



Utdannelse av Seilflyteknikere

Presentasjon for Seilflykonferansen

06. – 07.10.2012

Geir Raudsandmoen



Seilflytekniker-bevis og -utdannelse

Status nå og fremtidig

Nå:

Seilflytekniker- og Byggeleder-bevis for seilfly er nasjonale sertifikater, utstedt av Luftfartstilsynet. Krav og rettigheter til seilflytekniker/byggeleder er fastlagt i kap. 1.5 av S/NLF's Vedlikeholdshåndshåndbok for Seilfly.

–I.h.t. VHB kap. 1.5 er krav og rettigheter vedtatt av LT i 1981, og revidert i 1994.

Seilflytekniker/Byggeleder er nevnt flere steder i BSL-B 2-3;

–Inkludert en kort paragraf: § 5. *Teknikerbevis og byggelederbevis for seil- og motorseilfly:*

- Seilflytekniker og byggeleder kan utføre vedlikehold på flymateriell i henhold til personlig godkjenning.

–Men jeg har ikke funnet noe LT-dokument der disse kravene & rettighetene er fastlagt.

Kursplan for utdannelse av Seilflytekniker er beskrevet i S/NLF's VHB for Seilfly kap. 3.4.

–Kriterier for fornyelse, utvidelse (til Byggeleder), samt utvidelse med spesialkompetanser er beskrevet i underkapitler til kap. 3.4 i VHB

Fremtidig:

Nasjonale seilflytekniker-/byggeleder-bevis vil bli erstattet av europeiske vedlikeholdssertifikater i kategori "L" (= "Limited"), utstedt med hjemmel i EASA's Part-66 bestemmelser.

"L-sertifikat" vil bli begrenset til rettigheter for vedlikehold av motorfly opp til max. 1000kg (*blir øket til 1200kg*), seil-/motorseilfly, ballonger eller enklere luftskip.

"L-sertifikat" vil være basert på modulær opplæring, med rettigheter avhengig av gjennomgåtte moduler

Vedlikeholdssertifikater eksisterer foreløpig som et endringsforslag (NPA) fra EASA til Part-66 i EU Regulation 2042/2003.

Endringsforslaget NPA 2008-03 har vært gjennom én høringsrunde, som resulterte i EASA 'opinion 04/2009 i desember 2009. Imidlertid ser det ut at videre fremdrift med "L-sertifikat" har stagnert noe etter dette, tydeligvis p.g.a. at strukturen på "L-sertifikat" var for komplisert.

I.h.t. en EASA workshop-presentasjon fra 25.09.2012, vil det bli utgitt en ny NPA for "L-sertifikat" i oktober 2012. NPA 2012-15, for "B2L" og "L"-sertifikater, ble utgitt av EASA 4/10, til høring.

Krav & Rettigheter SFT-bevis

- SFT-bevis gir rett til å utføre lettere vedlikehold; Årlig ettersyn, mindre reparasjoner/modifikasjoner, og gjelder alle seilfly-kategorier: Tre-rør-duk, metall, fiberarmert plast.
- Min. alder 18 år. Innehaver av (minst) elevbevis seilfly.
- Kandidaten må ha erfaring fra deltagelse i vedlikehold, samt ha opplæring i.h.t. Vedlikeholdshåndboken kap. 3.4.
- SFT-bevis kan utvides med spesialtillatelse for: Kompassving, instrumenttest, veiing (normalt inkludert i kurs), innfellbare motorinst. (SLG/SSG), ikke innfellbare motorinst (TMG), elektro.
- Utvidelse til byggeleder (foreløpig bare tre-rør-duk): Gir tillatelse til overhaling og større rep./mod. av tre-rør-duk seilfly.
 - Krav: Deltatt i større vedlikeholdsarbeider, anbefalt av NLF.
- Fornyelse: Dokumentert deltagelse i vedlikehold, anbefalt av NLF.
- Gyldighetstid: 5 år
- *Ved manglende dokumentert erfaring, eller fornyelse av utgått bevis, må S/NLF (Teknisk Komité) normalt arrangere 'oppfrisknings-kurs' og en egnet teoretisk prøve.*

Kursplan utdanning Seilflytekniker

i.h.t. VHB kap. 3.4

Teori:

- Lover & bestemmelser, ansvars- og myndighetsforhold.
- Materiellkunnskap, verktøykunnskap.
- Vedlikeholdsmetoder, reparasjonsmetoder.
- Teoripensum angitt i VHB kap. 3.4.

Praktisk del:

- Terminfestet & skadeanmeldt vedlikehold.
- Komponenter & utstyr, montering og vedlikehold.
- Kvalitetskontroll, dokumentasjon, rapportering.
- **Varighet:** Min. 30 timer teori og min. 60 timer praksis.
- Teoretisk (skriftlig) prøve + praktisk oppgave.

SFT-utdannelse, praktisk utførelse

- SFT-utdannelse er i stor grad lagt opp etter svensk system, og med bruk av svenske kurs.

Segelflygförbundets kursopplegg:

- **Segelflygteknikerkurs, grundkurs (2 dager)**
 - Intro-kurs (kan hoppes over for kand. med vedlikeholdserfaring fra klubb)
- **Underhållskurs (2 dager)**
 - Kvalifiserer kandidaten til å lede årsettersynsarbeid, i samråd med (under ledelse av) tekniker (som signerer).
 - Kreves ikke av norske elever; Dekkes normalt av POM-kurs og norsk 'ingeniørkurs'.
- **Segelflygtekniker, praktik (2 uker).**
 - Kvalifiserer kandidaten til å utføre vedlikehold og reparasjoner på seilfly.
 - For å få rett til å signere for vedlikehold (utover POM) og utstede Certificate for Return to Service (CRS), kreves 'Ingeniørkurs'.
- **Segelflygteknikerkurs, ingeniör (5 dager):**
 - Kvalifiserer for å være ansvarlig for vedlikeholdsdokumentasjon, samt å signere for Certificate of Return to Service (CRS).
 - For norske kandidater; Erstattes normalt av Ingeniørkurs avholdt i Norge over 2 weekend'er.

Segelflygförbundets tilleggskurs

(Ikke alle kurs arrangeres hvert år)

- **Segelflygteknikerkurs, motorunderhåll TMG** (3 dager)
 - Kvalifiserer for vedlikeholdsrettighet på ikke innfellbar motorinstallasjon.
- **Segelflygteknikerkurs, motorunderhåll SLG/SSG** (2 dager)
 - Kvalifiserer for vedlikeholdsrettighet på innfellbar motorinstallasjon.
- **Teknikerkurs trä och duk** (5 dager);
 - Praktisk kurs i rep. og vedlikehold av tre- og duk-konstruksjoner.
 - Kan (antagelig) være del av kvalifisering for BLS tre-rør-duk.
- **Repetitionskurs för segelflygtekniker** (4 dager)
 - Egnert for "gjenoppliving" av lite brukt eller utgått SFT-bevis (?)
- **Fortbildningskurs för ARC-Granskare** (2 dager):
 - Spesifikt for Airworthiness Review Staff i Segelflygets CAMO

Innhold Segelflygteknikerkurs, praktik 2011

Uke 1:

- Første dag: Prinsipper og begreper, og hvordan finne informasjon.
- Resten av uken: Komposittkurs med Thomas Pyls.

Uke 2:

Sesjoner med:

- Duk og tre
- Veiing og balanse, samt roravbalansering
- Mekanisk, momenttiltrekking, låsetråd og Nicopress
- Rortetning
- Skifte bremseklosser
- Skifte siderorswire
- Elektrisk
- Pneumatiske instrumenter og instrumentkontroll
- Skadeundersøking
- Finisharbeid
- Vedlikehold, periodisk og ettersyn
- Til slutt: Skriftlig eksamen.



Norske teknikerkurs

- **Ingeniørkurs, norsk (2 helger)**
 - Praktisk utførelse av årlig ettersyn av seilfly, med tilhørende dokumentasjon.
 - Veiing og tyngdepunktsberegning av seilfly, med praktisk øvelse.
 - Teknisk dokumentasjonssystem for seilfly og seilflys luftdyktighet.
 - Maintenance Manual og Flight Manual for seilfly.
 - Airworthiness Directives og Service Bulletins / Technical Notes.
 - Regelverk, med spesielt fokus på EASA Part-M.
 - Aircraft Maintenance Programme for seilfly.
 - Continuing Airworthiness Management Organisation (CAMO), inkludert ansvar, arbeidsoppgaver og dokumentasjonssystemer.
- **Elektrokurs (1 dag);**
 - Kvalifiserer til å utføre enklere elektro-oppgaver på seilfly
- **S/NLF's tekniske samling;**
 - Forskjellige emner; Oppdatering regelverk, praktiske emner.
- **Utdannelse instrumentkontroll (pitot/static test)**
 - Individuell opplæring, begrenset inntak for å skåne instrumenttester.
- **Utdannelse i kompassving**
 - Definert i VHB, sist kjørt sent 80-tall.

Tekniker-kurs i andre land

Danmark:

- Utdannelse av Materielkontrollant definert i DSvU's Unionshåndbok, Gruppe 420.
- 7 dagers kurs med min. 60 undervisningstimer, inkl. eksamen.
- Avholdes oktober 2012.
- Kursinnhold er ikke vurdert i forhold til norsk SFT-bevis.
- Diverse tilleggsutdannelser spesifisert i Unionshåndbok.

Tyskland:

- Utdannelse ved Landesverbände i DAeC:
- **Segelflugwart**, 1 uke (grunnkurs)
- **Werkstattleiter** für FVK-Bauweise, 1 uke (videregående kurs)
- **Werkstattleiter** für Holz- und Gemischt-Bauweise, 1 uke (videregående)
 - Segelflugwart og Werkstattleiter er ikke LBA-utstedte lisenser, og gir **ikke** rett til å signere Certificate of Return to Service (utover POM-oppgaver)
- Videreutdanning til **Prüfer Klasse 3**, varighet 3 uker:
 - Prüfer Kl.3 er LBA-utstedt lisens, og gir rett til å signere Certificate of Return to Service (utover POM-oppgaver).
- Kursinnhold er ikke vurdert i forhold til norsk SFT-bevis.
- Diverse tilleggsutdannelser: Motor, sveising, avionikk, fallskjerm.

Fremtidig tekniker-utdannelse:

- Nasjonale seilflytekniker-/byggeleder-bevis vil bli erstattet av europeiske vedlikeholdssertifikater i kategori "L" (= "Limited"), utstedt med hjemmel i EASA's Part-66 bestemmelser.
- "L-sertifikat" vil bli begrenset til rettigheter for vedlikehold av motorfly opp til max. 1000kg (*blir øket til 1200kg*), seil-/motorseilfly, ballonger eller enklere luftskip.
- "L-sertifikat" vil være basert på modulær opplæring, med rettigheter avhengig av gjennomgåtte moduler
- Vedlikeholdssertifikater eksisterer foreløpig som et endringsforslag (NPA) fra EASA til Part-66 i EU Regulation 2042/2003.
- Endringsforslaget NPA 2008-03 har vært gjennom én høringsrunde, som resulterte i EASA 'opinion' 04/2009 i desember 2009. Imidlertid ser det ut at videre fremdrift med "L-sertifikat" har stagnert noe etter dette, tydeligvis p.g.a. at strukturen på "L-sertifikat" var for komplisert.
- I.h.t. en EASA workshop-presentasjon fra 25.09.2012, vil det bli utgitt en ny NPA for "L-sertifikat" i oktober 2012.
 - NPA 2012-15, for "B2L" og "L"-sertifikater, ble utgitt av EASA 4/10, til høring.

'Highlights' fra NPA 2012-15 (B2L and L licences)

NB! Dette er et regelforslag lagt ut til høring, ikke vedtatt !

- B3 lisens gjelder for vedlikeholdsarbeid og utstedelse av CRS for fly med stempelmotor, uten trykkabin, opp til 2000 kg MTOM (ELA1 & ELA2).
- B2L lisens gjelder for vedlikeholdsarbeid og utstedelse av CRS for ikke-komplekse fly, helikoptre og luftskip (dvs. luftfartøy som ikke er 'Group 1').
 - En B2L lisens krever minst én 'System Rating', f.eks.: Com/nav, instruments, autoflight, surveillance, airframe systems.
- L ("Light") lisens gjelder for vedlikehold og utstedelse av CRS for ELA1 luftfartøy, dvs.:
 - Seilfly; Motorseilfly og ELA1 motorfly (opp til 1200kg); Ballonger; Varmluft-luftskip og ELA2 gass-luftskip; Gass-luftskip større enn ELA2.

'Highlights' fra NPA 2012-15 (B2L and L licences)

NB! Dette er et regelforslag lagt ut til høring, ikke vedtatt !

- L ("Light") lisens vil være inndelt i 5 'ratings', dvs.:
 - L1: "sailplanes"
 - L2: "powered sailplanes and ELA1 aeroplanes" (inkluderer også 'sailplanes')
 - L3: "balloons"
 - L4: "hot air airships and ELA2 gas airships"
 - L5: "gas airships above ELA2"

Privileges

- A category L aircraft maintenance licence shall permit the holder to issue certificates of release to service and to act as L support staff following:
 - maintenance performed on aircraft structure, powerplant and mechanical and electrical systems, and
 - work on avionic systems requiring only simple tests to prove their serviceability and not requiring troubleshooting.
- Sub-category L2 includes sub-category L1. Any limitation to the sub-category L2 becomes applicable to the sub-category L1.

'Highlights' fra NPA 2012-15 (B2L and L licences)

NB! Dette er et regelforslag lagt ut til høring, ikke vedtatt !

- L ("Light") lisens kan utstedes på grunnlag av enten:
 - Utdannelse og eksamen i.h.t. Part-66 appendix VII og VII, samt min. 1 års vedlikeholds-erfaring.
 - Utdannelse må være utført av en utdannelses-institusjon godkjent i.h.t. Part-147 (eller annen CAA-godkjenning).
 - eller:
 - Minimum 2 års vedlikeholds-erfaring
 - Eksamen i.h.t. Appendix VIII + 1 års ekstra erfarings-krav ved inkludering av ekstra sub-kategori.
 - "Grandfather-rights" (?)
 - *Har ikke sjekket "Grandfathering" ennå*

'Highlights' fra NPA 2012-15 (B2L and L licences)

NB! Dette er et regelforslag lagt ut til høring, ikke vedtatt !

Krav til utdanning for L ("Light") lisens i.h.t appendix VII i Part-66 :

Module Designation	Duration (hours)
1 'Basic knowledge'	10
2 'Human factors'	7
3 'Legislation'	19
4 'Airframe-Wooden / Metal tube and fabric'	30
5 'Airframe-Composite'	30
6 'Airframe-Metal'	30
7 'Airframe-General'	54
8 'Powerplant'	45
9 'Procedures of Physical Inspection'	10
10 'Balloon/Airship-Hot air'	32
11 'Balloon/Airship-Gas (free/tethered)'	32
12 'Airships-Hot air/Gas'	30
13 'Radio-Comm/Transponder'	15

For rating L1: Modul 1-7,9&13: Totalt 205 timer undervisning

For rating L2: Modul 1-9 & 13: Totalt 250 timer undervisning


Fremtidig tekniker-utdannelse:

- Krav til utdanning for L-lisens i.h.t. NPA-2012-15 er vesentlig større enn det vi tidligere har hatt.
 - Utdanning til tekniker blir en vesentlig større belastning på den enkelte
- Krav om at utdanning må gjøres av Part-147 institusjon, vil øke de byråkratiske belastningene.
 - Dette kan muligens mildnes noe ved mer samarbeid over landegrensene, siden det nå blir felles-europeiske krav.
- Siden "L-sertifikat" vil være basert på modulær opplæring, kan man antagelig strekke utdannelsen over tid.
- Ett års vedlikeholds-erfaring i tillegg til utdanning: Kan være et problem m.h.på rekruttering og utnyttelse; Hvordan skal kravet tolkes? (*Kan erfaring opptjenes i klubb før utdannelsen?*)
- Forventet tid til høringer, endringer, godkjenning etc. for NPA-2012-15 er 1 til 2 år, med **max.** 3 års gjennomføringstid.
- Norge har p.t. ca. 10 BLS og ca. 20 SFT; Mange er over 50 år.
- Fram til full innføring av disse reglene bør vi få flest mulig BLS/SFT til å holde sine bevis aktive, slik at de kan "grandfather"es inn til L-lisenser. Dessuten få utdannet noen nye/unge folk som kan godkjennes på "grandfather"/erfaring-krav

Digresjon

Forsikring

- For seilfly som er forsikret i S/NLF's flåteforsikring, er det innlagt en obligatorisk verksteds-ansvarsforsikring.
- Det betyr at SFT/BLS som utfører vedlikehold på disse seilflyene, er dekket av denne verksteds-ansvarsforsikringen (som er tegnet på flyet).
- SFT/BLS har normalt ingen individuell ansvarsforsikring i sin gjerning.
- Når SFT/BLS gjør vedlikehold på seilfly som **ikke** er forsikret i S/NLF's flåteforsikring, er tekniker sannsynligvis ikke dekket av verksteds-ansvarsforsikring, dersom dette ikke er tegnet spesielt.



Still confused?
Not after this episode of
"Soap"!

or

another "Horror Movie".....?

