösa nitade skarvar</p>					2	3				
<p><b>L6.4 Montering av flygkroppar i metall och kompositmaterial</b></p> <p>Skal</p> <p>Ramar</p> <p>Profiler och ramrör</p> <p>Ramkonstruktion</p> <p>Problem med flermaterialsystem</p>					2	2				
<p><b>L6.5 Fästanordningar</b></p> <p>Klassificering av passning och spel</p> <p>Metrisk och anglosaxiska måttsystem</p> <p>Överdimensionerad bult</p>					2	2				
<p><b>L6.6 Säkerhet på arbetsplatsen</b></p> <p>Bränslen och smörjmedel</p> <p>Hantering av magnesiumlegeringar</p> <p>Hantering av lösningsmedel, färger och lacker</p> <p>Hantering av metallim</p> <p>Bearbetningsverktyg</p>					2	2				

	Utbildningsnivå									
					L.M	F.M				
<p><b>L6.7 Utförande av praktiska aktiviteter</b></p> <p>Wirelåsning och låsning med saxpinnar av kron- och spännmuttrar</p> <p>Hylsskarv</p> <p>Klämskarvar av typen Nicopress och Talurit</p> <p>Reparation av genomsynliga delar (fönster, sittrumshuv)</p> <p>Reparation av täckning, ytskador, stoppa borrhprickor</p> <p>Utförande av 100-timmars / årliga kontroller av en flygkropp i metall</p> <p>Nitförfaranden (småreparationer enligt tillverkarens instruktioner)</p>					3	3				
<p><b>L6.8 Utförande av praktiska aktiviteter</b></p> <p>Skärning av metallplåt (aluminium och lätta legeringar, stål och legeringar)</p> <p>Vikning, bockning, kantslipning, svetsning, hamring, utjämning, stickning</p> <p>Reparationsnitning av flygkroppar i metall enligt reparationsinstruktioner eller ritningar</p> <p>Bedömning av nitningsfel</p> <p>Hylsskarv</p> <p>Reparation av skarvar (Nicopress, Talurit)</p> <p>Reparation av genomsynliga material</p> <p>Vikt och balans</p> <p>Rigging av luftfartyg. Beräkning av roderytans massbalans och rörelseintervall för roderytorna, mätning av verkande krafter</p>						3				

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
<p><b>L7 Flygkroppar, allmänt</b></p>										
<p><b>L7.1 Rodersystem</b></p> <p>Kontroll av roderytor, roderytornas lager, klädsel, ventiler med styrlager</p> <p>Inspektion av styrkablar inklusive guider, kopplingar och spännmuttrar</p>	2	3	2	3	2	3				
<p><b>L7.2 Flygkropp</b></p> <p>Egenskaper för landningsställ och dämpare</p> <p>Igenkänning av överbelastning</p> <p>Inspektion av däckens skick</p> <p>Tillåtna underhållsmått</p>	2	3	2	3	2	3				

	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
Bogserings-/lyftutrustning Ytor av dukmaterial										
<b>L7.3 Fästanordningar</b> Pålåtlighet för sprintar, nitar, skruvar Styrkablar, spännmuttrar Snabbutlösande kopplingar (L'Hotellier, SZD - Poland)	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.4 Låsutrustning</b> Tillåtlighet för låsmetoder, låssprintar, fjäderstålsprintar, låsvajrar, låsmuttrar, färg Snabbutlösande kopplingar	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.5 Vikt och balans</b>	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.6 Räddningssystem</b>	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.7 Ombordmoduler</b> Flyginstrument: hastighetsmätare, höjdmätare, vertikal hastighetsmätare, anslutning och funktion Gyroskop, andra instrument, funktionsprovning Magnetkompass: installation och kompensering Segelflygplan: akustisk vertikal hastighetsindikator, flygfärdskrivare, kollisionsskydd	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.8 Moduler ombord, installation och anslutningar</b> Flyginstrument, monteringskrav (nödlandningskrav enligt CS 22) Elledningar, kraftförsörjning, typer av ackumulatorbatterier, elparametrar, elgenerator, kretsbytare, energibalans, jordning		2		2		2				
<b>L7.9 Elmotor</b> Batterisystem Motorgränssnitt Indragningssystem	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.10 Jetmotor</b> Bränslesystem Motorgränssnitt Indragningssystem	2	3	2	3	2	3				

	Utbildningsnivå									
								LP	F.P	
<b>L8 Flygmotor</b>										
<b>L8.1 Bullergränser</b> Förklaring av begreppet "bullergräns" Bullercertifikat Förstärkt ljudisolering Eventuell reduktion av bullerutsläpp							1	1		
<b>L8.2 Kolvmotorer</b> Konstruktion, moduler, samspel mellan komponenter och moduler Fyrtakts förgasarmotor, luftkyld, vätskekyllning Tvåtaktsmotor Motor med roterande kolvar Effekt och påverkande faktorer (tryck-volymdiagram, effektkurva) Bullerdämpningsanordningar							2	2		
<b>L8.3 Propeller</b> Användning av och tekniska detaljer för propellrar och deras konstruktion Ställbara propellrar, propellrar som kan justeras för mark och inflygning, mekaniskt, elektriskt och hydrauliskt Balansering (statisk, dynamisk) Bullerproblem							2	2		
<b>L8.4 Reglersystem för motor</b> Mekaniska regleranordningar Elektriska regleranordningar Tankindikatorer Funktioner, egenskaper, typiska fel och felangivelser							2	2		
<b>L8.5 Slangar</b> Material och bearbetning av bränsle- och oljeslangar Kontroll av livslängd							2	2		
<b>L8.6 Tillbehör</b> Användning av magnettändning Kontroll av underhållsgränser Användning av förgasare Underhållsinstruktioner för karakteristiska funktioner Elektriska bränslepumpar Användning av propellerreglage							2	2		

	Utbildningsnivå									
							LP	F.P		
Elektrisk propellerkontroll Hydraulisk propellerkontroll										
<b>L8.7 Tändningssystem</b> Konstruktioner: spoltändning, magnetändning och tyristortändning Tändningens och förvärmningssystemets effektivitet Tändningens och förvärmningssystemets moduler Kontroll och provning av tändstift							2	2		
<b>L8.8 FADEC</b>							2	2		
<b>L8.9 Avgassystem</b> Drift och montering Installation av dämpare och värmare Kontroll och provning Provning av koloxidutsläpp							2	2		
<b>L8.10 Bränslen och smörjmedel</b> Bränslets egenskaper Märkning, miljövänlig förvaring Smörjolja, mineralolja och syntetolja, deras parametrar: märkning och egenskaper, tillämpning Miljövänlig förvaring och korrekt omhändertagande av begagnad olja							2	2		
<b>L8.11 Dokumentation</b> Tillverkarens dokument för motor och propeller Instruktioner för fortsatt luftvärdighet Underhållsmanualer TBO Luftvärdighetsdirektiv, tekniska meddelanden och servicebulletiner							2	2		
<b>L8.12 Hälsoskydd</b> Hantering av bränslen och smörjmedel Start av motor, tändsystemets funktioner Hantering av rengörings- och lösningsmedel							2	2		
<b>L8.13 Illustrationer</b> Cylinderenhet med ventil Förgasare Högspänningsmagnet Differentiell kompressionsprovare för cylindrar Överhettade/skadade kolvar Tändstift för motorer som använts på annat sätt							2	2		

	Utbildningsnivå									
							L.P	F.P		
<p><b>L8.14 Praktisk erfarenhet</b></p> <p>Säkert arbete/förebyggande av olyckor (hantering av bränslen och smörjmedel, start av motorer)</p> <p>Ordningställande av reglerstänger och Bowden-kablar</p> <p>Inställning av obelastad hastighet</p> <p>Kontroll och inställning av tändpunkt</p> <p>Driftprovning av magneter</p> <p>Kontroll av tändningssystem</p> <p>Provning och rengöring av tändstift</p> <p>Utförande av motordelen i ett flygplans 100-timmars / årliga inspektion.</p> <p>Utförande av kompressionsprov för cylinder</p> <p>Utförande av statisk provning och utvärdering av motorgången</p> <p>Dokumentering av underhållsarbete inklusive byte av komponenter</p>							3	3		
<p><b>Flygmotor – Avancerat</b></p>								2		
<p><b>L8.15 Gasutbytet i förbränningsmotorer</b></p> <p>Fyrtakts kolvmotor och reglerenheter</p> <p>Energiförluster</p> <p>Tändningsföljd</p> <p>Medströmsbeteende hos reglerenheter</p> <p>Wankelmotorn och reglerenheter</p> <p>Tvåtaktsmotor och reglerenheter</p> <p>Renspolning</p> <p>Energiförluster</p> <p>Renspolningsfläkt</p> <p><b>L8.16 Tändning, förbränning och förgasning</b></p> <p>Tändning</p> <p>Tändstift</p> <p>Tändsystem</p> <p>Förbränningsprocessen</p> <p>Normal förbränning</p> <p>Effektivitet och medeltryck</p> <p>Motorknackning och oktantal</p> <p>Förbränningskammarens utformning</p> <p>Bränsle/luftblandning i förgasaren</p> <p>Förgasarprincipen, förgasarekvation</p> <p>Den enkla förgasaren</p>										

	Utbildningsnivå									
							L.P	F.P		
<p>Problem med enkel förgasare och lösningar</p> <p>Förgasarmodeller</p> <p>Bränsle/luftblandning under insprutning</p> <p>Mekaniskt styrd insprutning</p> <p>Elektroniskt styrd insprutning</p> <p>Kontinuerlig insprutning</p> <p>Jämförelse förgasare – insprutning</p> <p><b>L8.17 Kompressorer</b></p> <p>Kompressionsprocess</p> <p>Gradering av kompressionsprocess</p> <p>Inbyggnader</p> <p>Ökad effekt genom överladdning</p> <p>Luftintag och effekt</p> <p>Medeltryck och cylinderomladdning</p> <p>Mekanisk överladdning</p> <p>Faktisk överladdning</p> <p>Driftsbeteende för den mekaniskt överladdade motorn</p> <p>Turboladdning med avgaser</p> <p>Turboladdare för avgaser</p> <p>Samspel med motor (ackumulatorläge)</p> <p>Användning av avgasenergi</p> <p>Impulsladdning</p> <p>Prestationsgränser</p> <p>Laddning med dynamisk tryckmaskin (Comprex-laddning)</p> <p><b>L8.18 Flyginstrument i luftfartyg med insprutningsmotorer</b></p> <p>Specialinstrument bland flyginstrument (insprutningsmotor)</p> <p>Tolkning av indikationer i ett statiskt prov</p> <p>Tolkning av indikationer under flygning på olika flyghöjd</p> <p><b>L8.19 Flyginstrument i luftfartyg med överladdade motorer</b></p> <p>Specialinstrument bland flyginstrument (överladdad motor)</p> <p>Tolkning av indikationer i ett statiskt prov</p> <p>Tolkning av indikationer under flygning på olika flyghöjd</p>										

	Utbildningsnivå									
							L.P	F.P		
<p><b>L8.20 Underhåll av flygmotorer med insprutningssystem</b></p> <p>Dokumentation, tillverkarens dokument etc.</p> <p>Allmänna underhållsinstruktioner (timvisa inspektioner)</p> <p>Funktionsprovning</p> <p>Provkörning på mark</p> <p>Provflygning</p> <p>Felsökning vid eventuella fel i insprutningssystemet och korrigerig av fel</p> <p><b>L8.21 Underhåll av flygmotorer med laddningssystem</b></p> <p>Dokumentation, tillverkarens dokument etc.</p> <p>Allmänna underhållsinstruktioner (timvisa inspektioner)</p> <p>Funktionsprovning</p> <p>Provkörning på mark</p> <p>Provflygning</p> <p>Felsökning vid eventuella fel i laddningssystemet och korrigerig av fel</p> <p><b>L8.22 Säkerhet i arbetet och skyddsåtgärder</b></p> <p>Säkerhet i arbetet och skyddsåtgärder vid arbete med insprutningssystem</p> <p>Säkerhet i arbetet och skyddsåtgärder vid arbete med laddningssystem</p> <p><b>L8.23 Visuella hjälpmedel</b></p> <p>Förgasare</p> <p>Insprutningssystemets komponenter</p> <p>Laddningssystemets komponenter</p> <p>Flygplan med insprutningsmotor</p> <p>Flygplan med överladdad motor</p> <p>Verktyg för arbete med insprutningssystem</p> <p>Verktyg för arbete med laddningssystem</p> <p><b>L8.24 FADEC</b></p>										



	Utbildningsnivå									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L9 Förfaranden vid fysisk inspektion</b>	3	3	3	3	3	3	3		3	3
Mätverktyg										
Mätning av roderutslag										
Vridmoment för skruv										
Förslitning av glidlager etc.										
Förfaranden för provning av flyginstrument										
Provflygning: program och utvärdering										

	Utbildningsnivå					
	LBAHA	FBAHA				
<b>L10 Ballong/Luftskepp – varmluft</b>						
<b>L10.1 Grundprinciper för och montering av varmluftsballonger/luftskepp</b>						
Montering och enskilda delar						
Beklädnadsmaterial, band, kablar						
Höljen, rivfält (ripping panel), ventil (fallskärm), manöverventil, skopa/fotpanel						
Brännare, brännarkrans och brännarkransens stöttor						
Tankar och slangar för komprimerad gas						
Korg och alternativa anordningar (säten)	2	3				
Riggstillbehör						
Underhåll och servicearbeten						
Årlig inspektion						
Flygdokument						
Flyg- och underhållsmanualer						
Rigging och förberedelse för uppstigning						
Uppstigning						
<b>L10.2 Praktisk utbildning</b>						
Driftsreglage, underhålls- och servicearbeten (enligt flygmanual)	3	3				
<b>L10.3 Hölje</b>						
Duk						
Belastningsband, rivstopp						
Lastkablar	2	3				
Fallskärm						
Rivfält (ripping panel)						
Manöverventil						
Rullar och block						

	Utbildningsnivå					
	LBAHA	FBAHA				
Styr- och släplinor Temperaturkontrollremsa, höljestermometer Flygvajrar						
<b>L10.4 Brännar- och bränslesystem</b> Brännarslingor Förbrännings-, vätske- och styrventiler Brännare/munstycken Styrbrännare/munstycken Brännarkrans Bränsleledning/slangar Bränsleflaskor eller behållare och ventiler samt anslutningar	2	3				
<b>L10.5 Korg och korgupphängning (inklusive alternativa anordningar)</b> Typer av korgar (inklusive alternativa anordningar) Korgkablar Karbinhakar, schackel och sprintar Stödstav till brännare Fästen till bränsleflaskor Tillbehör och packningsdiagram	2	3				
<b>L10.6 Utrustning</b> Brandsläckare, brandfilt Instrument (enkla eller kombinerade)	2	3				
<b>L10.7 Mindre reparationer</b> Söm Binding	2	3				

	Utbildningsnivå					
			LBAG	FBAG		
<b>L11 Ballonger /Luftskepp – Gas (fria/förankrade)</b>						
<b>L11.1 Grundprinciper för och montering av gasballonger/luftskepp</b> Montering av enskilda delar Hölje och nätmaterial Hölje, rivfält (ripping panel), nöddöppning, rep och band Fast gasventil Flexibel gasventil (fallskärm) Nätmaterial Lastring Korg och tillbehör (inklusive alternativa anordningar)			2	3		

	Utbildningsnivå					
			LBAG	FBAG		
<p>Elektrostatiska urladdningsvägar</p> <p>Förankringslina och släplina</p> <p>Underhåll och service</p> <p>Årlig inspektion</p> <p>Flygdokument</p> <p>Flyg- och underhållsmanualer</p> <p>Riggning och förberedelse för uppstigning</p> <p>Uppstigning</p>						
<p><b>L11.2 Praktisk utbildning</b></p> <p>Driftkontroller, underhålls- och servicearbetet (enligt flygmanual), säkerhetsbestämmelser när vätgas används som lyftgas</p>			2	3		
<p><b>L11.3 Hölje</b></p> <p>Duk</p> <p>Poler och förstärkning av poler</p> <p>Rivfält (ripping panel) med lina</p> <p>Fallskärms- och släpliner</p> <p>Ventiler och linor</p> <p>Påfyllningsshals, Paschal-ring och linor</p> <p>Elektrostatiska urladdningsvägar</p>			2	3		
<p><b>L11.4 Ventil</b></p> <p>Fjädrar</p> <p>Packningar</p> <p>Gångade leder</p> <p>Styrlinor</p> <p>Elektrostatiska urladdningsvägar</p>			2	3		
<p><b>L11.5 Nätduk eller riggning (utan nät)</b></p> <p>Typer av nät och andra linor</p> <p>Maskstorlekar och vinklar</p> <p>Nättring</p> <p>Knytmeter</p> <p>Elektrostatiska urladdningsvägar</p>			2	3		
<p><b>L11.6 Lastring</b></p>			2	3		
<p><b>L11.7 Korg (inklusive alternativa anordningar)</b></p> <p>Typer av korgar (inklusive alternativa anordningar)</p> <p>Stroppar och spännhakar</p> <p>Ballastsystem (säckar och fästen)</p> <p>Elektrostatiska urladdningsvägar</p>			2	3		
<p><b>L11.8 Utlösningslina och ventillinor</b></p>			2	3		
<p><b>L11.9 Förankringslina och släplina</b></p>			2	3		

	Utbildningsnivå					
			LBAG	FBAG		
<b>L11.10 Mindre reparationer</b> Bindning Splitsning av hamparep			2	3		
<b>L11.11 Utrustning</b> Instrument (enkla eller kombinerade)			2	3		
<b>L11.12 Fästkabel (enbart TGB)</b> Typer av kabel Acceptabel skada på kabel Kabelsvivel Kabelklämmor			2	3		
<b>L11.13 Vinsch (enbart TGB)</b> Typer av vinschar Mekaniska system Elektriska system. Nödsystem Jordning av/underlag för vinsch			2	3		

	Utbildningsnivå				LA	FA
<b>L12 LUFTSKEPP-Varmluft/gas</b>						
<b>L12.1 Grundprinciper för och montering av små luftskepp</b> Hölje, luftsäckar Ventiler, öppningar Gondol Framdrivning Flyg- och underhållsmanualer Rigging och förberedelse för uppstigning					2	3
<b>L12.2 Praktisk utbildning</b> Driftsreglage, underhålls- och servicearbeten (enligt flygmanual)					2	3
<b>L12.3 Hölje</b> Duk Rivfält (ripping panel) och lina Ventiler Kättingsystem					2	3
<b>L12.4 Gondol (inklusive alternativa anordningar)</b> Typer av gondoler (inklusive alternativa anordningar) Flygkropp enligt 4.1-3., 5.1-4 eller 6.1-3					2	3

	Utbildningsnivå					
					LA	FA
<b>L12.5 Elsystem</b> Grundläggande om elkretsar ombord Strömkällor (ackumulatorer, fixering, ventilation, korrosion) Bly-, NiCd- eller andra ackumulatorer, torrbatterier Generatorer Kabeldragning, elanslutningar Säkringar Externa strömkällor Energibalans					2	3
<b>L12.6 Framdrivning</b>  <b>Motor</b> Huvudprinciper för kolmotorer (två- eller fyrtakt, rotation, förgasare, elektrisk insprutning etc.) Prestanda Huvuddelar (block, kolvar, cylindrar, vevstake, växel) Övriga delar (smörjning, tändning, filter, avgaser, reglage etc.) Problem Demontering av delar på installerade motorer  <b>Bränslen och smörjmedel</b> Grundläggande om bränsle Grundläggande om smörjmedel Brandbekämpningsåtgärder  <b>Propeller</b> Huvudprinciper för propellrar Typer av propellrar (fasta/justerbara) Prestanda Acceptabla reparationer Utvärdering av skador  <b>Motorinstrument</b> Grundläggande om mätning och instrument Varvtalsmätning Tryckmätning Temperaturmätning Mätning av tillgängligt bränsle/ tillgänglig effekt					2	3
<b>L12.7 Utrustning</b> Brandsläckare, brandfilt Instrument (enkla eller kombinerade)					2	3

	Utbildningsnivå
	RCT
<b>L13 Radiokommunikation / transponder</b>	3
<b>L13.1 Radio/ELT</b> Kanalspridning Längd på antenn som krävs – motvikt Koaxialkabel Radioskärning – interferens med tändsystem	
<b>L13.2 Transponder</b> <b>Grundläggande användning</b> Typisk installation Installationskrav avseende effekt, input, antenner Förklaring av lägena A, C, S. <b>Praktisk provning</b> Förebyggande säkerhetsåtgärder Egenprovning Testutrustning Användning av testutrustning Typisk provning Typiska brister	

22) Ett nytt tillägg VIII till Del-66 ska läggas till enligt följande:

### Tillägg VIII

## **Examinationsnorm för certifikat av kategori L**

### **1. Standardiseringsgrund för examination**

1.1. All examination skall genomföras med användning av det slags flervalfrågor som specificeras nedan. De felaktiga alternativen måste verka lika sannolika för en person som saknar kunskaper i ämnet. Samtliga alternativ skall vara tydligt relaterade till frågan och med liknande vokabulär, grammatisk konstruktion och längd. I numeriska frågor skall de felaktiga svaren motsvara procedurfel, såsom korrektioner som tillämpats fel eller felaktiga enhetsomvandlingar: de får inte vara enbart slumpmässiga siffror.

1.2. Varje flervalfråga skall ha tre svarsalternativ, av vilka endast ett får vara rätt svar, och den person som avlägger prov skall tilldelas en tid per modul som grundar sig på ett nominellt genomsnitt av 75 sekunder per fråga.

1.3. Gränsen för godkänt för varje modul är 75 %.

1.4. System med minuspoäng för felaktiga svar får inte användas.

1.5. Den kunskapsnivå som krävs i frågorna skall vara proportionell mot tekniknivån i luftfartyg av typen ELA1.

### **2. Antal frågor:**

#### **Begränsat L-certifikat:**

Modul L1 "Grundkunskaper"	12 frågor
Modul L2 "Mänskliga faktorer"	8 frågor
Modul L3 "Lagstiftning"	16 frågor
Modul L4 "Flygkropp – Trä / Metallrör och duk"	20 frågor
Modul L5 "Flygkropp – kompositmaterial"	20 frågor
Modul L6 "Flygkropp – metall"	20 frågor
Modul L7 "Flygkropp – Allmänt"	40 frågor
Modul L8 "Flygmotor"	32 frågor
Modul L9 "Förfaranden vid fysisk inspektion"	12 frågor
Modul L10 "Ballonger/Luftskepp – Varmluft"	16 frågor
Modul L11 "Ballonger/Luftskepp – Gas (fria/förankrade)"	16 frågor
Modul L12 "Ballonger – Varmluft/Gas"	16 frågor

#### **Obegränsat L-certifikat (extra frågor utöver dem som krävs för samma modul för begränsat L-certifikat):**

Modul L3 "Lagstiftning"	8 frågor
Modul L4 "Flygkropp – Trä"	12 frågor
Modul L5 "Flygkropp – Komposit"	12 frågor
Modul L6 "Flygkropp – Metall"	12 frågor
Modul L7 "Flygkropp – Allmänt"	20 frågor
Modul L8 "Flygmotor – Avancerad"	16 frågor

Modul L10 "Ballonger/Luftskepp – Varmluft"	20 frågor
Modul L11 "Ballonger/Luftskepp – Gas (fria/förankrade)"	20 frågor
Modul L12 "Ballonger – Varmluft/Gas"	16 frågor
Modul L13 "Radiokommunikation/Transponder"	16 frågor



**c) Bilaga IV (Del-147) till kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:**

23) I 147.A.145 ska punkt d ändras på följande sätt:

**147.A.145 Befogenheter för organisationen för underhållsutbildning**

...

(d)

1. Organisationen för underhållsutbildning får lägga ut genomförandet av grundläggande teoretisk utbildning, typutbildning och sammanhörande examinationer på en organisation som inte är en organisation för underhållsutbildning endast om verksamheten i fråga omfattas av kvalitetssystemet för organisationen för underhållsutbildning.
2. Utläggningen av grundläggande teoretisk utbildning och examination är begränsad till Del-66, tillägg I, modulerna 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 och 10 och till Del-66, tillägg VII, modulerna L1, L2 och L3.
3. Utläggningen av typutbildning och typexamination är begränsad till motoranläggningar och avioniksystem.

...

24) Punkt 147.A.200 ska ändras på följande sätt:

**147.A.200 Den godkända grundutbildningen**

...

b) Teoriutbildningsdelen skall omfatta ämnesinnehållet för ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori eller underkategori A, B1, ~~eller B2~~, B3 eller L såsom specificeras i Del-66.

...

25) Tillägg I till Del-147 ska ändras på följande sätt:

Tillägg I

**Grundkursens längd**

Minsta tid för kompletta grundkurser

---

Grundkurs	Längd i timmar	Andel teoriundervisning i %
A1	800	30 till 35
A2	650	30 till 35
A3	800	30 till 35
A4	800	30 till 35
B1.1	2 400	50 till 60
B1.2	2 000	50 till 60
B1.3	2 400	50 till 60
B1.4	2 400	50 till 60
B2	2 400	50 till 60
B3	1 000	50 till 60

Grundkurser för kategori L skall ha den längd som anges i tillägg VII till Del-66. Kursens längd bestäms av de moduler som genomgås för den behörighet som avses.

---

26) Tillägg II till Del-147 ska ändras på följande sätt:

Tillägg II

**Tillståndshandling**

...

FÖRTECKNING ÖVER GODKÄNNANDE FÖR UTBILDNING/EXAMINATION			
Organisation: .....			
Godkännandereferens: .....			
KLASS	RATING CERTIFIKAT-KATEGORI	BEHÖRIGHET	BEGRÄNSNINGAR
GRUNDKURS	-B1	TB1.1	FLYGPLAN TURBINMOTOR
		TB1.2	FLYGPLAN KOLVMOTOR
		TB1.3	HELIKOPTER TURBINMOTOR
		TB1.4	HELIKOPTER KOLVMOTOR
	-B2	TB2	AVIONIK
	-B3	TB3	KOLVMOTORDRIVNA, ICKE TRYCKSATTA FLYGPLAN PÅ HÖGST 2000 KG MTOM
	-A	TA.1	FLYGPLAN TURBINMOTOR
		TA.2	FLYGPLAN KOLVMOTOR
		TA.3	HELIKOPTER TURBINMOTOR
		TA.4	HELIKOPTER KOLVMOTOR
	-L	TL	ANGE KATEGORI AV LUFTFARTYG I 66.A.1 d OCH CERTIFIKATSNIVÅ
TYP / UPPGIFTER	-B1	T1	ANGE LUFTFARTYGSTYP
	-B2	T2	ANGE LUFTFARTYGSTYP
	A	T3	ANGE LUFTFARTYGSTYP
	C	T4	ANGE LUFTFARTYGSTYP
Denna förteckning över godkännanden för utbildning/examination är giltig när arbetet sker i enlighet med utbildningshandboken för den Del-147-godkända organisationen för underhållsutbildning: .....			
Datum för utfärdande: .....			
Underskrift: .....			
För medlemsstat / EASA			
EASA Blankett 11			