



KNVVVL / AOPA

Workshop Onderhoud MLA's 2011

Inhoud

- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors



KNVVVL / AOPA

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Toetsingskader - wet & regelgeving



- Relevante wet & regelgeving
 - Wet Luchtvaart
 - Regeling Onderhoud Luchtvaartuigen
 - Regeling MLA's
 - Onderhoudsaanwijzing voor Luchtvaartmaterieel (OAL) 1976-01/..
 - IVW Maintenance Directive NL-2010-001 over On Condition onderhoud

Toetsingskader - wet & regelgeving



- Een MLA is een luchtvaartuig
 - Art. 1.1 Wet Luchtvaart bevat de definitie van een luchtvaartuig
- De houder van een Nederlands luchtvaartuig is verplicht het luchtvaartuig in luchtwaardige toestand te behouden en het hiertoe te onderhouden
 - Art. 3.22 Wet Luchtvaart
 - Verder uitgewerkt in de Regeling Onderhoud Luchtvaartuigen (ROL)
 - De Regeling MLA's bevat GEEN onderhoudsaanwijzingen voor MLA's!
 - De Regeling MLA's verwijst slechts naar het onderhoud en de luchtwaardigheid van het MLA waar het gaat om het aanvragen en verlengen van het S-BvL (de eigen verklaring)

Toetsingskader - wet & regelgeving



- Regeling Onderhoud Luchtvaartuigen: geldt voor alle luchtvaartuigen, dus ook MLA's!
 - Art. 2.1: De houder van een luchtvaartuig is er voor verantwoordelijk dat een bij dat luchtvaartuig behorend onderhoudsprogramma wordt opgesteld, bijgehouden en bij uitvoering van onderhoud wordt gebruikt
 - Art. 7.2: Het onderhoud van een amateurbouwvliegtuig of een MLA mag worden uitgevoerd door of onder toezicht van de houder van het luchtvaartuig, met uitzondering van het onderhoud aan de verplichte instrumenten en transponders
 - Art. 9.1: Alvorens na het verrichten van onderhoud het luchtvaartuig of onderdeel daarvan weer in gebruik wordt genomen, wordt een certificaat van vrijgave of een certificaat van vrijgave voor gebruik opgesteld
 - Art. 10.1: De houder van een luchtvaartuig is tijdens de geldigheidsduur van het voor dat luchtvaartuig afgegeven BvL verplicht een technische administratie te voeren ten aanzien van het luchtvaartuig

Toetsingskader - wet & regelgeving



- ROL art. 7.2 verbiedt het onderhoud aan de verplichte instrumenten, radio's en transponders door eigenaren van MLA's
- OAL 1976-01/.. : Periodiek onderhoud aan uitrusting, instrumenten & systemen
 - Paragraaf 5 verklaart deze OAL expliciet van toepassing op MLA's
 - Inbouwen mag wel zelf, maar moet door erkend bedrijf of persoon worden gecontroleerd
 - Periodiek onderhoud: minimaal 1 maal per 24 maanden, uit te voeren door erkend bedrijf of persoon
 - Betreft
 - Stuw- en statisch systeem, hoogtemeters, snelheidsmeters, VSI's
 - Radionavigatie- en identificatieapparatuur (transponders)
 - Magnetische kompassen en kompassystemen
 - Radio's vallen niet onder verplichte onderhoud!
 - Inwerkingtreding voor MLA's: uiterlijk **15 december 2008**

Toetsingskader - wet & regelgeving



- IVW Maintenance Directive NL-2010-001 over On Condition onderhoud
 - Formeel niet van toepassing op MLA's, alleen op vliegtuigen met een EASA of ICAO BvL
 - Geeft wel relevante aanwijzingen voor de toepassing van On Condition onderhoud, ook voor MLA's
 - Komen we later op terug

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Praktijk - inleiding



- Belangrijke elementen uit de ROL en OAL 1976-01
 - De eigenaar is verantwoordelijk voor het opstellen van een onderhoudsprogramma
 - De eigenaar is verantwoordelijk voor het bijhouden van een technische administratie
 - Het onderhoud aan MLA's mag door de eigenaar worden uitgevoerd
 - M.u.v. instrumenten en transponders
 - Na onderhoud moet het MLA worden vrijgegeven
- Er worden nog aanvullende eisen aan bovengenoemde zaken gesteld, zie ROL

Praktijk - inleiding



- Belangrijke elementen uit de Regeling MLA's
 - De eigenaar moet jaarlijks het S-BvL verlengen (art. 4)
 - Art. 4.2 stelt voorwaarden voor de jaarlijkse verlenging van het S-BvL
 - Hiertoe moet een eigen verklaring m.b.t. de luchtwaardigheid worden ingediend
 - De eigen verklaring moet worden mede ondertekend door een GWK

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Praktijk - onderhoudsprogramma



- Het onderhoudsprogramma (OP) bevat alle benodigde informatie voor het tijdig en juist kunnen uitvoeren van het onderhoud
- Het OP omvat tenminste de volgende aspecten
 - Inspectieperiodes (intervallen in draaiuren of kalendertijd)
 - Inspectiestaten
 - Bedrijfsgegevens (bijv. revisie-intervallen, niet-periodiek onderhoud)
 - Van toepassing zijnde luchtwaardigheidsaanwijzingen (AD's)
 - Aanvullende onderhoudsinformatie
- Inhoud OP te baseren op de fabrikantsdocumentatie van vliegtuig, motor, propeller en overige uitrusting

Praktijk – inhoud OP



- Vliegtuig- en eigenaarsinformatie
- Revisiestatus van het OP en lijst van effectieve pagina's
- Evt. toelichting op de inhoud, leeswijzer
- Basis van het OP
 - Verwijzingen naar de meest recente fabrikantendocumentatie
- Inspectie-intervallen cf. fabrikantendocumentatie
- Overzicht van revisie-intervallen
- Inspectiestaten uit de fabrikantendocumentatie
- Aanvullende inspectiestaten
 - Bijv. n.a.v. SB's, AD's, OAL 1976-01
- Speciale inspecties
 - Bijv. na harde landing, prop strike, zie fabrikantendocumentatie

Praktijk – opzetten OP



- Ga eens te rade bij een collega MLA-eigenaar
- Vraag hulp aan de onderhoudssenior bij uw club
- Kijk eens naar het OP van sportvliegtuigen
- Leg uw OP eens voor aan een GWK
- Diverse informatiebronnen beschikbaar
 - Informatiepakket IVW (tip: gebruik versie 2, te downloaden vanaf www.gemotoriseerd-vliegen.nl, en niet versie 3 op de IVW site, die sluit niet aan bij de EASA Annex II vliegtuigen die MLA's zijn)
 - OAL 1987-30: onderhoudsprogramma

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Praktijk – technische administratie



- De technische administratie (TA) bevat een verslaglegging van alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden, wijzigingen en modificaties
- Het vliegtuigjournaal biedt hiertoe niet altijd voldoende ruimte, dus apart administreren, met in het journaal verwijzing naar de TA
 - Tip: gebruik een referentienummer

Praktijk – inhoud TA



- Overzicht van SB, SI's, AD's van toepassing op uw MLA
 - Geldt zowel voor vliegtuig, motor en propeller, als voor overige uitrusting
 - Deze informatie is bij de fabrikanten verkrijgbaar
 - Rotax SB's, SI's, SL's: www.rotax-aircraft-engines.com
 - AD's worden door IVW/DL uitgegeven
 - Overzicht dient datum uitvoering, vliegburen/draaiuren en handtekening te bevatten
- Overzicht van uitgevoerde werkzaamheden
 - Administreer welk onderhoud wanneer is uitgevoerd en door wie
 - Zowel periodiek als niet-periodiek onderhoud
 - Overzicht dient datum uitvoering, vliegburen/draaiuren, referentie naar onderhoudsdata (bijv. inspectiestaat, AD, SB), naam uitvoerder, (brevetnummer) en handtekening te bevatten

Praktijk – inhoud TA



- Evt. overzicht van uitgestelde werkzaamheden
 - Geef aan tot uiterlijk wanneer het onderhoud is uitgesteld
- Het kan handig zijn om in tabelvorm een overzicht te bewaren van uitgevoerd periodiek onderhoud
 - Kan gelijk aangegeven worden welke beurt wanneer uitgevoerd moet worden
 - Zet het aantal vlieguren tot de eerstvolgende beurt in de kolom 'uren over' in het vliegtuigjournaal
- Voeg alle relevante onderhoudsdocumentatie zoals de afgetekende inspectiestaten, testformulieren, SB's, SL's, AD's, etc. toe aan de TA

Praktijk – opzetten TA



Ook hiervoor geldt:

- Ga eens te rade bij een collega MLA-eigenaar
- Vraag hulp aan de onderhoudssenior bij uw club
- Kijk eens naar de TA van sportvliegtuigen
- Leg uw TA eens voor aan een GWK

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Praktijk - onderhoudsuitvoering



- De MLA eigenaar mag zelf het onderhoud uitvoeren, maar is het ook slim om dat tot het uiterste te doen???
- MLA's zijn complexer geworden: variabele propeller, intrekbare landingsgestel, elektrische trim en flaps
- De ene eigenaar is de andere niet
- Speciale gereedschappen en procedures noodzakelijk
- Ook MLA onderhoud moet plaatsvinden door terzake kundige personen
 - Wat dan zelf en wat beter door een ander?
- Gedragscode vlieger-eigenaar onderhoud MLA's opgesteld door sectorpartijen
 - Gebaseerd op EASA regelgeving voor lichte sportvliegtuigen
 - Aangepast voor MLA's
 - Te downloaden vanaf www.gemotoriseerd-vliegen.nl

Praktijk – gedragscode vlieger-eigenaar onderhoud



- Wanneer ben je vlieger-eigenaar?
 - Geldig MLA-brevet
 - Eigenaar van het MLA, hetzij als enige eigenaar, hetzij als gedeeld eigenaar of daartoe aangewezen door een vereniging
- Bevat een lijst van onderhoudstaken die in principe kunnen worden uitgevoerd door de 'gemiddelde' MLA eigenaar
- Bevat tevens een lijst van complexe onderhoudstaken die zonder aanvullende kwalificaties niet door de 'gemiddelde' MLA eigenaar worden uitgevoerd
- Voorbeelden aanvullende kwalificaties
 - GWK, mits opgeleid
 - Opleiding gevolgd
 - Zelf de kist gebouwd
 - Zeer ervaren met onderhoud
 - Etc.

Praktijk – vlieger-eigenaar onderhoud



- Vooraf nagaan of u in staat bent om het voorgenomen onderhoud uit te voeren
 - Speciale procedures
 - Documentatie
 - Speciale gereedschappen
 - Training/expertise
 - Ervaring
- In het OP aangeven welke onderhoudstaken 'vlieger-eigenaar onderhoudstaken zijn'
 - Bij verkoop van het MLA moet de nieuwe eigenaar zijn eigen OP opstellen en dit opnieuw aangeven
- Beschikt u niet over de juiste expertise of ervaring? Dan uitbesteden!
 - De vlieger-eigenaar blijft verantwoordelijk dat alle onderhoud tijdig en op de juiste manier wordt uitgevoerd
 - Degene die het onderhoud uitvoert is verantwoordelijk voor de correct uitvoering daarvan, en moet daartoe ook in staat zijn
 - Dus ook documenteren wie het onderhoud heeft uitgevoerd

Praktijk - onderhoudsuitvoering



- In het OP/TA is terug te vinden wanneer het eerstvolgende periodieke onderhoud moet worden uitgevoerd
 - Het vliegtuigjournaal vertelt *wanneer* er onderhoud moet gebeuren (kolom 'uren over' telt af tot de eerstvolgende beurt)
 - Het OP/TA vertelt *wat* er moet gebeuren
- Daarnaast kan niet-periodiek onderhoud noodzakelijk zijn
 - Revisie
 - AD's, SB's, SI's
 - Reparaties, wijzigingen
- Voer het onderhoud uit cf. de bijbehorende, actuele onderhoudsdata
 - Of laat het uitvoeren!

Praktijk – onderhoudsvrijgave



- Alle uitgevoerd onderhoud moet door de eigenaar worden vrijgegeven
- Doe dit in het vliegtuigjournaal of zet een verwijzing in het vliegtuigjournaal naar een apart vrijgaveformulier en teken dit af
- De onderhoudsvrijgave bevat de volgende informatie
 - Gehanteerde onderhoudsdata (bijv. inspectiestaten, reparatieprocedure)
 - Beschrijving van het onderhoud, bijzonderheden
 - Datum uitvoer
 - Vlieguren/draaiuren
 - Wanneer het onderhoud door iemand anders is uitgevoerd, naam en handtekening van de onderhouder
 - Wanneer het onderhoud door de vlieger-eigenaar zelf is uitgevoerd: nummer van het geldige brevet
 - Naam en handtekening van de eigenaar voor vrijgave
 - Voeg het vrijgaveformulier bij de relevante onderhoudsdocumentatie in de TA

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Praktijk – S-BvL inspectie



- Mede ondertekening van de eigen verklaring door GWK is noodzakelijk voor S-BvL verlenging
 - Overheid heeft echter niet aangegeven waar die GWK dan op moet letten
 - Leidt tot onduidelijkheid en willekeur
- S-BvL inspectieprotocol opgesteld door KNVVVL/AOPA
 - Gebaseerd op Duitse systeem bij DULV/DAeC
 - Handvat voor GWK's bij het uitvoeren van de S-BvL inspectie
 - Standaardisatie en kwaliteitsborging van de S-BvL inspectie
 - Focus op administratieve controle van het onderhoud in het voorafgaande jaar: OP/TA
 - Fysieke controle van het MLA als steekproef op de onderhoudsadministratie
 - Aard van uitgebreide daily inspection aan de hand van inspectielijst
 - Te downloaden vanaf www.gemotoriseerd-vliegen.nl

Praktijk – S-BvL inspectie



- GWK kan op het inspectieformulier geconstateerde bevindingen en verbeterpunten aangeven
 - Voor de onderhoudsadministratie (OP/TA)
 - Voor de onderhoudsuitvoering
- GWK heeft de mogelijkheid om, al dan niet met opmerkingen, het inspectieformulier en de eigen verklaring (mede) te ondertekenen, maar kan dit bij ernstige tekortkomingen ook weigeren
 - Niet om te pesten, maar voor uw eigen en andermans veiligheid!
 - Correctieve actie(s) nodig alvorens de handtekening er wel komt
- Inspectieformulieren worden centraal geadministreerd
 - **Alleen** de S-BvL inspecteurs hebben hierin inzage
 - Zo kan de S-BvL inspecteur inzicht verkrijgen in de historie van de S-BvL inspecties
 - Voorkomt dat kwaadwillenden bij geweigerde mede-ondertekening gaan rondshoppen bij andere GWK's

Praktijk – S-BvL inspectie



- De S-BvL Inspecteur gebruikt een eigen format van de eigen verklaring, **niet** het formulier wat IVW meestuurt met het S-BvL aanvraagformulier
 - Op dit formulier is duidelijk aangegeven dat de S-BvL Inspectie conform het KNVvL/AOPA S-BvL Inspectieprotocol is uitgevoerd
 - IVW is hiervan op de hoogte en staat dit expliciet toe
- Op de eigen verklaring moet worden aangegeven welke van toepassing zijnde aanwijzingen van de **autoriteit** zijn uitgevoerd
 - Luchtwaardigheidsaanwijzingen (AD's, BLA's, LTA's, etc.)
 - Onderhoudsaanwijzingen (OAL's)
 - Dus **niet** de SB's van de fabrikant, ook al zet die daar mandatory op
- Bij info.register@iwv.nl kunt u kostenloos een overzicht opvragen van de van toepassing zijnde aanwijzingen op uw MLA
 - Inclusief alle aanwijzingen van de buitenlandse autoriteiten
 - Registratienummer doorgeven bij de aanvraag

Praktijk – S-BvL inspectie



- De SBvL Inspectieformulieren dienen uitsluitend als bewijs van de uitgevoerde Inspectie. De formulieren vormen op geen enkele wijze de basis voor de uitvoer van onderhoudstaken
- De eigenaar van het MLA is en blijft wettelijk eind-verantwoordelijke voor de luchtwaardigheid van zijn of haar MLA zoals bedoeld in de Regeling MLA's, artikel 4, tweede lid
- De S-BvL Inspecteur geeft slechts zijn professionele beoordeling op het werk van de MLA-eigenaar en is slechts mede-ondertekenaar op de eigen verklaring van die MLA eigenaar
- Hiertoe ondertekent de eigenaar het ingevulde inspectieformulier

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Praktijk - Reparaties



- Reparaties vallen onder de definitie van onderhoud
 - ROL art. 1.h
- Moeten derhalve worden uitgevoerd op basis van door de ontwerper goedgekeurde informatie, procedures, etc.
- Standaard reparaties: zie bijlage 1 en 2 bij de Gedragscode Onderhoud MLA's voor welke reparaties wel en welke niet door de eigenaar kunnen worden uitgevoerd

Praktijk - Wijzigingen



- Wijzigingen (modificaties) behoeven instemming van de minister
 - ROL art. 14.1
- Echter, Regeling MLA's maakt hierop een uitzondering
 - Er is alleen ministeriële instemming nodig voor wijzigingen die van invloed zijn op de **geluidsproductie**
 - Art. 5.1 Regeling MLA's
 - **Bijlage 4** bij de Regeling MLA's bevat een opsomming van dergelijke wijzigingen
 - Overige wijzigingen van MLA's behoeven de goedkeuring van de **ontwerper**: opgeven in de eigen verklaring
 - Moeten derhalve worden uitgevoerd op basis van door de ontwerper goedgekeurde informatie, procedures, etc.
 - Standaard wijzigingen: zie bijlage 1 en 2 bij de Gedragscode Onderhoud MLA's voor welke wijzigingen wel en welke niet door de eigenaar kunnen worden uitgevoerd

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
 - On condition onderhoud
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

Ondersteuning



- Collega MLA-eigenaren
- Onderhoudsseniior
- GWK's/S-BvL inspecteurs
- Uw importeur/onderhoudsbedrijf
- Uw fabrikant(en)
- KNVvL/AOPA
 - onderhoud@gemotoriseerd-vliegen.nl
- Diverse informatiebronnen zoals in deze presentatie vermeld

Ondersteuning



- Ook bij IVW kunt u terecht met uw vragen over MLA onderhoud, IVW helpt u graag verder!
 - Info.register@ivw.nl voor uw AD overzicht
 - Kees.Spaamer@ivw.nl voor al uw overige vragen
- Het luchtvaartuigregister van IVW neemt zelf contact met u op wanneer er een **acute** luchtwaardigheidsaanwijzing op uw MLA is uitgegeven
 - Maar u moet zelf uw AD overzicht opvragen voor de minder dringende AD's
 - Doe dit ruim voor de S-BvL Inspectie, zodat u nog tijd heeft om ze uit te voeren
 - Zorg er voor dat er een actueel emailadres van u bekend is bij Info.register@ivw.nl

Bronnen/informatie



- Wet- en regelgeving
 - wetten.overheid.nl
- OAL's/MD's
 - www.ivw.nl/onderwerpen/luchtvaart/eigenaren_luchtvaartuigen/wet_en_regelgeving/onderhoudsaanwijzingen.aspx
- Informatiepakket IVW OP & TA versie 2
- Gedragscode onderhoud MLA's en S-BvL Inspectieprotocol voor MLA's
 - www.gemotoriseerd-vliegen.nl/category/document-types/techniek
- Rotax SB's, SI's, SL's en overige technische documentatie
 - www.rotax-aircraft-engines.com
 - www.rotax-owner.com (per email notificatie)

Inhoud



- Toetsingskader
 - Wet & regelgeving
- Praktijk
 - Inleiding
 - Het onderhoudsprogramma
 - De technische administratie
 - Uitvoeren van het onderhoud
 - Jaarlijkse S-BvL inspectie
 - Reparaties en wijzigingen
- Ondersteuning, bronnen en informatie
- Vragen en delen van ervaringen
 - On condition onderhoud
 - Revisie intervallen
 - Bio-ethanol in Euro95 brandstof
 - OAL-1976-01 inspectie
 - MLA onderhoudsschema's
 - Onderhoudsseniors

On condition onderhoud



- Wat is on condition onderhoud?
 - Alternatieve en preventieve periodieke onderhoudsmethode
 - Op basis van systematisch verzamelde gegevens bepalen of een onderdeel of component van een luchtvaartuig luchtwaardig blijft tot de volgende conditiebepaling
- Wat is on condition onderhoud **niet**?
 - Het na de opgegeven revisie-interval (TBO) voortzetten van het tot dan toe gehanteerde onderhoudsprogramma
 - Het starten van on condition onderhoud op het moment dat de revisie-interval (TBO) wordt bereikt
 - Een eenvoudige visuele controle, het vraagt specifieke conditiebepaling en trendbewaking

On condition onderhoud



- Voorwaarden
 - OC programma moet aangeven welke fabrikantsaanwijzingen worden overgenomen, en welke niet
 - Moet afkeuringscriteria bevatten
 - Meetwaarden en trends moeten worden bijgehouden
- Aanvullend voor motoren:
 - OC bewaking gestart op minstens 50% van de revisie-interval
 - Conditiebepaling tenminste elke 100 uur of 6 maanden
- Uitgesloten van on condition maintenance (zie infomail IVW)
 - Verstelbare propellers en propeller onderdelen/systemen
 - Flexibele slangen voor brandbare vloeistoffen
 - RR Gipsy, Rotax, SMA en Thielert motoren
 - Onvoldoende reliability data beschikbaar

On condition onderhoud



- Persoonlijke mening
 - Opzetten en uitvoeren van OC onderhoud is (eigenlijk te) complex voor gemiddelde MLA-eigenaar
 - Vereist zeer specialistische kennis: voor niet Annex-II luchtvaartuigen kan dit alleen door goedgekeurde organisaties (CAMO's) worden uitgevoerd
 - Vereist specialistische analyses en inspecties: oliespectrumanalyse, boroscopen, metal particle analyse
 - Administratieve last
 - Kosten voor die analyses en inspecties en het laten opzetten van zo'n programma door een terzake kundige organisatie
 - Advies: hou je aan de inspectie- en revisie-intervallen die de fabrikant adviseert

Revisie intervallen



- Wat te doen met een Rotax (912) die in één jaar 600 uur draait? Moeten daarvan alle rubbers worden vervangen?
 - Nee, voor de Rotax 912 is de revisie-interval voor rubbers 5 jaar, en niet gerelateerd aan vlieguren (zie line MM 05-10-00, para. 2.1)
 - De 600 uren inspectie op de Rotax 912 heeft alleen betrekking op de gearbox (zie line MM 05-20-00, pagina 16)
- En wat bij een toestel die na 5 jaar slechts 80 uur heeft gedraaid?
 - Overal in de wereld is het normaal dat een vliegtuig minimaal 1 keer per jaar een 100-uurs beurt krijgt, MLA of niet. Olie verzuurt en rubber droogt uit, dus gewoon die beurten uitvoeren en na 5 jaar de boel vervangen.
- Kan de S-BvL Inspecteur voor deze toestellen de eigen verklaring mede-ondertekenen?
 - Als de voorgeschreven inspecties en revisies (vervangingen) niet op tijd zijn uitgevoerd, is het toestel niet luchtwaardig en derhalve kan de inspecteur dus ook niet mede-ondertekenen
 - Pas na uitvoering van al het voorgeschreven onderhoud kan de eigen-verklaring worden ondertekend **door de eigenaar**. Die verklaart immers dat het toestel luchtwaardig is en is onderhouden cf. de fabrikantsvoorschriften
 - Pas daarna kan de S-BvL Inspecteur de eigen verklaring mede ondertekenen

Revisie intervallen



- En wat doen we met een toestel met slechts 1000 uur (als voorbeeld) waarvan de motor de maximale leeftijd heeft bereikt?
 - De inspectie c.q. het onderhoud uitvoeren dat bij die vlieguren/leeftijd hoort en bij in orde bevinding doorvliegen tot de vlieguren revisie-interval
 - De limiet op leeftijd (kalendertijd) is er voornamelijk vanwege de conditie van afdichtingen en pakkingen. Met name bij motoren die weinig uren draaien en veelvuldig stilstaan (typisch voor een privé toestel), bestaat er de mogelijkheid dat deze pakkingen niet in voldoende mate in contact komen met de vloeistof die ze juist moet tegenhouden. Hierdoor drogen de pakkingen uit en daarmee hun werkzaamheid. Daarom stelt iedere fabrikant van motoren dus een kalender limiet.
 - Bij motoren die qua leeftijd aan TBO zitten kun je prima de overgebleven uren opvliegen, maar je moet wel waken voor die lekkages. Daarom moet het onderhoudsprogramma worden aangepast in die zin dat er bij de onderhoudsbeurten extra aandacht uitgaat naar sporen van olie of koelmiddel. Nu druppelen de meeste oude motoren wel wat olie of koelmiddel, maar bij overmatige olie houdt het feest dus duidelijk op.
 - Soms gaat het om een pakking die vrij eenvoudig te vervangen is (bv oliepomp), maar de pakking tussen de twee helften van het motorblok is natuurlijk een ander verhaal.
 - Kortom, je kan met zo'n motor doorvliegen en wees gewoon alert op droge pakkingen

Bio-ethanol in Euro95 brandstof



- In Europa komt sinds kort tot 10% bijmenging van bio-ethanol voor in Euro95 benzine
 - Voorheen 3-5%
- Prima voor automotoren, maar niet per se voor vliegtuigmotoren
 - Vapor lock
 - Materiaaldegradatie
 - Waterafscheiding/bevriezing
 - Onjuiste indicatie van brandstofmeters
- Fabrikant moet gebruik bio-brandstof toestaan
 - Rotax staat tot 10% ethanoltoevoeging toe, geen onderhoudsconsequenties
 - Maar ook rekening houden met vliegtuigbrandstofsysteem
 - Ethanol lost over langere tijd de hars van glasvezeltanks op
 - Maar denk ook aan pakkingen, filters, koppelstukken en andere onderdelen in het systeem (vooral van organisch materiaal)

Bio-ethanol in Euro95 brandstof



- In Nederland nog geen berichten dat tot 10% ethanol wordt toegevoegd
- Incidenteel biobrandstof tot 10% ethanol tanken niet zo'n probleem
 - Tank anders Euro98, indien beschikbaar
 - < 5% ethanol
 - Tank AVGAS
 - Nadeel: onderhoudsgevolgen
 - Koop geen Euro95 met de aanduiding E10
- Zie verder All Clear nr. 9

OAL-1976-01 inspectie



- Hoe moet ik aan de OAL-1976-01 verplichting voldoen tot periodieke controle/calibratie van kompas, boordinstrumenten en avionica terwijl er geen bedrijf in Nederland is die dat doet voor onze niet gecertificeerde uitrusting?
 - Er zijn ons diverse bedrijven bekend die voor MLA's de OAL 1976-01 inspectie uitvoeren
 - In de OAL-1976-01 wordt ook geen enkele keer gesproken over het al of niet gecertificeerd zijn van de uitrusting. Het gaat erom dat de uitrusting is gecalibreerd en de juiste waarden aangeeft en dat er (lek)testen worden uitgevoerd. Dat kan prima op niet-gecertificeerde uitrusting
 - Een kompas is een kompas en op een MLA net zo lastig te controleren en compenseren als op ieder ander toestel. Kortom gewoon doen.

OAL-1976-01 inspectie



- Waarom valt de radiozendontvanger buiten het verplichte onderhoud?
 - OAL 1976-01 heeft betrekking op die instrumenten en systemen die primair essentieel zijn voor de vliegveiligheid: stuw- en statisch systeem, hoogtemeters, snelheidsmeters en stijg- & daalsnelheidsmeters, radionavigatie- en identificatieapparatuur en magnetische kompassen en kompassystemen.
 - Hoewel de radio zeer zeker bijdraagt aan de vliegveiligheid, ontstaat er bij uitval van de radio niet direct gevaar voor de vluchtuitvoering.
 - Overigens, de meest voorkomende radio's hebben vanuit de fabrikant geen periodiek onderhoud opgegeven.
 - De radio's waren ook verplicht onderdeel van de OAL tot en met versie 5. Daarna is deze eis komen te vervallen. Achterliggende gedachte is dat de moderne radio's eigenlijk geen problemen meer geven met stabiliteit van frequentie, modulatie en veldsterkte. IVW heeft gekozen voor de pragmatische opstelling dat iedere uitzending die met de radio wordt gedaan in feite een radiocheck is. Mocht de radio niet goed zijn dan zal men dat gelijk (ongevraagd) te horen krijgen.
 - Bijvoorbeeld Duitsland denkt daar anders over en heeft de eis nog steeds staan en daar moeten de radio's iedere twee jaar de 'Funknachprüfung' ondergaan. Dat scheelt ons dus weer geld voor een check.

MLA onderhoudsschema's



- Waar kan ik onderhoudsschema's en/of onderhoudsvorschriften vanwege de fabrikanten van MLA's terugvinden?
 - Die krijgt u als het goed is bij de aanschaf van uw MLA van de fabrikant/importeur of van de vorige eigenaar. Die documenten horen met het vliegtuig mee te gaan, evenals het OP en de TA.
 - Voor de oudere MLA's ontbreken deze documenten soms en bestaat ook de fabrikant niet meer. Wat dan te doen? Wij adviseren dan om te kijken naar een OP/TA van een vergelijkbaar toestel en/of vergelijkbare uitrusting en dat waar nodig naar het eigen toestel aan te passen, onder toepassing van het nodige conservatisme. Op die manier kan toch een zinvol OP/TA worden samengesteld, ook voor oudere toestellen. Op die manier worden de intenties (van bijv. de Regeling Onderhoud Luchtvaartuigen) toch gevolgd, ook zonder dat de vereiste documentatie voor de volle 100% te achterhalen is.
 - De KNVVl en AOPA kunnen als dienstverlening aan de administratie doornemen en waar nodig van advies voorzien. Ook kan regelmatig binnengekomen AD's doorgestuurd worden naar belanghebbenden. KNVVl-leden kunnen zich aanmelden voor deze service op onderhoud@gemotoriseerd-vliegen.nl.

Onderhoudsseniors



- Wie zijn dan die onderhoudsseniors bij de vliegclubs en met welke vragen kun je bij hen terecht?
 - Helaas is het concept OS niet echt van de grond gekomen. Weliswaar hebben we op 7 velden een naam opgekregen, maar pogingen om landelijk een bijeenkomst te organiseren zijn helaas gestrand en we begrijpen dat uit eigen beweging er ook slechts beperkt iets mee is gedaan. De bedoeling was dat men met alle onderhoudsgerelateerde vragen bij de OS terecht kon, zowel administratief als uitvoerend. Ons advies is om bij uw eigen vliegclub/op uw vliegveld aan te dringen op het aanstellen van, of meer bekendheid geven aan, de OS. Bestook deze persoon met uw vragen! De OS-en weten dat ze bij elkaar en bij ons te rade kunnen voor verdere ondersteuning.

Vragen en delen van ervaringen



KNVvL / AOPA

