



v/Generalsekretæren / Secretary General

Dan Banja, Blålersvej 51, DK-2990 Nivå

Tlf: +45 2480 2256

E-mail: [es@es-daa.dk](mailto:es@es-daa.dk)

[www.es-daa.dk](http://www.es-daa.dk)

ES 284-13

25. november 2013

## NOTAT

### ES Task Force FLYMEK 2013

#### **ES Task Force FLYMEK medlemmer:**

Ann Bateman, SUN-AIR

Andrew Djurhuus, Atlantic Airways

Peter Højgaard, Copenhagen Airtaxi

#### **Direkte bidragende ES medlemmer:**

Air Service Int., Air Service Vamdrup / Flysyn, North Flying, Scan Avionics, Scan Tech.

ES konkluderer, at de anførte medlemmer repræsenterer et bredt udsnit af den mindre og mellemstore erhvervsmæssige luftfart i Danmark, og at deres syn på, og behov for uddannelse kan antages som værende repræsentativt for branchen.

#### **Indledning:**

Der bliver i Danmark brugt store ressourcer på disse uddannelses aktiviteter uden det nødvendigvis udløser de certificeringer, der skal bruges i selskaber og virksomheder.

EASA lovgivningen kan være temmelig vanskelig, men generelt synes lovgivningen at rumme mange muligheder og indgange til at blive flymekaniker på, samt opnå typeautorisering. Der er derfor noget der tyder på, at det er det danske syn på uddannelse af mekanikere, der er ikke er i overensstemmelse med EASA Part 145/66.

Notatet ser enkeltvis på Grunduddannelse, Efteruddannelse samt Typeuddannelse for at vurdere, om den praksis vi benytter i dag er hensigtsmæssig. Derefter vurderes det, om der er alternative løsninger. Analysen afsluttes med en række anbefalinger for hver uddannelsesgruppe.

#### **Grunduddannelse:**

Baggrund:

Man har i Danmark altid haft tradition for at uddanne flymekanikere til det højeste niveau, dvs. at mekanikeren bliver certificeret til at release hele flyet. Man har ikke, som man har haft tradition for i andre europæiske lande, gjort brug af specialetrænede mekanikere ("Task" mekanikere) dvs. mekanikere, der er trænet til specifikke opgaver som f.eks. et hjulskift, opgaver der derefter skal releases/autoriseres af en certificeret mekaniker. Da JAR og derefter EASA gjorde sit indtog med dertil hørende JAR/Part 145 og JAR/Part 66 lovgivning var det den europæiske model der var afspejlet, og derfor blev følede kategorier af mekanikere introduceret:

- CAT A-task mekanikere,
- CAT B1-autoriseret mekanikere på flystel og motor,
- CAT B2-autoriseret avionic mekanikere samt
- CAT C, administrativt personale der kan release hele flyet på baggrund af arbejde udført af B1/B2 mekanikere.

I 1996 tilkendegav luftfartsindustrien over for den daværende luftfartsskole og undervisningsministeriet, at man ønskede, at der i Danmark kun blev udbudt uddannelsen til B niveau, det højeste, og at man så ikke havde brug for CAT A mekanikere. Det har tilsyneladende medført:

1. At de danske flyvedligeholdelsesorganisationer ikke er konkurrencedygtige pga. dyre lønninger til samtlige mekanikere og ikke kun til dem, der tager ansvaret for det udførte arbejde.
2. At der bliver uddannet mange, der ikke magter den opgave at release et fly på grund af stigende kompleksitets grad på både flysystemer og lov stof. Dette medfører, at nogle bare skriver under for hvad som helst, fordi de mener at have den højeste uddannelse inden for faget.
3. At man skræmmer mange mekanikere væk fra faget, da de hovedsageligt bare gerne vil arbejde med flyet og ikke så meget med papir arbejdet.
4. At en hel del mekanikere oplever det som en personlig fiasko, at de enten ikke kan gennemføre en grunduddannelse eller type uddannelse.

ES nedsatte i forsommeren 2013 en Task Force til at analysere erhvervets uddannelsesproblemer. På et ES medlemsmøde i juni 2013 blev Task Forcens anbefalinger anerkendt, og hvis man skal opsummere deltagernes syn på grunduddannelsen, må det være, at der skal være flere indgange til at komme til at arbejde med flyvedligehold samt management, modsat i dag hvor der kun er en indgang. For at opnå denne alsidighed i uddannelsen anbefales det at arbejde videre med følgende.

- **Indføring af skarp modul opdeling af uddannelsen.** Denne modul opdeling er nødvendig i forhold til niveau opdeling af uddannelsen (A og B niveau) samt skilled worker indgangen men også for efteruddannelse / opkvalificering af eksisterende personel.
- **Skilled worker indgang.** Det blev fremhævet af flere deltagere, at de gerne så mulighed for at kunne ansætte mekanikere/avionic teknikere med en anden erhvervs uddannelse bag sig, uden at der skal begyndes helt forfra med hensyn til uddannelse. Denne model havde man haft stor succes med tidligere, og som nævnt i Task Forcens oplæg skulle der ikke være noget til hinder fra EASA side for denne model. Det kræver dog, at man fastlægger hvem der har ansvaret for at merit afklare/validere vedkommendes tidligere uddannelse. Som det ser ud nu, er det ikke en opgave, som myndighederne har kapacitet til. Det er nok mere nærliggende, at det er den organisation, der udbyder uddannelsen, der forpligtiger sig til denne vurdering, da de forventes at have overblik over, hvilke supplerings kurser der udbydes og som vedkommende skal følge for at opnå AML.
- **Niveau opdeling af Flymekaniker uddannelsen i Niveau A og B.** De fleste fremmødte på mødet anerkendte, at indholdet af den fulde B1 uddannelse i nogle tilfælde overstiger, hvad den almindelige unge i dag formår, og at en niveau opdeling vil give mulighed for at tilpasse

et uddannelses forløb, der passer til den enkeltes temperament og formåen. Det skal dog understreges at hverken Task Forcens eller ES medlems virksomheder ønsker at afskaffe muligheden for fuld B1 uddannelse, da det er essentielt at der CRS personale også i fremtiden.

- **Aviation management.** Det blev anerkendt at der var en mangel på medarbejdere til de mere administrative opgaver indenfor flyvedligehold så som CAMO, Airworthiness Review, Maintenance Planning, Inventory Management. Derfor bør der arbejdes videre med at undersøge muligheden for en sådan uddannelses profil.
- **Ren engelsk sproget undervisning.** Selvom engelsk sproget undervisning ikke er en forudsætning for, at ovenstående punkter kan lykkedes, blev det af de fremmødte slået fast, at de så det som et krav i deres egne virksomheder, at man kan kommunikere på engelsk. Derfor må det også være et krav, at undervisningen foregår på engelsk.

#### Anbefaling:

På ovennævnte baggrund mener Task Force FLYMEK, at man bør overveje følgende vedrørende grunduddannelsen:

1. Indføre niveau opdeling på flymekaniker uddannelsen, så man kan ”stige” af på CAT A niveau eller fortsætte til CAT B1 niveau og derefter evt. til CAT B2 niveau. Det vil efter vores mening give mulighed for, at de, der er knap så boglige kan arbejde på A niveau og være tilfredse med det. Nogle ville vokse med opgaven og efter nogen erfaring i branchen gå videre til B1 niveau og andre ville stadig gå den direkte vej.  
Niveau opdeling er almindeligt kendt indenfor erhvervsuddannelserne og strukturen kunne derfor sagtens anvendes på flymekaniker uddannelsen  
Det skal bemærkes, at minimum Teori/erfaringskrav til en CAT A mekaniker, der er udannet på en Part 147(training organisation) skole er 800 timer teori og et års erfaring.
2. Indføre en mere skarp modul opdeling af uddannelsen, så den afspejler de moduler og eksamener der er i Part 66. Dvs. ikke 4 timers modul 11-flystel om formiddagen og så Modul 9 – Human factors om eftermiddagen, men derimod påbegynde og færdig gøre et modul ad gangen.  
Denne opdeling skulle gøre det nemmere for virksomheder samt privat personer at sammensætte sin uddannelse, så den passer til det stadie man er på (CAT A → B, efteruddannelse, etc.). Det vil også være nemmere for uddannelsesinstitutionerne at udbyde moduler på det europæiske marked for at sikre mere volumen på luftfartsuddannelserne.
3. At der indføres en ren engelsk sproget undervisning. Dette skulle i fremtiden sikre, at mekanikerne i højere grad er i stand til at læse og forstå de vedligeholdelsesinstrukser, som de skal arbejde efter. Det er de færreste manualer, direktiver etc. der oversættes til dansk. Det vil igen gøre det nemmere at udbyde moduler på det europæiske marked.
4. Overveje andre erhvervs uddannelser som indgang til at blive certificeret mekaniker. Her tænkes specielt på de, der skal have et B2 avionic flymekaniker certifikat. Der er udtrykt ønske fra industrien om muligheden for, at man evt. kan bygge en B2 uddannelse oven på en industri elektriker uddannelse, som det før EASA blev praktiseret. Det ønsker man, fordi denne profil er stærkere rent elektronik fagligt, og fordi man tilsyneladende har måttet opgive at udbyde den

rene B2 uddannelse på TEC Aviation pga. volumen. Rent EASA teknisk skulle det være en mulighed da EASA har en indgang der hedder ”skilled worker” defineret som:

*A skilled worker is a person who has successfully completed training acceptable to the competent authority and involving the manufacture, repair, overhaul or inspection of mechanical, electrical or electronic equipment. The training would include the use of tools and measuring devices.*

Det burde derfor være muligt lave en standard validering af en i forvejen eksisterende erhvervsuddannelse. Denne validering skulle så accepteres af myndighederne. Efter man har opnået den erhvervs uddannelse, som man har valideret, skulle lærlinge så tage de Part 66 teori moduler, der giver adgang til at opnå et Part 66 certifikat med B2 påtegning. Disse moduler skulle kunne tages med de B1.1 mekanikere, der skal have B2 overbygning, og på den måde vil man kunne sikre en hvis volumen på uddannelsesinstitutionen.

5. Til sidst anbefales, at man overvejer at tilbyde flymekaniker uddannelsen efter den erhvervsuddannelsesmodel der hedder EUX. Det er en forholdsvis ny ordning der giver mulighed for at tage en erhvervsuddannelse og en gymnasial (HF) uddannelse samtidig. Der vurderes at være fordele i at kunne tage CAT A mekaniker uddannelsen sammen med en HF som indgang til enten at gå videre i den administrative retning inden for kontinuerlig luftdygtighed (Part M), eller som indgang til et maskiningeniør studie, der er ”Aviation farvet”. Behovet for disse profiler bliver i fremtiden enormt, og det er de færreste mekanikere, som det appellerer til. Mekanikere går traditionelt ind i branchen fordi de godt kan lide at arbejde med fly og ikke med papir og administration.

### **Efteruddannelse:**

Hvis man ser på EASA kravene, der blev introduceret i Amendment 1149-2011 til 2042-2003 (Part M, 145, 66) til løbende kompetence assessment af teknisk personale med dertilhørende efteruddannelse / opkvalificering, så forpligtiger både værksteder og CAMO virksomheder sig til at fastlægge og kontrollere, om dets personale lever op til de krav, som deres personlige/og organisationens rettigheder medfører. Dette kan selvfølgelig gøres på mange måder, men som tidligere nævnt er der mange mekanikere, som er udstyret med nogle rettigheder de ikke er helt fortrolige med. Man er forpligtiget som virksomhed, hvis man konstaterer et sådan ”hul”, til at udarbejde et efteruddannelses program/kursus, der kan rette op på den manglende viden.

Men vi har i Danmark ikke mange muligheder for at sende teknisk personale på relevante efteruddannelse kurser inden for landets grænser, og det medfører store merudgifter for virksomhederne. I virkeligheden burde vi være privilegeret i Danmark da vi har et AMU system, som næsten er skræddersyet til formålet, og som vi alle er med til at finansiere.

### **Anbefaling:**

Med baggrund i ovennævnte er man kommet frem til følgende anbefalinger til efteruddannelser inden for flyteknisk personale.

1. AMU/efter uddannelses kurser, der udbydes, skal reflektere de krav og teknologier der er gældende Pt. og revideres løbende. Der er udarbejdet en liste med kurser, som der vurderes at

være et stærkt brug for – se Bilag. Især kurserne vedrørende det lovmæssige er stærkt tiltrængte, og det generelle kursus skal fokusere på sammenhænge og generel forståelse i stedet for på paragraffer.

**Note:** kursus # 9 er udarbejdet og udbydes af TEC pt.

2. Hele moduler burde kunne tages som AMU/efteruddannelse. Dette vil kunne lade sig gøre, hvis man modulopdelte uddannelsen, som anbefalet under grunduddannelse. De enkelte grunduddannelses moduler skal også udbydes som efteruddannelse.
3. Fremme større samarbejde/kommunikation mellem skole og virksomheder, så firmaerne løbende har mulighed for at tilkendegive deres efteruddannelses ønsker/behov. Dette vil sætte uddannelsesudbyderen i stand til at udbyde de kurser, der er behov for i erhvervet.
4. Øget anvendelse af brug af CBT (computer based training) til tilbagevendende kurser som Human factors, fuel tank safety etc. som loven forpligtiger mekanikere at besidde. Dette udbydes allerede af andre europæiske Part 147 udbydere og har den fordel for virksomhederne, at de ikke skal undvære personale i produktionen.

### **Typeuddannelse:**

En af de ting, der volder vedligeholdelsesorganisationerne store vanskeligheder, er Type autorisering af Part 66 vedligeholdelsespersonale samt udvidelse af Part 145 organisationers scope of work. Problemerne opstår ikke i forbindelse med Part 147 godkendte typekurser med tilhørende praktik, men når at en type uddannelse skal godkendes i Part 145 regi og at disse skal godkendes af myndighederne. I de fleste tilfælde er der næsten tale om en ”hønen eller ægget” problematik, da virksomhederne ikke kan udvide deres Scope of Work uden at have autoriseret personale og personalet kan ikke blive autoriseret uden at de har erfaring – en erfaring de kun kan opnå i en autoriseret virksomhed. Et andet problem er, at virksomhederne oplever, at myndighederne manglede ressourcer i forbindelse med sagsbehandlingen af de lidt mere komplekse sager (godkendelser af typekurser/On Job Training).

En af mulighederne for en alternativ løsning er, at man får myndighederne til at godkende et typekursus i Part 145 regi.

### **Anbefaling:**

Typeuddannelse af medlemsvirksomhedernes medarbejdere er et emne, der optager virksomhederne meget og som er helt essentielt for virksomhedernes overlevelse. Derfor bør der arbejdes videre med følgende:

- Afholdelse af en workshop om typeuddannelse, dvs. en systematisk gennemgang af processen og brugen af eksisterende værktøjer samt specifikt se på type uddannelse og udvidelse af Scope of Work. Det er vigtigt i forbindelse med afholdelse af workshoppen, at der findes kvalificeret personale, som har den nødvendige viden på området og som er fortrolig med emnet. Workshoppen skal ikke blot være for medlemmer, men også omfatte repræsentanter fra myndighederne, så emnet kan belyses fra både virksomhedernes og myndighedernes side
- At ES finder en ressource person der er kompetent på området til at:

1. I tilfælde hvor en Part 145 organisation har fået tilbudt at udføre vedligeholdelse på en given Luftfartstype, men hvor Part 145 Organisationen først skal have udvidet deres Scope of Work med den pågældende Luftfartstype (Organisationen har sammenlignelige luftfartstyper på Scope of Work):
  - Se på muligheder for typeuddannelse af en tekniker der har gennemgået Part 147 teori for den ønskede Luftfartstype og hvor luftfartstypen er tilgængelig (stillet til rådighed af ejeren for praktik), og hvor det derfor ikke er hensigtsmæssigt at tilknytte en anden Part 145 organisation der allerede har Luftfartstype på deres Scope of Work til at stå for praktik delen af typekurset og hvor det ej heller er muligt at få en tilknyttet en Part 66 supervisor med den ønskede luftfartstype påtegnet i AML til at supervise under praktikken.
2. Få belyst hvilken dokumentation myndighederne kræver for at kunne godkende difference træning jf. Ref. Appendix III - Aircraft Type Training and Examination Standard - On-the-Job Training - (c) Differences training.
3. Udarbejde en generel vejledning på området til ES virksomheder
4. Udarbejde en matrix for Part 145 typekursus med tilhørende procedure tillæg til Part 145 organisationens MOE. På den måde skulle Part 145 virksomhederne mere eller mindre kun tage stilling til træningsindhold, instruktør, assessment spørgsmål samt metode. Alt arbejde vedrørende layout, format og generelle procedurer var således afklaret.

Denne Matrix/praksis skulle så anerkendes af myndighederne, og på denne måde vil myndighedernes hverdag også blive nemmere, fordi de ikke skal forholde sig til nye procedure, layouts etc., men kun koncentrere sig om indholdet. I praksis vil det ikke adskille sig meget fra den måde man kører type-rating på inden for pilot faget, og selv om det måske er en ny måde at gribe tingene an på, burde det kunne lade sig gøre.

Vi håber i Task Forcen, at notatet giver mening og at vores anbefalinger kan bruges. Vi står selvfølgelig til rådighed for uddybninger og et evt. videre arbejdsforløb i Task Force FLYMEK.

Ann Bateman, SUN-AIR

Andrew Djurhuus, Atlantic Airways

Peter Højgaard, Copenhagen Airtaxi

Dan Banja, ES.

**Bilag:**

<b>Forslag / ideer til AMU Kursus aktiviteter på TEC Aviation for den danske luftfarts branche</b>			
#	Kursus titel	Formål /beskrivelse	Målgruppe
1	Part M/145 – general.	Generelt overblik over Part M / 145 der sætter fokus på sammenhænge, ansvar og arbejdsopgaver for de respektive organisationer. Kurset skulle give disse en forståelse for organisationernes work flow, den enkelte ansattes egen funktion /ansvars områder i relation til disse samt begreber/benævnelser (AMP, continued airworthiness, maintenance data etc.) inden for Part M/145.	Ansatte i Part M og Part 145 organisationer på ”gulv” og Accountable Manager niveau. Derudover tror vi også at der er personer i andre luftfarts relaterede virksomheder (aerial survey, aerial work org. etc.) der kunne drage nytte af kurset
2	Part M – detailed.	Dybdegående kendskab til Part M der forbereder deltageren til at tage EASA test: E.2042- PART M (G&I) test.	Ansatte i Part M organisationer på leder / NPH niveau ( Kursus #2 og #3 kan evt. køres sammen).
3	Part 145 – detailed.	Dybdegående kendskab til Part 145 der forbereder deltageren til at tage EASA test: E.2042-145.002 detailed test.	Ansatte i Part M organisationer på leder / NPH niveau ( Kursus #2 og #3 kan evt. køres sammen).
4	Competence assessment- Part M/145.	Give Part 145 og til dels også Part M organisationer mulighed for at sende ansatte på kursus i Kompetence assessment. Vores tanke er at kurset baseres på jeres sidemandes oplærings kursus for lærlinge kombineret med Part 145/M kravene/guidelines for Competence assessment. Kurset skulle give deltageren nogle værktøjer /teknikker til at udføre en god assessment der bidrager med højere vidensniveau hos den assesede samt højere kvalitets niveau i den enkelte virksomhed. Uden disse værktøjer tror vi at assessment kravene i Part 145.A 30/35 let bliver til et ”tick the box” arbejde, uden at bidrage med noget væsentligt, hverken for den individuelle eller for organisationen.	Ansatte i Part M/145 organisationer der er udpeget til at foretage competence assessment. Man kunne overveje at også tilbyde kurset til Part 145 RTS / support staff – så disse fik en forståelse for hvorfor disse krav eksisterer og hvad de kan bruges til. Vi er godt klar over at det nok mere er firmaet der burde løfte den under Human factors recurrent training, men nogle gange trænger det mere ind hvis det kommer eksternt fra.
5	Wood structure / Fabric covering.	Kurset skulle have et omfang samt niveau der satte deltageren i stand til at blive eksamineret i de relevante Part 66 moduler og derved have mulighed for at få fjernet limitations i sit AML – Vi ved ikke om det også kræver praktik.	Part 145 AML indehavere med limitations på træ / lærred.
6	Diesel technology.	Kurset skulle have et omfang samt niveau der satte deltageren i stand til at blive eksamineret i de relevante Part 66 moduler og derved have	Part 145 AML indehavere med limitations på diesel motorer.

		mulighed for at få fjernet limitations i sit AML – Vi ved ikke om det også kræver praktik.	
7	Composite technology/structure.	Kursuset skulle have et omfang samt niveau der satte deltageren i stand til at blive eksamineret i de relevante Part 66 moduler og derved have mulighed for at få fjernet limitations i sit AML – Vi ved ikke om det også kræver praktik.	Part 145 AML indehavere med limitations på Composite structure.
#	Kursus titel	Formål /beskrivelse	Målgruppe
8	General Aviation new technology.	<p>Generelt overblik over ny teknologi indenfor General Aviation. Her tænker vi på generelle glascockpit systemers opbygning (Garmin 1000/Avidyne), avionic integration (Engine monitoring, A/P, FMS, Infrared imaging, traffic, storm scope etc) men også nye deice/anti ice systemer, ballistic parachute systemer samt sikkerheds systemer så som airbags og indbygget passiv sikkerhed.</p> <p>Det er vores indtryk at mange ansatte i GA branchen går lidt uden om de fly der har den nye teknologi indbygget da de ikke har nogen viden på området og derved er nervøse ved at gøre noget galt. Da der i disse år bliver flere nye fly med ovennævnte teknologier indbygget samt en hel del der får foretaget avionic retrofit, bliver det sværere for den enkelte at gå uden om. Derfor mener vi at der i høj grad er brug for et sådant kursus.</p>	Ansatte i GA branchen på alle niveauer.
9	New technology.	Kursus der dækker de nye teknologier (bla. EWIS) der er introduceret i Amendment EC 1149/2011.	Ansatte i Part 145 /M organisationer.