II

(Icke-lagstiftningsakter)

FÖRORDNINGAR

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 1149/2011

av den 21 oktober 2011

om ändring av 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 KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, särskilt artikel 100.2,

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 [1], särskilt artikel 5.5, och

av följande skäl:

(1) För att upprätthålla en hög och enhetlig nivå på luftfartssäkerheten i EU är det nödvändigt att förändra de nuvarande kraven och förfarandena för fortsatt luftvärdighet för luftfartyg, luftfartsprodukter, delar och anordningar och för godkännande av organisationer och personal som har dessa arbetsuppgifter, särskilt för att uppdatera krav på utbildning, examination, kunskaper och erfarenheter för utfärdande av certifikat för luftfartygsunderhåll för luftfartyg och för att anpassa kraven så att de motsvarar luftfartyg i olika kategorier.

(2) Kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 [2] bör därför ändras i enlighet med detta.

(3) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning grundar sig på yttrandena [3] från Europeiska byrån för luftfartssäkerhet (nedan kallad *byrån*) i enlighet med artiklarna 17.2 b och 19.1 i förordning (EG) nr 216/2008.

(4) Det är nödvändigt ge tillräcklig tid till personal som är kvalificerad för den nya certifikatkategorin för luftfartygsunderhåll, B3, som införs genom denna förordning, utbildningsorganisationer, underhållsorganisationer samt de behöriga myndigheterna i medlemsstaterna för att anpassa sig till det nya regelverket.

(5) Det kan vara lämpligt att framställa ett enkelt och proportionellt system för certifiering av personal som arbetar med underhåll av lätta luftfartyg med låg komplexitet. Därför ska byrån fortsätta att arbeta med frågan, och medlemsstaterna kan även i fortsättningen använda relevanta nationella certifikat.

(6) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats genom artikel 65 i förordning (EG) nr 216/2008.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE:

Artikel 1

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

1. I artikel 5 ska följande punkter läggas till:

”3. Certifierande personal med certifikat som utfärdats enligt bilaga III (Del 66) i angiven kategori/underkategori anses ha de befogenheter som beskrivs i punkt 66.A.20 a i den här bilagan för varje kategori/underkategori. De grundläggande kunskapskraven för de nya befogenheterna ska anses vara uppfyllda så att certifikatet kan utökas till en ny kategori/underkategori.

[1] EUT L 79, 19.3.2008, s. 1, senast ändrad genom förordning (EG) nr 1108/2009 (EUT L 309, 24.11.2009, s. 51).
[2] EUT L 315, 28.11.2003, s. 1.
[3] Yttrande nr 05/2008 om ”Time limit for demonstrating compliance with knowledge and experience requirements”, yttrande nr 04/2009 om ”aircraft maintenance license for non-complex aircraft” och yttrande nr 05/2009 om ”privileges of B1 and B2 aircraft maintenance license”, ”type and group ratings” och ”type rating training”.

4. Certifierande personal med certifikat som omfattar luftfartyg som inte kräver individuella typbehörigheter kan fortsätta att utöva sina befogenheter tills certifikatet ska förnyas eller ändras. Då ska certifikatet konverteras enligt förfarandet i punkt 66.B.125 i bilaga III (Del 66) till behörigheten som anges i punkt 66.A.45 i den här bilagan.

5. Konverteringsrapporter och rapporter om tillgodoräknande av styrkta kunskaper som överensstämmer med de krav som gällde innan denna förordning började tillämpas ska anses överensstämma med denna förordning.

6. Detta gäller fram till dess att särskilda krav för certifierande personal anges i denna förordning:

i) För andra luftfartyg än flygplan och helikoptrar.

ii) För komponenter.

Kraven som gäller i den berörda medlemsstaten ska fortsätta att gälla med undantag för underhållsorganisationer utanför Europeiska unionen där kraven måste godkännas av byrån."

2. I artikel 6 ska följande punkter läggas till:

"3. Grundutbildning som uppfyller kraven som gällde innan denna förordning började tillämpas får påbörjas fram till ett år efter det datum då denna förordning började tillämpas. Examination avseende teoretisk grundutbildning som genomförs som en del av den här utbildningen får överensstämma med kraven som gällde innan denna förordning började tillämpas.

4. Examination avseende teoretisk grundutbildning som överensstämmer med kraven som gällde innan denna förordning började tillämpas och som utförs av den behöriga myndigheten eller av en organisation för underhållsutbildning som godkänts enligt bilaga IV (Del 147) men som inte ingått i en grundutbildning får genomföras fram till ett år efter det att denna förordning började tillämpas.

5. Typutbildning och typexamination som uppfyller kraven som gällde innan denna förordning började tillämpas måste påbörjas och avslutas senast ett år efter det datum då denna förordning började tillämpas."

3. Artikel 7 ska ändras på följande sätt:

i) I punkt 3 ska följande led läggas till som led h och i:

"h) För underhåll av icke trycksatta kolvmotordrivna flygplan och en maximal startmassa på 2 000 kg eller mindre som inte används för kommersiella lufttransporter:

i) Fram till den 28 september 2012 gäller kravet för den behöriga myndigheten att utfärda nya eller konverterade certifikat för luftfartygsunderhåll i enlighet med bilaga III (Del 66) och enligt punkt 66.A.70 i den här bilagan.

ii) Fram till den 28 september 2014 gäller kravet att certifierande personal är kvalificerad enligt bilaga III (Del 66) och enligt följande bestämmelser:

— M.A.606 g och M.A.801 b.2 i bilaga I (Del-M),

— 145.A.30 g och h i bilaga II (Del 145).

i) För underhåll av ELA1 luftfartyg som inte används för kommersiella lufttransporter fram till den 28 september 2015:

i) Kravet gäller för den behöriga myndigheten för att utfärda nya certifikat för luftfartygsunderhåll i enlighet med bilaga III (Del 66) eller konverterade certifikat enligt punkt 66.A.70 i den här bilagan.

ii) Kravet att certifierande personal ska vara behörig enligt bilaga III (Del 66) och på följande villkor:

— M.A.606 g och M.A.801 b.2 i bilaga I (Del-M),

— 145.A.30 g och h I bilaga 2 (Del 145)."

ii) Punkt 7 e ska utgå.

iii) Följande punkter 8 och 9 ska läggas till:

"8. De tidsgränser som avses i punkt 66.A.25, 66.A.30 och i tillägg III till bilaga III (Del 66) för examination för grundkunskaper, grundkunskaper, teoretisk typutbildning samt typexamination, praktisk utbildning och praktisk examination, typexamination och praktisk utbildning på arbetsplatsen som ska slutföras innan denna förordning börjar tillämpas gäller från och med datumet då denna förordning börjar tillämpas.

9. Byrån ska avge ett yttrande till kommissionen med förslag på ett enkelt och proportionellt system för utfärdande av tillstånd till certifierande personal som arbetar med underhåll av ELA1 luftfartyg samt andra luftfartyg än flygplan och helikoptrar."

4. Följande artikel ska läggas till som artikel 8:

"Artikel 8

Byråns åtgärder

1. Byrån ska utarbeta godtagbara sätt att uppfylla kraven som de behöriga myndigheterna, organisationerna och personalen kan använda för att visa att bestämmelserna i bilagorna till denna förordning är uppfyllda.

2. De godtagbara sätten för att uppfylla kraven från byrån ska inte omfatta nya krav eller lägre krav än de som finns i bilagorna till denna förordning.

3. Utan hinder för artiklarna 54 och 55 i förordning (EG) nr 216/2008 ska kraven i bilagorna till denna förordning anses vara uppfyllda utan ytterligare förevisning när byråns godtagbara sätt att uppfylla kraven används."

5. Bilaga I (Del M), bilaga II (Del 145), bilaga III (Del 66) och bilaga IV (Del 147) ska ändras i enlighet med bilagan till denna förordning.

Artikel 2

Denna förordning träder i kraft dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning ska tillämpas från och med den nionde månadens första dag efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*, med undantag för artikel 1.3 i som tillämpas från och med dagen efter det att den har offentliggjorts.

Bevis/intyg/certifikat som utfärdats i enlighet med bilaga I (Del M), bilaga II (Del 145), bilaga III (Del 66) eller bilaga IV (Del 147) innan denna förordning började tillämpas ska fortsätta att gälla tills de ändras, upphävs eller återkallas.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 21 oktober 2011.

På kommissionens vägnar
José Manuel BARROSO
Ordförande

BILAGA

1. I bilaga I (Del M) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska punkt 103.M.B utgå.

2. Bilaga II (Del 145) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:

(1) Innehållsförteckningen ska ersättas med följande:

”INNEHÅLL

145.1 Allmänt

AVSNITT A – TEKNISKA KRAV

145.A.10 Tillämpningsområde

145.A.15 Ansökan

145.A.20 Villkor för godkännande

145.A.25 Krav på anläggningar

145.A.30 Bemanningskrav

145.A.35 Certifierande personal och stödpersonal

145.A.40 Utrustning, verktyg och material

145.A.42 Godkännande av komponenter

145.A.45 Underhållsdata

145.A.47 Produktionsplanering

145.A.50 Certifiering av underhåll

145.A.55 Dokumentation av underhåll

145.A.60 Rapportering av tillbud

145.A.65 Säkerhets- och kvalitetspolicy, underhållsförfaranden och kvalitetssystem

145.A.70 Verkstadshandbok (MOE)

145.A.75 Organisationens befogenheter

145.A.80 Begränsningar för organisationen

145.A.85 Ändringar i organisationen

145.A.90 Fortsatt giltighet

145.A.95 Brister

AVSNITT B – FÖRFARANDEN FÖR BEHÖRIGA MYNDIGHETER

145.B.1 Tillämpningsområde

145.B.10 Behörig myndighet

145.B.15 Organisationer belägna i flera medlemsstater

145.B.20 Ursprungligt godkännande

145.B.25 Utfärdande av godkännande

145.B.30 Förlängning av ett godkännande

145.B.35 Förändringar

145.B.40 Ändringar av underhållsorganisationens verkstadshandbok (MOE)

145.B.45 Återkallande, tillfälligt upphävande och begränsning för godkännande

145.B.50 Brister

145.B.55 Registrering

145.B.60 Undantag

Tillägg I – Intyg om auktoriserat underhåll/tillverkning – Easa-blankett 1

Tillägg II – Klass- och behörighetssystem för godkännande av underhållsorganisationer enligt kapitel F i bilaga I (Del M) och i bilaga II (Del 145)

Tillägg III – Godkännande av underhållsorganisation enligt bilaga II (Del 145)

Tillägg IV – Villkor för användning av personal som inte är kvalificerad enligt bilaga III (Del 66) i punkterna 145.A.30 j.1 och 2."

(2) Punkt 145.A.30 ska ändras på följande sätt:

i) I led f ska "kvalificerad i kategori B1 enligt Del 66" ersättas med "kvalificerad i kategori B1 eller B3 enligt bilaga III (Del 66)".

ii) Led g ska ersättas med följande:

"g) Varje organisation som underhåller luftfartyg ska, förutom när annat anges i led j, i samband med linjeunderhåll av luftfartyg förfoga över certifierande personal med lämplig typbehörighet för luftfartyg och kvalificerad för kategori B1, B2 och B3 i enlighet med bilaga III (Del 66) och punkt 145.A.35.

Dessutom får sådana organisationer också använda sig av lämpligt uppgiftsutbildad certifierande personal som innehar de befogenheter som anges i punkterna 66.A.20 a.1 och 66.A.20 a.3 i och som är kvalificerade enligt bilaga III (Del 66) och punkt 145.A.35 för att utföra planerat linjeunderhåll i mindre omfattning och åtgärda enkla fel. Tillgången till sådan certifierande personal får inte ersätta behovet av certifierande personal enligt kategori B1, B2 och B3, vid behov."

iii) I led h.1 ska "kvalificerad i kategori B1 och B2" ersättas med "kvalificerad i kategori B1, B2, beroende på vilket som är lämpligt".

iv) Led h.2 ska ersättas med följande:

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

i) certifierande personal med lämplig typbehörighet och kvalificerad i kategorierna B1, B2, B3, beroende på vilken som är lämplig, i enlighet med bilaga III (Del 66) och punkt 145.A.35, eller

ii) certifierande personal med lämplig typbehörighet och kvalificerad i kategori C assisterad av stödpersonal enligt vad som anges i punkt 145.A.35 a i".

v) I led j ska "Genom undantag från punkterna g och h" ersättas med "Genom undantag från punkterna g och h när det gäller skyldigheten att iaktta det som föreskrivs i bilaga III (Del 66)".

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

i) Titeln ska ersättas med följande: "**145.A.35 Certifierande personal och stödpersonal**".

ii) Led a ska ersättas med följande:

"a) Utöver tillämpliga krav i 145.A.30 g och h, ska organisationen se till att certifierande personal och stödpersonal har tillräckliga kunskaper om det relevanta luftfartyget och/eller de komponenter som skall underhållas jämte tillhörande organisationsförfaranden. Beträffande certifierande personal ska detta ske innan certifieringsauktorisation utfärdas eller förnyas.

i) "Stödpersonal" innebär sådan personal som innehar ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt Del 66 i kategori B1, B2 och/eller B3 med tillämplig behörighet för luftfartyg och som arbetar i en basunderhållsmiljö men inte nödvändigtvis innehar certifieringsbefogenheter.

ii) "Relevant luftfartyg och/eller komponenter" innebär sådana luftfartyg eller komponenter som finns specificerade i den särskilda certifieringsauktorisationen.

iii) ”Certifieringsauktorisation” 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.”

iii) Led b ska ersättas med följande:

”b) Med undantag för de fall som förtecknats i punkterna 145.A.30 j och 66.A.20 a.3 ii får organisationen enbart utfärda certifieringsauktorisation till certifierande personal i förhållande till de baskategorier eller underkategorier och eventuell typbehörighet som finns angiven på det certifikat för underhållscertifikat för luftfartyg som krävs enligt bilaga III (Del 66), förutsatt att certifikatet äger giltighet under hela auktorisationens giltighetsperiod och att den certifierande personalen fortsatt uppfyller kraven i bilaga III (Del 66).”

iv) Led c ska ersättas med följande:

”c) Organisationen ska se till att all certifierande personal och stödpersonal 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 certifieringsauktorisation och/eller har utfört underhåll på åtminstone några av de system knutna till luftfartygstypen som är angivna i den särskilda certifieringsauktorisationen.”

v) I led d, e, j och m ska ”stödpersonal enligt kategori B1 och B2” ersättas med ”stödpersonal”.

iv) Följande punkter ska läggas till:

”n) Innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori A får utöva certifieringsbefogenheter på en specifik luftfartygstyp endast efter tillfredsställande fullföljande av relevant utbildning för särskilda uppgifter på luftfartyg enligt kategori A som ges av en vederbörligen godkänd organisation enligt bilaga II (Del 145) eller bilaga IV (Del 147). Utbildningen ska omfatta praktisk och teoretisk utbildning som är lämplig för varje uppgift som auktoriseras. Tillfredsställande fullföljande av utbildningen ska bevisas genom ett prov eller en bedömning på platsen för arbetet som utförs av organisationen.

o) Innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori B2 får utöva de certifieringsbefogenheter som beskrivs i punkt 66.A.20 a.3 ii i bilaga III (Del 66) endast efter tillfredsställande fullföljande av i) relevant utbildning för särskilda uppgifter på luftfartyg enligt kategori A och ii) sex månaders dokumenterad praktisk erfarenhet som omfattar behörighetsområdet för certifieringen som ska utfärdas. Utbildning för särskilda uppgifter ska omfatta praktisk och teoretisk utbildning som är lämplig för varje uppgift som auktoriseras. Tillfredsställande fullföljande av utbildningen ska bevisas genom ett prov eller en bedömning på platsen för arbetet. Utbildning för särskilda uppgifter och prov/bedömning ska utföras av underhållsorganisationen som utfärdar certifieringsauktorisationen. Den praktiska erfarenheten ska också erhållas inom en sådan underhållsorganisation.”

(4) I punkt 145.A.70 a.6 ska ”stödpersonal enligt kategori B1 och B2” ersättas med ”stödpersonal”.

(5) Punkt 145.B.17 ska utgå.

(6) Tillägg IV till Del 145 ska ändras på följande sätt:

”Tillägg IV

Villkor för användning av personal som inte är kvalificerad enligt bilaga III (Del 66) i punkterna 145.A.30 j.1 och 2

1. Certifierande personal som uppfyller alla nedanstående villkor ska anses uppfylla målsättningen med 145.A.30 j.1 och 2:

a) Personen ska vara innehavare av ett certifikat eller ett godkännande för certifierande personal, som utfärdats enligt nationella bestämmelser i full överensstämmelse med Icao, Annex 1.

b) Omfattningen av personens arbete ska inte överstiga den arbetsomfattning som finns definierad i det nationella certifikatet eller i godkännandet för certifierande personal, där det strängaste alternativet ska väljas.

c) Personen ska styrka att hon/han erhållit utbildning med avseende på de mänskliga förutsättningar och begränsningar och den flyglagstiftning som avses i modulerna 9 och 10 i tillägg I till bilaga III (Del 66).

d) Personen ska styrka 5 års erfarenhet av underhåll vad gäller certifierande personal för linjeunderhåll och 8 års erfarenhet vad gäller certifierande personal för basunderhåll. De personer, vilkas godkända arbetsuppgifter inte går utöver vad som gäller för certifierande personal kategori A enligt Del 66 behöver enbart styrka 3 års underhållserfarenhet.

e) Certifierande personal för linjeunderhåll och stödpersonal för basunderhåll ska styrka att hon/han erhållit typutbildning och klarat provet på nivån kategori B1, B2 eller B3, beroende på vad som är tillämpligt, enligt tillägg III till bilaga III (Del 66) för varje luftfartygstyp inom det arbetsområdes omfattning som avses i punkt b. De personer, vilkas arbetsområde inte överskrider vad som gäller för certifierande personal kategori A kan erhålla uppgiftsutbildning i stället för fullständig typutbildning.

f) Certifierande personal för basunderhåll ska styrka att hon/han erhållit typutbildning och klarat typexamination på nivån kategori C enligt tillägg III till bilaga III (Del 66) för varje luftfartygstyp i det arbetsområde som avses i punkt b, med undantag för att när det gäller den första luftfartygstypen ska utbildning och examinationen vara på nivån kategori B1, B2 eller B3 enligt bilaga III.

2. Skyddade rättigheter

a) Personal som har befogenheter innan de relevanta kraven i bilaga III (Del 66) träder i kraft får även fortsättningsvis utöva dem utan att de behöver uppfylla punkterna 1 c till 1 f.

b) Efter detta datum ska emellertid all certifierande personal som önskar utöka omfattningen av sin behörighet till att innefatta ytterligare befogenheter uppfylla punkt 1.

c) Oaktat punkt 2 b ovan krävs inte att punkterna 1 c och d uppfylls då det gäller ytterligare typutbildning.”

3. Bilaga III (Del 66) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska ersättas med följande:

‘BILAGA III

(Del 66)

INNEHÅLL

66.1 Behörig myndighet

AVSNITT A – TEKNISKA KRAV

KAPITEL F – CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL

66.A.1 Tillämpningsområde

66.A.3 Kategorier av certifikat

66.A.5 Luftfartygsgrupper

66.A.10 Ansökan

66.A.15 Kvalifikationskrav

66.A.20 Befogenheter

66.A.25 Grundläggande kunskapskrav

66.A.30 Grundläggande erfarenhetskrav

66.A.40 Fortsatt giltighet för certifikatet för luftfartygsunderhåll

66.A.45 Utbildning för särskilda uppgifter, befogenheter och behörighetsbegränsningar

66.A.50 Begränsningar

66.A.55 Bevis på kvalifikation

66.A.70 Bestämmelser för konvertering

AVSNITT B – FÖRFARANDEN FÖR BEHÖRIGA MYNDIGHETER

KAPITEL A – ALLMÄNT

66.B.1 Tillämpningsområde

66.B.10 Behörig myndighet

66.B.20 Dokumentation

66.B.25 Ömsesidigt informationsutbyte

66.B.30 Undantag

KAPITEL B – UTFÄRDANDE AV ETT CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL

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

66.B.105 Förfarande för utfärdande av ett certifikat för luftfartygsunderhåll genom en godkänd underhållsorganisation enligt Del 145

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

66.B.115 Förfarande för ändring av ett certifikat för luftfartygsunderhåll till att omfatta en luftfartygstyp eller utesluta begränsningar

66.B.120 Förfarande för förnyande av giltigheten för ett certifikat för luftfartygsunderhåll

66.B.125 Förfarande för konvertering av certifikat inklusive gruppbehörighet

66.B.130 Förfarande för direkt godkännande av typutbildning för luftfartyg

KAPITEL C – PROV

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

KAPITEL D – KONVERTERING AV KVALIFIKATIONER FÖR CERTIFIERANDE PERSONAL

66.B.300 Allmänt

66.B.305 Konverteringsrapport för nationella kvalifikationer

66.B.310 Konverteringsrapport för auktorisationer för godkända underhållsorganisationer

KAPITEL E – TILLGODORÄKNANDE AV STYRKTA KUNSKAPER

66.B.400 Allmänt

66.B.405 Rapport om tillgodoräknande av styrkta kunskaper

66.B.410 Giltighet för tillgodoräknande av styrkta kunskaper

KAPITEL F – FORTSATT TILLSYN

66.B.500 Återkallande, tillfälligt upphävande eller begränsning av certifikatet för luftfartygsunderhåll

TILLÄGG

Tillägg I – Grundläggande kunskapskrav

Tillägg II – Norm för grundexamination

Tillägg III – Norm för typutbildning och typexamination. Arbetsplatsutbildning

Tillägg IV – Erfarenhetskrav för utökning av ett certifikat för luftfartygsunderhåll

Tillägg V – Easa-blankett 19 – Ansökningsblankett

Tillägg VI – Easa-blankett 26 – Certifikat för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66).

66.1 Behörig myndighet

a) I denna bilaga (Del 66) ska den behöriga myndigheten vara

1. den myndighet som utses av den medlemsstaten hos vilken en person ansöker om utfärdandet av ett certifikat för luftfartygsunderhåll, eller

2. den myndighet som utses av en annan medlemsstat, under förutsättning att den godkänns av den myndighet som avses i punkt 1. Då ska det certifikat som avses i punkt 1 återkallas, all dokumentation som avses i punkt 66.B.20 ska överföras och ett nytt certifikat ska utfärdas baserat på denna dokumentation.

b) Byrån ska ansvara för att definiera följande:

1. Listan över luftfartygstyper.

2. Vilka skrov/motortyper som ingår i varje typbehörighet för luftfartyg.

AVSNITT A

TEKNISKA KRAV

KAPITEL A

CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL

66.A.1 Tillämpningsområde

Detta avsnitt definierar certifikatet för luftfartygsunderhåll och fastställer ansökningskrav, krav för utfärdande och krav för fortsatt giltighet.

66.A.3 Kategorier av certifikat

a) Certifikaten för luftfartygs underhåll inbegriper följande kategorier.

— Kategori A

— Kategori B1

— Kategori B2

— Kategori B3

— Kategori C

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 and B1.4 Helikoptrar kolv

c) Kategori B3 är tillämplig på icke-trycksatta flygplan med kolvmotorer som har en maximal startmassa på 2 000 kg eller mindre.

66.A.5 Luftfartygsgrupper

I certifikat för luftfartygsunderhåll ska behörighet för luftfartyg klassificeras i följande grupper:

1. Grupp 1: Alla komplexa motordrivna luftfartyg och flermotoriga helikoptrar, flygplan med en certifierad tjänstetopphöjd över FL290, flyfartyg utrustade med fly by wire-styrsystem och andra flygfartyg som kräver en typbehörighet om byrån så fastställer.

2. Grupp 2: Andra luftfartyg än de som anges i grupp 1, som tillhör följande undergrupper:

— undergrupp 2a: Enmotoriga, turboladdade propellerdrivna flygplan.

— undergrupp 2b: Helikoptrar, en turbinmotor.

— undergrupp 2c: Helikoptrar, en kolvmotor.

3. Grupp 3: Andra kolvmotordrivna flygplan än de som anges i grupp 1.

66.A.10 Ansökan

a) En ansökan om ett certifikat för luftfartygsunderhåll eller om ändring av sådant certifikat ska göras på Easa-blankett 19 (se tillägg V) och på ett sätt som fastställts av den behöriga myndigheten samt lämnas in till denna.

b) En ansökan om ändring av ett certifikat för luftfartygsunderhåll ska lämnas till den behöriga myndigheten i den medlemsstat som först utfärdade certifikatet för luftfartygsunderhåll.

c) Förutom de handlingar som krävs enligt punkterna 66.A.10 a, 66.A.10 b och 66.B.105 ska sökanden till ytterligare grundläggande kategorier eller underkategorier till ett certifikat för luftfartygsunderhåll lämna in sitt gällande certifikat för luftfartygsunderhåll i original till den behöriga myndigheten tillsammans med Easa-blankett 19.

d) Om den som ansöker om en ändring av de grundläggande kategorierna uppfyller kraven för denna ändring genom förfarandet i punkt 66.B.100 i en annan medlemsstat än den medlemsstat som utfärdade certifikatet, ska ansökan sändas till den behöriga myndighet som avses i punkt 66.1.

e) Då den som ansöker om en ändring av de grundläggande kategorierna uppfyller kraven för denna ändring genom förfarandet i punkt 66.B.105 i en annan medlemsstat än den medlemsstat som utfärdade certifikatet, ska den underhållsorganisation som godkänts enligt bilaga II (Del 145) sända certifikatet för luftfartygsunderhåll tillsammans med Easa-blankett 19 till den behöriga myndighet som avses i punkt 66.1, så att den kan registrera och skriva under ändringen eller återutfärda certifikatet.”

f) Varje ansökan ska styrkas med underlag som behövs för att visa att kraven på tillämplig teoretisk kunskap, praktisk utbildning och erfarenhet uppfylls vid tiden för ansökan.

66.A.15 Kvalifikationskrav

En sökande till ett certifikat för luftfartygsunderhåll ska vara minst 18 år gammal.

66.A.20 Befogenheter

a) Följande befogenheter ska vara tillämpliga:

1. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori A ger innehavaren rätt att utfärda underhållsintyg efter planerat linjeunderhåll av mindre omfattning och efter åtgärdande av enkla fel inom ramarna för de uppgifter som specifikt anges i den certifieringsauktorisation som avses i punkt 145.A.35 i bilaga II (Del 145). Certifieringsbefogenheterna ska vara begränsade till arbete som innehavaren av certifikatet har utfört personligen i underhållsorganisationen som utfärdade certifieringsauktorisationen.

2. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori B1 ska ge innehavaren rätt att utfärda underhållsintyg efter underhåll och uppträda som stödpersonal i kategori B1 efter

— underhåll som omfattar luftfartygsstruktur, motoranläggning och mekaniska och elektriska system,

— arbete som omfattar avioniksystem, som kräver endast enkla test för att visa sin funktionsduglighet och som inte kräver felsökning.

Kategori B1 inbegriper motsvarande underkategori till A.

3. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori B2 ger innehavaren rätt

i) Att utfärda underhållsintyg och uppträda som stödpersonal i kategori B2 efter

— underhåll som omfattar avioniksystem och elektriska system,

— åtgärder som omfattar elektronik och avionik i motoranläggningar eller mekaniska system, som kräver endast enkla test för att visa sin funktionsduglighet,

ii) att utfärda underhållsintyg efter planerat linjeunderhåll av mindre omfattning och efter åtgärdande av enkla fel inom ramarna för de uppgifter som specifikt anges i den certifieringsauktorisation som avses i punkt 145.A.35 i bilaga II (Del 145). Denna certifieringsbehörighet ska begränsas till arbete som innehavaren av certifikatet personligen har utfört i underhållsorganisationen som utfärdade certifieringsauktorisationen och till de behörigheter som anges i certifikatet enligt kategori B2.

Certifikatet enligt kategori B2 inbegriper ingen underkategori till A.

4. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori B3 ska ge innehavaren rätt att utfärda underhållsintyg och uppträda som stödpersonal enligt kategori B3 för

— underhåll som omfattar flygplansstruktur, motoranläggning och mekaniska och elektriska system,

— arbete som omfattar avioniksystem, som kräver endast enkla test för att visa sin funktionsduglighet och som inte kräver felsökning.

5. Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori C ska ge innehavaren rätt att utfärda underhållsintyg efter basunderhåll av luftfartyg. Befogenheterna är tillämpliga på luftfartyget i dess helhet.

b) Innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll får inte utöva sina befogenheter såvida han eller hon inte

1. uppfyller tillämpliga krav i bilaga I (Del M) och bilaga II (Del 145),

2. under den föregående tvåårsperioden har antingen haft sex månaders erfarenhet av underhåll enligt de befogenheter som anges i certifikatet för luftfartygsunderhåll eller uppfyllt villkoren för utfärdande av tillämpliga befogenheter,

3. har tillräcklig kompetens för att intyga underhåll på motsvarande luftfartyg,

4. har förmåga att läsa, skriva och kommunicera på en begriplig nivå på det eller de språk på vilket/vilka man skrivit den tekniska dokumentationen och de förfaranden som är nödvändiga för att utfärda underhållsintyget.

66.A.25 Grundläggande kunskapskrav

a) En sökande till ett certifikat för luftfartygsunderhåll eller ett tillägg av en kategori eller underkategori till ett sådant certifikat ska genom prov uppvisa en kunskapsnivå i tillämpliga ämnesmoduler i enlighet med tillägg I till bilaga III (Del 66). Proven ska genomföras av antingen av utbildningsorganisationer som är godkända i enlighet med bilaga IV (Del 147) eller av den behöriga myndigheten.

b) Utbildningen och proven ska godkännas inom en tioårsperiod innan ansökan görs om ett certifikat för luftfartygsunderhåll eller ett tillägg av en kategori eller underkategori till ett certifikat för luftfartygsunderhåll. I annat fall kan dock tillgodoräknande av styrkta kunskaper ske i enlighet med punkt c.

c) Sökanden kan hos den behöriga myndigheten ansöka om helt eller delvis tillgodoräknande av styrkta kunskaper mot de grundläggande kunskapskraven för

1. grundläggande teoriexamination som inte uppfyller kraven i punkt b ovan,

2. all annan teknisk kvalifikation som den behöriga myndigheten anser motsvara kunskapsstandarden i bilaga III (Del 66).

Tillgodoräknanden ska medges i enlighet med kapitel E avsnitt B i denna bilaga (Del 66).

d) Ett tillgodoräknande gäller i tio år efter det att den behöriga myndigheten beviljat sökanden ett sådant. Sökanden kan ansöka om ett nytt tillgodoräknande efter giltighetstidens utgång.

66.A.30 Grundläggande erfarenhetskrav

a) En sökande till ett certifikat för luftfartygsunderhåll ska 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 bilaga IV (Del 147).

2. För kategori B.2 och underkategorierna B1.1 och B1.3:

i) fem års praktisk erfarenhet av underhåll av luftfartyg i drift, om sökanden inte har någon tidigare relevant teknisk utbildning, eller

ii) tre 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) två års praktisk erfarenhet av underhåll av luftfartyg i drift och ha fullföljt en godkänd grundkurs enligt bilaga IV (Del 147).

3. För kategori C avseende stora luftfartyg:

i) tre års erfarenhet av att utöva befogenheter enligt kategori B1.1, B1.3 eller B2 på stora luftfartyg eller som biträdande personal i enlighet med punkt 145.A.35, eller en kombination av båda, eller

ii) fem års erfarenhet av att utöva befogenheter enligt kategori B1.2 eller B1.4 på stora luftfartyg eller som biträdande personal i enlighet med punkt 145.A.35, eller en kombination av båda.

4. För kategori C avseende andra luftfartyg än stora luftfartyg: tre års erfarenhet av att utöva befogenheter enligt kategori B1 eller B2 på andra luftfartyg än stora luftfartyg eller som biträdande personal i enlighet med punkt 145.A.35 a, eller en kombination av båda.

5. För kategori C som erhållits via akademisk examen: för en sökande som har en akademisk examen i en teknisk disciplin från ett universitet eller annan högre utbildningsanstalt som erkänns av den behöriga myndigheten, tre års erfarenhet av att arbeta i en miljö för civilt luftfartygsunderhåll med ett representativt urval av uppgifter som är direkt knutna till luftfartygsunderhåll, inklusive sex månaders observation av arbetsuppgifter vid basunderhåll.

b) En sökande till en utökning av ett certifikat för luftfartygsunderhåll ska uppfylla det minsta erfarenhetskrav i fråga om civilt luftfartygsunderhåll som är tillämpligt för den ytterligare kategori eller underkategori av certifikat som ansökan avser, i enlighet med tillägg IV till denna bilaga (Del 66).

c) Erfarenheten ska vara praktisk och innefatta ett representativt urval av underhållsarbeten på luftfartyg.

d) Minst ett år av den erforderliga erfarenheten ska vara underhållserfarenhet från senare tid på luftfartyg av den kategori/underkategori för vilken ansökan om det första certifikatet för luftfartygsunderhåll görs. För efterföljande utökning av kategorier/underkategorier till ett befintligt certifikat för luftfartygsunderhåll kan den ytterligare underhållserfarenhet från senare tid som krävs vara mindre än ett år, men ska vara minst tre månader. Den erforderliga erfarenheten ska vara beroende av skillnaden mellan den kategori/underkategori av certifikat som innehas och den som ansökan avser. Sådan ytterligare erfarenhet ska vara typisk för den nya kategori/underkategori av certifikat för vilken ansökan görs.

e) Utan hinder av punkt a ska erfarenhet av luftfartygsunderhåll som förvärvats utanför en civil luftfartsmiljö godtas när sådant underhåll motsvarar vad som krävs i denna bilaga (Del 66) i enlighet med vad som fastställts av den behöriga myndigheten. Ytterligare erfarenhet av underhåll av civila luftfartyg ska likväl krävas för att garantera tillräcklig förståelse av miljön vid underhåll av civila luftfartyg.

f) Erfarenheten ska ha erhållits inom en tioårsperiod innan ansökan görs om ett certifikat för luftfartygsunderhåll eller ett tillägg av en kategori eller underkategori till ett certifikat för luftfartygsunderhåll

66.A.40 Fortsatt giltighet för certifikatet för luftfartygsunderhåll

a) Certifikatet för luftfartygsunderhåll blir ogiltigt fem år efter dess senaste utfärdande eller ändring, om inte innehavaren lämnar in sitt certifikat för luftfartygsunderhåll till den behöriga myndighet som utfärdade det, så att myndigheten kan kontrollera att den information som anges på certifikatet är densamma som den som finns i den behöriga myndighetens register, i enlighet med punkt 66.B.120.

b) Innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll ska fylla i relevanta delar av Easa-blankett 19 (se tillägg V) och lämna in den jämte innehavarens exemplar av certifikatet till den behöriga myndighet som utfärdade det ursprungliga certifikatet för luftfartygsunderhåll, såvida inte innehavaren arbetar inom en underhållsorganisation som godkänts i enlighet med bilaga II (Del 145) och som i sin verkstadshandbok har ett förfarande som innebär att organisationen får lämna in nödvändig dokumentation på certifikatinnehavarens vägnar.

c) Alla certifieringsbefogenheter som är baserade på ett certifikat för luftfartygsunderhåll blir ogiltiga så snart certifikatet för luftfartygsunderhåll är ogiltigt.

d) Certifikatet för luftfartygsunderhåll är giltigt endast i) när det är utfärdat och/eller ändrat av den behöriga myndigheten och ii) när innehavaren har undertecknat handlingen.

66.A.45 Utbildning för särskilda uppgifter, befogenheter och behörighetsbegränsningar

a) För att ha behörighet att utöva certifieringsbehörigheten på en viss luftfartygstyp måste innehavaren av ett certifikat för luftfartygsunderhåll se till att de relevanta luftfartygstyperna finns på certifikatet.

— De relevanta luftfartygstyperna för kategori B1, B2 eller C är följande:

1. Tillämplig luftfartygstyp för luftfartyg av grupp 1.

2. Tillämplig luftfartygstyp, tillverkarens undergruppbehörighet eller full undergruppbehörighet för luftfartyg av grupp 2.

3. Tillämplig luftfartygstyp eller full gruppbehörighet för luftfartyg av grupp 3.

— ”Icke-trycksatta flygplan med kolvmotorer som har en maximal startmassa på 2 000 kg eller mindre” är den relevanta typen för kategori B3.

— Ingen behörighet krävs för kategori A under förutsättning att kraven i punkt 145.A.35 i bilaga II (Del 145) uppfylls.

b) Benämning av typbehörighet för luftfartyg kräver att relevant typutbildning för luftfartyg enligt kategori B1, B2 eller C har fullgjorts på ett tillfredsställande sätt.

c) Utöver kravet i punkt b kräver benämningen av en första typbehörighet för luftfartyg inom en viss kategori/underkategori att motsvarande utbildning på arbetsplatsen, enligt tillägg III till bilaga III (Del 66) fullgjorts på ett tillfredsställande sätt.

d) Med undantag för punkterna b och c kan typbehörighet för luftfartyg, för luftfartyg av grupp 2 och 3, även beviljas efter

— att det relevanta typprov för luftfartyg enligt kategori B1, B2 eller C, som avses i tillägg III till denna bilaga (Del 66), har fullgjorts på ett tillfredsställande sätt,

— att paraktisk erfarenhet av luftfartygstypen uppvisats när det gäller kategori B1 och B2. Då ska den praktiska erfarenheten av luftfartygstypen omfatta ett representativt urval av underhållsarbeten som är relevanta för kategorin av certifikat.

När det rör sig om en person i kategori C som kvalificerar sig genom en akademisk examen, enligt punkt 66.A.30 a.5, ska den första relevanta examinationen för en luftfartygstyp vara på kategorinivå B1 eller B2.

e) För luftfartyg av grupp 2

1. ska undergruppbehörighet (tillverkare) för innehavare av ett certifikat av kategori B1 och C beviljas efter uppfyllande av kraven för behörighet för minst två luftfartygstyper från samma tillverkare som tillsammans är representativa för den tillgängliga undergruppen (tillverkare),

2. ska fullständig undergruppbehörighet för innehavare av ett certifikat av kategori B1 och C beviljas efter uppfyllande av kraven för behörighet för minst tre luftfartygstyper från olika tillverkare som tillsammans är representativa för den tillgängliga undergruppen,

3. ska undergruppbehörighet (tillverkare) och fullständig undergruppbehörighet för innehavare av ett certifikat av kategori B2 beviljas efter uppvisande av praktisk erfarenhet som ska omfatta ett representativt urval av underhållsaktiviteter som är relevanta för certifikatets kategori och tillämpbar luftfartygsundergrupp.

f) För luftfartyg av grupp 3

1. ska fullständig gruppbehörighet för luftfartyg av grupp 3 för innehavare av ett certifikat enligt kategori B1, B2 och C beviljas efter uppvisande av praktisk erfarenhet som ska omfatta ett representativt urval av underhållsaktiviteter som är relevanta för certifikatets kategori och grupp 3.

2. ska sökanden som innehar certifikat enligt kategori B1, som inte kan styrka lämplig erfarenhet, beviljas behörighet för grupp 3 enligt följande begränsningar, som ska anges på certifikatet:

— trycksatta flygplan

— flygplan med metallstruktur

— flygplan med kompositstruktur

— flygplan med trästruktur

— flygplan med metallrör och textilklädsel

g) För certifikat av kategori B3

1. ska behörighet för ”icke-trycksatta flygplan med kolvmotorer som har en maximal startmassa på 2 000 kg eller mindre” beviljas efter uppvisande av praktisk erfarenhet som ska omfatta ett representativt urval av underhållsaktiviteter som är relevanta för kategorin av certifikat,

2. ska sökanden som inte kan styrka lämplig erfarenhet beviljas behörighet enligt punkt 1 enligt följande begränsningar, som ska anges på certifikatet:

— flygplan med trästruktur

— flygplan med metallrör och textilklädsel

— flygplan med metallstruktur

— flygplan med kompositstruktur

66.A.50 Begränsningar

a) De begränsningar som anges på ett certifikat för luftfartygsunderhåll är undantag från certifieringsbehörigheten och avser flygplanet i dess helhet.

b) De begränsningar som avses i punkt 66.A.45 ska avlägsnas sedan

1. lämplig erfarenhet styrkts,

2. godkänd praktisk bedömning utförd av den behöriga myndigheten fullföljts.

c) De begränsningar som avses i punkt 66.A.70 ska avlägsnas sedan en godkänd examination fullföljts i de moduler/ämnen som definieras i den tillämpliga konverteringsrapport som avses i punkt 66.B.300.

66.A.55 Bevis på kvalifikation

Personal som utövar certifieringsbefogenheter och stödpersonal ska på begäran av en behörig person visa upp sitt certifikat som kvalifikationsbevis inom 24 timmar.

66.A.70 Bestämmelser för konvertering

a) Innehavaren av en kvalifikation för certifierande personal som är giltig i en medlemsstat före dagen för ikraftträdandet av bilaga III (Del 66) ska av den behöriga myndigheten i denna medlemsstat tilldelas ett certifikat för luftfartygsunderhåll utan ytterligare prov, under förutsättning att de villkor som anges i avsnitt B kapitel D är uppfyllda.

b) En person som genomgår ett kvalifikationsförfarande för certifierande personal som är giltigt i en medlemsstat före dagen för ikraftträdandet av bilaga III (Del 66) får vara fortsatt kvalificerad. Innehavaren av en kvalifikation för certifierande personal som erhållits efter ett sådant förfarande ska av den behöriga myndigheten i denna medlemsstat tilldelas ett certifikat för luftfartygsunderhåll utan ytterligare prov, under förutsättning att de villkor som anges avsnitt B kapitel D är uppfyllda.

c) Vid behov ska certifikatet för luftfartygsunderhåll innefatta begränsningar i enlighet med punkt 66.A.50 för att avspegla skillnaderna mellan i) omfattningen av kvalifikationen för certifierande personal i medlemsstaten före ikraftträdandet av denna förordning och ii) de grundläggande kunskapskrav och den norm för grundexamination som anges i tillägg I och II till denna bilaga (Del 66).

d) Med undantag av punkt c, för andra luftfartyg som inte används i kommersiella lufttransporter än stora luftfartyg, ska certifikatet för luftfartygsunderhåll innefatta begränsningar i enlighet med punkt 66.A.50 för att säkerställa att befogenheterna för certifierande personal som är giltiga i medlemsstaten före ikraftträdandet av denna förordning, och befogenheterna enligt ett certifikat för luftfartygsunderhåll som konverterats i enlighet med Del 66, förblir desamma.

AVSNITT B

FÖRFARANDEN FÖR BEHÖRIGA MYNDIGHETER

KAPITEL A

ALLMÄNT

66.B.1 Tillämpningsområde

I detta avsnitt anges de förfaranden och de administrativa bestämmelser som ska följas av de behöriga myndigheter som har ansvaret för att avsnitt A i denna bilaga (Del 66) genomförs och efterlevs.

66.B.10 Behörig myndighet

a) *Allmänt*

Medlemsstaten ska utse en behörig myndighet som ska tilldelas ansvaret för utfärdande, förlängning, ändring, upphävande eller återkallande av certifikat för luftfartygsunderhåll.

Denna behöriga myndighet ska fastställa en organisationsstruktur för att säkerställa att bestämmelserna i denna bilaga (Del 66) följs.

b) *Resurser*

Den behöriga myndigheten ska ha den personal som behövs för att säkerställa att bestämmelserna i denna bilaga (Del 66) genomförs.

c) *Förfaranden*

Den behöriga myndigheten ska fastställa dokumenterade förfaranden som beskriver hur kraven i denna bilaga (Del 66) uppfylls. Dessa förfaranden ska ses över och ändras för att se till att kraven fortlöpande uppfylls.

66.B.20 Dokumentation

a) Den behöriga myndigheten ska upprätta ett system för dokumentation som medger god spårbarhet i processen för utfärdande, förlängning, ändring, upphävande eller återkallelse av varje certifikat för luftfartygsunderhåll.

b) Denna dokumentation ska för varje certifikat innefatta

1. ansökan om ett certifikat för luftfartygsunderhåll eller om ändring av det certifikatet, inklusive all styrkande dokumentation,
2. en kopia av certifikatet för luftfartygsunderhåll, inklusive eventuella ändringar,
3. kopior av all relevant korrespondens,
4. uppgifter om eventuella undantags- och tvångsåtgärder,
5. eventuella rapporter från andra behöriga myndigheter angående innehavaren av certifikatet för luftfartygsunderhåll,
6. dokument hänförliga till prov som anordnats av den behöriga myndigheten,
7. den tillämpliga konverteringsrapporten som använts för konvertering,
8. den tillämpliga rapporten om tillgodoräknande av styrkta kunskaper.

c) Dokument som avses i punkt 1–5 i punkt b ska sparas i minst fem år efter det att certifikatet har upphört att gälla.

d) Dokument som avses i punkterna 6, 7 och 8 i punkt b ska sparas under obegränsad tid.

66.B.25 Ömsesidigt informationsutbyte

a) I syfte att genomföra bestämmelserna i denna förordning ska de behöriga myndigheterna delta i ett ömsesidigt informationsutbyte i enlighet med artikel 15 i förordning (EG) nr 216/2008.

b) Utan att det påverkar medlemsstaternas befogenheter ska, vid ett eventuellt hot mot säkerheten som omfattar flera medlemsstater, de berörda behöriga myndigheterna bistå varandra med att utföra nödvändiga tillsynsåtgärder.

66.B.30 Undantag

Alla undantag som beviljas i enlighet med artikel 14.4. i förordning (EG) nr 216/2008 ska registreras och bevaras av den behöriga myndigheten.

KAPITEL B

UTFÄRDANDE AV ETT CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL

I detta kapitel föreskrivs de förfaranden som ska följas av den behöriga myndigheten för att utfärda eller ändra eller för att medge fortsatt giltighet för ett certifikat för luftfartygsunderhåll.

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

a) Vid mottagandet av Easa-blankett 19 och eventuell styrkande dokumentation ska den behöriga myndigheten kontrollera att Easa-blankett 19 är fullständig och förvissa sig om att den erfarenhet som uppges motsvarar kravet i denna bilaga (Del 66).

b) Den behöriga myndigheten ska 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 har uppfyllts som fordras av denna bilaga (Del 66).

c) Efter att ha kontrollerat sökandens identitet och födelsedatum och försäkrat sig om att sökanden uppfyller kunskaps- och erfarenhetskraven enligt denna bilaga (Del 66) ska den behöriga myndigheten utfärda relevant certifikat för luftfartygsunderhåll till sökanden. Samma information ska införas i den behöriga myndighetens arkiv.

d) Om typbehörighet eller gruppbehörighet för luftfartyg beviljas samtidigt som ett första certifikat för luftfartygsunderhåll utfärdas ska den behöriga myndigheten kontrollera att bestämmelserna enligt punkt 66.B.115 uppfylls.

66.B.105 Förfarande för utfärdande av ett certifikat för luftfartygsunderhåll genom en godkänd underhållsorganisation enligt bilaga II (Del 145)

a) En godkänd underhållsorganisation enligt bilaga II (Del 145) får, när den har godkänts för att utföra denna verksamhet av den behöriga myndigheten, i) förbereda certifikatet för luftfartygsunderhåll på den behöriga myndighetens vägnar eller ii) avge rekommendationer till den behöriga myndigheten beträffande en persons ansökan om ett certifikat för luftfartygsunderhåll, så att den behöriga myndigheten kan förbereda och utfärda ett sådant certifikat.

b) Underhållsorganisationer enligt punkt a ska förvissa sig om att kraven i punkterna 66.B.100 a och b är uppfyllda.

c) Under alla förhållanden kan ett certifikat för luftfartygsunderhåll endast utfärdas till sökanden av den behöriga myndigheten.

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

a) Efter fullföljande av det förfarande som anges i punkt 66.B.100 eller 66.B.105 ska den behöriga myndigheten införa den ytterligare grundläggande kategorin eller underkategorin i certifikatet för luftfartygsunderhåll genom stämpel och underskrift eller återutfärda certifikatet.

b) Uppgifterna i den behöriga myndighetens register ska ändras därefter.

66.B.115 Förfarande för ändring av ett certifikat för luftfartygsunderhåll till att omfatta en luftfartygstyp eller avlägsna begränsningar

a) Vid mottagandet av en korrekt ifylls Easa-blankett 19 och eventuella styrkande handlingar som visar att de tillämpliga typbehörighetskraven är uppfyllda samt det aktuella certifikatet för luftfartygsunderhåll, ska den behöriga myndigheten antingen

1. införa luftfartygstypen i sökandens certifikat för luftfartygsunderhåll, eller

2. återutfärda certifikatet, som då ska omfatta luftfartygstypen, eller

3. avlägsna begränsningarna i enlighet med punkt 66.A.50.

Uppgifterna i den behöriga myndighetens register ska ändras därefter.

b) När en fullständig typutbildning inte anordnas av en organisation för underhållsutbildning som har godkänts i enlighet med bilaga IV (Del 147) ska den behöriga myndigheten försäkra sig om att alla utbildningskrav är uppfyllda innan typbehörigheten beviljas.

c) När utbildning på arbetsplatsen inte krävs ska typbehörigheten för luftfartyg beviljas baserat på ett intyg om erkännande som utfärdats av en organisation för underhållsutbildning i enlighet med bilaga IV (Del 147).

d) Om utbildningen om luftfartygstypen innehåller mer än en kurs ska den behöriga myndigheten försäkra sig om att kursernas innehåll och längd fullt ut motsvarar certifikatkategorins omfattning och att gränssnittsområdena har beaktats innan typbehörigheten utfärdas.

e) Om det gäller skillnadsutbildning ska den behöriga myndigheten försäkra sig om att i) sökandens tidigare kvalifikationer, med stöd av ii) antingen en kurs enligt bilaga IV (Del 147) eller en kurs som direkt godkänts av den behöriga myndigheten, är acceptabel för att godkänna typbehörigheten.

f) Att de praktiska delarna i utbildningen genomförts på ett tillfredsställande sätt ska styrkas i) genom uppvisande av detaljerade rapporter över praktisk utbildning eller en loggbok som tillhandahålls av en i enlighet med bilaga II (Del 145) godkänd underhållsorganisation eller, om sådant finns, ii) med ett utbildningscertifikat som utfärdats av en organisation för underhållsutbildning enligt bilaga IV (Del 147) som omfattar den praktiska delen av utbildningen.

g) Typen av luftfartyg ska anges i certifikatet enligt de behörigheter för luftfartygstyp som anges av byrån.

66.B.120 Förfarande för förnyande av giltigheten för ett certifikat för luftfartygsunderhåll

a) Den behöriga myndigheten ska jämföra uppgifterna i innehavarens certifikat för luftfartygsunderhåll med dem i den behöriga myndighetens register och kontrollera om någon åtgärd för återkallelse, upphävande eller ändring i enlighet med 66.B.500 förestår. Om uppgifterna i handlingen och registret är identiska och ingen åtgärd i enlighet med 66.B.500 förestår, ska innehavarens exemplar förnyas för fem år och uppgifterna i registret anpassas därefter.

b) Om uppgifterna i den behöriga myndighetens register skiljer sig från dem i det certifikat för luftfartygsinnehåll som innehas av certifikatsinnehavaren

1. ska den behöriga myndigheten utreda orsakerna till dessa skillnader och får den välja att inte förnya certifikatet för luftfartygsunderhåll,

2. ska den behöriga myndigheten underrätta både certifikatsinnehavaren och varje känd godkänd underhållsorganisation enligt bilaga I (Del M) kapitel F eller bilaga II (Del 145) som kan påverkas direkt av detta faktum,

3. ska den behöriga myndigheten, om nödvändigt, vidta åtgärder enligt punkt 66.B.500 för att återkalla, upphäva eller ändra certifikatet i fråga.

66.B.125 Förfarande för konvertering av certifikat inklusive gruppbehörighet

a) Ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt punkt 4 i artikel 5, som redan innefattar enskilda typbehörigheter för luftfartyg, får inte konverteras till att innefatta nya behörigheter såvida certifikatsinnehavaren inte fullständigt uppfyller kraven för behörighet i punkt 66.A.45 i denna bilaga (Del 66) för motsvarande grupp/undergruppbehörighet.

b) Konvertering ska ske enligt följande konverteringstabell:

1. För kategori B1 eller C:

— Helikopter, kolvmotor, fullständig gruppbehörighet: Konverteras till ”fullständig undergrupp 2c” plus behörigheter för luftfartygstyp för de helikoptrar med en kolvmotor som återfinns i grupp 1.

— Helikopter, kolvmotor, gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till motsvarande ”undergrupp 2c (tillverkare)” plus behörigheter för luftfartygstyp för de helikoptrar med en kolvmotor från den tillverkare som återfinns i grupp 1.

— Helikopter, turbinmotor, fullständig gruppbehörighet: Konverteras till ”fullständig undergrupp 2b” plus behörigheter för luftfartygstyp för de helikoptrar med en turbinmotor som återfinns i grupp 1.

— Helikopter, turbinmotor, gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till motsvarande ”undergrupp 2b (tillverkare)” plus behörigheter för luftfartygstyp för de helikoptrar med en turbinmotor från den tillverkare som återfinns i grupp 1.

— Enmotoriga kolvmotorflygplan – metallstruktur, antingen fullständig gruppbehörighet eller gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 3”. För certifikatet enligt B1 måste följande begränsningar anges: flygplan – kompositstruktur, flygplan – trästruktur och flygplan – struktur av metallrör och textil.

— Flermotoriga kolvmotorflygplan – metallstruktur, antingen fullständig gruppbehörighet eller gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 3”. För certifikatet enligt B1 måste följande begränsningar anges: flygplan – kompositstruktur, flygplan – trästruktur och flygplan – struktur av metallrör och textil.

— Enmotoriga kolvmotorflygplan – trästruktur, antingen fullständig gruppbehörighet eller gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 3”. För certifikatet enligt B1 måste följande begränsningar anges: flygplan – metallstruktur, flygplan – kompositstruktur och flygplan – struktur av metallrör och textil.

— Flermotoriga kolvmotorflygplan – trästruktur, antingen fullständig gruppbehörighet eller gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 3”. För certifikatet enligt B1 måste följande begränsningar anges: flygplan – metallstruktur, flygplan – kompositstruktur och flygplan – struktur av metallrör och textil.

— Enmotoriga kolvmotorflygplan – kompositstruktur, antingen fullständig gruppbehörighet eller gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 3”. För certifikatet enligt B1 måste följande begränsningar anges: flygplan – metallstruktur, flygplan – trästruktur och flygplan – struktur av metallrör och textil.

— Flermotoriga kolvmotorflygplan – kompositstruktur, antingen fullständig gruppbehörighet eller gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 3”. För certifikatet enligt B1 måste följande begränsningar anges: flygplan – metallstruktur, flygplan – trästruktur och flygplan – struktur av metallrör och textil.

— Enmotoriga turbinmotorflygplan, fullständig gruppbehörighet: Konverteras till ”fullständig gruppbehörighet 2a” plus behörigheterna för de enmotoriga turbopropflygplan som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet och tillhör grupp 1.

— Enmotoriga turbinmotorflygplan, gruppbehörighet (tillverkare): Konverteras till motsvarande ”undergruppbehörighet (tillverkare) 2a” plus behörigheterna för de enmotoriga turbopropflygplan från den tillverkaren som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet och tillhör grupp 1.

— Flermotoriga turbinmotorflygplan, fullständig gruppbehörighet: Konverteras till behörigheterna för luftfartygstyper för de flermotoriga turbopropflygplan som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet.

2. För kategori B2:

— Flygplan: Konverteras till ”fullständig behörighet för undergrupp 2a” och ”fullständig behörighet för grupp 3” plus behörigheterna för luftfartygstyp för de flygplan som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet och tillhör grupp 1.

— Helikopter: Konverteras till ”fullständig behörighet för undergrupp 2b och 2c” plus behörigheterna för luftfartygstyp för de helikoptrar som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet och tillhör grupp 1.

3. För kategori C:

— Flygplan: Konverteras till ”fullständig behörighet för undergrupp 2a” och ”fullständig behörighet för grupp 3” plus behörigheterna för luftfartygstyp för de flygplan som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet och tillhör grupp 1.

— Helikopter: Konverteras till ”fullständig behörighet för undergrupp 2b och 2c” plus behörigheterna för luftfartygstyp för de helikoptrar som inte krävde en behörighet för luftfartygstyp i det tidigare systemet och tillhör grupp 1.

c) Om certifikatet omfattades av begränsningar efter konverteringsprocessen enligt punkt 66.A.70 ska de begränsningarna finnas kvar på certifikatet, om de inte avlägsnas på de villkor som anges i punkt 66.B.300.

66.B.130 Förfarande för direkt godkännande av utbildning för luftfartygstyp

Den behöriga myndigheten kan godkänna utbildning för luftfartygstyp som inte genomför av en godkänd organisation för underhållsutbildning i enlighet bilaga IV (Del 147), enligt punkt 1 i tillägg III till denna bilaga (Del 66). I ett sådant fall ska den behöriga myndigheten ha infört ett förfarande för att se till att den godkända utbildningen för luftfartygstyp uppfyller kraven i tillägg III till denna bilaga (Del 66).

KAPITEL C

PROV

I detta kapitel föreskrivs förfarandena för genomförande av prov som anordnas av den behöriga myndigheten.

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

a) Alla provfrågor ska förvaras på ett säkert sätt före ett prov, för att garantera att personer som ska avlägga prov inte vet vilka bestämda frågor som kommer att utgöra grund för provet.

b) Den behöriga myndigheten ska utse

1. de personer som väljer ut de frågor som ska användas för varje prov,

2. kontrollanter som ska närvara under alla prov för att garantera att dessa genomförs på ett riktigt sätt.

c) Grundprov ska följa mönstret i tillägg I och II till denna bilaga (Del 66).

d) Typprov och typutbildning ska följa mönstret i tillägg III till denna bilaga (Del 66).

e) Nya essäfrågor ska tas fram minst vart sjätte månad och använda frågor dras tillbaka eller vilas från användning. Det ska finnas en förteckning över de frågor som använts, vilken ska bevaras för referensändamål.

f) Provskrivningen ska delas ut i sin helhet i början av provet till den person som avlägger prov och lämnas tillbaka till kontrollanten i slutet av den tilldelade provtiden. Ingen del av provskrivningen får avlägsnas från provsalen under den tilldelade provtiden.

g) Bortsett från specifik dokumentation som behövs för typprov får endast provskrivningen vara tillgänglig för den person som avlägger prov under den tid provet varar.

h) Personer som avlägger prov ska vara skilda åt så att de inte kan läsa varandras provskrivningar. De får inte tala med någon person förutom kontrollanten.

i) Personer som avlägger prov och som avslöjas med att fuska ska förbjudas att avlägga ytterligare prov inom tolv månader från dagen för det prov på vilket de ertappades med att fuska.

KAPITEL D

KONVERTERING AV KVALIFIKATIONER FÖR CERTIFIERANDE PERSONAL

I detta kapitel föreskrivs förfarandena för konvertering av kvalifikationer för certifierande personal i enlighet med punkt 66.A.70 till certifikat för luftfartygsunderhåll.

66.B.300 Allmänt

a) Den behöriga myndigheten får endast konvertera kvalifikationer i) som erhållits i en medlemsstat för vilken den är behörig, utan att det påverkar bilaterala avtal och ii) som var giltiga för ikraftträdandet av de tillämpliga kraven i denna bilaga (Del 66).

b) Den behöriga myndigheten får endast utföra en konvertering på grundval av en konverteringsrapport som utarbetas i enlighet med punkt 66.B.305 eller 66.B.310, beroende på vilken som är tillämplig.

c) Konverteringsrapporter ska antingen i) utarbetas av den behöriga myndigheten, eller ii) godkännas av den behöriga myndigheten för att säkerställa att de uppfyller bestämmelserna i denna bilaga (Del 66).

d) Konverteringsrapporter och ändringar av sådana ska införas i den behöriga myndighetens arkiv enligt punkt 66.B.20.

66.B.305 Konverteringsrapport för nationella kvalifikationer

a) Konverteringsrapporten för nationella kvalifikationer ska beskriva omfattningen av varje typ av kvalifikation, inklusive det tillhörande nationella certifikatet, de eventuella tillhörande befogenheterna och en kopia av de relevanta nationella bestämmelser som definierar certifikaten.

b) Konverteringsrapporten ska för varje kvalifikation som avses i punkt a ange

1. till vilket certifikat för luftfartygsunderhåll den ska konverteras,

2. vilka begränsningar som ska införas i enlighet med punkt 66.A.70 c eller d, beroende på vad som är tillämpligt,

3. villkor för att avlägsna begränsningarna, med en specificering av vilka moduler/ämnen i vilken examination som krävs för att avlägsna begränsningarna och erhålla ett fullständigt certifikat för luftfartygsunderhåll, eller för att införa en (under)kategori i certifikatet. Detta ska innefatta de moduler som definieras i tillägg III till denna bilaga (Del 66) som inte omfattas av den nationella kvalifikationen.

66.B.310 Konverteringsrapport för auktorisationer för godkända underhållsorganisationer

a) För varje berörd godkänd underhållsorganisation ska konverteringsrapporten beskriva omfattningen av varje typ av auktorisation som utfärdats av underhållsorganisationen omfatta en kopia av den godkända underhållsorganisationens relevanta förfaranden för kvalificering och auktorisering av certifierande personal, vilka utgör grund för konverteringsprocessen.

b) Konverteringsrapporten ska för varje typ av auktorisation som avses i punkt a ange

1. till vilket certifikat för luftfartygsunderhåll den ska konverteras,

2. vilka begränsningar som ska införas i enlighet med punkt 66.A.70 c eller d, beroende på vad som är tillämpligt,

3. villkor för att avlägsna begränsningarna, med en specificering av vilka moduler/ämnen i vilken examination som krävs för att avlägsna begränsningarna och erhålla ett fullständigt certifikat för luftfartygsunderhåll, eller för att införa en (under)kategori i certifikatet. Detta ska innefatta de moduler som definieras i tillägg III till denna bilaga (Del 66) som inte omfattas av den nationella kvalifikationen.

KAPITEL E

TILLGODORÄKNANDE AV STYRKTA KUNSKAPER

I detta kapitel föreskrivs förfarandena för att medge tillgodoräknandet av styrkta kunskaper som avses i 66.A.25 c.

66.B.400 Allmänt

a) Den behöriga myndigheten får medge tillgodoräknande endast på grundval av en rapport om tillgodoräknande som utarbetats i enlighet med 66.B.405.

b) Rapporten om tillgodoräknande ska antingen i) utarbetas av den behöriga myndigheten, eller ii) godkännas av den behöriga myndigheten för att säkerställa att de uppfyller bestämmelserna i denna bilaga (Del 66).

c) Tillgodoräknanden och ändringar av sådana ska införas i den behöriga myndighetens arkiv enligt punkt 66.B.20.

66.B.405 Rapport om tillgodoräknande av styrkta kunskaper

a) Rapporten om tillgodoräknande ska omfatta en jämförelse mellan

i) modulerna, undermodulerna, ämnena och kunskapsnivåerna i tillägg I till denna bilaga (Del 66), beroende på vad som är tillämpligt,

ii) kursplanen för den berörda tekniska kvalifikation som är relevant för den särskilda kategori som ansökan gäller.

Denna jämförelse ska ange huruvida överensstämmelse kan styrkas och innehålla skäl för alla uppgifter.

b) tillgodoräknande av andra styrkta kunskaper än examinationer av grundkunskaper utförda inom underhållsorganisationer som godkänts i enlighet med bilaga IV (Del 147) kan endast utfärdas av den behöriga myndigheten i medlemsstaten där kvalifikationen har erhållits, utan att det påverkar bilaterala avtal,

c) tillgodoräknanden kan inte beviljas såvida det inte finns en försäkran om uppfyllelse för varje modul och undermodul som förklarar vad i den tekniska kvalifikationen som motsvarar standarden,

d) den behöriga myndigheten ska regelbundet kontrollera om i) den nationella kvalifikationsstandarden eller ii) tillägg I till denna bilaga (Del 66) har ändrats och utvärdera om ändringar av rapporten för tillgodoräknande följaktligen krävs. Sådana ändringar ska dokumenteras, dateras och arkiveras.

66.B.410 Giltighet tillgodoräknande av styrkta kunskaper

a) Den behöriga myndigheten ska skriftligen meddela sökanden om beviljade tillgodoräknanden, tillsammans med en referens till den rapport om tillgodoräknande som använts.

b) Tillgodoräknanden gäller i tio år efter det att de beviljats.

c) När giltighetstiden för tillgodoräknandena gått får sökanden ansöka om nya tillgodoräknanden. Den behöriga myndigheten ska utan vidare övervägande förlänga giltighetstiden för tillgodoräknanden med ytterligare tio år om de grundläggande kunskapskrav som definieras i tillägg I till denna bilaga (Del 66) inte har ändrats.

KAPITEL F

FORTLÖPANDE TILLSYN

I detta kapitel beskrivs förfarandena för fortlöpande tillsyn av certifikatet för luftfartygsunderhåll, i synnerhet avseende återkallelse, upphävande eller begränsning av certifikatet för luftfartygsunderhåll.

66.B.500 Återkallelse, upphävande eller begränsning av certifikatet för luftfartygsunderhåll

Den behöriga myndigheten ska upphäva, begränsa eller återkalla certifikatet för luftfartygsunderhåll då den har konstaterat att säkerheten kan ifrågasättas eller har tydliga bevis på att personen har utfört eller varit inblandad i en eller flera av följande handlingar:

1. Erhållit certifikatet för luftfartygsunderhåll och/eller certifieringsbefogenheterna genom förfalskning av handlingar.

2. Underlåtit att utföra begärt underhåll i kombination med underlåtenhet att rapportera detta faktum till den organisation eller person som begärde underhållet.

3. Underlåtit att utföra erforderligt underhåll som upptäckts vid egen inspektion i kombination med underlåtenhet att rapportera detta faktum till den organisation eller person för vars räkning underhållet skulle utföras.

4. Utfört försumligt underhåll.

5. Förfalskat underhållshandlingar.

6. Utfärdat ett underhållsintyg medveten om att det underhåll som specificeras i underhållsintyget inte har utförts eller utan att kontrollera att detta underhåll har utförts.

7. Utfört underhåll eller utfärdat ett underhållsintyg under menlig påverkan av alkohol, läkemedel, mediciner eller narkotiska preparat.

8. Utfärdat underhållsintyg utan att uppfylla kraven i bilaga (Del M), bilaga II (Del 145) eller bilaga III (Del 66).

Tillägg I

Grundläggande kunskapskrav

1. **Kunskapsnivåer för certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori A, B1, B2, B3 och C**

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

Indikatorerna för kunskapsnivå definieras på tre nivåer enligt följande:

— *NIVÅ 1: Orientering om ämnets huvuddelar.*

Mål:

a) Sökanden ska vara orienterad om ämnets grunder.

b) Sökanden ska kunna ge en enkel beskrivning av hela ämnet, genom användning av vanliga ord och exempel.

c) Sökanden ska kunna använda typiska termer.

— *NIVÅ 2: Allmänna kunskaper om ämnets teoretiska och praktiska aspekter och förmåga att tillämpa de kunskaperna.*

Mål:

a) Sökanden ska kunna förstå ämnets teoretiska grundprinciper.

b) Sökanden ska kunna ge en allmän beskrivning av ämnet genom användning av tillämpliga typexempel.

c) Sökanden ska kunna använda matematiska formler i förening med fysikaliska lagar som beskriver ämnet.

d) Sökanden ska kunna tyda och förstå skisser, ritningar och schematiska framställningar som beskriver ämnet.

e) Sökanden ska kunna tillämpa sina kunskaper på ett praktiskt sätt genom användning av detaljerade förfaranden.

— *NIVÅ 3: Ingående kunskaper om ämnets teoretiska och praktiska aspekter, och förmåga att kombinera och tillämpa de olika kunskaperna på ett logiskt och allsidigt sätt.*

Mål:

a) Sökanden ska vara insatt i ämnets teori och de inbördes sambanden med andra ämnen.

b) Sökanden ska kunna ge en utförlig beskrivning av ämnet genom användning av teoretiska grundprinciper och specifika exempel.

c) Sökanden ska förstå och kunna använda matematiska formler som har att göra med ämnet.

d) Sökanden ska kunna tyda, förstå och utarbeta skisser, enkla ritningar och schematiska framställningar som beskriver ämnet.

e) Sökanden ska kunna tillämpa sina kunskaper på ett praktiskt sätt genom användning av tillverkares instruktioner.

f) Sökanden ska kunna tolka resultat från olika källor och mätningar samt vid behov vidta korrigerande åtgärder.

2. **Modulsystem**

Utbildning i grundläggande ämnen för varje kategori eller underkategori av certifikat för luftfartygsunderhåll ska vara i enlighet med följande tabell, där tillämpliga ämnen anges med ett ”X”:

Ämnesmodul	Flygplan A eller B1 med:		Helikopter A eller B1 med:		B2	B3
	Turbinmotor(er)	Kolvmotor(er)	Turbinmotor(er)	Kolvmotor(er)	Avionik	Icke trycksatta kolvmotorflygplan med en max. startmassa på 2 000 kg eller mindre
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
7A	X	X	X	X	X	
7B						X
8	X	X	X	X	X	X
9A	X	X	X	X	X	
9B						X
10	X	X	X	X	X	X
11A	X					
11B		X				
11C						X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X
17A	X	X				
17B						X

MODUL 1. MATEMATIK

	STEG			
	A	B1	B2	B3
1.1 **Aritmetik** Aritmetiska termer och tecken, metoder för multiplikation och division, bråk och decimaler, faktorer och multipler, vikter, mått och omräknings-faktorer, förhållande och proportion, medeltal och procenttal, areor och volymer, kvadrater, kuber, kvadrat- och kubikrötter.	1	2	2	2

	STEG			
	A	B1	B2	B3
1.2 **Algebra**				
a) Analysera enkla algebraiska uttryck, addition, subtraktion, multiplikation och division, användning av parenteser, enkla algebraiska bråk.	1	2	2	2
b) Linjära ekvationer och deras lösningar.	—	1	1	1
Exponenter och potenser, negativa och brutna exponenter.				
Binära och andra tillämpliga talsystem.				
Ekvationssystem och andragradsekvationer med en obekant.				
Logaritmer.				
1.3 **Geometri**				
a) Enkla geometriska konstruktioner.	—	1	1	1
b) Grafiska representationer, grafers egenskaper och användningar, grafer till ekvationer/funktioner.	2	2	2	2
c) Enkel trigonometri, trigonometriska samband, användning av tabeller samt rektangulära och polära koordinater.	—	2	2	2

MODUL 2. FYSIK

	STEG			
	A	B1	B2	B3
2.1 **Materia**	1	1	1	1
Materiens egenskaper: grundämnena, atomstruktur, molekyler.				
Kemiska föreningar.				
Tillstånd: fast, flytande och gasformigt.				
Övergångar mellan tillstånd.				
2.2 **Mekanik**				
2.2.1 *Statik*	1	2	1	1
Krafter, moment och kraftpar, framställning som vektorer.				
Tyngdpunkt.				
Delar av spännings-, töjnings- och elasticitetsteori: dragning, kompression, skjuvning och vridning.				
Fast ämnens, vätskors och gasers natur och egenskaper.				
Tryck och ytspänning i vätskor (barometrar).				
2.2.2. *Kinetik*	1	2	1	1
Linjär rörelse: likformig rörelse längs en rät linje, rörelse under konstant acceleration (rörelse under gravitation).				
Rotationsrörelse: likformig cirkulär rörelse (centrifugal-/centripetalkrafter).				
Periodisk rörelse: pendelrörelse.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
Enkel teori om vibration, harmoniska svängningar och resonans.				
Hastighetssamband, kraftförstärkning och mekanisk verkningsgrad.				
2.2.3 *Dynamik*				
a) Massa	1	2	1	1
Kraft, tröghet, arbete, effekt, energi (potentiell, kinetisk och total energi), värme, verkningsgrad.				
b) Rörelsemängd, bevarande av rörelsemängd.	1	2	2	1
Impuls				
Gyroskopiska principer.				
Friktion: egenskaper och effekter, friktionskoefficient (rullmotstånd).				
2.2.4 *Hydrodynamik*				
a) Specifik vikt och densitet.	2	2	2	2
b) Viskositet, strömningsmotstånd, effekter av strömning.	1	2	1	1
Effekter av kompressibilitet på vätskor.				
Statiskt, dynamiskt och totalt tryck: Bernoullis lag, venturi.				
2.3 **Termodynamik**				
a) Temperatur: termometrar och temperaturskalor: Celsius, Fahrenheit och Kelvin; definition av värme.	2	2	2	2
b) Värmekapacitet, specifik värme.	—	2	2	1
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.				
2.4 **Optik (Ljus)**	—	2	2	—
Ljuset egenskaper och ljusets hastighet.				
Lagar för reflexion och brytning: reflexion i plana ytor, reflexion i sfäriska speglar, brytning, linser.				
Fiberoptik				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
2.5 **Vågrörelse och ljud** Vågrörelse: mekaniska vågor, sinusformad vågrörelse, interferensfenomen, stående vågor. Ljud: ljudets hastighet, alstring av ljud, styrka, tonhöjd och kvalitet, dopplereffekt.	—	2	2	—

MODUL 3. ELEKTRISKA GRUNDPRINCIPER

	STEG			
	A	B1	B2	B3
3.1 **Elektronteori** Struktur och spridning för elektriska laddningar i atomer, molekyler, joner, föreningar. Molekylstruktur för ledare, halvledare och isolatorer.	1	1	1	1
3.2 **Statisk elektricitet och ledning** 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.	1	2	2	1
3.3 **Elektrisk terminologi** Följande termer, deras enheter samt faktorer som påverkar dem: potentialskillnad, elektromotorisk kraft, spänning, ström, resistans, konduktans, laddning, konventionellt strömflöde, elektronflöde.	1	2	2	1
3.4 **Generering av elektricitet** Alstring av elektricitet genom följande metoder: ljus, värme, friktion, tryck, kemisk reaktion, magnetism och rörelse.	1	1	1	1
3.5 **Likströmskällor** 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.	1	2	2	2
3.6 **Likströmskretsar** Ohms lag, Kirchoffs spännings- och strömlagar.	—	2	2	1

	STEG			
	A	B1	B2	B3
Beräkningar med användning av ovanstående lagar för att bestämma resistans, spänning och ström.				
Betydelsen av en spänningskällas inre resistans.				
3.7 **Resistans/Resistor**				
a) 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.	—	2	2	1
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	—
3.8 **Effekt**	—	2	2	1
Effekt, arbete och energi (kinetisk och potentiell).				
Avledande av effekt genom en resistor.				
Effektformel				
Beräkningar som omfattar effekt, arbete och energi.				
3.9 **Kapacitans/Kondensator**	—	2	2	1
Arbetssätt och funktion för en kondensator.				
Faktorer som påverkar kapacitans: plattors area, avstånd mellan plattor, antal plattor, dielektrikum och dielektricitetskonstant, arbetsspänning, märkspänning.				
Kondensatortyper, 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.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
3.10 **Magnetism**				
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, hysteresslinga, remanens, koercitivkraftens reluktans, mättningspunkt, virvelströmmar. Vård och förvaring av magneter.	—	2	2	1
3.11 **Induktans/Induktor** Faradays lag. Inducering av en spänning i en ledare som rör sig i ett magnetfält. Induktionsprinciper. Effekter av det följande på en inducerad spännings storlek: magnetisk fältstyrka, ändringstakt för flöde, antal svängningar för ledare. Ömsesidig induktion. Den effekt ändringstakten för primärström samt ömsesidig induktans har på inducerad spänning. Faktorer som påverkar ömsesidig induktans: antal lindningsvarv i spole, fysisk storlek på spole, permeabilitet för spole, läge för spolar i förhållande till varandra. Lenz lag och regler för att bestämma polaritet. Mot-emk, självinduktion. Mättningspunkt Huvudsakliga användningar för induktorer.	—	2	2	1
3.12 **Teori om likströmsmotorer/likströmsgeneratorer** Grundläggande motor- och generatorteori. Konstruktion och syfte för komponenter i en likströmsgenerator.	—	2	2	1

	STEG			
	A	B1	B2	B3
Arbetssätt för och faktorer som påverkar strömmens storlek och riktning i likströmsgeneratorer.				
Arbetssätt och faktorer som påverkar uteffekt, vridmoment, varvtal och rotationsriktning för likströmsmotorer.				
Serielindade och shuntlindade motorer samt kompoundmotorer.				
Startgeneratorers konstruktion.				
3.13 **Växelströmsteori**	1	2	2	1
Sinusvågform: fas, period, frekvens, cykel.				
Strömmens momentan-, medel-, effektiv-, topp- och topp-till-topp-värden samt beräkningar av dessa värden, i förhållande till spänning, ström och effekt.				
Trekants-/fyrkantsvågor.				
Principer för enfas/trefas.				
3.14 **Resistiva (R), Kapacitiva (C) och Induktiva (L) kretsar**	—	2	2	1
Fasförhållande för spänning och ström i L, C och R-kretsar, vid parallell-, serie- och serieparallellkoppling.				
Effektförlust i L, C och R-kretsar.				
Beräkningar av impedans, fasvinkel, effektfaktor och ström.				
Beräkningar av aktiv effekt, skenbar effekt och reaktiv effekt.				
3.15 **Transformatorer**	—	2	2	1
Transformatorers konstruktionsprinciper och arbetssätt.				
Transformatorförluster och metoder för att få bukt med dem.				
Transformatorers uppträdande i belastat och obelastat tillstånd.				
Effektöverföring, verkningsgrad, polaritetsmarkeringar.				
Beräkning av linje- och fasspänningar samt strömmar.				
Beräkning av effekt i ett trefassystem.				
Primär- och sekundärström, spänning, omsättningsförhållande, effekt, verkningsgrad.				
Spartransformatorer.				
3.16 **Filter**	—	1	1	—
Arbetssätt, tillämpning och användningar för följande filter: lågpass, högpass, bandpass och bandspärr.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
3.17 **Växelströmsgeneratorer**	—	2	2	1
Rotation av slinga i ett magnetfält och vågform som alstras.				
Arbetssätt och konstruktion för växelströmsgeneratorer med roterande ankare och roterande fält.				
Enfas-, tvåfas- och trefasgeneratorer.				
Fördelar och användningar för trefas stjärn- och deltakopplingar.				
Permamagnetgeneratorer.				
3.18 **Växelströmsmotorer**	—	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

	STEG			
	A	B1	B2	B3
4.1 **Halvledare**				
4.1.1 *Dioder*				
a) Diodsymboler	—	2	2	1
Dioders karakteristik och egenskaper.				
Serie- och parallellkopplade dioder.				
Viktigaste karakteristik för och användning av tyristorer, lysdiod, fotodiod, varistor, likriktardioder.				
Funktionsprovning av dioder.				
b) Material, elektronkonfiguration, elektriska egenskaper.	—	—	2	—
Material av P- och N-typ: effekter av orenheter på ledning, majoritets- och minoritetstecken.				
PN-övergång i en halvledare, framkallande av en potential över en PN-övergång i icke-förspända, framspända och backspända tillstånd.				
Diodparametrar: toppspärrspänning, maximal framström, temperatur, frekvens, läckström, effektförlust.				
Arbetssätt och funktion för dioder i följande kretsar: klippkretsar, låskretsar, hel- och halvvågslikriktare, brygglikriktare, spänningsfördubblare och -tredubblare.				
Utförligt arbetssätt och karakteristik för följande anordningar: tyristor, lysdiod, schottkydiod, fotodiod, varaktordiod, varistor, likriktardioder, zenerdiod.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
4.1.2 *Transistorer*				
a) Transistorsymboler. Komponentbeskrivning och orientering. Transistorers karakteristik och egenskaper.	—	1	2	1
b) Konstruktion och arbetssätt för PNP- och NPN-transistorer. Bas-, kollektor- och emitterkonfigurationer. Provning av transistorer. Grundläggande kännedom om andra transistortyper och deras användningar. Användning av transistorer: klasser av förstärkare (A, B, C). Enkla kretsar, inklusive förspänning, avkoppling, återkoppling och stabilisering. Principer för flerstegskretsar: kaskadkretsar, push-pullkretsar, oscillatorer, multivibratorer, vippkretsar.	—	—	2	—
4.1.3 *Integrerade kretsar*				
a) Beskrivning av och arbetssätt för logiska kretsar och linjära kretsar/operationsförstärkare.	—	1	—	1
b) Beskrivning av och arbetssätt för logiska kretsar och linjära kretsar. Introduktion till arbetssätt och funktion för en operationsförstärkare som används som integrator, differentiator, spänningsföljare, komparator. Arbetssätt och anslutningsmetoder för förstärkarsteg: resistiv-kapacitiv, induktiv (transformator), induktiv-resistiv (IR), direkt. Fördelar och nackdelar med positiv och negativ återkoppling.	—	—	2	—
4.2 **Tryckta kretskort** Beskrivning och användning av tryckta kretskort.	—	1	2	—
4.3 **Servomekanismer**				
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	—	—
b) Förståelse av följande termer: öppen och sluten 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	—

MODUL 5. DIGITALTEKNIKER/ELEKTRONISKA INSTRUMENTSYSTEM

	STEG				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
5.1 **Elektroniska instrumentsystem**	1	2	2	3	1
Typiska systemlösningar för och cockpitutformningar av elektroniska instrumentsystem.					
5.2 **Talsystem**	—	1	—	2	—
Talsystem: binärt, oktalt och hexadecimalt.					
Förevisning av omräkningar mellan de decimala och binära, oktala och hexadecimala systemen och omvänt.					
5.3 **Dataomvandling**	—	1	—	2	—
Analoga data, digitala data.					
Arbetssätt för och användning av analog-digital- och digital-analog-omvandlare, in- och utdata, begränsningar för olika typer.					
5.4 **Databussar**	—	2	—	2	—
Användning av databussar i luftfartygssystem, inklusive kunskap om ARINC och andra specifikationer.					
Nätverk/Ethernet luftfartyg					
5.5 **Logiska kretsar**					
a) Identifiering av vanliga logiska grindsymboler, tabeller och likvärdiga kretsar.	—	2	—	2	1
Tillämpningar som används för luftfartygssystem, schematiska diagram.					
b) Tolkning av logiska diagram.	—	—	—	2	—
5.6 **Grundläggande datorstruktur**					
a) Datorterminologi (inklusive bit, byte, programvara, maskinvara, CPU, IC och olika minnesenheter, som t.ex. RAM, ROM, PROM).	1	2	—	—	—
Datorteknik (som tillämpas i luftfartygssystem).					
b) Datorrelaterad terminologi.	—	—	—	2	—
Arbetssätt och gränssnitt för samt utformning av de viktigaste komponenterna i en mikrodator, inklusive deras sammanhörande bussystem.					
Information i en- och fleradressinstruktioner.					
Minnesförknippade termer.					
Arbetssätt för typiska minnesenheter.					
Arbetssätt för samt fördelar och nackdelar med de olika datalagringssystemen.					

	STEG				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
5.7 **Mikroprocessorer**	—	—	—	2	—
Funktioner som utförs av och övergripande arbetssätt för en mikroprocessor.					
Grundläggande arbetssätt för var och en av följande mikroprocessordelar: centralenhet, klocka, register, aritmetisk-logisk enhet.					
5.8 **Integrerade kretsar**	—	—	—	2	—
Arbetssätt för och användning av kodare och avkodare.					
Funktion för kodartyper.					
Användningar av MSI-, LSI- och VLSI-kretsar.					
5.9 **Multiplexering**	—	—	—	2	—
Arbetssätt för, användning och identifiering i logiska diagram av multiplexrar och demultiplexrar.					
5.10 **Fiberoptik**	—	1	1	2	—
Fördelar och nackdelar med fiberoptisk dataöverföring jämfört med överföring via elektrisk tråd.					
Fiberoptisk databuss.					
Termer inom fiberoptik.					
Termineringar					
Kopplare, kontrollterminaler, fjärrterminaler.					
Användning av fiberoptik i luftfartygssystem.					
5.11 **Elektroniska displayer**	—	2	1	2	1
Funktionsprinciper för vanliga typer av displayer som används i moderna luftfartyg, inklusive katodstrålerör, lysdioder och LCD					
5.12 **Elektrostatiskt känsliga anordningar**	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.					
5.13 **Kontroll av programvaruhantering**	—	2	1	2	1
Medvetenhet om restriktioner, luftvärdighetsbestämmelser och möjliga katastrofala följder av icke-godkända ändringar av programvara.					

	STEG				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
5.14 **Elektromagnetisk miljö**	—	2	2	2	1
Inverkan av följande fenomen på underhållsrutiner för elektroniska system.					
EMC – Elektromagnetisk samexistens.					
EMI – Elektromagnetisk interferens.					
HIRF – Högintensivt strålningsfält.					
Åska/åskskydd					
5.15 **Typiska elektroniska/digitala luftfartygssystem**	—	2	2	2	1
Vanliga lösningar för typiska elektroniska/digitala luftfartygssystem och sammanhörande inbyggd provutrustning, som t.ex.					
a) *För B1 och B2 endast följande:*					
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.					
b) *För B1, B2 och B3 följande:*					
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 kollisionsvarningssystem.					
Integrerad modulär avionik					
Kabinsystem					
Informationssystem					

MODUL 6. MATERIAL OCH JÄRNVAROR

	STEG			
	A	B1	B2	B3
6.1 **Luftfartygsmaterial – Järnhaltiga**				
a) Karakteristik och egenskaper för samt identifiering av vanliga legeringsstål som används i luftfartyg.	1	2	1	2
Värmebehandling och användning av legeringsstål.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
b) Provning av järnhaltiga materials hårdhet, draghållfasthet, utmattningshållfasthet och slaghållfasthet.	—	1	1	1
6.2 **Luftfartygsmaterial – Icke-järnhaltiga**				
a) Karakteristik och egenskaper för samt identifiering av vanliga icke-järnhaltiga material som används i luftfartyg.	1	2	1	2
Värmebehandling och användning av icke-järnhaltiga material.				
b) Provning av icke-järnhaltigt materials hårdhet, draghållfasthet, utmattningshållfasthet och slagtålighet.	—	1	1	1
6.3 **Luftfartygsmaterial – Kompositmaterial och icke-metalliska material**				
6.3.1 *Kompositmaterial och icke-metalliska material förutom trä och textil.*				
a) Karakteristik och egenskaper för samt identifiering av vanliga kompositmaterial och icke-metalliska material, förutom trä, som används i luftfartyg.	1	2	2	2
Tätnings- och bindemedel.				
b) Upptäckt av fel/försämring i kompositmaterial och icke-metalliskt material.	1	2	—	2
Reparation av kompositmaterial och icke-metalliskt material.				
6.3.2 *Trästrukturer*	1	2	—	2
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.				
6.3.3 *Textilklädsel*	1	2	—	2
Karakteristik och egenskaper för samt typer av textiler som används i flygplan.				
Metoder för inspektion av textil.				
Typer av fel i textil.				
Reparation av textilklädsel.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
6.4 **Korrosion**				
a) Kemiska grundprinciper. Bildning genom galvanisk verkan, mikrobiologisk process, spänning.	1	1	1	1
b) Typer av korrosion och deras identifiering. Orsaker till korrosion. Materialtyper, känslighet för korrosion.	2	3	2	2
6.5 **Fästdon**				
6.5.1 *Skruvgängor* Skruvnomenklatur Gängformer, dimensioner och toleranser för standardgängor som används i luftfartyg. Mäta skruvgängor.	2	2	2	2
6.5.2 *Bultar, pinnbultar och skruvar* Bulttyper: specifikation för, identifiering och märkning av luftfartygsbultar, internationella standarder. Muttrar: självlåsande, ankar-, standardtyper. Maskinskruv: luftfartygsspecifikationer. Pinnbultar: typer och användningar, isättande och avlägsnande. Självgängande skruvar, styrpinnar.	2	2	2	2
6.5.3 *Låsanordningar* Säkrings- och fjäderbrickor, låsbrickor, saxsprintar, låsmuttrar, trådlåsning, snabbutlösande fästdon, låskilar, fjäderringar, saxpinnar.	2	2	2	2
6.5.4 *Luftfartygsnitar* Typer av massiva nitar och blindnitar: specifikationer och identifiering, värmebehandling.	1	2	1	2
6.6 **Rör och kopplingar**				
a) Identifiering och typer av styva och böjliga rör samt deras förbindningsskarvdon som används i luftfartyg.	2	2	2	2
b) Standardkopplingar för rör i luftfartygs hydraul-, bränsle-, olje-, trycklufts- och luftsystem.	2	2	1	2
6.7 **Fjädrar** Typer av fjädrar, material, karakteristik och användningsområden.	—	2	1	1

	STEG			
	A	B1	B2	B3
6.8 **Lager**	1	2	2	1
Syfte för lager, belastningar, material, konstruktion.				
Typer av lager och deras användning.				
6.9 **Kraftöverföring**	1	2	2	1
Kugghjulstyper och deras användning.				
Utväxlingsförhållanden, reducer- och multiplicerväxlar, drivna och drivande kugghjul, mellanhjul, ingreppsmönster.				
Remmar och remskivor, kedjor och kedjehjul.				
6.10 **Roderlinor**	1	2	1	2
Typer av linor.				
Ändbeslag, linsträckare och kompenseringsanordningar.				
Trissor och komponenter i linsystem.				
Bowdenkabel				
Flexibla styrsystem för luftfartyg.				
6.11 **Elkablar och kontaktdon**	1	2	2	2
Kabeltyper, konstruktion och karakteristik.				
Högspännings- och koaxialkablar.				
Kontaktpressning				
Typer av kontaktdon, stift, stickproppar, socklar, isolatorer, märkström och märkspänning, kopplingsanordningar, identifieringskoder.				

MODUL 7A. UNDERHÅLLSRUTINER

Not: Denna modul är inte tillämplig för kategori B3. Relevanta ämnen för kategori B3 anges i modul 7B.

	STEG		
	A	B1	B2
7.1 **Säkerhetsåtgärder – Luftfartyg och verkstad**	3	3	3
Aspekter av säkra arbetsmetoder, inklusive försiktighetsmått att vidta vid arbete med elektricitet, gaser, särskilt syrgas, oljor och kemikalier.			
Dessutom handledning i de avhjälpande åtgärder som ska vidtas i händelse av brand eller annan olycka med en eller flera av dessa risker, inklusive kunskap om eldsläckningsmedel.			
7.2 **Verkstadsrutiner**	3	3	3
Vård av verktyg, kontroll av verktyg, användning av verkstadsmateriel.			

	STEG		
	A	B1	B2
Dimensioner, spel och toleranser, normer för utförande.			
Kalibrering av verktyg och utrustning, kalibreringsstandarder.			
7.3 **Verktyg**	3	3	3
Vanliga typer av handverktyg.			
Vanliga typer av motordrivna verktyg.			
Arbetssätt för och användning av precisionsmätinstrument.			
Smörjutrustning och -metoder.			
Arbetssätt och funktion för samt användning av elektrisk allmän provutrustning.			
7.4 **Allmän provutrustning för avionik**	—	2	3
Arbetssätt och funktion för samt användning av allmän provutrustning för avionik.			
7.5 **Maskinritningar, diagram och standarder**	1	2	2
Ritningstyper och diagram, deras symboler, dimensioner, toleranser och projektioner.			
Identifiera översiktlig blockinformation.			
Mikrofilm, mikrokort och datorstyrda framställningar.			
Specifikation 100 från Air Transport Association (ATA) i Förenta staterna.			
Flygtekniska och andra tillämpliga standarder, inklusive ISO, AN, MS, NAS och MIL.			
Kopplingsscheman och schematiska diagram.			
7.6 **Passningar och spel**	1	2	1
Borrstorlekar för bulthål, klasser av passningar.			
Vanliga system av passningar och spel.			
Schema för passningar och spel för luftfartyg och motorer.			
Gränser för böjning, vridning och slitage.			
Standardmetoder för att kontrollera axlar, lager och andra delar.			
7.7 **Elektriska ledningssystem (EWIS)**	1	3	3
Kontinuitet, isolerings- och sammanfogningstekniker och provning.			
Användning av kontaktpressningsverktyg: manuella och hydrauliska.			
Provning av kontaktpressningsfogar.			
Avlägsnande och isättande av kontaktstift.			

	STEG		
	A	B1	B2
Koaxialkablar: provning och försiktighetsmått vid installation.			
Identifiering av ledningstyper, deras inspektionskriterier och skadetolerans.			
Tekniker för ledningsskydd: kabelnajning/buntning och najnings-/buntningsstöd, kabelklamrar, tekniker för montering av skyddshölje, inklusive värmekrympförpackning, avskärmning.			
Elektriska ledningssystem för stora flygplan (EWIS): standarder för installationer, inspektion, reparation, underhåll och renlighet.			
7.8 **Nitning**	1	2	—
Nitförband, nitplacering och -avstånd.			
Verktyg som används för nitning och pressförsänkning.			
Inspektion av nitförband.			
7.9 **Rör och slangar**	1	2	—
Bocka och förse luftfartygsrör med muff/fläns.			
Inspektion och provning av rör och slangar för luftfartyg.			
Installation och fastklämning av rör.			
7.10 **Fjädrar**	1	2	—
Inspektion och provning av fjädrar.			
7.11 **Lager**	1	2	—
Provning, rengöring och inspektion av lager.			
Smörjbestämmelser för lager.			
Fel i lager samt deras orsaker.			
7.12 **Kraftöverföring**	1	2	—
Inspektion av kugghjul, spelrum.			
Inspektion av remmar och remskivor, kedjor och kedjehjul.			
Inspektion av skruvdomkrafter, hävstångsanordningar, stötstångssystem.			
7.13 **Roderlinor**	1	2	—
Sänksmidning av ändbeslag.			
Inspektion och provning av roderlinor.			
Bowdenkablar; flexibla styrsystem för luftfartyg.			

	STEG		
	A	B1	B2
7.14 **Materialhantering**			
7.14.1 *Plåt*	—	2	—
Utmärkning och beräkning av bockmån.			
Plåtbearbetning, inklusive bockning och formning.			
Inspektion av bearbetad plåt.			
7.14.2 *Kompositmaterial och icke-metalliska material*	—	2	—
Limningstekniker.			
Klimat- och miljöförhållanden.			
Inspektionsmetoder			
7.15 **Svetsning, hårdlödning, lödning och limning**			
a) Lödningsmetoder; inspektion av lödfogar.	—	2	2
b) Svetsnings- och hårdlödningsmetoder.	—	2	—
Inspektion av svets- och hårdlödfogar.			
Limningsmetoder och inspektion av limfogar.			
7.16 **Luftfartygs vikt och balans**			
a) Beräkning av tyngdpunkt/balansbegränsningar: användning av relevanta dokument.	—	2	2
b) Iordningställande av luftfartyg för vägning.	—	2	—
Vägning av luftfartyg.			
7.17 **Luftfartygs handhavande och förvaring**	2	2	2
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.			

	STEG		
	A	B1	B2
7.18 **Demonterings-, inspektions-, reparations- och monteringstekniker**			
a) Typer av fel samt tekniker för visuell inspektion.	2	3	3
Avlägsnande och bedömning av korrosion samt nytt korrosionsskydd.			
b) Metoder för allmän reparation, strukturreparationshandbok.	—	2	—
Program för kontroll av åldrande, utmattning och korrosion.			
c) Oförstörande inspektionstekniker, inklusive metoder för penetrantprov, röntgen, induktion, ultraljud och boroskop (fiberoptik).	—	2	1
d) Demonterings- och monteringstekniker.	2	2	2
e) Felsökningstekniker	—	2	2
7.19 **Onormala händelser**			
a) Inspektioner efter åsknedslag och HIRF-penetration.	2	2	2
b) Inspektioner efter onormala händelser, som t.ex. hårda landningar och flygning genom turbulens.	2	2	—
7.20 **Underhållsförfaranden**	1	2	2
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.			

MODUL 7B. UNDERHÅLLSRUTINER

Not: Denna moduls omfattning ska återspegla tekniken för de flygplan som är relevant till kategori B3.

	STEG
	B3
7.1 **Säkerhetsåtgärder – Luftfartyg och verkstad**	3
Aspekter av säkra arbetsmetoder, inklusive försiktighetsmått att vidta vid arbete med elektricitet, gaser, särskilt syrgas, oljor och kemikalier.	
Dessutom handledning i de avhjälpande åtgärder som ska vidtas i händelse av brand eller annan olycka med en eller flera av dessa risker, inklusive kunskap om eldsläckningsmedel.	

	STEG
	B3
7.2 **Verkstadsrutiner**	3
Vård av verktyg, kontroll av verktyg, användning av verkstadsmateriel.	
Dimensioner, spel och toleranser, normer för utförande.	
Kalibrering av verktyg och utrustning, kalibreringsstandarder.	
7.3 **Verktyg**	3
Vanliga typer av handverktyg.	
Vanliga typer av motordrivna verktyg.	
Arbetssätt för och användning av precisionsmätinstrument.	
Smörjutrustning och -metoder.	
Arbetssätt och funktion för samt användning av elektrisk allmän provutrustning.	
7.4 **Allmän provutrustning för avionik**	—
Arbetssätt och funktion för samt användning av allmän provutrustning för avionik.	
7.5 **Maskinritningar, diagram och standarder**	2
Ritningstyper och diagram, deras symboler, dimensioner, toleranser och projektioner.	
Identifiera översiktlig blockinformation.	
Mikrofilm, mikrokort och datorstyrda framställningar.	
Specifikation 100 från Air Transport Association (ATA) i Förenta staterna.	
Flygtekniska och andra tillämpliga standarder, inklusive ISO, AN, MS, NAS och MIL.	
Kopplingsscheman och schematiska diagram.	
7.6 **Passningar och spel**	2
Borrstorlekar för bulthål, klasser av passningar.	
Vanliga system av passningar och spel.	
Schema för passningar och spel för luftfartyg och motorer.	
Gränser för böjning, vridning och slitage.	
Standardmetoder för att kontrollera axlar, lager och andra delar.	
7.7 **Elkablar och kontaktdon**	2
Kontinuitet, isolerings- och sammanfogningstekniker och provning.	
Användning av kontaktpressningsverktyg: manuella och hydrauliska.	

	STEG
	B3
Provning av kontaktpressningsfogar.	
Avlägsnande och isättande av kontaktstift.	
Koaxialkablar: provning och försiktighetsmått vid installation.	
Tekniker för ledningsskydd: kabelnajning/buntning och najnings-/buntningsstöd, kabelklamrar, tekniker för montering av skyddshölje, inklusive värmekrympförpackning, avskärmning.	
7.8 **Nitning**	2
Nitförband, nitplacering och -avstånd.	
Verktyg som används för nitning och pressförsänkning.	
Inspektion av nitförband.	
7.9 **Rör och slangar**	2
Bocka och förse luftfartygsrör med muff/fläns.	
Inspektion och provning av rör och slangar för luftfartyg.	
Installation och fastklämning av rör.	
7.10 **Fjädrar**	1
Inspektion och provning av fjädrar.	
7.11 **Lager**	2
Provning, rengöring och inspektion av lager.	
Smörjbestämmelser för lager.	
Fel i lager samt deras orsaker.	
7.12 **Kraftöverföring**	2
Inspektion av kugghjul, spelrum.	
Inspektion av remmar och remskivor, kedjor och kedjehjul.	
Inspektion av skruvdomkrafter, hävstångsanordningar, stötstångssystem.	
7.13 **Roderlinor**	2
Sänksmidning av ändbeslag.	
Inspektion och provning av roderlinor.	
Bowdenkablar; flexibla styrsystem för luftfartyg.	
7.14 **Materialhantering**	
7.14.1 *Plåt*	2
Utmärkning och beräkning av bockmån.	

	STEG
	B3
Plåtbearbetning, inklusive bockning och formning.	
Inspektion av bearbetad plåt.	
7.14.2 *Kompositmaterial och icke-metalliska material*	2
Limningstekniker.	
Klimat- och miljöförhållanden.	
Inspektionsmetoder.	
7.15 **Svetsning, hårdlödning, lödning och limning**	
a) Lödningsmetoder; inspektion av lödfogar.	2
b) Svetsnings- och hårdlödningsmetoder.	2
Inspektion av svets- och hårdlödfogar.	
Limningsmetoder och inspektion av limfogar.	
7.16 **Luftfartygs vikt och balans**	
a) Beräkning av tyngdpunkt/balansbegränsningar: användning av relevanta dokument.	2
b) Iordningställande av luftfartyg för vägning.	2
Vägning av luftfartyg.	
7.17 **Luftfartygs handhavande och förvaring**	2
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.	
7.18 **Demonterings-, inspektions-, reparations- och monteringstekniker**	
a) Typer av fel samt tekniker för visuell inspektion.	3
Avlägsnande och bedömning av korrosion samt nytt korrosionsskydd.	
b) Metoder för allmän reparation, strukturreparationshandbok.	2
Program för kontroll av åldrande, utmattning och korrosion.	

	STEG
	B3
c) Oförstörande inspektionstekniker, inklusive metoder för penetrantprov, röntgen, induktion, ultraljud och boroskop (fiberoptik).	2
d) Demonterings- och monteringstekniker.	2
e) Felsökningstekniker.	2
7.19 **Onormala händelser**	
a) Inspektioner efter åsknedslag och HIRF-penetration.	2
b) Inspektioner efter onormala händelser, som t.ex. hårda landningar och flygning genom turbulens.	2
7.20 **Underhållsförfaranden**	2
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.	

MODUL 8. GRUNDLÄGGANDE AERODYNAMIK

	STEG			
	A	B1	B2	B3
8.1 **Atmosfärens fysik**	1	2	2	1
Internationell standardatmosfär (ISA), tillämpning på aerodynamik.				
8.2 **Aerodynamik**	1	2	2	1
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.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
8.3 **Flygteori**	1	2	2	1
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.				
8.4 **Flygstabilitet och dynamik**	1	2	2	1
Längd-, sido- och kursstabilitet (aktiv och passiv).				

MODUL 9A. MÄNSKLIGA FAKTORER

Not: Denna modul är inte tillämplig för kategori B3. Relevanta ämnen för kategori B3 anges i modul 9B.

	STEG		
	A	B1	B2
9.1 **Allmänt**	1	2	2
Behovet av att ta hänsyn till mänskliga faktorer.			
Incidenter som kan hänföras till mänskliga faktorer/mänskliga misstag.			
”Murphys” lag.			
9.2 **Människans förutsättningar och begränsningar**	1	2	2
Syn			
Hörsel			
Informationsbehandling			
Uppmärksamhet och uppfattning			
Minne			
Klaustrofobi och fysisk tillgänglighet			
9.3 **Socialpsykologi**	1	1	1
Ansvar: individuellt och i grupp.			
Motivation och otillfredsställelse.			
Kamrattryck			
”Kulturfrågor”			

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

	STEG		
	A	B1	B2
9.9 **Risker på arbetsplatsen** Bli medveten om och undvika risker. Hantera nödlägen.	1	2	2

MODUL 9B. MÄNSKLIGA FAKTORER

Not: Denna moduls omfattning ska återspegla den mindre krävande miljö som innehavare av certifikat enligt kategori B3 är utsatta för.

	STEG
	B3
9.1 **Allmänt** Behovet av att ta hänsyn till mänskliga faktorer. Incidenter som kan hänföras till mänskliga faktorer/mänskliga misstag. ”Murphys” lag.	2
9.2 **Människans förutsättningar och begränsningar** Syn Hörsel Informationsbehandling Uppmärksamhet och uppfattning. Minne Klaustrofobi och fysisk tillgänglighet.	2
9.3 **Socialpsykologi** Ansvar: individuellt och i grupp. Motivation och otillfredsställelse. Kamrattryck ”Kulturfrågor” Arbete i grupp. Ledning, överinseende och ledarskap.	1
9.4 **Faktorer som påverkar prestationer** Kondition/hälsa. Stress: privat och arbetsrelaterad. Tidspress och tidsgränser. Arbetsbörda: överbelastning och underbelastning. Sömn och trötthet, skiftarbete.	2

	STEG
	B3
Alkohol, medicinering, drogmissbruk.	
9.5 **Fysisk miljö**	1
Buller och rök.	
Belysning	
Klimat och temperatur.	
Rörelse och vibration.	
Arbetsmiljö	
9.6 **Arbetsuppgifter**	1
Fysiskt arbete.	
Enformiga uppgifter.	
Visuell inspektion.	
Komplexa system.	
9.7 **Kommunikation**	2
Inom och mellan grupper.	
Föra anteckningar om och dokumentera arbetet.	
Hålla sig à jour, gångbarhet.	
Spridning av information.	
9.8 **Mänskliga misstag**	2
Modeller och teorier om misstag.	
Typer av misstag vid underhållsarbete.	
Konsekvenser av fel (dvs. olyckshändelser).	
Undvika och hantera misstag.	
9.9 **Risker på arbetsplatsen**	2
Bli medveten om och undvika risker.	
Hantera nödlägen.	

MODUL 10. FLYGLAGSTIFTNING

	STEG			
	A	B1	B2	B3
10.1 **Regelverk**	1	1	1	1
Icaos roll (International Civil Aviation Organisation).				
Europeiska kommissionens roll.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
EASA:s roll.				
Medlemsstaternas och de nationella luftfartmyndigheternas roll.				
Förordning (EG) nr 216/2008, och dess tillämpningsföreskrifter förordningarna (EG) nr 1702/2003 och (EG)2042/2003.				
Samband mellan de olika tilläggen (Delar), t.ex. Del 21, Del M, Del 145, Del 66, Del 147 och EU-OPS.				
10.2 **Certifierande personal – Underhåll**	2	2	2	2
Ingående förståelse av Del 66.				
103 **Godkända underhållsorganisationer**	2	2	2	2
Ingående förståelse av Del 145 och Del M kapitel F.				
10.4 **Lufttransporter:**	1	1	1	1
Allmän förståelse av EU-OPS.				
Drifttillstånd (AOC).				
Operatörens ansvar, särskilt för fortsatt luftvärdighet och underhåll.				
Underhållsprogram				
MEL//CDL				
Handlingar som ska medföras ombord.				
Skyltar (markeringar) på luftfartyg.				
10.5 **Certifiering av luftfartyg, delar och anordningar**				
a) *Allmänt*	—	1	1	1
Allmän förståelse av Del 21 och specifikationerna CS-23, 25, 27 och 29 för EASA-certifikat.				
b) *Handlingar*	—	2	2	2
Luftvärdighetsbevis; begränsade luftvärdighetsbevis och flygtillstånd.				
Nationalitets- och registreringsbevis.				
Bullercertifikat				
Viktschema				
Radiotillstånd och -godkännande.				

	STEG			
	A	B1	B2	B3
10.6 **Fortsatt luftvärdighet.**	2	2	2	2
Detailed understanding of Part-21 provisions related to continuing airworthiness.				
Ingående förståelse av Del M.				
10.7 **Tillämpliga nationella och internationella bestämmelser för** (om inte EU:s bestämmelser har företräde):				
a) Underhållsprogram, underhållskontroller och -tillsyn.	1	2	2	2
Luftvärdighetsdirektiv				
Servicemeddelanden, tillverkares serviceinformation.				
Modifieringar och reparationer.				
Underhållsdokumentation: underhållshandböcker, strukturreparationshandbok, illustrerad katalog över delar osv.				
Endast för certifikat enligt kategorierna A till B2:				
Grundläggande minimiutrustningslistor (MMEL), minimiutrustningslista (MEL), listor över klareringsavvikelser.				
b) Fortsatt luftvärdighet.	—	1	1	1
Krav på minimiutrustning – provflygningar.				
Endast för certifikat enligt kategorierna B1 och B2:				
ETOPS, underhålls- och klareringsbestämmelser.				
Allvädersverksamhet, verksamhet för kategori 2/3.				

MODUL 11A. TURBINMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

	STEG	
	A1	B1.1
11.1 **Flygteori**		
11.1.1. *Flygplans aerodynamik och styrorgan*	1	2
Arbetssätt för och effekt av — styrning i rollplanet: skevroder och spoilrar; — styrning i loopingplanet: höjdroder, stabilisatorer, variabla infästningsvinkelsstabilisatorer och nosroder; — styrning i girplanet, sidoroderbegränsare.		
Styrning genom användning av elevons (kombinerat höjd- och skevroder), ruddervators.		
Lyftkraftsanordningar, slots, slats, vingklaffar, flaperons (kombination av skevroder och vingklaff).		
Motståndsinducerande anordningar, spoilrar, lyftkraftsbegränsare, luftbromsar.		

	STEG	
	A1	B1.1
Effekter av vingfenor, sågtandade framkanter.		
Gränsskiktskontroll genom användning av virvelgeneratorer, stallfenor eller framkantsanordningar.		
Arbetssätt för och effekt av trimroder, lätt- och framkantsroder, servoroder, fjäderroder, statisk balansering (massbalans), rodersnedställning, aerodynamiska balansplåtar.		
11.1.2. *Flygning i hög fart*	1	2
Ljudets hastighet, flygning i underljuds-, ljud-, överljudsfart.		
Machtal, kritiskt machtal, kompressibilitetsstöt, tryckvåg, aerodynamisk uppvärmning, arearegel.		
Faktorer som påverkar luftströmning i högfartsplans motorintag.		
Effekter av pilform på kritiskt machtal.		
11.2 **Skrovstrukturer – Allmänna begrepp**		
a) 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.	2	2
b) 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. Ytrengöring. Luftfartygs symmetri: metoder för inriktning och symmetrikontroller.	1	2
11.3 **Skrovstrukturer – Flygplan**		
11.3.1 *Flygkropp (ATA 52/53/56)*	1	2
Konstruktion och trycktätning.		
Fästen för vingar, stabilisator, pylon och landställ.		

	STEG	
	A1	B1.1
Sätesinstallation och lastningssystem.		
Dörrar och nödutgångar: konstruktion, mekanismer, användning och säkerhetsanordningar.		
Fönster och vindruta, konstruktion och mekanismer.		
11.3.2 *Vingar (ATA 57)*	1	2
Byggnadstjänster		
Bränslelagring		
Fästen för landställ, pylon, roderytor och lyftkrafts-/bromsanordningar.		
11.3.3 *Stabilisatorer (ATA 55)*	1	2
Byggnadstjänster		
Roderytors fastsättning.		
11.3.4 *Roderytor (ATA 55/57)*	1	2
Konstruktion och fastsättning.		
Balansering – massa och aerodynamik.		
11.3.5 *Gondoler/Pyloner (ATA 54)*	1	2
Gondoler/pyloner: — konstruktioner, — brandväggar, — motorupphängning.		
11.4 **Luftkonditionering och trycksättning av kabin (ATA 21)**		
11.4.1 *Luftförsörjning*	1	2
Källor till luftförsörjning, inklusive motoravtappning, APU och markvagn.		
11.4.2 *Luftkonditionering*	1	3
System för luftkonditionering.		
Apparater för luft- och ångkretslopp.		
Distributionssystem		
System för reglering av flöde, temperatur och fuktighet.		
11.4.3 *Trycksättning*	1	3
System för trycksättning.		
Reglering och indikering, inklusive regler- och säkerhetsventiler.		
Kabintrycksstyrning.		

	STEG	
	A1	B1.1
11.4.4 *Säkerhets- och varningsanordningar*	1	3
Skydds- och varningsanordningar.		
11.5 **Instrument-/avioniksystem**		
11.5.1 *Instrumentsystem (ATA 31)*	1	2
Pitot-statiska: höjdmätare, fartmätare, stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer).		
Gyroskopiska: artificiell horisont, flyglägesdirektor, kursgyro, kombinerat kursgyro, girindikator, svängkoordinator.		
Kompasser: direktavläsning, fjärravläsning.		
Indikering av anfallsvinkel, stallvarningssystem.		
Glass cockpit;		
Annan indikering från luftfartygssystem.		
11.5.2 *Avioniksystem*	1	1
Grundprinciper för systemutformningar av och arbetssätt för — automatisk flygning (ATA 22), — kommunikation (ATA 23), — navigationssystem (ATA 34).		
11.6 **Elkraft (ATA 24)**	1	3
Batteriers installation och arbetssätt.		
Likströmsgenerering		
Växelströmsgenerering		
Nödkraftsgenerering		
Spänningsreglering		
Kraftdistribution		
Växelriktare, transformatorer, likriktare.		
Kretsskydd		
Yttre kraftförsörjning/markkraftaggregat.		
11.7 **Utrustning och inventarier (ATA 25)**		
a) Bestämmelser för nödutrustning. Säten, remmar och bälten.	2	2

	STEG	
	A1	B1.1
b) Kabinutformning Utformning av utrustning. Installation av kabininventarier. Utrustning för kabinunderhållning. Pentryinstallation Utrustning för hantering och fasthållande av last. Instigningsanordningar	1	1
11.8 **Brandskydd (ATA 26)**	1	3
a) System för upptäckt av och varning för brand och rök. Brandsläckningssystem Systemprov		
b) Bärbar brandsläckare.	1	1
11.9 **Styrorgan (ATA 27)**	1	3
Primära organ: skevroder, höjdroder, sidoroder, spoiler.		
Trimreglering		
Aktiv belastningsreglering.		
Lyftkraftsanordningar		
Lyftkraftsbegränsare, luftbromsar.		
Arbetssätt för system: manuellt, hydrauliskt, pneumatiskt, elektriskt, elektroniskt.		
Artificiell känsla, girdämpare, machtrim, sidorodersbegränsare, roderlåssystem.		
Balansering och riggning.		
System för stallskydd/-varning.		
11.10 **Bränslesystem (ATA 28)**	1	3
Systemutformning		
Bränsletankar		
Försörjningssystem		
Dumpning, avluftning och dränering.		
Korsmatning och överföring.		
Indikeringar och varningar.		
Tankning och avtankning.		
Längsbalanserande bränslesystem.		

	STEG	
	A1	B1.1
11.11 **Hydraulisk kraft (ATA 29)**	1	3
Systemutformning		
Hydraulvätskor		
Hydrauliska behållare och ackumulatorer.		
Tryckgenerering: elektrisk, mekanisk, pneumatisk.		
Nödtrycksgenerering		
Filter		
Tryckreglering		
Kraftdistribution		
Indikerings- och varningssystem.		
Samspel med andra system.		
11.12 **Is- och regnskydd (ATA 30)**	1	3
Isbildning, klassificering och detektering.		
System för förebyggande avisning: elektriska, med varmluft och med hjälp av kemikalier.		
System för rengörande avisning: elektriska, med varmluft, pneumatiska och kemiska.		
Regnavvisande medel.		
Uppvärmning av givare och dräneringsrör.		
Torkarsystem		
11.13 **Landställ (ATA 32)**	2	3
Konstruktion, stötdämpning.		
Utfällnings- och infällningssystem: normal- och nödläge.		
Indikeringar och varning.		
Hjul, bromsar, slirskydd och automatiska bromsar.		
Däck		
Styrning		
Luft-mark-avkänning		
11.14 **Ljus, strålkastare och belysning (ATA 33)**	2	3
Yttre: position, kollisionsvarning, landning, taxning, is.		
Inre: kabin, cockpit, lastutrymme.		
Nöd		

	STEG	
	A1	B1.1
11.15 **Syrgas (ATA 35)**	1	3
Systemutformning: cockpit, kabin.		
Källor, lagring, laddning och distribution		
Försörjningsreglering		
Indikeringar och varningar.		
11.16 **Pneumatik/vakuum (ATA 36)**	1	3
Systemutformning		
Källa: motor/APU, kompressorer, behållare, markaggregat.		
Tryckreglering		
Distribution		
Indikeringar och varningar.		
Samspel med andra system.		
11.17 **Vatten/avlopp (ATA 38)**	2	3
Utformning av vattensystem, försörjning, distribution, service och dränering.		
Utformning av toalettsystem, spolning och service.		
Korrosionsaspekter		
11.18 **Flygburna underhållssystem (ATA 45)**	1	2
Centrala underhållsdatorer.		
System för datainmatning.		
Elektroniskt arkivsystem.		
Utskrift		
Strukturövervakning (övervakning av skadetolerans).		
11.19 **Integrerad modulär avionik (ATA 42)**	1	2
Funktioner som kan integreras i moduler med integrerad modulär avionik (IMA) är bland andra:		
Hantering av avtappning, reglering av lufttryck, ventilering och reglering av luft, reglering av ventilering för avionik och i cockpit, reglering av temperatur, flygtrafikledning, kommunikationsrouter för avionik, hantering av elektrisk belastning, övervakning av brytare, elektroniska system (BITE), bränslehantering, reglering av bromsning, reglering av styrning, utfällning och infällning av landningsställ, indikering av däcktryck, indikering av tryck i oljestördämpare, övervakning av bromstemperatur etc.		
Kärnsystem; nätverkskomponenter.		

	STEG	
	A1	B1.1
11.20 **Kabinsystem (ATA 44)**	1	2
De enheter och komponenter som är avsedda för att underhålla passagerarna och tillgodose kommunikationsbehoven i luftfartyget (Cabin Intercommunication Data System) och mellan luftfartygets kabin och markbaserade stationer (Cabin Network Service). Inklusive överföringar av röst, data, musik och video.		
— Datasystemet för kommunikation i kabinen utgör ett gränssnitt mellan cockpit/kabinpersonal och kabinsystem. Systemen stöder informationsutbyte med de olika anslutna enkelt utbytbara avionikkomponenter (LRU, line replaceable unit), och de manövreras ofta från panelens instrumenttavla.		
Systemet för kommunikation med markbaserade stationer är ofta serverbaserat och utgör ett gränssnitt mellan bland andra följande system: — Data/radiokommunikation, system för underhåll under flygning.		
Systemet för kommunikation med markbaserade funktioner kan innehålla funktioner som: — Tillgång till rapporter före och vid utflygning — E-post, tillgång till intranät och internet — Passagerardatabas		
Kabinkärnsystem		
System för underhållning under flygning		
System för extern kommunikation		
Kabinsystem för masslagring		
Kabinsystem för övervakning		
Olika slags kabinsystem		
11.21 **Informationssystem (ATA 46)**	1	2
De enheter och komponenter som är avsedda för att lagra, uppdatera och återställa digital information som traditionellt tillhandahålls på papper, mikrofilm eller mikrofiche. Innefattar enheter som är avsedda funktioner för informationslagring och informationsåterställande, såsom masslagring i elektroniskt bibliotek och kontroller. Innefattar inte enheter och komponenter som installerats för andra ändamål och som delas med andra system, såsom cockpitskrivare eller displayer för allmänt bruk.		
Typiska exempel är flygledning- och informationssystem och nätserversystem.		
Allmänt system för luftfartygsinformation		
System för cockpitinformation		
System för underhållsinformation		
System för kabininformation		
System för diverse information		

MODUL 11B. KOLVMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

Not 1: Denna modul är inte tillämplig för kategor B3. Relevanta ämnesområden för kategori B3 definieras i modul 11C.

Not 2: Denna moduls omfattning ska återspegla tekniken för de flygplan som hör till underkategorierna A2 och B1.2.

	STEG	
	A2	B1.2
11.1 **Flygteori**		
11.1.1. *Flygplans aerodynamik och styrorgan*	1	2
Arbetssätt för och effekt av — styrning i rollplanet: Skevroder och spoilrar; — styrning i loopingplanet: höjdroder, stabilisatorer, variabla infästningsvinkelsstabilisatorer och nosroder; — styrning i girplanet, sidoroderbegränsare.		
Styrning genom användning av elevons (kombinerat höjd- och skevroder), ruddervators.		
Lyftkraftsanordningar, slots, slats, vingklaffar, flaperons (kombination av skevroder och vingklaff).		
Motståndsinducerande anordningar, spoilrar, lyftkraftsbegränsare, luftbromsar.		
Effekter av vingfenor, sågtandade framkanter.		
Gränsskiktskontroll genom användning av virvelgeneratorer, stallfenor eller framkantsanordningar.		
Arbetssätt för och effekt av trimroder, lätt- och framkantsroder, servoroder, fjäderroder, statisk balansering (massbalans), rodersnedställning, aerodynamiska balansplåtar.		
11.1.2. *Flygning i hög fart – Ej tillämpligt*	—	—
11.2 **Skrovstrukturer – Allmänna begrepp**		
a) Luftvärdighetsbestämmelser för strukturstyrka.	2	2
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) 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).	1	2
Tekniker vid strukturmontering: nitning, bultning, limning.		
Metoder för ytskydd, som t.ex. kromatering, anodisering, målning.		
Ytrengöring.		
Luftfartygs symmetri: metoder för inriktning och symmetrikontroller.		

	STEG	
	A2	B1.2
11.3 **Skrovstrukturer – Flygplan**		
11.3.1 *Flygkropp (ATA 52/53/56)*	1	2
Konstruktion och trycktätning.		
Fästen för vingar, stjärtplan, pylon och landställ.		
Sätesinstallation.		
Dörrar och nödutgångar: konstruktion och användning.		
Fastsättning av fönster och vindruta.		
11.3.2 *Vingar (ATA 57)*	1	2
Byggnadstjänster		
Bränslelagring		
Fästen för landställ, pylon, roderytor och lyftkrafts-/bromsanordningar.		
11.3.3 *Stabilisatorer (ATA 55)*	1	2
Byggnadstjänster		
Roderytors fastsättning.		
11.3.4 *Roderytor (ATA 55/57)*	1	2
Konstruktion och fastsättning.		
Balansering – massa och aerodynamik.		
11.3.5 *Gondoler/Pyloner (ATA 54)*	1	2
Gondoler/pyloner: — konstruktioner, — brandväggar, — motorupphängning.		
11.4 **Luftkonditionering och trycksättning av kabin (ATA 21)**	1	3
System för trycksättning och luftkonditionering.		
Kabintrycksstyrning, skydds- och varningsanordningar.		
Värmesystem		
11.5 **Instrument-/avioniksystem**		
11.5.1 *Instrumentsystem (ATA 31)*	1	2
Pitot-statiska: höjdmätare, fartmätare, stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer).		
Gyroskopiska: artificiell horisont, flyglägesdirektor, kursgyro, kombinerat kursgyro, girindikator, svängkoordinator.		
Kompasser: direktavläsning, fjärravläsning.		

	STEG	
	A2	B1.2
Indikering av anfallsvinkel, stallvarningssystem.		
Glascockpit		
Annan indikering från luftfartygssystem.		
11.5.2 *Avioniksystem*	1	1
Grundprinciper för systemutformningar av och arbetssätt för — automatisk flygning (ATA 22), — kommunikation (ATA 23), — navigationssystem (ATA 34).		
11.6 **Elkraft (ATA 24)**	1	3
Batteriers installation och arbetssätt.		
Likströmsgenerering		
Spänningsreglering		
Kraftdistribution		
Kretsskydd		
Växelriktare, transformatorer.		
11.7 **Utrustning och inventarier (ATA 25)**		
a) Bestämmelser för nödutrustning. Säten, remmar och bälten.	2	2
b) Kabinutformning Utformning av utrustning. Installation av kabininventarier. Utrustning för kabinunderhållning. Pentryinstallation. Utrustning för hantering och fasthållande av last. Instigningsanordningar.	1	1
11.8 **Brandskydd (ATA 26)**		
a) System för upptäckt av och varning för brand och rök. Brandsläckningssystem. Systemprov	1	3
b) Bärbar brandsläckare.	1	3
11.9 **Styrorgan (ATA 27)**	1	3
Primära organ: skevroder, höjdroder, sidoroder.		
Trimroder		
Lyftkraftsanordningar		

	STEG	
	A2	B1.2
Arbetssätt för system: manuellt.		
Roderlås		
Balansering och riggning.		
Stallvarningssystem		
11.10 **Bränslesystem (ATA 28)**	1	3
Systemutformning		
Bränsletankar		
Försörjningssystem		
Korsmatning och överföring.		
Indikeringar och varningar.		
Tankning och avtankning.		
11.11 **Hydraulisk kraft (ATA 29)**	1	3
Systemutformning		
Hydraulvätskor		
Hydrauliska behållare och ackumulatorer.		
Tryckgenerering: elektrisk, mekanisk.		
Filter		
Tryckreglering		
Kraftdistribution		
Indikerings- och varningssystem.		
11.12 **Is- och regnskydd (ATA 30)**	1	3
Isbildning, klassificering och detektering.		
System för rengörande avisning: elektriska, med varmluft, pneumatiska och kemiska.		
Uppvärmning av givare och dräneringsrör.		
Torkarsystem		
11.13 **Landställ (ATA 32)**	2	3
Konstruktion, stötdämpning.		
Utfällnings- och infällningssystem: normal- och nödläge.		
Indikeringar och varning.		
Hjul, bromsar, slirskydd och automatiska bromsar.		

	STEG	
	A2	B1.2
Däck		
Styrning		
Luft-mark-avkänning		
11.14 **Ljus, strålkastare och belysning (ATA 33)**	2	3
Yttre: position, kollisionsvarning, landning, taxning, is.		
Inre: kabin, cockpit, lastutrymme.		
Nöd		
11.15 **Syrgas (ATA 35)**	1	3
Systemutformning: cockpit, kabin.		
Källor, lagring, laddning och distribution		
Försörjningsreglering		
Indikeringar och varningar.		
11.16 **Pneumatik/vakuum (ATA 36)**	1	3
Systemutformning		
Källa: motor/APU, kompressorer, behållare, markaggregat.		
Tryckreglering		
Distribution		
Indikeringar och varningar.		
Samspel med andra system.		
11.17 **Vatten/avlopp (ATA 38)**	2	3
Utformning av vattensystem, försörjning, distribution, service och dränering.		
Utformning av toalettsystem, spolning och service.		
Korrosionsaspekter		

MODUL 11C. KOLVMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

Not: Denna moduls omfattning ska återspegla tekniken för de flygplan som är relevanta för kategori B3.

	STEG
	B3
11.1 **Flygteori**	
Flygplans aerodynamik och styrorgan	1
Arbetssätt för och effekt av — styrning i rollplanet: skevroder; — styrning i loopingplanet: höjdroder, stabilisatorer, variabla infästningsvinkelsstabilisatorer och nosroder; — styrning i girplanet, sidoroderbegränsare;	

	STEG
	B3
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.	
Gränsskiktskontroll genom användning av virvelgeneratorer, stallfenor eller framkantsanordningar.	
Arbetssätt för och effekt av trimroder, lätt- och framkantsroder, servoroder, fjäderroder, statisk balansering (massbalans), rodersnedställning, aerodynamiska balansplåtar.	
11.2 **Skrovstrukturer – Allmänna begrepp**	
a) 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.	2
b) 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. Ytrengöring. Luftfartygs symmetri: metoder för inriktning och symmetrikontroller.	2
11.3 **Skrovstrukturer – Flygplan**	
11.3.1 *Flygkropp (ATA 52/53/56)*	1
Byggnadstjänster	
Fästen för vingar, stjärtplan, pylon och landställ.	
Sätesinstallation	
Dörrar och nödutgångar: konstruktion och användning.	
Fastsättning av fönster och vindruta.	

	STEG
	B3
11.3.2 *Vingar (ATA 57)*	1
Byggnadstjänster	
Bränslelagring	
Fästen för landställ, pylon, roderytor och lyftkrafts-/bromsanordningar.	
11.3.3 *Stabilisatorer (ATA 55)*	1
Byggnadstjänster	
Roderytors fastsättning.	
11.3.4 *Roderytor (ATA 55/57)*	1
Konstruktion och fastsättning.	
Balansering – massa och aerodynamik.	
11.3.5 *Gondoler/Pyloner (ATA 54)*	
Gondoler/pyloner: — konstruktioner, — brandväggar, — motorupphängning.	1
11.4 **Luftkonditionering (ATA 21)**	
Uppvärmnings- och ventilationssystem	1
11.5 **Instrument-/avioniksystem**	
11.5.1 *Instrumentsystem (ATA 31)*	1
Pitot-statiska: höjdmätare, fartmätare, stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer).	
Gyroskopiska: artificiell horisont, flygplägesdirektor, kursgyro, kombinerat kursgyro, girindikator, svängkoordinator.	
Kompasser: direktavläsning, fjärravläsning.	
Indikering av anfallsvinkel, stallvarningssystem.	
Glascockpit	
Annan indikering från luftfartygssystem.	
11.5.2 *Avioniksystem*	1
Grundprinciper för systemutformningar av och arbetssätt för — automatisk flygning (ATA 22), — kommunikation (ATA 23), — navigationssystem (ATA 34).	
11.6 **Elkraft (ATA 24)**	2
Batteriers installation och arbetssätt.	
Likströmsgenerering	

	STEG
	B3
Spänningsreglering	
Kraftdistribution	
Kretsskydd	
Växelriktare, transformatorer.	
11.7 **Utrustning och inventarier (ATA 25)**	2
Bestämmelser för nödutrustning.	
Säten, remmar och bälten.	
11.8 **Brandskydd (ATA 26)**	2
Bärbar brandsläckare.	
11.9 **Styrorgan (ATA 27)**	3
Primära organ: skevroder, höjdroder, sidoroder.	
Trimroder	
Lyftkraftsanordningar.	
Arbetssätt för system: manuellt.	
Roderlås	
Balansering och riggning.	
Stallvarningssystem	
11.10 **Bränslesystem (ATA 28)**	2
Systemutformning	
Bränsletankar	
Försörjningssystem	
Korsmatning och överföring.	
Indikeringar och varningar.	
Tankning och avtankning.	
11.11 **Hydraulisk kraft (ATA 29)**	2
Systemutformning	
Hydraulvätskor	
Hydrauliska behållare och ackumulatorer.	
Tryckgenerering: elektrisk, mekanisk.	
Filter	
Tryckreglering	

	STEG
	B3
Kraftdistribution	
Indikerings- och varningssystem.	
11.12 **Is- och regnskydd (ATA 30)**	1
Isbildning, klassificering och detektering.	
System för rengörande avisning: elektriska, med varmluft, pneumatiska och kemiska.	
Uppvärmning av givare och dräneringsrör.	
Torkarsystem	
11.13 **Landställ (ATA 32)**	2
Konstruktion, stötdämpning.	
Utfällnings- och infällningssystem: normal- och nödläge.	
Indikeringar och varning.	
Hjul, bromsar, slirskydd och automatiska bromsar.	
Däck	
Styrning	
11.14 **Ljus, strålkastare och belysning (ATA 33)**	2
Yttre: position, kollisionsvarning, landning, taxning, is.	
Inre: kabin, cockpit, lastutrymme.	
Nöd	
11.15 **Syrgas (ATA 35)**	2
Systemutformning: cockpit, kabin.	
Källor, lagring, laddning och distribution	
Försörjningsreglering.	
Indikeringar och varningar.	
11.16 **Pneumatik/vakuum (ATA 36)**	2
Systemutformning.	
Källa: motor/APU, kompressorer, behållare, markaggregat.	
Pressure and vacuum pumps	
Tryckreglering.	
Distribution.	
Indikeringar och varningar.	
Samspel med andra system.	

MODUL 12. HELIKOPTRARS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

	STEG	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.1 **Flygteori – Rotorluftfartygs aerodynamik**	1	2
Terminologi.		
Effekter av gyroskopisk precession.		
Vridmomentsreaktion och kurshållning.		
Lyftkraftens osymmetri, bladspetsstall.		
Tendens till translation och dess korrigering.		
Corioliseffekt och kompensering.		
Tillstånd med virvelringar, effektsättning, övertippning.		
Autorotation		
Markeffekt.		
12.2 **Styrsystem**	2	3
Sidoförflyttning.		
Stigning/sjunkning.		
Styrplatta.		
Styrning i girplanet: vridmomentsbalansering, stjärtrotor, avtappningsluft.		
Huvudrotorhuvud: konstruktions- och funktionsdrag.		
Bladdämpare: funktion och konstruktion.		
Rotorblad: huvud- och stjärtrotorblads konstruktion och fastsättning.		
Trimreglering, fasta och ställbara stabilisatorer.		
Arbetssätt för system: manuellt, hydrauliskt, elektriskt och elektroniskt.		
Artificiell känsla.		
Balansering och riggning.		
12.3 **Bladfält och vibrationsanalys**	1	3
Rotorinställning		
Huvud- och stjärtrotorfält.		
Statisk och dynamisk balansering.		
Vibrationstyper, metoder för vibrationsdämpning.		
Markresonans		
12.4 **Kraftöverföring**	1	3
Växellådor, huvud- och stjärtrotorer.		

	STEG	
	A3 A4	B1.3 B1.4
Kopplingar, frihjulsenheter och rotorbroms.		
Stjärtrotoraxlar, flexibla kopplingar, lager, vibrationshämmare och lagerfästen		
12.5 **Skrovstrukturer**		
a) 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.	2	2
b) Konstruktionsmetoder för flygkroppar med bärande skal (skalkonstruktion), spolstommar, profiler (stringer), ramrör, skott, spant, dubbelspant, stöttor, band, balkar, golvstrukturer, förstärkning, metoder för fastsättning av skal och korrosionsskydd. Fästen för pylon, stabilisator och landställ. Sätesinstallation. Dörrar: konstruktion, mekanismer, användning och säkerhetsanordningar. Konstruktion för fönster och vindruta. Bränslelagring. Brandväggar. Motorupphängning. Tekniker vid strukturmontering: nitning, bultning, limning. Metoder för ytskydd, som t.ex. kromatering, anodisering, målning. Ytrengöring. Luftfartygs symmetri: metoder för inriktning och symmetrikontroller.	1	2
12.6 **Luftkonditionering (ATA 21)**		
12.6.1 *Lufttillförsel*	1	2
Källor till luftförsörjning, inklusive motoravtappning och markvagn.		
12.6.2 *Luftkonditionering*	1	3
System för luftkonditionering.		
Distributionssystem.		
System för reglering av flöde och temperatur.		
Skydds- och varningsanordningar.		

	STEG	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.7 **Instrument-/avioniksystem**		
12.7.1 *Instrumentsystem (ATA 31)*	1	2
Pitot-statiska: höjdmätare, fartmätare, stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer).		
Gyroskopiska: artificiell horisont, flyglägesdirektor, kursgyro, kombinerat kursgyro, girindikator, svängkoordinator.		
Kompasser: direktavläsning, fjärravläsning.		
System för vibrationsindikering – HUMS.		
Glascockpit		
Annan indikering från luftfartygssystem.		
12.7.2 *Avioniksystem*	1	1
Grundprinciper för systemutformningar av och arbetssätt för automatisk flygning (ATA 22), kommunikationer (ATA 23), navigeringssystem (ATA 34)		
12.8 **Elkraft (ATA 24)**	1	3
Batteriers installation och arbetssätt.		
Likströmsgenerering, växelströmsgenerering.		
Nödkraftsgenerering.		
Spänningsreglering, kretsskydd.		
Kraftdistribution.		
Växelriktare, transformatorer, likriktare.		
Yttre kraftförsörjning/markkraftaggregat.		
12.9 **Utrustning och inventarier (ATA 25)**		
a) Bestämmelser för nödutrustning. Säten, remmar och bälten. Lyftsystem.	2	2
b) Flytsystem för nödlägen. Kabinutformning, fasthållande av last. Utformning av utrustning. Installation av kabininventarier.	1	1

	STEG	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.10 **Brandskydd (ATA 26)**	1	3
System för upptäckt av och varning för brand och rök.		
Brandsläckningssystem.		
Systemprov.		
12.11 **Bränslesystem (ATA 28)**	1	3
Systemutformning.		
Bränsletankar.		
Försörjningssystem.		
Dumpning, avluftning och dränering.		
Korsmatning och överföring.		
Indikeringar och varningar.		
Tankning och avtankning.		
12.12 **Hydraulisk kraft (ATA 29)**	1	3
Systemutformning.		
Hydraulvätskor.		
Hydrauliska behållare och ackumulatorer.		
Tryckgenerering: elektrisk, mekanisk, pneumatisk.		
Nödtrycksgenerering.		
Filter		
Tryckreglering.		
Kraftdistribution.		
Indikerings- och varningssystem.		
Samspel med andra system.		
12.13 **Is- och regnskydd (ATA 30)**	1	3
Isbildning, klassificering och detektering.		
Anti-is- och avisningssystem: elektriska, med varmluft och med hjälp av kemikalier.		
Regnavvisande medel och avlägsnande.		
Uppvärmning av givare och dräneringsrör.		
Torkarsystem		

	STEG	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.14 **Landställ (ATA 32)**	2	3
Konstruktion, stötdämpning.		
Utfällnings- och infällningssystem: normal- och nödläge.		
Indikeringar och varning.		
Hjul, däck, bromsar.		
Styrning		
Luft-mark-avkänning		
Skidor, flottörer.		
12.15 **Ljus, strålkastare och belysning (ATA 33)**	2	3
Yttre: position, landning, taxning, is.		
Inre: kabin, cockpit, lastutrymme.		
Nöd.		
12.16 **Pneumatik/vakuum (ATA 36)**	1	3
Systemutformning.		
Källa: motor/APU, kompressorer, behållare, markaggregat.		
Tryckreglering.		
Distribution.		
Indikeringar och varningar.		
Samspel med andra system.		
12.17 **Integrerad modulär avionik (ATA 42)**	1	2
Funktioner som kan integreras i moduler med integrerad modulär avionik (IMA) är bland andra: Hantering av avtappning, reglering av lufttryck, ventilering och reglering av luft, reglering av ventilering för avionik och i cockpit, reglering av temperatur, flygtrafikledning, kommunikationsrouter för avionik, hantering av elektrisk belastning, övervakning av brytare, elektroniska system (BITE), bränslehantering, reglering av bromsning, reglering av styrning, utfällning och infällning av landningsställ, indikering av däcktryck, indikering av tryck i oljestördämpare, övervakning av bromstemperatur etc.		
Kärnsystem		
Nätverkskomponenter		
12.18 **Flygburna underhållssystem (ATA 45)**	1	2
Centrala underhållsdatorer.		
System för datainmatning.		

	STEG	
	A3 A4	B1.3 B1.4
Elektroniskt arkivsystem.		
Utskrift.		
Strukturövervakning (övervakning av skadetolerans).		
12.19 **Informationssystem (ATA 46)**	1	2
De enheter och komponenter som är avsedda för att lagra, uppdatera och återställa digital information som traditionellt tillhandahålls på papper, mikrofilm eller mikrofiche. Innefattar enheter som är avsedda funktioner för informationslagring och informationsåterställande, såsom masslagring i elektroniskt bibliotek och kontroller. Innefattar inte enheter och komponenter som installerats för andra ändamål och som delas med andra system, såsom cockpitskrivare eller displayer för allmänt bruk.		
Typiska exempel är flygledningss- och informationssystem och nätserversystem.		
Allmänt system för luftfartygsinformation		
System för cockpitinformation		
System för underhållsinformation		
System för kabininformation		
System för diverse information		

MODUL 13. LUFTFARTYGS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

	STEG
	B2
13.1 **Flygteori**	
a) *Flygplans aerodynamik och styrorgan*	1
Arbetssätt för och effekt av — styrning i rollplanet: skevroder och spoilrar, — styrning i loopingplanet: höjdroder, stabilisatorer, variabla infästningsvinkelsstabilisatorer samt nosroder, — styrning i girplanet, sidorodersbegränsare.	
Styrning genom användning av elevons (kombinerat höjd- och skevroder), ruddervators.	
Lyftkraftsanordningar: slots, slats, vingklaffar.	
Motståndsinducerande anordningar: spoilrar, lyftkraftsbegränsare, luftbromsar.	
Arbetssätt för och effekt av trimroder, servoroder, rodersnedställning.	
b) *Flygning i hög fart*	1
Ljudets hastighet, flygning i underljuds-, ljud-, överljudsfart.	
Machtal, kritiskt machtal.	
c) *Rotorluftfartygs aerodynamik*	1
Terminologi.	

	STEG
	B2
Arbetssätt för och effekt av organ för sidoförflyttning, stigning/sjunkning och vridmomentsbalansering.	
13.2 **Strukturer – Allmänna begrepp**	
a) Grundprinciper för struktursystem.	1
b) System för zon- och punktidentifiering.	2
Elektrisk jordning.	
Bestämmelse för skydd mot åsknedslag.	
13.3 **Automatisk flygning (ATA 22)**	3
Grundprinciper för automatiska styrsystem, inklusive funktionsprinciper och gängse terminologi.	
Behandling av kommandosignal.	
Arbetslägen: roll-, looping- och girkanaler.	
Girdämpare.	
Stabiliseringssystem i helikoptrar.	
Automatisk trimreglering.	
Gränssnitt för autopiloters navigeringshjälpmedel.	
System för automatisk farthållning.	
Automatiska landningssystem: principer och kategorier, arbetslägen, inflygning, glidbana, landning, pådrag, systemmonitorer och felförhållanden.	
13.4 **Kommunikation/Navigering (ATA 23/34)**	3
Grundprinciper för radiovågors fortplantning, antenner, överföringsledningar, kommunikation, mottagare och sändare.	
Funktionsprinciper för följande system: — VHF-kommunikation. — Kortvågskommunikation. — Ljud. — Automatiska nödradiosändare. — Ljudregistrator. — Rundstrålande radiofyrar (Very High Frequency omnidirectional range, VOR). — Radiokompass (Automatic Direction Finding, ADF). — Instrumentlandningssystem (Instrument Landing System, ILS). — Mikrovågslandningssystem (Microwave Landing System, MLS). — Avståndsmätutrustning (Distance Measuring Equipment, DME). — Låga radiofrekvenser och hyperbelnavigering (VLF/Omega). — Dopplernavigering. — Områdesnavigering, RNAV-system. — Färddatasystem. — Satellitnavigeringssystemet GPS (Global Positioning System), navigationssatelliter (Global Navigation Satellite Systems, GNSS). — Tröghetsnavigeringssystem. — Transponder för flygtrafikledning, sekundär övervakningsradar. — Trafik- och kollisionsvarningssystem (Traffic Alert Collision Avoidance System, TCAS). — Väderradar. — Radiohöjdmätare. — Kommunikation och rapportering enligt ARINC.	

	STEG
	B2
13.5 **Elkraft (ATA 24)**	3
Batteriers installation och arbetssätt.	
Likströmsgenerering.	
Växelströmsgenerering.	
Nödkraftsgenerering.	
Spänningsreglering.	
Kraftdistribution.	
Växelriktare, transformatorer, likriktare.	
Kretsskydd.	
Yttre kraftförsörjning/markkraftaggregat.	
13.6 **Utrustning och inventarier (ATA 25)**	3
Bestämmelser för elektronisk nödutrustning.	
Utrustning för kabinunderhållning.	
13.7 **Styrorgan (ATA 27)**	
a) Primära organ: skevroder, höjdroder, sidoroder, spoiler. Trimreglering. Aktiv belastningsreglering. Lyftkraftsanordningar. Lyftkraftsbegränsare, luftbromsar. Arbetssätt för system: manuellt, hydrauliskt, pneumatiskt. Artificiell känsla, girdämpare, machtrim, sidorodersbegränsare, roderlås. Stallskyddssystem.	2
b) Arbetssätt för system: elektriskt, elektroniskt.	3
13.8 **Instrument (ATA 31)**	3
Klassificering.	
Atmosfär.	
Terminologi.	
Anordningar och system för tryckmätning.	
Pitot-statiska system.	
Höjdmätare.	
Stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer).	

	STEG
	B2
Fartmätare.	
Machmätare.	
System för höjdrapportering/-varning.	
Luftdataberäknare.	
Instruments pneumatiska system.	
Tryck- och temperaturmätare för direktavläsning.	
System för temperaturindikering.	
System för bränslemängdsindikering.	
Gyroskopiska principer.	
Artificiella horisonter.	
Girindikatorer.	
Kursgyron.	
Terrängvarningssystem.	
Kompassystem.	
System för färdregistrering.	
Elektroniska flyginstrument.	
Instrumentvarningssystem, inklusive huvudvarningssystem och centralt placerade varningspaneler.	
Stallvarningssystem och system för indikering av anfallsvinkel.	
Mätning och indikering av vibration.	
Glascockpit	
13.9 **Ljus, strålkastare och belysning (ATA 33)**	3
Yttre: position, landning, taxning, is.	
Inre: kabin, cockpit, lastutrymme.	
Nöd.	
13.10 **Flygburna underhållssystem (ATA 45)**	3
Centrala underhållsdatorer.	
System för datainmatning.	
Elektroniskt arkivsystem.	
Utskrift.	
Strukturövervakning (övervakning av skadetolerans).	

	STEG
	B2
13.11 **Luftkonditionering och trycksättning av kabin (ATA 21)**	
13.11.1 *Luftförsörjning*	2
Källor till luftförsörjning, inklusive motoravtappning, APU och markvagn.	
13.11.2 *Luftkonditionering*	
System för luftkonditionering.	2
Apparater för luft- och ångkretslopp.	3
Distributionssystem.	1
System för reglering av flöde, temperatur och fuktighet.	3
13.11.3 *Trycksättning*	3
System för trycksättning.	
Reglering och indikering, inklusive regler- och säkerhetsventiler.	
Kabintrycksstyrning.	
13.11.4 *Säkerhets- och varningsanordningar*	3
Skydds- och varningsanordningar.	
13.12 **Brandskydd (ATA 26)**	
a) System för upptäckt av och varning för brand och rök. Brandsläckningssystem. Systemprov.	3
b) Bärbar brandsläckare.	1
13.13 **Bränslesystem (ATA 28)**	
Systemutformning.	1
Bränsletankar.	1
Försörjningssystem.	1
Dumpning, avluftning och dränering.	1
Korsmatning och överföring.	2
Indikeringar och varningar.	3
Tankning och avtankning.	2
Längsbalanserande bränslesystem.	3
13.14 **Hydraulisk kraft (ATA 29)**	
Systemutformning.	1

	STEG
	B2
Hydraulvätskor.	1
Hydrauliska behållare och ackumulatorer.	1
Tryckgenerering: elektrisk, mekanisk, pneumatisk.	3
Nödtrycksgenerering.	3
Filter	1
Tryckreglering.	3
Kraftdistribution.	1
Indikerings- och varningssystem.	3
Samspel med andra system.	3
13.15 **Is- och regnskydd (ATA 30)**	
Isbildning, klassificering och detektering.	2
System för förebyggande avisning: elektriska, med varmluft och med hjälp av kemikalier.	2
System för rengörande avisning: elektriska, med varmluft, pneumatiska och kemiska.	3
Regnavvisande medel.	1
Uppvärmning av givare och dräneringsrör.	3
Torkarsystem.	1
13.16 **Landställ (ATA 32)**	
Konstruktion, stötdämpning.	1
Utfällnings- och infällningssystem: normal- och nödläge.	3
Indikeringar och varningar.	3
Hjul, bromsar, slirskydd och automatiska bromsar.	3
Däck.	1
Styrning.	3
Luft-mark-avkänning.	3
13.17 **Syrgas (ATA 35)**	
Systemutformning: cockpit, kabin.	3
Källor, lagring, laddning och distribution	3
Försörjningsreglering.	3
Indikeringar och varningar.	3

	STEG
	B2
13.18 **Pneumatik/vakuum (ATA 36)**	
Systemutformning.	2
Källa: motor/APU, kompressorer, behållare, markaggregat.	2
Tryckreglering.	3
Distribution.	1
Indikeringar och varningar.	3
Samspel med andra system.	3
13.19 **Vatten/avlopp (ATA 38)**	2
Utformning av vattensystem, försörjning, distribution, service och dränering.	
Utformning av toalettsystem, spolning och service.	
13.20 **Integrerad modulär avionik (ATA 42)**	3
Funktioner som kan integreras i moduler med integrerad modulär avionik (IMA) är bland andra:	
Hantering av avtappning, reglering av lufttryck, ventilering och reglering av luft, reglering av ventilering för avionik och i cockpit, reglering av temperatur, flygtrafikledning, kommunikationsrouter för avionik, hantering av elektrisk belastning, övervakning av brytare, elektroniska system (BITE), bränslehantering, reglering av bromsning, reglering av styrning, utfällning och infällning av landningsställ, indikering av däcktryck, indikering av tryck i oljestördämpare, övervakning av bromstemperatur etc.	
Kärnsystem	
Nätkomponenter	
13.21 **Kabinsystem (ATA 44)**	3
De enheter och komponenter som är avsedda för att underhålla passagerarna och tillgodose kommunikationsbehoven i luftfartyget (Cabin Intercommunication Data System) och mellan luftfartygets kabin och markbaserade stationer (Cabin Network Service). Inklusive överföringar av röst, data, musik och video.	
Datasystemet för kommunikation i kabinen utgör ett gränssnitt mellan cockpit/kabinpersonal och kabinsystem. Systemen stöder informationsutbyte med de olika anslutna enkelt utbytbara avionikkomponenter (LRU, line replaceable unit), och de manövreras ofta från panelens instrumenttavla.	
Systemet för kommunikation med markbaserade stationer är ofta serverbaserat och utgör ett gränssnitt mellan bland andra följande system:	
— Data/radiokommunikation, system för underhåll under flygning.	
Systemet för kommunikation med markbaserade funktioner kan innehålla funktioner som:	
— Tillgång till rapporter före och vid utflygning.	
— E-post, tillgång till intranät och internet	
— Passagerardatabas	
Kabinkärnsystem	
System för underhållning under flygning	
System för extern kommunikation	

	STEG
	B2
Kabinsystem för masslagring	
Kabinsystem för övervakning	
Olika slags kabinsystem	
13.22 **Informationssystem (ATA 46)**	3
De enheter och komponenter som är avsedda för att lagra, uppdatera och återställa digital information som traditionellt tillhandahålls på papper, mikrofilm eller mikrofiche. Innefattar enheter som är avsedda funktioner för informationslagring och informationsåterställande, såsom masslagring i elektroniskt bibliotek och kontroller. Innefattar inte enheter och komponenter som installerats för andra ändamål och som delas med andra system, såsom cockpitskrivare eller displayer för allmänt bruk.	
Typiska exempel är flygledning- och informationssystem och nätserversystem.	
Allmänt system för luftfartygsinformation	
System för cockpitinformation	
System för underhållsinformation	
System för kabininformation	
System för diverse information	

MODUL 14. FRAMDRIVNING

	STEG
	B2
14.1 **Turbinmotorer**	
a) Konstruktionslösning och arbetssätt för turbojet-, turbofläkt-, turboaxel- och turbopropellermotorer.	1
b) System för elektronisk motorreglering och bränslemätning (FADEC).	2
14.2 **System för motorindikering**	2
System för avgastemperatur/turbintemperatur i mellansteg.	
Motorvarvtal.	
Indikering av motordragkraft: motortryckförhållande, system för turbinutloppstryck eller utlopprörstryck i motorer.	
Oljetryck och -temperatur.	
Bränsletryck, -temperatur och -flöde.	
Ingastryck.	
Motorvridmoment.	
Propellervarvtal.	
14.3 **Start- och tändningssystem**	2
Arbetssätt för motorstartsystem och deras komponenter.	

	STEG
	B2
Tändningssystem och deras komponenter.	
Säkerhetsbestämmelser för underhåll.	

MODUL 15. GASTURBINMOTOR

	STEG	
	A	B1
15.1 **Grundprinciper**	1	2
Potentialenergi, kinetisk energi, Newtons rörelselagar, Brayton-cykel.		
Sambandet mellan kraft, arbete, effekt, energi, hastighet, acceleration.		
Konstruktionslösning och arbetssätt för turbojet, turbofläkt, turboaxel, turboprop.		
15.2 **Motorprestanda**	—	2
Bruttodragkraft, nettodragkraft, strypt munstycksdragkraft, dragkraftsdistribution, resulterande dragkraft, dragkraftseffekt, ekvivalent axeleffekt, specifik bränsleförbrukning.		
Motorers verkningsgrader.		
By-pass-förhållande och motortryckförhållande.		
Gasflödets tryck, temperatur och hastighet.		
Märkeffekter, statisk dragkraft, inverkan av fart, höjd och varmt klimat, höjdoberoende effekt, begränsningar.		
15.3 **Inlopp**	2	2
Inloppskanaler för kompressor.		
Effekter av olika inloppsutformningar.		
Isskydd.		
15.4 **Kompressorer**	1	2
Axial- och centrifugaltyp.		
Konstruktionsdrag och funktionsprinciper samt användningsområden.		
Fläktbalansering.		
Arbetssätt.		
Orsaker till och effekter av kompressorstall och -pumpning.		
Metoder för luftflödesreglering: avtappningsventiler, variabla inloppsledskenor, variabla ledskenor, roterande ledskenor.		
Kompressionsförhållande.		
15.5 **Förbränningsdel**	1	2
Konstruktionsdrag och funktionsprinciper.		

	STEG	
	A	B1
15.6 **Turbindel**	2	2
Arbetssätt och karakteristik för olika turbinskovelstyper.		
Fastsättning skovel-skiva.		
Munstycksledskenor.		
Orsaker till och effekter av turbinskovelsspänning och -krypning.		
15.7 **Utlopp**	1	2
Konstruktionsdrag och funktionsprinciper.		
Munstycken med konvergerande, divergerande och variabla ytor.		
Minskning av motorbuller.		
Anordningar för dragkraftsreversering (”strålbromsar”).		
15.8 **Lager och packningar**	—	2
Konstruktionsdrag och funktionsprinciper.		
15.9 **Smörjmedel och bränslen**	1	2
Egenskaper och specifikationer.		
Bränsletillsatser.		
Säkerhetsåtgärder.		
15.10 **Smörjsystem**	1	2
Arbetssätt för/utformning av system samt komponenter.		
15.11 **Bränslesystem**	1	2
Arbetssätt för system för motorreglering och bränslemätning, inklusive elektronisk motorreglering (FADEC).		
Systemutformning och komponenter.		
15.12 **Luftsystem**	1	2
Arbetssätt för system för luftdistribution och förebyggande avisning i motorer, inklusive inre kylning, tätning och yttre luftanordningar.		
15.13 **Start- och tändningssystem**	1	2
Arbetssätt för motorstartsystem och deras komponenter.		
Tändningssystem och deras komponenter.		
Säkerhetsbestämmelser för underhåll.		
15.14 **System för motorindikering**	1	2
Avgastemperatur/turbintemperatur i mellansteg.		

	STEG	
	A	B1
Indikering av motordragkraft: motortryckförhållande, system för turbinutloppstryck eller utloppsrörstryck i motorer.		
Oljetryck och -temperatur.		
Bränsletryck och -flöde.		
Motorvarvtal.		
Mätning och indikering av vibration.		
Vridmoment.		
Effekt.		
15.15 **Effekthöjande system**	—	1
Arbetssätt och användningsområden.		
Vatteninsprutning, vattenmetanol.		
System med efterbrännkammare.		
15.16 **Turbopropmotorer**	1	2
Gaskopplad/fri turbin och växelkopplade turbiner.		
Reducerväxlar		
Integrerade motor- och propellerreglage.		
Övervarvsskydd.		
15.17 **Turboaxelmotorer**	1	2
Lösningar, drivsystem, reducerväxling, kopplingar, reglersystem.		
15.18 **Hjälpkraftaggregat (APU)**	1	2
Syfte, arbetssätt, skyddande system.		
15.19 **Motorinstallation**	1	2
Utformning av brandväggar, motorhuvar, akustikplattor, motorupphängning, vibrationsdämpande upphängning, slangar, rör, matare, anslutningar, ledningshylsor, reglerkablar och -stänger, lyftpunkter och dränering.		
15.20 **Brandskyddssystem**	1	2
Arbetssätt för system för upptäckt och släckning.		
15.21 **Motorövervakning och markdrift**	1	3
Förfaranden vid start och varmkörning på marken.		
Tolkning av motoruteffekt och -parametrar.		

	STEG	
	A	B1
Trendövervakning (inklusive oljeanalys, vibration och boroskop).		
Kontroll av motors och komponenters överensstämmelse med kriterier, toleranser och data som anges av motortillverkaren.		
Tvätt/rengöring av kompressor.		
Skada orsakad av främmande föremål.		
15.22 **Förvaring och konservering av motorer**	—	2
Konservering och återställande efter konservering av motor och hjälpapparater/system.		

MODUL 16. KOLVMOTOR

	STEG		
	A	B1	B3
16.1 **Grundprinciper**	1	2	2
Mekaniska, termiska och volymetriska verkningsgrader.			
Funktionsprinciper – tvåtakt, fyrtakt, Otto och Diesel.			
Slagvolym och kompressionsförhållande.			
Motorkonfiguration och tändningsföljd.			
16.2 **Motorprestanda**	1	2	2
Beräkning och mätning av effekt.			
Faktorer som påverkar motoreffekt.			
Blandningar, förtändning.			
16.3 **Motorkonstruktion**	1	2	2
Vevhus, vevaxel, kamaxlar, tråg.			
Hjälpapparatväxellåda.			
Cylinder- och kolvaggregat.			
Vevstakar, insugnings- och avgasgrenrör.			
Ventilmekanismer.			
Propellerväxellådor.			
16.4 **Motorbränslesystem**			
16.4.1 *Förgasare*	1	2	2
Typer, konstruktion och funktionsprinciper.			
Isbildning och uppvärmning.			

	STEG		
	A	B1	B3
16.4.2 *Bränsleinsprutningssystem*	1	2	2
Typer, konstruktion och funktionsprinciper.			
16.4.3 *Elektronisk motorreglering*	1	2	2
Arbetssätt för system för motorreglering och bränslemätning, inklusive elektronisk motorreglering (FADEC).			
Systemutformning och komponenter.			
16.5 **Start- och tändningssystem**	1	2	2
Startsystem, förvärmningssystem.			
Magnettyper, konstruktion och funktionsprinciper.			
Tändkabelrör, tändstift.			
Låg- och högspänningssystem.			
16.6 **Insugnings-, avgas- och kylsystem**	1	2	2
Konstruktion och arbetssätt för insugningssystem, inklusive alternativluftssystem.			
Avgassystem, motorkylsystem – luft och vätska.			
16.7 **Förkomprimering/Turbokomprimering**	1	2	2
Principer för och syfte med förkomprimering samt dess effekter på motorparametrar.			
Konstruktion och arbetssätt för system för förkomprimering/turbokomprimering.			
Systemterminologi.			
Reglersystem			
Systemskydd.			
16.8 **Smörjmedel och bränslen**	1	2	2
Egenskaper och specifikationer.			
Bränsletillsatser.			
Säkerhetsåtgärder.			
16.9 **Smörjsystem**	1	2	2
Arbetssätt för/utformning av system samt komponenter.			
16.10 **System för motorindikering**	1	2	2
Motorvarvtal.			
Cylindertemperatur.			
Kylvätsketemperatur.			

	STEG		
	A	B1	B3
Oljetryck och -temperatur.			
Avgastemperatur.			
Bränsletryck och -flöde.			
Ingastryck.			
16.11 **Motorinstallation**	1	2	2
Utformning av brandväggar, motorhuvar, akustikplattor, motorupphängning, vibrationsdämpande upphängning, slangar, rör, matare, anslutningar, ledningshylsor, reglerkablar och -stänger, lyftpunkter och dränering.			
16.12 **Motoröervakning och markdrift**	1	3	2
Förfaranden vid start och varmkörning på marken.			
Tolkning av motoruteffekt och -parametrar.			
Kontroll av motor och komponenter: kriterier, toleranser och data som anges av motortillverkaren.			
16.13 **Förvaring och konservering av motorer**	—	2	1
Konservering och återställande efter konservering av motor och hjälpapparater/system.			

MODUL 17A. PROPELLER

Not: Denna modul är inte tillämplig för kategori B3. Relevanta ämnen för kategori B3 anges i modul 17B.

	STEG	
	A	B1
17.1 **Grundprinciper**	1	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.		
17.2 **Propellerkonstruktion**	1	2
Konstruktionsmetoder och material som används för trä-, komposit och metallpropellrar.		
Bladpunkt (radiell koordinat på propellern), bladframsida, bladskaft, bladrygg och navinstallation.		

	STEG	
	A	B1
Fast propeller, reglerbar propeller, konstantfartspropeller.		
Montering av propeller/navkåpa.		
17.3 **Reglering av propellerbladvinkel**	1	2
Metoder för varvtalsreglering och bladvinkelsändring, mekaniska och elektriska/elektroniska.		
Flöjling och omvänd bladvinkel.		
Övervarvsskydd.		
17.4 **Propellersynkronisering**	—	2
Synkroniseringsutrustning (varvtal och fasläge).		
17.5 **Isskydd för propeller**	1	2
Utrustning för förebyggande avisning med vätska och elektricitet.		
17.6 **Propellerunderhåll**	1	3
Statisk och dynamisk balansering.		
Bladspårning.		
Bedömning av ett blads skador, nötning, korrosion, slagskador, delaminering.		
Program för behandling/reparation av propellrar.		
Motorkörning med propeller.		
17.7 **Förvaring och konservering av propellrar**	1	2
Konservering och återställande efter konservering av propellrar.		

MODUL 17B. PROPELLER

Not: Denna moduls omfattning ska återspegla propellertekniken för de flygplan som är relevanta för kategori B3.

	STEG
	B3
17.1 **Grundprinciper**	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.	

	STEG
	B3
17.2 **Propellerkonstruktion**	2
Konstruktionsmetoder och material som används för trä-, komposit och metallpropellrar.	
Bladpunkt (radiell koordinat på propellern), bladframsida, bladskaft, bladrygg och navinstallation.	
Fast propeller, reglerbar propeller, konstantfartspropeller.	
Montering av propeller/navkåpa.	
17.3 **Reglering av propellerbladvinkel**	2
Metoder för varvtalsreglering och bladvinkelsändring, mekaniska och elektriska/elektroniska.	
Flöjling och omvänd bladvinkel.	
Övervarvsskydd.	
17.4 **Propellersynkronisering**	2
Synkroniseringsutrustning (varvtal och fasläge).	
17.5 **Isskydd för propeller**	2
Utrustning för förebyggande avisning med vätska och elektricitet.	
17.6 **Propellerunderhåll**	2
Statisk och dynamisk balansering.	
Bladspårning.	
Bedömning av ett blads skador, nötning, korrosion, slagskador, delaminering.	
Program för behandling/reparation av propellrar.	
Motorkörning med propeller.	
17.7 **Förvaring och konservering av propellrar**	2
Konservering och återställande efter konservering av propellrar.	

Bilaga II

Norm för grundexamination

1. **Allmänt**

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

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

1.3 För varje essäfråga ska ett skriftligt svar sammanställas, och den person som avlägger prov ska tilldelas 20 minuter för att besvara varje sådan fråga.

1.4 Lämpliga essäfrågor ska utarbetas och utvärderas med utgångspunkt i kursplanen i tillägg I modulerna 7A, 7B, 9A och 10.

1.5 Det ska utarbetas ett mönstersvar för varje fråga, vilket även ska omfatta eventuella kända alternativa svar som kan vara relevanta för andra underavdelningar.

1.6 Mönstersvaret ska även brytas ned i en förteckning över de viktiga punkterna, kallade huvudpunkter.

1.7 Gränsen för godkänt för varje flervalsdel av examinationen för en modul eller undermodul är 75 procent.

1.8 Gränsen för godkänt för varje essäfråga är 75 procent, såtillvida att det svar som lämnas av den person som avlägger prov ska innehålla 75 procent av de erforderliga huvudpunkter som hör till frågan och inte får innehålla något betydande fel som står i samband med någon erforderlig huvudpunkt.

1.9 Om antingen endast flervalsdelen eller endast essädelen underkänns, är det endast nödvändigt att ta om flervals- eller essädelen, som tillämpligt.

1.10 System med minuspoäng får inte användas för att avgöra om en person som avlagt prov är godkänd.

1.11 En underkänd modul får inte göras om förrän tidigast 90 dagar efter dagen för den underkända modulexaminationen, utom när det rör sig om en godkänd organisation för underhållsutbildning enligt bilaga IV (Del 147) vilken ger en repetitionskurs som är anpassad efter de underkända ämnena i den bestämda modulen, då den underkända modulen får göras om efter 30 dagar.

1.12 De tidsperioder som föreskrivs i punkt 66.A.25 är tillämpliga på varje enskild modulexamination, utom de modulexaminationer som godkänts som en del av en annan kategori av certifikat och när certifikatet redan har utfärdats.

1.13 Det maximala antalet på varandra följande försök för varje modul är tre. Ytterligare tre försöksomgångar får göras med ett års vänteperiod mellan omgångarna.

Den sökande ska skriftligen, till den godkända organisationen för underhållsutbildning eller till den behöriga myndighet som ansökan om examination ställts till, intyga antalet försök och datum för försöken under det föregående året eller hos vilken behörig myndighet försöken gjordes. Organisationen för underhållsutbildning eller den behöriga myndigheten ansvarar för att kontroller antalet försök inom den tillämpliga tidsramen.

2. **Antal frågor per modul**

2.1 MODUL 1 - MATEMATIK

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

Kategori B1: 32 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.

Kategori B2: 32 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.

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

2.2 MODUL 2 - FYSIK

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

Kategori B1: 52 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B2: 52 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

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

2.3 MODUL 3 - ELEKTRISKA GRUNDPRINCIPER

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

Kategori B1: 52 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B2: 52 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

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

2.4 MODUL 4 - ELEKTRONISKA GRUNDPRINCIPER

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 MODUL 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: 72 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter.

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

2.6 MODUL 6 MATERIAL OCH JÄRNVAROR

Kategori A: 52 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B1: 72 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 MODUL 7A - UNDERHÅLLSRUTINER

Kategori A: 72 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.

MODUL 7B - UNDERHÅLLSRUTINER

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

2.8 MODUL 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 MODUL 9A – MÄNSKLIGA FAKTORER

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.

MODUL 9B – MÄNSKLIGA FAKTORER

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

2.10 MODUL 10 - FLYGLAGSTIFTNING

Kategori A: 32 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 multi-choice and 1 essay questions. Tilldelad tid: 40 minuter plus 20 minuter.

2.11 MODUL 11A - TURBINMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

Kategori A: 108 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 135 minuter.

Kategori B1: 140 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 175 minuter.

MODUL 11B KOLVMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

Kategori A: 72 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter.

Kategori B1: 100 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 125 minuter.

MODUL 11C - KOLVMOTORFLYGPLANS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

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

2.12. MODUL 12 - HELIKOPTRARS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

Kategori A: 100 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 125 minuter.

Kategori B1: 128 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 160 minuter.

2.13 MODUL 13 - LUFTFARTYGS AERODYNAMIK, STRUKTURER OCH SYSTEM

Kategori B2: 180 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 225 minuter. Frågor och tilldelad till får delas upp i två examination.

2.14 MODUL 14 - FRAMDRIVNING

Kategori B2: 24 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 30 minuter.

2.15 MODUL 15 - GASTURBINMOTOR

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

Kategori B1: 92 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 115 minuter.

2.16 MODUL - 16 KOLVMOTOR

Kategori A: 52 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 65 minuter.

Kategori B1: 72 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 90 minuter.

Kategori B3: 68 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 85 minuter.

2.17 MODUL 17A - PROPELLER

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

Kategori B1: 32 flervals- och 0 essäfrågor. Tilldelad tid: 40 minuter.

MODUL 17B - PROPELLER

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

Tillägg III

Norm för typutbildning och typexamination för luftfartyg

Arbetsplatsutbildning

1. **Allmänt**

Typutbildning för luftfartyg ska bestå av teoretisk utbildning och examination samt, utom för behörighet enligt kategori C, praktisk utbildning och examination.

a) Teoretisk utbildning och examination ska uppfylla följande krav:

i) Ska anordnas av en godkänd organisation för underhållsutbildning enligt bilaga IV (Del 147) eller, när den anordnas av en annan organisation, efter ett direkt godkännande av den behöriga myndigheten.

ii) Ska uppfylla normerna som beskrivs i punkterna 3.1 och 4 i detta tillägg III, utom i enlighet med skillnadsutbildningen som beskrivs nedan.

iii) När det rör sig om en person i kategori C som kvalificerar sig genom en akademisk examen, enligt punkt 66.A.30 a.5, ska den första relevanta teoretiska utbildningen för en luftfartygstyp vara på kategori B1- eller B2-nivå.

iv) Ska ha inletts och fullgjort inom en treårsperiod innan ansökan görs om utfärdande av typbehörighet.

b) Praktisk utbildning och examination ska uppfylla följande krav:

i) Ska anordnas av en godkänd organisation för underhållsutbildning enligt bilaga IV (Del 147) eller, när den anordnas av en annan organisation, efter ett direkt godkännande av den behöriga myndigheten.

ii) Ska uppfylla normerna som beskrivs i punkterna 3,2 och 4 i detta tillägg III, utom i enlighet med skillnadsutbildningen som beskrivs nedan.

iii) Ska omfatta ett representativt urval av underhållsarbeten som är relevanta för luftfartygstypen.

iv) Ska innefatta förevisningar med utrustning, komponenter, simulatorer, andra utbildningsanordningar eller luftfartyg.

v) Ska ha inletts och fullgjort inom en treårsperiod innan ansökan görs om utfärdande av typbehörighet.

c) Skillnadsutbildning,

i) Skillnadsutbildning är den utbildning som krävs för att täcka skillnaderna mellan två olika behörigheter för luftfartyg av en och samma tillverkare enligt byråns beslut.

ii) Skillnadsutbildning måste definieras från fall till fall med hänsyn till kraven i detta tillägg III både när det gäller teoretiska och praktiska aspekter av typbehörighetsutbildning.

iii) En typbehörighet ska endast införas i certifikatet efter skillnadsutbildning när den sökande även uppfyller ett av följande villkor:

— Har redan fått typbehörigheten införd i sitt certifikat för det luftfartyg som skillnaderna identifieras utifrån.

— Har fullföljt typutbildningskraven för det luftfartyg som skillnaderna identifieras utifrån.

2. **Nivåer på typutbildning för luftfartyg**

För de tre nivåerna nedan definieras de mål, det utbildningsdjup och den kunskapsnivå som det är tänkt ska uppnås på respektive utbildningsnivå.

— *Nivå 1: En kort översikt över skrovet, system och motoranläggningar i enlighet med avsnittet om systembeskrivning i luftfartygets underhållshandbok/instruktioner för fortsatt luftvärdighet.*

Kursens mål: Efter fullföljd utbildning på nivå 1 ska eleven kunna följande:

a) Lämna en enkel beskrivning av hela ämnesområdet och därvid använda vanligen förekommande ord och exempel, använda typiska termer och identifiera skyddsåtgärder i samband med flygkroppen, dess system och motoranläggningen.

b) Ange luftfartygshandböcker och underhållsrutiner som är väsentliga för skrovet, dess system och motoranläggning.

c) Redogöra för den allmänna utformningen av luftfartygets större system.

d) Redogöra för motoranläggningens allmänna utformning och karakteristik.

e) Ange särskild verktygs- och provutrustning som används för luftfartyget.

— *Nivå 2: Grundläggande systemöversikt över reglage, indikatorer, huvudkomponenter, inklusive deras placering och syfte, service och enklare felsökning. Allmänna kunskaper om ämnets teoretiska och praktiska aspekter.*

Kursens mål: Förutom vad som anges för utbildning på nivå 1 ska eleven efter att ha fullföljt nivå 2 kunna följande:

a) Förstå de teoretiska grunderna, tillämpa kunskaper på ett praktiskt sätt med hjälp av detaljerade förfaranden.

b) Nämna de säkerhetsåtgärder som ska vidtas vid arbete med eller nära luftfartyget, motoranläggningen och system.

c) Beskriva systems och luftfartygs handhavande, särskilt åtkomst, krafttillgång och -källor.

d) Ange huvudkomponenternas placering.

e) Förklara den normala funktionen för varje större system, inklusive terminologi och nomenklatur.

f) Utföra förfarandena för service som är förknippade med luftfartyget för följande system: bränsle, motorer, hydraulik, landställ, vatten/avlopp och syrgas.

g) Uppvisa färdighet i att använda besättningsrapporter och flygburna rapporteringssystem (enklare felsökning) samt avgöra ett luftfartygs luftvärdighet på grundval av minimiutrustningslistan (MEL)/listan över konfigurationsavvikelser (CDL).

h) Demonstrera användning, tolka och tillämpa lämplig dokumentation, inklusive instruktioner för fortsatt luftvärdighet, underhållsmanual, illustrerad reservdelskatalog etc.

— *Nivå 3: Utförlig beskrivning, arbetssätt, komponentplacering, avlägsnande/montering och förfaranden med inbyggd provutrustning och vid felsökning motsvarande nivån i underhållshandboken.*

Kursens mål: Förutom vad som anges för utbildning på nivå 1 och nivå 2 ska eleven efter att ha fullföljt nivå 3 kunna följande:

a) Visa teoretiska kunskaper om luftfartygssystem och strukturer och det inbördes sambandet med andra system, göra en detaljerad beskrivning av ämnet med hjälp av teoretiska grundbegrepp och specifika exempel och tolka resultat från olika källor och mätningar samt vidta korrigerande åtgärder där sådana är lämpliga.

b) Utföra system-, motoranläggnings-, komponent- och funktionskontroller som anges i underhållshandboken.

c) Demonstrera användning, tolka och tillämpa lämplig dokumentation, inklusive strukturreparationsmanual, felsökningsmanual etc.

d) Korrelera information i syfte att fatta beslut om feldiagnoser och åtgärdande motsvarande nivån i underhållshandboken.

e) Beskriva förfaranden för utbyte av komponenter som är unika för luftfartygstypen.

3. **Norm för typutbildning för luftfartyg**

Även om typutbildningen omfattar både teoretiska och praktiska delar, kan kurser godkännas för den teoretiska delen, den praktiska delen eller för en kombination av båda.

3.1. *Teoretiskt moment*

a) Mål:

Efter genomgången teoretisk utbildningskurs ska eleven kunna uppvisa detaljerade teoretiska kunskaper om luftfartygets tillämpliga system, strukturer, användning, underhåll, reparation och felsökning enligt godkända underhållsdata och upp till de nivåer som anges i kursplanen i tillägg III. Eleven ska kunna använda manualer och godkända förfaranden, samt ha kunskaper om relevanta inspektioner och begränsningar.

b) Utbildningsnivå:

Utbildningsnivåer är de nivåer som definieras i punkt 2 ovan.

Efter den första typkursen för certifierande personal för kategori C räcker det med att efterföljande kurser är på nivå 1.

Under en teoretisk utbildning på nivå 3 kan utbildningsmateriel från nivå 1 och nivå 2 användas för att lära ut kapitlet i dess helhet, om så krävs. Under utbildningen måste emellertid huvuddelen av kursmaterialet och utbildningstiden ligga på den högre nivån.

c) Varaktighet:

Minsta antal timmar för den teoretiska delen visas i följande tabell:

Kategori	Timmar
Flygplan som har en maximal startmassa över 30 000 kg:	
B1.1	150

Kategori	Timmar
B1.2	120
B2	100
C	30
Flygplan med en maximal startmassa på 30 000 kg eller mindre och över 5 700 kg:	
B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25
Flygplan som har en maximal startmassa på 5 700 kg eller mindre (*)	
B1.1	80
B1.2	60
B2	60
C	15
Helikoptrar (**)	
B1.3	120
B1.4	100
B2	100
C	25

(*) För icke trycksatta kolvmotordrivna flygplan med en maximal startmassa under 2 000 kg kan den minsta tillåtna kurstiden minskas med 50 procent.
(**) För helikoptrar i grupp 2 (enligt definitionen i 66.A.42) kan den minsta tillåtna kurstiden minskas med 30 procent.

För tabellen ovan innebär en timme 60 minuters undervisning exklusive raster, examination, repetition, förberedelser och luftfartygsbesök.

Kurstiderna gäller endast teoretiska kurser för fullständiga luftfartygs-/motorkombinationer enligt den typbehörighet som anges av byrån.

d) Skäl för kursernas längd

För kurser som anordnas av en organisation för underhållsutbildning enligt bilaga XV (Del 147) och kurser som direkt godkänts av den behöriga myndigheten måste kursens längd och den fullständiga kursplanens täckning motiveras genom en analys av utbildningsbehovet som bygger på följande:

— Luftfartygstypens konstruktion, dess underhållsbehov och typer av användning

— En detaljerad analys av tillämpliga kapitel – se innehållsförteckning i punkt 3.1 e nedan.

— En detaljerad kompetensanalys som visar att målen som anges i punkt 3.1 a ovan uppfylls fullt ut.

Om analysen av utbildningsbehovet visar att fler timmar behövs, ska kursen vara längre än det lägsta antal timmar som anges i tabellen.

Om antalet undervisningstimmar för skillnadskurser eller andra kombinationer av utbildningskurser (till exempel kombinerade B1/B2-kurser) och eventuella teoretiska utbildningskurser ligger under de siffror som anges i punkt 3.1 c ovan, ska detta motiveras för den behöriga myndigheten av den analys av utbildningsbehovet som beskrevs ovan.

Därutöver ska kursen beskriva och motivera följande:

— Lägsta antal närvarotimmar som krävs för att deltagaren ska uppfylla kursen mål.

— Högsta antal undervisningstimmar per dag, med hänsyn till pedagogiska principer och mänskliga faktorer.

Om närvarokravet inte uppfylls ska intyget om erkännande inte utfärdas. Utbildningsorganisationen får anordna extra utbildning i syfte att uppfylla närvarokravet.

e) Innehåll

Minst de moment i kursplanen nedan som är specifika för luftfartygstypen ska innefattas. Ytterligare moment som införts beroende på typavvikelser, tekniska förändringar etc. ska också inbegripas.

Kursplanen ska vara inriktad på mekaniska och elektriska förhållanden för personal enligt kategori B1 och elektriska förhållanden och avionik för B2.

Nivå / Kapitel	Flygplan, turbin		Flygplan, kolv		Helikoptrar, turbin		Helikoptrar, kolv		Avionik
Kategorier av certifikat	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
Introduktionsmodul:									
05. Tidsgränser/underhållskontroller	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06. Dimension/area (maximal startmassa etc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07. Lyftning och uppvallning	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08. Avvägning och vägning	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09. Bogsering och taxning	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10. Parkering/förtöjning; förvaring och återgång till tjänst	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11. Skyltar och märkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12. Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20. Standardrutiner – endast typspecifika	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Helikoptrar									
18. Vibrations- och bulleranalys (mätning av bladens spårning)	—	—	—	—	3	1	3	1	—
60. Standardrutiner rotor	—	—	—	—	3	1	3	1	—
62. Rotorer	—	—	—	—	3	1	3	1	1
62A Rotorer – övervakning och indikering	—	—	—	—	3	1	3	1	3

Nivå / Kapitel	Flygplan, turbin		Flygplan, kolv		Helikoptrar, turbin		Helikoptrar, kolv		Avionik
Kategorier av certifikat	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
63. Rotordrivningar	—	—	—	—	3	1	3	1	1
63A Rotordrivningar – övervakning och indikering	—	—	—	—	3	1	3	1	3
64. Stjärtrotor	—	—	—	—	3	1	3	1	1
64A Stjärtrotor – övervakning och indikering	—	—	—	—	3	1	3	2	3
65. Stjärtrotordrivning	—	—	—	—	3	1	3	1	1
65A Stjärtrotordrivning – övervakning och indikering	—	—	—	—	3	1	3	1	3
66. Hopvikbara rotorblad/Pylon	—	—	—	—	3	1	3	1	—
67. Rotorstyrorgan	—	—	—	—	3	1	3	1	—
53. Skrovstruktur (helikopter)	—	—	—	—	3	1	3	1	—
25. Nödflottörutrustning	—	—	—	—	3	1	3	1	1
Skrovstrukturer									
51. Standardrutiner och strukturer (klassificering, bedömning och reparation av skada)	3	1	3	1	—	—	—	—	1
53. Flygkropp	3	1	3	1	—	—	—	—	1
54. Gondoler/pyloner	3	1	3	1	—	—	—	—	1
55. Stabilisatorer	3	1	3	1	—	—	—	—	1
56. Fönster	3	1	3	1	—	—	—	—	1
57. Vingar	3	1	3	1	—	—	—	—	1
27A Roderytor	3	1	3	1	—	—	—	—	1
52. Dörrar	3	1	3	1	—	—	—	—	1
System för zon- och punktidentifiering	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skrovsystem:									
21. Luftkonditionering	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21A Luftförsörjning	3	1	3	1	1	3	3	1	2
21B Trycksättning	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21C Säkerhets- och varningsanordningar	3	1	3	1	3	1	3	1	3
22. Automatisk flygning	2	1	2	1	2	1	2	1	3
23. Kommunikation	2	1	2	1	2	1	2	1	3
24. Avioniksystem	3	1	3	1	3	1	3	1	3

Nivå / Kapitel	Flygplan, turbin		Flygplan, kolv		Helikoptrar, turbin		Helikoptrar, kolv		Avionik
Kategorier av certifikat	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
25. Elkraft	3	1	3	1	3	1	3	1	1
25A Elektronisk utrustning inklusive nödutrustning	1	1	1	1	1	1	1	1	3
26. Brandskydd	3	1	3	1	3	1	3	1	3
27. Styrorgan	3	1	3	1	3	1	3	1	2
27A Sys. Arbetssätt: elektriskt/elektroniskt	3	1	—	—	—	—	—	—	3
28. Bränslesystem	3	1	3	1	3	1	3	1	2
28A Bränslesystem – övervakning och indikering	3	1	3	1	3	1	3	1	3
29. Hydraulisk kraft	3	1	3	1	3	1	3	1	2
29A Hydraulisk kraft – övervakning och indikering	3	1	3	1	3	1	3	1	3
30. Is- och regnskydd	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31. System för indikering/registrering	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31A Instrumentsystem	3	1	3	1	3	1	1	3	3
32. Landställ	3	1	3	1	3	1	3	1	2
32A Landställ – övervakning och indikering	3	1	3	1	3	1	3	1	3
33. Ljus, strålkastare och belysning	3	1	3	1	3	1	3	1	3
34. Navigering	2	1	2	1	2	1	2	1	3
35. Syrgas	3	1	3	1	—	—	—	—	2
36. Pneumatik	3	1	3	1	3	1	3	1	2
36A Pneumatik – övervakning och indikering	3	1	3	1	3	1	3	1	3
37. Vakuum	3	1	3	1	3	1	3	1	2
38. Vatten/avlopp	3	1	3	1	—	—	—	—	2
41. Ballastvatten	3	1	3	1	—	—	—	—	1
42. Integrerade modulära avioniksystem	2	1	2	1	2	1	2	1	3
44. Kabinsystem	2	1	2	1	2	1	2	1	3
45. Flygburna underhållssystem (eller omfattas av 31)	3	1	3	1	3	1	—	—	3
46. Informationssystem	2	1	2	1	2	1	2	1	3

Nivå / Kapitel	Flygplan, turbin		Flygplan, kolv		Helikoptrar, turbin		Helikoptrar, kolv		Avionik
Kategorier av certifikat	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
50. Last- och extrautrymmen	3	1	3	1	3	1	3	1	1
Turbinmotorer									
70. Standardrutiner – motorer	3	1	—	—	3	1	—	—	1
70A Konstruktionslösningar och arbetssätt (installation inlopp, kompressorer, förbränningsdel, turbindel, lager och packningar, smörjsystem)	3	1	—	—	3	1	—	—	1
70B Motorprestanda	3	1	—	—	3	1	—	—	1
71. Motoranläggning.	3	1	—	—	3	1	—	—	1
72. Motor: turbin/turboprop/turbofläkt fläktmotor	3	1	—	—	3	1	—	—	1
73. Motorbränsle och reglage	3	1	—	—	3	1	—	—	1
75. Luft	3	1	—	—	3	1	—	—	1
76. Motorreglage	3	1	—	—	3	1	—	—	1
78. Utlopp	3	1	—	—	3	1	—	—	1
79. Olja	3	1	—	—	3	1	—	—	1
80. Tändning	3	1	—	—	3	1	—	—	1
82. Vatteninsprutning	3	1	—	—	3	1	—	—	1
83. Hjälpapparatväxellåda	3	1	—	—	3	1	—	—	1
84. Utökad framdrivning	3	1	—	—	3	1	—	—	1
73A FADEC	3	1	—	—	3	1	—	—	3
74. Tändning	3	1	—	—	3	1	—	—	3
77. System för motorindikering	3	1	—	—	3	1	—	—	3
49. Hjälpkraftaggregat (APU)	3	1	—	—	—	—	—	—	2
Kolvmotorer									
70. Standardrutiner – motorer	—	—	3	1	—	—	3	1	1
70A Konstruktionslösningar och arbetssätt (installation inlopp, kompressorer, förbränningsdel, turbindel, lager och packningar, smörjsystem)	—	—	3	1	—	—	3	1	1
70B Motorprestanda	—	—	3	1	—	—	3	1	1
71. Motoranläggning.	—	—	3	1	—	—	3	1	1
73. Motorbränsle och reglage	—	—	3	1	—	—	3	1	1

Nivå / Kapitel	Flygplan, turbin		Flygplan, kolv		Helikoptrar, turbin		Helikoptrar, kolv		Avionik
Kategorier av certifikat	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
76. Motorreglage	—	—	3	1	—	—	3	1	1
79. Olja	—	—	3	1	—	—	3	1	1
80. Tändning	—	—	3	1	—	—	3	1	1
81. Turbiner	—	—	3	1	—	—	3	1	1
82. Vatteninsprutning	—	—	3	1	—	—	3	1	1
83. Hjälpapparatväxellåda	—	—	3	1	—	—	3	1	1
84. Utökad framdrivning	—	—	3	1	—	—	3	1	1
73A FADEC	—	—	3	1	—	—	3	1	3
74. Tändning	—	—	3	1	—	—	3	1	3
77. System för motorindikering	—	—	3	1	—	—	3	1	3
Propellrar									
60A Standardrutiner – propeller	3	1	3	1	—	—	—	—	1
61. Propellrar/drivenhet	3	1	3	1	—	—	—	—	1
61A Propellerkonstruktion	3	1	3	1	—	—	—	—	—
61B Reglering av propellerbladvinkel	3	1	3	1	—	—	—	—	—
61C Propellersynkronisering	3	1	3	1	—	—	—	—	1
61D Elektroniskt propellerreglage	2	1	2	1	—	—	—	—	3
61E Isskydd för propeller	3	1	3	1	—	—	—	—	—
61F Propellerunderhåll	3	1	3	1	—	—	—	—	1

f) Multimediabaserad utbildning får användas för att uppfylla kraven på den teoretiska utbildningsdelen antingen i klassrummet eller i en virtuellt kontrollerad miljö under förutsättning att den behöriga myndigheten godkänner kursen.

3.2 *Praktiskt moment*

a) Mål:

Målet med praktisk utbildning är att utveckla den kompetens som krävs när det gäller underhåll, inspektioner och rutinarbete i enlighet med underhållshandboken och andra relevanta instruktioner samt uppgifter som tillämpligt för typen av luftfartyg, till exempel felsökning, reparationer, justeringar, utbyten, riggning och funktionskontroller. Den omfattar även medvetenhet om hur teknisk litteratur och dokumentation för luftfartyget används, användning av specialverktyg/särskilda verktyg och provutrustning för att avlägsna och byta ut komponenter och moduler som är unika för typen, inklusive underhållsåtgärder på vingarna.

b) Innehåll:

Minst 50 procent av de förkryssade momenten i tabellen nedan som är relevanta för den aktuella typen av luftfartyg ska genomföras som del av den praktiska utbildningen.

De förkryssade momenten avser ämnen som är viktiga för den praktiska utbildningen för att garantera att de centrala underhållsuppgifternas utförande, funktion, installation och betydelse för säkerheten har tagits upp på rätt sätt, framför allt om dessa moment inte kan förklaras i sin helhet enbart i den teoretiska utbildningen. Även om förteckningen upptar minsta antalet praktiska ämnen i utbildningen kan andra moment läggas till om de är tillämpliga för den enskilda luftfartygstypen.

De uppgifter som ska utföras måste vara representativa för luftfartyget och dess system, såväl vad gäller komplexitet som i fråga om de tekniska kunskaper som krävs för att slutföra den aktuella uppgiften. Relativt enkla uppgifter får inkluderas, men även andra, mer komplicerade uppgifter bör tas med och genomföras om det är lämpligt för typen av luftfartyg.

Ordlista för tabellen: LOC: Location (plats); FOT: Functional / Operational Test (funktions- och arbetstest); SGH: Service and Ground Handling (service och markhantering); R/I: Removal / Installation (avlägsnande/ installation); MEL: Förteckning över minimiutrustning: Felsökning.

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
Introduktionsmodul:											
5. Tidsgränser/underhållskontroller	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Dimension/area (maximal startmassa etc.)	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Lyftning och uppvallning	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Avvägning och vägning	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
9. Bogsering och taxning	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
10. Parkering/förtöjning; förvaring och återgång till tjänst	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
11. Skyltar och märkning	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Service	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
20. Standardrutiner – endast typspecifika	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
Helikoptrar											
18. Vibrations- och bulleranalys (mätning av bladens spårning)	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
60. Standardrutiner rotor – endast typspecifika	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
62. Rotorer	X/—	—	X	X	—	X	—	—	—	—	—
62A Rotorer – övervakning och indikering	X/X	X	X	X	X	X	—	—	X	—	X
63. Rotordrivningar	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
63A Rotordrivningar – övervakning och indikering	X/X	X	—	X	X	X	—	—	X	—	X
64. Stjärtrotor	X/—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—
64A Stjärtrotor – övervakning och indikering	X/X	X	—	X	X	X	—	—	X	—	X
65. Stjärtrotordrivning	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
65A Stjärtrotordrivning – övervakning och indikering	X/X	X	—	X	X	X	—	—	X	—	X

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
66. Hopvikbara rotorblad/Pylon	X/—	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—
67. Rotorstyrorgan	X/—	X	X	—	X	X	—	—	—	—	—
53. Skrovstruktur (helikopter) Not: Omfattas inte av skrovstruktur											
25. Nödflottörutrustning	X/X	X	X	X	X	X	X	X	—	—	—
Skrovstrukturer:											
51. Standardrutiner och strukturer (klassificering, utvärdering och reparation av skador)											
53. Flygkropp	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
54. Gondoler/pyloner	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55. Stabilisatorer	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. Fönster	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
57. Vingar	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27A Roderytor	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
52. Dörrar	X/X	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—
Skrovsystem:											
21. Luftkonditionering	X/X	X	X	—	X	X	X	X	—	X	X
21A Luftförsörjning	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
21B Trycksättning	X/X	X	—	—	X	X	X	—	—	X	X
21C Säkerhets- och varningsanordningar	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
22. Automatisk flygning	X/X	—	—	—	X	—	X	X	X	X	X
23. Kommunikation	X/X	—	X	—	X	—	X	X	X	X	X
24. Avioniksystem	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25. Elkraft	X/X	X	X	X	—	—	X	X	X	—	—
25A Elektronisk utrustning inklusive nödutrustning	X/X	X	X	X	—	—	X	X	X	—	—
26. Brandskydd	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27. Styrorgan	X/X	X	X	X	X	X	X	—	—	—	—
27A Sys. Arbetssätt: elektriskt/elektroniskt	X/X	X	X	X	X	—	X	—	X	—	X

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
28. Bränslesystem	X/X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	—
28A Bränslesystem – övervakning och indikering	X/X	X	—	—	—	—	X	—	X	—	X
29. Hydraulisk kraft	X/X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	—
29A Hydraulisk kraft – övervakning och indikering	X/X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
30. Is- och regnskydd	X/X	X	X	—	X	X	X	X	—	X	X
31. System för indikering/registrering	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31A Instrumentsystem	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32. Landställ	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—
32A Landställ – övervakning och indikering	X/X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
33. Ljus, strålkastare och belysning	X/X	X	X	—	X	—	X	X	X	X	—
34. Navigering	X/X	—	X	—	X	—	X	X	X	X	X
35. Syrgas	X/—	X	X	X	—	—	X	X	—	—	—
36. Pneumatik	X/—	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
36A Pneumatik – övervakning och indikering	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37. D: Vakuum	X/—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—
38. Vatten/avlopp	X/—	X	X	—	—	—	X	X	—	—	—
41. Ballastvatten	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. Integrerade modulära avioniksystem	X/X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
44. Kabinsystem	X/X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
45. Flygburna underhållssystem (eller omfattas av 31)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46. Informationssystem	X/X	—	—	—	—	—	X	—	X	X	X
50. Last- och extrautrymmen	X/X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
Modul för turbin- och kolvmotor:											
70. Standardrutiner – motorer – endast typspecifika	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
70A Konstruktionslösningar och arbetssätt (installation inlopp, kompressorer, förbränningsdel, turbindel, lager och packningar, smörjsystem)	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turbinmotorer:											
70B Motorprestanda	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
71. Motoranläggning	X/—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—
72. Motor: turbin/turboprop/turbofläkt fläktmotor	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73. Motorbränsle och reglage	X/X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73A FADEC-system	X/X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
74. Tändning	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
75. Luft	X/—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—
76. Motorreglage	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
77. Motorindikering	X/X	X	—	—	X	X	X	—	—	X	X
78. Utlopp	X/—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—
79. Olja	X/—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—
80. Tändning	X/—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—
82. Vatteninsprutning	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83. Hjälpapparatväxellåda	X/—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
84. Utökad framdrivning	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hjälpkraftaggregat (APU)											
49. Hjälpkraftaggregat (APU)	X/—	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—
Kolvmotorer											
70. Standardrutiner – motorer – endast typspecifika	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
70A Konstruktionslösningar och arbetssätt (installation inlopp, kompressorer, förbränningsdel, turbindel, lager och packningar, smörjsystem)	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70B Motorprestanda	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
71. Motoranläggning	X/—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—
73. Motorbränsle och reglage	X/X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73A FADEC-system	X/X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X
74. Tändning	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
76. Motorreglage	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
77. Motorindikering	X/X	X	—	—	X	X	X	—	—	X	X
78. Utlopp	X/—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
79. Olja	X/—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—
80. Tändning	X/—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—
81. Turbiner	X/—	X	X	X	—	X	—	—	—	—	—
82. Vatteninsprutning	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83. Hjälpapparatväxellåda	X/—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—
84 Utökad framdrivning	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Propellrar:											
60A Standardrutiner – propeller	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
61. Propellrar/drivenhet	X/X	X	X	—	X	X	—	—	—	—	—
61A Propellerkonstruktion	X/X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
61B Reglering av propellerbladvinkel	X/—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—
61C Propellersynkronisering	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	X	—
61D Elektroniskt propellerreglage	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
61E Isskydd för propeller	X/—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—
61F Propellerunderhåll	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4. **Norm för examination i samband med typutbildning**

4.1 *Examinationsnorm för den teoretiska delen*

Sedan den teoretiska delen av utbildningen för luftfartygstypen har genomförts ska ett skriftligt prov genomföras, som ska uppfylla följande krav:

a) Examinationen ska vara av flervalstyp. Varje flervalsfråga ska ha tre svarsalternativ, av vilka endast ett får vara rätt svar. Den avsatta tiden är fastställd baserat på det sammanlagda antalet frågor och svarstiden är baserad på ett nominalt genomsnitt på 90 sekunder per fråga.

b) Felaktiga alternativ ska verka lika sannolika för en person som saknar kunskaper i ämnet Samtliga alternativ ska vara tydligt relaterade till frågan och med liknande vokabulär, grammatisk konstruktion och längd.

c) I numeriska frågor ska de felaktiga svaren motsvara procedurfel, såsom användning av felaktigt riktning (+ mot -) eller felaktiga måttenheter. De får inte vara enbart slumpmässiga siffror.

d) Examinationsnivån för varje kapitel (*) ska vara den som anges i punkt 2 ”Nivåer på typutbildning för luftfartyg”. Användning av ett begränsat antal frågor på en lägre nivå är emellertid acceptabelt.

e) Examinationen ska genomföras utan böcker. Inget referensmaterial är tillåtet. Undantag får göras när det rör sig om prov för att utröna förmågan hos en person som avlägger prov för B1 eller B2 att tolka tekniska handlingar.

f) Antalet frågor måste vara minst en (1) fråga per undervisningstimma. Antalet frågor för varje kapitel och nivå ska vara proportionerligt mot

— det faktiska antalet undervisningstimmar för kapitlet och nivån,

— undervisningsmålen enligt vad som framgår av analysen av utbildningsbehoven.

Medlemsstatens behöriga myndighet bedömer frågornas antal och nivå vid kursens godkännande.

g) Gränsen för godkänt på examinationen är 75 procent. När examinationen för typutbildningen delats upp mellan flera prov måste minst 75 procent av frågorna för varje enskilt prov vara rätt besvarade. För att man ska kunna uppnå exakt 75 procent godkända frågor ska antalet frågor i provet vara jämnt delbart med fyra.

h) System med minuspoäng för felaktiga svar får inte användas.

i) Delprov i slutet av moduler får inte ingå i slutexaminationen, såvida de inte innefattar just det antal frågor på just den nivå som krävs.

_____

(*) I denna punkt 4 syftar ”kapitel” på var och en av raderna som föregås av en siffra i tabellen i punkt 3.1 e.

4.2 *Examinationsnorm för den praktiska delen*

Sedan den praktiska delen av utbildningen för luftfartygstypen har genomförts ska en examination genomföras, som ska uppfylla följande krav:

a) Examinationen ska anordnas av utsedda examinatorer med lämpliga kvalifikationer.

b) Examinationen ska utvärdera deltagarens kunskaper och färdigheter.

5. **Norm för typexamination**

Typexaminationen ska genomföras av en utbildningsorganisation vederbörligt godkänd i enlighet med Del 147 eller av den behöriga myndigheten.

Examinationen ska vara muntlig, skiftlig eller praktiskt baserad, eller en kombination av dessa och den ska uppfylla följande krav:

a) Frågor vid muntlig examination ska vara öppna.

b) Frågor vid skriftlig examination ska vara av essätyp eller flervalsfrågor.

c) Praktisk bedömning ska göra det möjligt att avgöra en persons förmåga att utföra en uppgift.

d) Examinationer ska utgöra ett urval av kapitel (**) som hämtats från kursplanen för typutbildning/typexamination i punkt 3, på angiven nivå.

e) Felaktiga alternativ ska verka lika sannolika för en person som saknar kunskaper i ämnet Samtliga alternativ ska vara tydligt relaterade till frågan och med liknande vokabulär, grammatisk konstruktion och längd.

f) I numeriska frågor ska de felaktiga svaren motsvara procedurfel, såsom korrektioner som tillämpats fel eller felaktiga enhetsomvandlingar. De får inte vara enbart slumpmässiga siffror.

g) Examinationen ska garantera att följande mål uppfylls:

1. Riktigt och med självförtroende diskutera luftfartyget och dess system.

2. Garantera säkert utförande av underhåll, inspektioner och rutinarbete i enlighet med underhållshandboken och andra relevanta instruktioner samt uppgifter som tillämpligt för typen av luftfartyg, till exempel felsökning, reparationer, justeringar, utbyten, riggning och funktionskontroller, som t.ex. motorkörning osv., om erforderligt.

3. Korrekt använda all teknisk litteratur och dokumentation för luftfartyget.

4. Korrekt använda särskild verktygs- och provutrustning (fackutrustning), utföra avlägsnande och utbyte av komponenter och moduler som är unika för typen, inklusive eventuella underhållsåtgärder på vingarna.

h) Följande villkor gäller för examinationen:

1. Det maximala antalet på varandra följande försök är tre. Ytterligare tre försöksomgångar får göras med ett års vänteperiod mellan omgångarna. Efter det första misslyckade försöket i en omgång krävs en vänteperiod på 30 dagar, och efter det andra misslyckade försöket krävs en vänteperiod på 60 dagar.

Den sökande ska skriftligen, till organisationen för underhållsutbildning eller till den behöriga myndighet som ansökan om examination ställts till, intyga antalet försök och datum för försöken under det föregående året eller hos vilken behörig myndighet försöken gjordes. Organisationen för underhållsutbildning eller den behöriga myndigheten ansvarar för att kontroller antalet försök inom den tillämpliga tidsramen.

2. Typexaminationen ska godkännas och den praktiska erfarenhet som krävs ska fullföljas inom en treårsperiod innan ansökan görs om utfärdande av ett certifikat för luftfartygsunderhåll.

3. Åtminstone en examinator ska närvara vid typexamination. Examinatorn eller examinatorerna ska inte ha varit engagerad i deltagarens utbildning.

i) Kontrollanten ska skriva och underteckna en rapport som förklarar varför den person som avlagt prov har godkänts eller underkänts.

(**) I denna punkt 5 syftar ”kapitel” på var och en av raderna som föregås av en siffra i tabellen i punkterna 3.1 e och 3.2 b.

6. **Arbetsplatsutbildning**

Arbetsplatsutbildningen ska vara godkänd av den behöriga myndighet som har utfärdat certifikatet.

Utbildningen ska ges under ledning av en godkänd organisation för underhåll av den särskilda luftfartygstyp som ska bedömas av de utsedda kvalificerade examinatorerna.

Den ska ha inletts och fullgjorts inom en treårsperiod innan ansökan görs om utfärdande av typbehörighet.

a) Mål:

Syftet med arbetsplatsutbildning är att ge eleven den kompetens och erfarenhet som krävs för att utföra säkert underhåll.

b) Innehåll:

Den arbetsplatsförlagda utbildningen ska omfatta ett lämpligt urval av uppgifter som är acceptabla för den behöriga myndigheten. De uppgifter som ska utföras på arbetsplatsen måste vara representativa för luftfartyget och dess system, såväl vad gäller komplexitet som i fråga om de tekniska kunskaper som krävs för att slutföra den aktuella uppgiften. Relativt enkla uppgifter får inkluderas, men även andra, mer komplicerade underhållsuppgifter bör tas med och genomföras om det är lämpligt för typen av luftfartyg.

Varje uppgift ska avrapporteras av eleven och kontrasigneras av en utsedd handledare. De angivna uppgifterna ska avse ett befintligt arbetskort/arbetsblad etc.

Slutbedömningen av den genomförda arbetsplatsförlagda utbildningen är obligatorisk och ska utföras av en särskilt utsedd examinator med lämpliga kvalifikationer.

Följande uppgifter ska anges på arbetsbladen/loggboken som avser den arbetsplatsförlagda utbildningen:

1. Deltagarens namn

2. Födelsedatum

3. Godkänd underhållsorganisation

4. Etableringsort

5. Namn på handledare och examinator (inklusive certifikatets nummer, i förekommande fall)

6. Datum för slutförandet

7. Beskrivning av uppdrag och arbetskort/arbetsorder/teknisk logg etc.

8. Luftfartygets typ och registrering

9. Ansökt luftfartygsbehörighet

För att underlätta kontroll av den behöriga myndigheten ska den genomförda arbetsplatsförlagda utbildningen styrkas genom i) detaljerade arbetsblad/loggböcker och ii) en efterlevnadsrapport som visar hur den arbetsplatsförlagda utbildningen uppfyller kraven i denna del.

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

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

Mottagare Avsändare	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1	—	6 månader	6 månader	6 månader	24 månader	6 månader	24 månader	12 månader	24 månader	6 månader
A2	6 månader	—	6 månader	6 månader	24 månader	6 månader	24 månader	12 månader	24 månader	6 månader
A3	6 månader	6 månader	—	6 månader	24 månader	12 månader	24 månader	6 månader	24 månader	12 månader
A4	6 månader	6 månader	6 månader	—	24 månader	12 månader	24 månader	6 månader	24 månader	12 månader
B1.1	Inga	6 månader	6 månader	6 månader	—	6 månader	6 månader	6 månader	12 månader	6 månader
B1.2	6 månader	Inga	6 månader	6 månader	24 månader	—	24 månader	6 månader	24 månader	Inga
B1.3	6 månader	6 månader	Inga	6 månader	6 månader	6 månader	—	6 månader	12 månader	6 månader
B1.4	6 månader	6 månader	6 månader	Inga	24 månader	6 månader	24 månader	—	24 månader	6 månader
B2	6 månader	6 månader	6 månader	6 månader	12 månader	12 månader	12 månader	12 månader	—	12 månader månader
B3	6 månader	Inga	6 månader	6 månader	24 månader	6 månader	24 månader	12 månader	24 månader	—

Tillägg V

Ansökningsblankett – Easa-blankett 19

1. Detta tillägg innehåller ett exempel på den blankett som används för ansökan om certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66).

2. Medlemsstatens behöriga myndighet får endast ändra Easa-blankett 19 så att den omfattar den ytterligare information som krävs om de nationella bestämmelserna tillåter eller kräver att certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66) används utanför ramen för bestämmelserna i bilaga I (Del M) och bilaga II (Del 145).

ANSÖKAN OM UTFÄRDANDE/ÄNDRING/FÖRNYANDE AV CERTIFIKAT FÖR LUFTFARTYGSUNDERHÅLL (AML) ENLIGT DEL 66	EASA-BLANKETT 19

UPPGIFTER OM SÖKANDEN:

Namnförtydligande: .....

Adress: .....

.....

Nationalitet: ..... Födelsedatum och födelseort: .....

UPPGIFTER OM AML ENLIGT DEL 66 (om tillämpligt):

Certifikat nr: ..... Datum för utfärdande: .....

UPPGIFTER OM ARBETSGIVARE:

Namnförtydligande: .....

Adress: .....

.....

Referens till underhållsorganisationens godkännande: .....

Telefon: ..... Fax. .....

ANSÖKAN OM: (Kryssa i relevanta rutor)

Första AML ☐ Ändring av AML ☐ Förnyande av AML ☐

Rating	A	B1	B2	B3	C
Flygplan, turbin	☐	☐			
Flygplan, kolv.	☐	☐			
Helikopter, turbin	☐	☐			
Helikopter, kolv.	☐	☐			
Avionik			☐		
Icke trycksatta kolvmotorflygplan med en max. startmassa på 2 000 kg eller mindre				☐	
Stora luftfartyg					☐
Andra än stora luftfartyg					☐

Typgodkännande / behörighetsgodkännande / avlägsnande av begränsning (om tillämpligt):

.....

.....

.....

Jag ansöker härmed om ett första utfärdande/ändring/förnyande av AML enligt Del 66 enligt ovan och intygar att de uppgifter som lämnats på denna blankett var riktiga vid tidpunkten för ansökan.

Härmed intygas följande:

1. Jag innehar inte något AML enligt Del 66 utfärdat i en annan medlemsstat

2. Jag har inte ansökt om något AML enligt Del 66 i en annan medlemsstat.

3. Jag har aldrig haft ett AML enligt Del 66 utfärdat i en annan medlemsstat som återkallats eller upphävts i någon annan medlemsstat.

Jag är medveten om att varje oriktig uppgift skulle kunna göra mig obehörig att inneha ett AML enligt Del 66.

Undertecknad: ..... Namnförtydligande: .....

Datum: .....

Jag önskar tillgodoräkna mig följande (om tillämpligt):

.....

.....

.....

Erfarenhet av utbildning enligt Del 147.

.....

.....

.....

Bestyrkta kunskaper efter likvärdig examination.

.....

.....

.....

Relevanta intyg bifogas.

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.

Undertecknad: ..... Namnförtydligande: .....

Befattning: ..... Datum: .....

Easa-blankett 19 utgåva 3

Tillägg VI

Tillägg VI – Certifikat för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66) – Easa-blankett 26

1. Ett exempel på certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66) återfinns på de följande sidorna.

2. Handlingen ska ha det standardiserade utseende som visas men får minskas i storlek för att underlätta framställning på dator, om så önskas. Om storleken minskas är det viktigt att se till att det finns tillräckligt med utrymme på de ställen där officiella märken/stämplar krävs. På datorframställda handlingar behöver inte alla rutor finnas med när de förblir tomma, så länge handlingen tydligt kan kännas igen som certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (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, ska en certifikatinnehavare som arbetar utanför den medlemsstaten även medföra en engelsk kopia, för att garantera förståelse och medge ömsesidigt erkännande.

4. Varje certifikatinnehavare ska 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, så länge den information som anges ställs upp så att varje sida lätt kan jämföras med formatet på exempelcertifikatet för luftfartygsunderhåll enligt detta tillägg.

6. Handlingen får förberedas av i) medlemsstatens behöriga myndighet eller ii) en underhållsorganisation som godkänts enligt bilaga II (Del 145) om den behöriga myndigheten godkänner detta och under förutsättning att ett förfarande för detta anges i underhållsorganisationens verkstadshandbok enligt punkt 145.A.70 i bilaga II (Del 145), men det är i alla händelser medlemsstatens behöriga myndighet som ska utfärda handlingen.

7. En ändring av ett befintligt certifikat för luftfartygsunderhåll får förberedas av i) medlemsstatens behöriga myndighet eller ii) en underhållsorganisation som godkänts enligt bilaga II (Del 145) om den behöriga myndigheten godkänner detta och under förutsättning att ett förfarande för detta anges i underhållsorganisationens verkstadshandbok enligt punkt 145.A.70 i bilaga II (Del 145), men det är i alla händelser medlemsstatens behöriga myndighet som ska ändra handlingen.

8. När certifikatet för luftfartygsunderhåll har utfärdats ska det hållas i gott skick av den person som det gäller för, vilken även ska 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 någon certifieringsbehörighet enligt Del 145 och resultera i åtal enligt nationell lag.

10. Certifikatet för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66) är erkänt i alla medlemsstater, och det är inte nödvändigt att byta ut handlingen vid arbete i en annan medlemsstat.

11. Bilagan till Easa-blankett 26 är frivillig och får endast användas till att ta upp nationella befogenheter då sådana befogenheter omfattas av nationella bestämmelser som inte omfattas av bilaga III (Del 66).

12. För kännedom får det faktiska certifikat för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (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 ska införas och myndigheten kommer att behöva utfärda mer än en sida för typbehörigheter för luftfartyg allteftersom antalet behörigheter ökar.

14. Oaktat punkt 13 ska varje sida som utfärdas ha detta format och innehålla den information som specificeras för den sidan.

15. I certifikatet ska tydligt anges att begränsningarna inte omfattas av certifieringsbefogenheterna. Om inga tillämpliga begränsningar finns, ska sidan ”BEGRÄNSNINGAR” utfärdas med texten ”Inga begränsningar”.

16. När ett förtryckt format används, ska varje ruta för kategorier, underkategorier eller typbehörigheter som inte innehåller en notering om behörighet markeras för att visa att behörigheten inte innehas.

17. Exempel på certifikat för luftfartygsunderhåll enligt bilaga III (Del 66):

I.

EUROPEISKA UNIONEN (*)

[LAND]

[MYNDIGHETENS NAMN OCH LOGOTYP]

II.

Del 66

CERTIFIKAT FÖR TILLSTÅND

III.

Certifikat nr [MEDLEMSSTATENS KOD].66.[XXXX]

Easa-blankett 26 utgåva 3

IVa. Innehavarens fullständiga namn:

IVb. Födelsedatum och födelseort

V. Innehavarens adress:

VI. Innehavarens nationalitet:

VII. Innehavarens namnteckning:

III. Certifikat nr:

VIII. VILLKOR:

Detta certifikat ska undertecknas av innehavaren och medföras jämte en identitetshandling med ett fotografi av innehavaren.

Endast införande kategorier på sidan/sidorna kallade KATEGORIER enligt Del 66 ger inte innehavaren rätt att utfärda ett underhållsintyg för ett luftfartyg.

När en behörighet för luftfartyg är införd i detta certifikat uppfyller certifikatet syftet i Icao bilaga 1.

Befogenheterna som innehavaren av detta certifikat besitter är fastställda i förordning (EG) nr 2042/2003 och särskilt i bilaga III (Del 66) i förordningen.

Detta certifikat är giltigt t.o.m. det datum som anges på sidan för begränsningar om det inte upphävs eller återkallas dessförinnan.

Befogenheterna enligt detta certifikat får inte utövas om inte innehavaren under den föregående tvåårsperioden har haft antingen sex månaders erfarenhet av underhåll enligt de befogenheter som anges i certifikatet eller uppfyllt villkoren för utfärdande av tillämpliga befogenheter.

III. Certifikat nr:

IX. KATEGORIER enligt Del 66

GILTIGHET	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.	
Luftfartyg förutom stora luftfartyg	ej till.	ej till.	ej till.	ej till.	
Icke trycksatta kolvmotorflygplan med en max. startmassa på 2 000 kg eller mindre	ej till.	ej till.	ej till.		ej till.

IX. Utfärdande tjänstemans namnteckning samt datum:

XI. Utfärdande myndighets märke eller stämpel:

III. Certifikat nr:

XII. BEHÖRIGHETER FÖR LUFTFARTYG enligt Del 66

Behörighet för luftfartyg	Kategori	Stämpel och datum

III. Certifikat nr:

XIII. BEGRÄNSNINGAR enligt Del 66

Giltigt t.o.m.

III. Certifikat nr:

Tillägg till Easa-blankett 26

XIV. NATIONELLA BEFOGENHETER utanför ramen för Del 66, i enlighet med [nationell lagstiftning] (gäller endast i [Medlemsstat])

Stämpel och datum

III. Certifikat nr:

DENNA SIDA HAR AVSIKTLIGT LÄMNATS TOM

Easa-blankett 26 utgåva 3'

4. Bilaga IV (Del 147) till förordning (EG) nr 2042/2003 ska ändras på följande sätt:

(1) Innehållsförteckningen ska ersättas med följande:

"INNEHÅLL

147.1

AVSNITT A – TEKNISKA KRAV

KAPITEL A – ALLMÄNT

147.A.05 Tillämpningsområde

147.A.10 Allmänt

147.A.15 Ansökan

KAPITEL B – ORGANISATIONSKRAV

147.A.100 Krav på anläggningar

147.A.105 Personalkrav

147.A.110 Register över lärare, teoriexaminatorer och praktikexaminatorer

147.A.115 Undervisningsutrustning

147.A.120 Material för underhållsutbildning

147.A.125 Arkivering

147.A.130 Utbildningsrutiner och kvalitetssystem

147.A.135 Examinationer

147.A.140 Utbildningshandbok för en organisation för underhållsutbildning (MTOE)

147.A.145 Befogenheter för organisationen för underhållsutbildning

147.A.150 Ändringar av organisationen för underhållsutbildning

147.A.155 Fortsatt giltighet

147.A.160 Brister

KAPITEL C – GODKÄND GRUNDUTBILDNINGEN

147.A.200 Den godkända grundutbildningen

147.A.205 Examination avseende teoretisk grundutbildning

147.A.210 Examination avseende praktisk grundutbildning

KAPITEL D – TYPUTBILDNING/UTBILDNING FÖR SÄRSKILDA UPPGIFTER

147.A.300 Typutbildning/utbildning för särskilda uppgifter

147.A.305 Examination vid typutbildning och för särskilda uppgifter

AVSNITT B – FÖRFARANDEN FÖR BEHÖRIGA MYNDIGHETER

KAPITEL A – ALLMÄNT

147.B.05 Tillämpningsområde

147.B.10 Behörig myndighet

147.B.20 Dokumentation

147.B.25 Undantag

KAPITEL B – UTFÄRDANDE AV ETT GODKÄNNANDE

147.B.110 Förfarande för godkännande och ändring av godkännandet

147.B.120 Förfarande för fortsatt giltighet

147.B.125 Tillståndshandling för organisation för underhållsutbildning

147.B.130 Brister

KAPITEL C – ÅTERKALLANDE, UPPHÄVANDE OCH BEGRÄNSNING AV GODKÄNNANDET AV ORGANISATION FÖR UNDERHÅLLSUTBILDNING

147.B.200 Återkallande, upphävande och begränsning av godkännandet av organisation för underhållsutbildning

Tillägg I – Grundkursens längd

Tillägg II – Godkännande av organisation för underhållsutbildning enligt bilaga IV (Del 147) – Easa-blankett 11.

Tillägg III – Underhållsintyg enligt bilaga IV (Del 147) – Easa-blanketterna 148 och 149"

(2) Rubriken till avsnitt A ska ersättas med följande:

"*AVSNITT A*

TEKNISKA KRAV"

(3) Punkt 147.A.125 ska ersättas med följande:

"**147.A.125 Arkivering**

Organisationen ska lagra alla arkiv om utbildning, examinering och bedömning av studenter för *en obegränsad tid*."

(4) Punkt 147.A.145 ska ändras på följande sätt:

i) Punkt e ska ersättas med följande:

"e) En organisation får inte godkännas för att genomföra examinationer om den inte är godkänd för att genomföra motsvarande utbildning.";

ii) Följande punkt ska läggas till:

"f) Med undantag av punkt e får en organisation som godkänts för att anordna grundläggande teoriutbildning eller typutbildning även godkännas för att tillhandahålla typexaminering när typutbildning inte krävs."

(5) Rubriken till avsnitt A kapitel C ska ersättas med följande:

"KAPITEL C

GODKÄND GRUNDUTBILDNING"

(6) Punkt 147.A.200 b ska ersättas med följande:

"b Teoriutbildningsdelen ska omfatta ämnesinnehållet för ett certifikat för luftfartygsunderhåll enligt kategori eller underkategori såsom specificeras i bilaga III Del 66."

(7) Rubriken till avsnitt B ska ersättas med följande:

”AVSNITT B

FÖRFARANDEN FÖR BEHÖRIGA MYNDIGHETER”

(8) Punkt 147.B.15 ska utgå.

(9) Punkt 147.B.120 a ska ersättas med följande:

”a) Varje organisation ska genomgå en fullständig granskning avseende uppfyllande av kraven i denna bilaga (Del 147) med tidsintervall som inte överstiger tjugofyra månader. Denna ska innefatta övervakning av åtminstone en utbildningskurs och en examination som organisationen för underhållsutbildning anordnar.”

(10) Tillägg I ska ersättas med följande:

”Tillägg I

Grundkursens längd

Den minsta tillåtna kurstiden för en komplett grundutbildning ska vara:

Grundkurs	Varaktighet (timmar)	Andel teoriundervisning (procent)
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”

(11) Tillägg II ska ändras på följande sätt:

”Tillägg II

Godkännande av organisation för underhållsutbildning enligt bilaga IV (Del 147) – Easa-blankett 11

Sida 1 av 2

[MEDLEMSSTAT (*)]

En medlemsstat i Europeiska unionen (**)

CERTIFIKAT FÖR GODKÄNNANDE AV ORGANISATION FÖR UNDERHÅLLSUTBILDNING OCH EXAMINATION

Referens: [MEDLEMSSTATENS KOD (*)].147.[XXXX]

I enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008, och kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 i gällande utgåva och med förbehåll för de villkor som anges nedan, certifierar [MEDLEMSSTATENS BEHÖRIGA MYNDIGHET (*)] härmed

[FÖRETAGETS NAMN OCH ADRESS]

som en godkänd organisation för underhållsutbildning i enlighet med avsnitt A i bilaga III (Del 147) till förordning (EG) nr 2042/2003, för att ge utbildning och genomföra examinationer som finns förtecknade i bifogade förteckning över godkännanden och att utfärda utbildningsintyg till elever med användning av ovanstående referens.

VILLKOR:

1. Detta godkännande är begränsat till vad som anges i avsnittet om arbetsområdets omfattning i den godkända utbildningshandboken för organisationen för underhållsutbildning enligt avsnitt A i bilaga III (Del 147).

2. Detta godkännande kräver att de förfaranden som anges i den godkända utbildningshandboken följs.

3. Detta godkännande är giltigt så länge som den godkända organisationen för underhållsutbildning uppfyller kraven i bilaga III (Del 147) till förordning (EG) nr 2042/2003.

4. Under förutsättning att ovanstående villkor är uppfyllda ska detta godkännande förbli giltigt under en obegränsad tid fram till dess att godkännandet återlämnas, ersätts, upphävs eller återkallas.

Datum för ursprungligt utfärdande: .....

Datum för denna revision: .....

Revisionsnummer: .....

Undertecknad: .....

För den behöriga myndigheten: [MEDLEMSSTATENS BEHÖRIGA MYNDIGHET (*)]

Easa-blankett 11 utgåva 3

(*) Eller EASA om EASA är den behöriga myndigheten.
(**) Utgår för stater som inte är medlemmar i EU eller EASA

FÖRTECKNING ÖVER GODKÄNNANDEN FÖR UTBILDNINGSORGANISATIONER OCH EXAMINATIONER

Referens: [MEDLEMSSTATENS KOD (*)].147.[XXXX]

Organisation: [FÖRETAGETS NAMN OCH ADRESS]

KLASS	KATEGORI AV CERTIFIKAT	BEGRÄNSNING	
GRUNDLÄGGANDE (**)	B1 (**)	TB1.1 (**)	FLYGPLAN TURBIN (**)
		TB1.2 (**)	FLYGPLAN KOLV (**)
		TB1.3 (**)	HELIKOPTRAR TURBIN (**)
		TB1.4 (**)	HELIKOPTRAR KOLV (**)
	B2 (**)	TB2 (**)	AVIONIK (**)
	B3 (**)	TB3 (**)	ICKE TRYCKSATTA KOLVMOTORFLYGPLAN MED EN MAXIMAL STARTMASSA PÅ 2000 KG OCH MINDRE (**)
	A (**)	TA.1 (**)	FLYGPLAN TURBIN (**)
		TA.2 (**)	FLYGPLAN KOLV (**)
		TA.3 (**)	HELIKOPTRAR TURBIN (**)
		TA.4 (**)	HELIKOPTRAR KOLV (**)
TYP/UPPGIFTER (**)	C (**)	T4 (**)	[ANGE LUFTFARTYGSTYP] (***)
	B1 (**)	T1 (**)	[ANGE LUFTFARTYGSTYP] (***)
	B2 (**)	T2 (**)	[ANGE LUFTFARTYGSTYP] (***)
	A (**)	T3 (**)	[ANGE LUFTFARTYGSTYP] (***)

Denna förteckning över godkännanden omfattar endast de utbildningar och examinationer som anges i avsnittet om arbetsområdets omfattning i den godkända utbildningshandboken för organisationen för underhållsutbildning.

Referens till utbildningshandboken för organisationen för underhållsutbildning: .....

Datum för ursprungligt utfärdande: .....

Datum för senaste godkända revision: ..... Revisionsnummer: .....

Undertecknad: .....

För den behöriga myndigheten [MEDLEMSSTATENS BEHÖRIGA MYNDIGHET (*)]

Easa-blankett 11 utgåva 3

(*) Eller EASA om EASA är den behöriga myndigheten.
(**) Stryk det som organisationen inte är godkänd för.
(***) Komplettera med lämplig behörighet och begränsning."

(12) Tillägg III ska ersättas med följande:

"Tillägg III

Underhållsintyg enligt bilaga IV (Del 147) – Easa-blanketterna 148 och 149

1. **Grundutbildning/examination**

Intyget för grundutbildning enligt Del 147 som beskrivs nedan kan användas för att styrka att antingen grundutbildningen, grundexamination eller både grundutbildningen och grundexaminationen klarats av.

Utbildningsintyget ska klart ange datum för varje enskild modulexamination som godkänts enligt den motsvarande versionen av tillägg I till bilaga III (Del 66).

Sida 1 av 1

UTBILDNINGSINTYG

Referens: [MEDLEMSSTATENS KOD (*)].147.[XXXX].[YYYYY]

Detta utbildningsintyg utfärdas till:

[NAMN]

[FÖDELSEDATUM och FÖDELSEORT]

av:

[FÖRETAGETS NAMN OCH ADRESS]

Referens: [MEDLEMSSTATENS KOD (*)].147.[XXXX]

en organisation för underhållsutbildning som godkänts för att tillhandahålla utbildning och anordna examination inom dess förteckning över godkännanden och i enlighet med bilaga IV (Del 147) i förordning (EG) nr 2042/2003.

Detta intyg bekräftar att den ovan nämnda personen har antingen genomgått grundutbildningen (**) eller gjort grundexaminationen (**) som anges nedan och godkänts i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008 och kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003, i gällande utgåva.

[GRUNDUTBILDNING (**)] och/eller [GRUNDEXAMINATION (**)]

[FÖRTECKNING ÖVER MODULER ENLIGT DEL 66/DATUM FÖR GODKÄND EXAMINATION]

Datum: .....

Undertecknad: .....

I stället för [FÖRETAGSNAMN]

Easa-blankett 148 utgåva 1

(*) Eller Easa om Easa är den behöriga myndigheten.
(**) Stryk det ej tillämpliga.

2. **Typutbildning/examination**

Intyget för grundutbildning enligt Del 147 som beskrivs nedan kan användas för att styrka att antingen de teoretiska delarna, de praktiska delarna eller både de teoretiska och praktiska delarna av kursen för typbehörighet klarats av.

Utbildningsintyget ska ange vilken kombination av flygkropp/motor som kursen avsåg.

Referens som inte gäller ska tas bort och rutan för kurstyp ska ge upplysning om endast de teoretiska delarna omfattades eller om de teoretiska och praktiska delarna omfattades.

Utbildningsintyget ska klart ange om kursen är en fullständig kurs eller en reducerad kurs (till exempel en kurs som avser flygkropp eller motoranläggning eller avionik/elsystem) eller en skillnadsutbildning grundad på den sökandes tidigare erfarenheter (t.ex. A340–kurs (CFM) för A320-tekniker). Om kursen inte är fullständig ska intyget omfatta huruvida gränssnittsområden har ingått eller ej.

Sida 1 av 1

UTBILDNINGSINTYG

Referens: [MEDLEMSSTATENS KOD (*)].147.[XXXX].[YYYYY]

Detta utbildningsintyg utfärdas till:

[NAMN]

[FÖDELSEDATUM och FÖDELSEORT]

av:

[FÖRETAGETS NAMN OCH ADRESS]

Referens: [MEDLEMSSTATENS KOD (*)].147.[XXXX]

en organisation för underhållsutbildning som godkänts för att tillhandahålla utbildning och anordna examination inom dess förteckning över godkännanden och i enlighet med bilaga IV (Del 147) i förordning (EG) nr 2042/2003.

Detta intyg bekräftar att den ovan nämnda personen har antingen genomgått de teoretisk (**) och eller praktiska (**) delarna av den godkända kursen för typutbildning som anges nedan och examinationen i anslutning till denna och godkänts i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008 och kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003, i gällande utgåva.

[KURS FÖR TYPUTBILDNING FÖR LUFTFARTYG (**)]

[STARTDATUM och SLUTDATUM]

[ANGE DE TEORETISK ELLER PRAKTISKA DELARNA]

och/eller

[EXAMINATION FÖR LUFTFARTYGSTYP (**)]

SLUTDATUM

Datum: .....

Undertecknad: .....

I stället för [FÖRETAGSNAMN]

Easa-blankett 149 utgåva 1

(*) Eller EASA om EASA är den behöriga myndigheten.
(**) Stryk det som inte är tillämpligt.”