



Trainingsprogramma voor de Aerobatic Rating (S)

Volgens EASA AMC1 FCL.800

Commissie Kunstzweefvliegen

Inhoud

<u>Eigendom en versiebeheer</u>	1
<u>Lijst van afkortingen</u>	2
<u>Lijst van versies en wijzigingen</u>	2
<u>Lijst van verwijzingen naar de geldige versies van instructiemateriaal</u>	2
<u>1. Introductie</u>	3
<u>2. Verificatie trainingsprogramma</u>	3
<u>3. Procedure wijzigingen</u>	3
<u>4. Doel van trainingsprogramma</u>	3
<u>5. Toelatingsvoorwaarden</u>	3
<u>6. Eisen en crediting</u>	3
<u>7. Inhoud van de cursus</u>	4
<u>8. Het bijhouden van de vorderingen van de cursist en archivering</u>	5
<u>9. Overige verplichte documenten</u>	5
<u>10. Kwalificatie</u>	6
<u>11. Verlenging / vernieuwing van de bevoegdheid</u>	5
<u>12. Informatieformulier cursist</u>	6
<u>Trainingsprogramma theorie</u>	7 t/m 9
<u>Leerdoelen praktijk</u>	10 t/m 11
<u>Progressiekaart - Trainingsprogramma praktijk</u>	12 t/m 13

Eigendom en versiebeheer

De Declared Training Organisation (DTO) is verantwoordelijk dat de juiste versie van het Trainingsprogramma wordt gebruikt.

De juiste en de door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) geaccepteerde versie van dit document is gepubliceerd op de site van de Commissie Instructie en Veiligheid (CIV).

De CIV informeert DTO's over wijzigen via de clubsecretarissen en middels aankondigingen op de website van de CIV.

Lijst van afkortingen

Afkorting	Betekenis
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport, de autoriteit
CIV	Commissie Instructie en Veiligheid, KNVvL, Afdeling Zweefvliegen
CKZ	Commissie Kunstzweefvliegen, KNVvL, Afdeling Zweefvliegen
ATO	Approved Training Organisation
DTO	Declared Training Organisation
FI(S)	Flight Instructor Sailplanes = Instructeur
HT	Head of Training
LAPL(S)	Light Aircraft Pilot Licence (Sailplanes) = Zweefvliegbewijs
SPL	Sailplane Pilot Licence
FCL	Flight Crew Licensing (EC) 1178/2011
PIC	Pilot in Command = Gezagvoerder
ICE	In Case of Emergency
SERA	Standardised European Rules of the Air
FSTD	Flight Simulation Training Device
AMC	Acceptable Means of Compliance

Lijst van versies en wijzigingen

Versiedatum	Wijzigingen
V 2018.01	Eerste conceptversie
V 2018.02	Tweede conceptversie
V 2018.03	Aangepast aan opmerkingen ILT
V 2019.01	Aangepast aan opmerkingen ILT

Lijst van verwijzingen naar de geldige versies van instructiemateriaal

Instructiemateriaal	Geldige versie
Syllabus opleiding kunstvliegen	500-april-1992
Progressiekaart voor de Aerobatic Rating (S)	1.9
Progressiekaart voor de Aerobatic Rating (S)	2.0

1. Introductie

Houders van een bewijs van bevoegdheid als bestuurder van zweefvliegtuigen mogen enkel aerobatics uitvoeren als ze houder zijn van een aerobatic rating.

De training mag enkel en alleen worden gegeven door zweefvlieg instructeurs (FI(S)) met de bevoegdverklaring "Instruction Aerobatic".

Training op een FSTD (Flight Simulator Training Device) is niet toegestaan om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen voor het verkrijgen van de bevoegdverklaring.

2. Verificatie trainingsprogramma

Dit trainingsprogramma is aangeboden aan de Inspectie Leefomgeving en Transport. Het programma voldoet aan de eisen die zijn gesteld in Commission Regulation (EU) 1178/2011 inclusief de Acceptable Means of Compliance (AMC) en andere van toepassing zijnde regelgeving, voortaan genoemd Part-FCL.

3. Procedure wijzigingen

De bevoegdheid tot het wijzigen van de inhoud van deze trainingssyllabus ligt bij de Commissie Kunstzweefvliegen (CKZ). De goedkeuring op wijzigingen worden vastgelegd middels de notulen van de CKZ-vergaderingen.

Wijzigingen die per een bepaalde datum vereist zijn, worden, via de CIV, 30 dagen voor die datum bij de Inspectie Leefomgeving en Transport ingediend.

De CIV zal de secretarissen van de Declared Training Organisation's (DTO) informeren over de versiewijziging.

4. Doel van trainingsprogramma

De houders van een LAPL(S) of SPL zodanig te kwalificeren dat zij zelfstandig en veilig de basis aerobatic figuren kunnen uitvoeren ten behoeve van het verkrijgen van de 'Aerobatic Rating'.

5. Toelatingsvoorwaarden

1. In het bezit zijn van een geldig LAPL(S) / SPL
2. Minimaal 120 starts als PIC in de betreffende luchtvaartuigcategorie, voltooid na afgifte van het bewijs van bevoegdheid.

6. Eisen en crediting (volgens Commission Regulation (EU) 1178/2011 FCL.800)

Kandidaten moeten aan het volgende hebben voldaan:

1. Ten minste 120 starts als PIC in de betreffende luchtvaartuigcategorie, uitgevoerd na afgifte van het bewijs van bevoegdheid.
2. Opleidingscursus aan een ATO of DTO met inbegrip van:
 - i) voor de bevoegdverklaring toepasselijke theorie onderwijs
 - ii) ten minste 20 vluchten (of 5 uur) instructie in aerobatics (*).
3. Wanneer de kandidaat al in het bezit is van een bevoegdheid aerobatics in een andere luchtvaartcategorie moet deze ten minste met goed gevolg 3 instructievluchten met dubbele besturing hebben uitgevoerd over de volledige syllabus aerobatics.
4. Eerdere trainingsvluchten die zijn opgedaan bij een ATO / DTO met hetzelfde TP kunnen onverminderd worden meegenomen. Trainingsvluchten opgedaan bij een ATO / DTO met een afwijkend TP kunnen worden meegenomen op voorwaarde dat de gehele progressiekaart dient te worden afgewerkt. In alle gevallen geldt dat de opleiding moet zijn gevolgd aan een ATO of DTO die de goedkeuring heeft om de Aerobatic Rating voor sailplanes te verzorgen. Andere trainingsvluchten dan hierboven vermeld mogen niet worden meegenomen.

(*) Training in aerobatics met zweefvliegtuigen gelden het aantal vluchten.

7. Inhoud van de cursus

De cursus zal bestaan uit theoretische- en praktische vliegtraining.

De praktische vliegtraining zal bestaan uit minimaal 20 lesvluchten. (*)

(*) Deze kunnen zowel dual of als solo onder toezicht, worden gevlogen.

Alle delen worden door een DTO verzorgd, waarbij de theoretische opleiding middels leren op afstand en/of klassikaal kan worden gedaan. De theoretische en praktische beoordeling wordt, bij voldoende kennis en vaardigheid, afgetekend op de progressiekaart door een FI met de bevoegdheid 'Instruction Aerobatic'.

Voor aanvang en zo nodig tijdens de training moet de deelnemer voldoende theoretische kennis over verschillende onderwerpen van aerobatics verkrijgen zoals gesteld in AMC1 FCL.800. Een gezamenlijke totaal tijd van 5 uur klassikale instructie ofwel via leren op afstand is gerechtvaardigd.

Theorie:

1. Menselijke factoren en lichamelijke beperkingen
2. Technische onderwerpen
3. Limitaties van toepassing op het specifieke vliegtuigcategorie (en type)
4. Aerobatic manoeuvres en herstel
5. Noodprocedures.

Praktische vliegtraining:

De oefeningen van de aerobatic vliegtraining moeten worden herhaald zo vaak als nodig om een veilige en competente standaard te verkrijgen.

Een lesvlucht die op de progressiekaart wordt afgetekend zal een aanvangshoogte hebben van 1200 meter en een ondergrens van 300 meter. Wanneer de aanvangshoogte van 1200 meter niet mogelijk is, kan een les eventueel worden opgedeeld om de noodzakelijke 900 meter oefenhoogte per afgetekende lesvlucht te realiseren.

Het uitvoeren van solo trainingsvluchten onder supervisie mogen alleen uit oefeningen bestaan die op de progressiekaart zijn beoordeeld met een + 'op standaard' en deze is afgetekend in de kolom 'solo'. Tijdens het uitvoeren van deze solo trainingsvluchten is het aan te bevelen dat de instructeur radiocontact onderhoud met de cursist.

Wanneer de vliegtraining is afgerond moet de cursist in staat zijn, in een vastgestelde reeks (sequence), aerobatic manoeuvres solo uit te voeren. De dubbele besturingstraining en de onder supervisie uitgevoerde solo vluchten moeten zijn toegesneden op het type zweefvliegtuig en gelimiteerd op de toegestane manoeuvres van het betreffende zweefvliegtuig.

De oefeningen dienen ten minste de volgende training items te bevatten:

1. Inleidende oefeningen
 - (i) Langzaam vliegen en overtrekken
 - (ii) Steile bochten (helling van 60° of meer)
 - (iii) Slippen
 - (iv) Spin (vrille, tolvlucht) en herstel
 - (v) Herstel uit een spiraalduik
 - (vi) Herstel uit ongewone vliegsituaties

2. Aerobic Manoeuvres

- (i) Chandelle
- (ii) Lazy eight
- (iii) Rolls
- (iv) Loops
- (v) Rugvlucht
- (vi) Stall-Turn
- (vii) Half Loop – Half Roll

8. Het bijhouden van de vorderingen van de cursist en archivering

De vorderingen van de cursist worden bijgehouden in de volgende documenten:

- Aantal starts en vliegreuen: Pilot's Logbook
- Praktische en theoretische opleiding: Progressiekaart

Zonder deze documenten kan een cursist niet aan praktische oefeningen van de opleiding deelnemen.

Iedere lesvlucht wordt voorafgegaan door een grondige briefing door de instructeur. Na de lesvlucht volgt een debriefing en wordt een beoordeling voor deze lesvlucht op de progressiekaart vastgesteld.

Indien de cursist een figuur conform de leerdoelen, zoals vermeld bij de praktijkopleiding, uitvoert en deze in voldoende mate beheerst, tekent de FI(S) deze oefening af in de kolom 'Examen vluchten' op de progressiekaart.

De DTO bewaard de progressiekaart van de leerling als deze niet gebruikt wordt tijdens de instructie, zodat deze altijd in te zien is door de HT. Indien de leerling de opleiding afrondt of staakt, wordt zijn progressiekaart door de DTO gearcheveerd in het leerling dossier.

Daarnaast houdt de DTO een start-administratie bij waarin van elke vlucht van een leerling wordt vastgelegd:

- De datum
- De vluchtduur
- Type vliegtuig
- De naam van de instructeur (bij een DBO-vlucht).

Deze administratie wordt zo ingericht dat een overzicht per leerling kan worden gepresenteerd ten behoeve van de bewaking van de voortgang van de opleiding. Deze administratie wordt bewaard tot 3 jaar na afronding of staking van de opleiding.

Als alternatief voor deze start-administratie kan de DTO er ook voor kiezen kopieën van de relevante pagina's van het logboek van de leerling aan het leerling dossier toe te voegen.

In dit leerling dossier neemt de DTO tevens op:

- alle voor de leerling ingevulde formulieren;
- de bewijzen van bevoegdheid, ratings en medische certificaten van die relevant zijn voor de opleiding die wordt gegeven, inclusief de geldigheidsdata van ratings en medische certificaten;
- kopieën van het logboek waaruit blijkt dat de leerling voldoet aan de instroomeisen en (indien van toepassing) de afgiftevoorwaarden.

Dit leerling dossier wordt voor 3 jaar gearcheveerd na afronding of staking van de opleiding.

Daarnaast houdt de DTO een administratie bij van de bewijzen van bevoegdheid en ratings daarop van degenen die de opleiding verzorgen, inclusief de geldigheidsdata van ratings en medische certificaten. Ook deze worden 3 jaar gearcheveerd na afronding van de laatste trainingsactiviteit.

9. Overige verplichte documenten

De cursist dient de volgende documenten bij zich te hebben:

- Een geldig identiteitsbewijs.
- Ten minste een geldig LAPL(S) / SPL
- Medisch certificaat LAPL(S) of class I / class II medical

Voor de vlucht moet de cursist kunnen tonen:

- Progressiekaart
- Logboek

10. Kwalificatie

De cursist heeft zich voldoende gekwalificeerd wanneer hij / zij heeft aangetoond alle figuren die op de progressiekaart staan op een juiste en veilige manier heeft gedemonstreerd en deze zijn afgetekend en, de figuren, zoals aangegeven op de progressiekaart, in de vastgestelde sequence hebben uitgevoerd.

De DTO zal na afronding van de training een 'course completion certificate' afgeven voor het verkrijgen van de bevoegdheid.

11. Verlenging / vernieuwing van de bevoegdheid

Een behaalde aerobatic bevoegdheid behoeft niet te worden verlengd of vernieuwd.

12. Informatieformulier cursist

Persoonsgegevens

Naam : _____
Adres : _____
Postcode : _____
Woonplaats : _____
Geboortedatum : _____
Geboorteplaats : _____
Nationaliteit : _____
Telefoonnummer : _____
Mobiele nummer : _____
Emailadres : _____
Lid van : _____
ICE : _____

Ervaring : Startt als PIC na behalen LAPL(S) / SPL _____
 Aero tow launch bevoegdheid

Documenten

LAPL(S) / SPL Licentie nr.: _____

Medical : Geldig tot : _____

Plaats: _____

Plaats: _____

Datum : _____

Datum: _____

DTO: _____

Handtekening cursist:

Naam en handtekening HT:

.....

.....

Les 01 : Theorie	Datum:	Instructeur:
-------------------------	---------------	---------------------

Menselijke factoren en lichamelijke beperkingen	Tijd: 0:45	Kennis hebben van:
1. Ruimtelijke desoriëntatie		a. De twee vormen van desoriëntatie type I en type II
2. Luchtziekte		b. Illusies <ul style="list-style-type: none"> - Vestibulaire illusies - Proprioceptieve illusies - Visuele illusies
3. Lichaamsbelasting en G-krachten positief en negatief		- Kenmerken van luchtziekte - Oorzaken van luchtziekte - Symptomen van luchtziekte
4. Effecten van grey- en blackouts		a. Versnellingen tijdens manoeuvres b. Lineaire en centripetale versnellingen c. Terminologie van G-kracht
		a. Tunnelvisie b. Grey-out c. Black-out d. G- LOC e. Symptomen bij versnellingen en de blootstellingstijd f. Maatregelen ter vergroting van de tolerantie bij positieve G-krachten

Les 02 : Theorie	Datum:	Instructeur:
-------------------------	---------------	---------------------

Technische onderwerpen	Tijd: 0:45	Kennis hebben van:
1. Wetgeving omtrent aerobatics inclusief milieu- en geluidsaspecten		a. Definitie van een aerobatic vlucht b. Commission Implementing Regulation (EU) No 923/2012 c. SERA 3130 (Standardised European Rules of the Air) d. Nationale wetten en regelgeving e. Besluit luchtverkeer Artikel 13 f. Regeling voorzieningen sleepvliegen Artikel 2 g. Commission Regulation (EU) No 1178/2011 (FCL.800) h. AMC1 FCL.800
2. Principes van de aerodynamica incl. langzaam vliegen, overtrekken, spins (tolvlucht), vlakke en rugspins		a. Begrip invalshoek b. Vliegeigenschappen bij langzaam vliegen c. Overtrokken vliegsituaties <ul style="list-style-type: none"> - Symmetrisch en asymmetrisch
3. Het airframe en de beperkingen		d. De risico's bij overtreksituaties, ook tijdens hogere vliegsnelheden e. De spin (tolvlucht) f. De fases waarin een spin zich kan ontwikkelen g. De kenmerken van een vlakke spin h. De rugspin
		a. De snelheidsindicaties IAS, CAS en TAS b. De manoeuvreersnelheid c. De maximale ontwerpbelasting (limit load) d. De veiligheidsfactor (ultimate load) e. Het manoeuvreer (V-n) diagram f. De invloed van het gewicht g. De invloed van de configuratie h. De effecten bij gelijktijdig rollen en stampen onder G-belasting

Les 03 : Theorie	Datum:	Instructeur:
-------------------------	---------------	---------------------

Limitaties van toepassing op het specifieke type	Tijd: 0:30	Kennis hebben van:
1. Luchtsnelheidslimitaties		a. Het vlieghandboek (POH) betreffende type b. De kleurmarkeringen op de snelheidsmeter c. De snelheidsaanduiding Vs, Va en Vne
2. Symmetrische belastingsfactoren		a. Het vlieghandboek betreffende type b. De samenhang tussen: - Gewicht, snelheid en belastingfactor
3. Rolling Gs		De effecten op de limieten tijdens manoeuvres waarbij het vliegtuig zich beweegt over meer dan één as. (De rollende G-ontwerplimiet wordt vaak beschouwd als 2/3 van de normale G-grens)

Les 04 : Theorie	Datum:	Instructeur:
-------------------------	---------------	---------------------

Aerobatic manoeuvres en herstel	Tijd: 2:30	Kennis hebben van:
1. Entry parameters		a. Het vlieghandboek betreffende type b. De invloed op de entry parameters t.a.v. : - Het gewicht - De stand van de langs-as t.o.v. de horizon
2. Aresti schrift		a. Het Aresti schrift (Aresti Aerobatic Catalogus) b. De betekenis en het doel van de K-factor
3. Planning systematiek en de volgorde van de manoeuvres		a. Het ontwerpen van een aerobatic sequence c. De mogelijke windcorrecties in een sequence d. De entry snelheden voor de afzonderlijke figuren e. Het energie management in het ontwerp van de sequence
4. Rolling manoeuvres		a. De slow-roll b. De barrel roll d. De aileron roll e. De hesitation roll f. De flick roll g. De snelheidsbeheersing tijdens de slow roll h. Pitching tijdens de slow-roll i. Koersbehoud tijdens de roll
5. Looping manoeuvres		a. De looping b. De half loop
6. Combinatie van manoeuvres		a. De stall-turn b. De half loop – half roll c. De half roll – half loop d. De rugvlucht e. De tailslide
7. Entry en herstel van een volledig ontwikkelde spin, vlakke, accelerated en rugspins		a. De entry voorwaarden b. De herstel procedure(s) van de spin c. De factoren die een rol spelen bij inzet en herstel van een spin d. De rugspin en de herstel procedure e. De accelerated spin f. De flat spin

Les 05 : Theorie	Datum:	Instructeur:
-------------------------	---------------	---------------------

(Nood)procedures	Tijd: 0:30	Kennis hebben van:
<p>1. Herstel van ongewone vliegstanden</p> <p>2. Drills inclusief het gebruik van de parachute en het verlaten van het vliegtuig tijdens de vlucht</p>		<p>De juiste acties die genomen moeten worden bij:</p> <p>a. Verlies van overzicht bij het uitvoeren van een figuur</p> <p>b. Dreigende overschrijding van de limieten</p> <p>a. De Acro check</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accelerometer - set - Brakes, Belts, Ballast - checkt - Canopy - check - Trim - set - Radio – set <p>b. APOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altitude - Positioning - Orientation - Sky clear <p>c. De verschillende parachute harnessen en de bediening</p> <p>d. De procedure bij het verlaten van het vliegtuig tijdens de vlucht in een noodsituatie</p>

Oefening	Leerdoel
1. Slow Flight	<p>a. Op de juiste wijze een slow flight kunnen inzetten en uitvoeren waarbij:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) de vliegsnelheid +/- 5 km/u boven de 1G stall speed wordt vastgesteld en behouden ii) een volledige 360° bocht kan worden gevlogen onder de slow flight condities met een helling van minimaal 30° iii) een goede aandachtsverdeling wordt toegepast tussen vliegtuigcontrole, uitkijken en oriëntatie
2. Stall	<p>a. Een 1G overtrek kunnen uitvoeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) in een rechte vlucht ii) in een bocht iii) de juiste herstelprocedure kunnen toepassen in beide situaties
3. Steep turn	<p>a. Het kunnen uitvoeren van een steile bocht van 360° met een helling van minimaal 60° waarbij de snelheid bij aanvang gelijk is als bij beëindiging en de helling constant is</p> <p>b. Het kunnen inzetten van een aerobatic bocht van van 360° met een helling van minimaal 60° waarbij de koersverandering optreed nadat de helling is aangerold</p>
4. Side slip	<p>a. Het op de juiste wijze kunnen inzetten en bestendigen van een stabiele slipvlucht waarbij de richting en de helling constant blijven</p> <p>b. Het op de juiste wijze kunnen beëindigen van de slipvlucht</p>
5. Spiral dive recovery	<p>De juiste herstel procedure voor een spiraal duikvlucht kunnen uitvoeren en deze beëindigen in een normale horizontale rechtlijnige vlucht waarbij na herstel de vliegsnelheid en G-krachten binnen de maximaal toegestane waarden v/h vliegtuig blijven</p>
6. Unusual attitude recovery	<p>a. Het kunnen herkennen van de bijzondere vliegsituatie</p> <p>b. Het op de juiste wijze kunnen herstellen van een bijzondere vliegsituatie naar een normale rechtlijnige, zonder controleverlies, waarbij de vliegsnelheid en G-krachten binnen de maximaal toegestane waarden v/h vliegtuig blijven</p>
7. Chandelle	<p>a. Chandelle kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid</p> <p>b. Tijdens de uitvoering van de chandelle moet in een klimmende vlucht een bocht met een constante helling van 60° kunnen worden aangehouden</p> <p>c. De chandelle kunnen beëindigen in een rechtlijnige horizontale vlucht, in tegengestelde vliegrichting met voldoende vliegsnelheid</p>
8. Lazy eight	<p>a. De lazy eight kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid</p> <p>b. De opgaande 60° lijn, middels een korte boog, tijdig kunnen vaststellen en deze voor korte tijd kunnen bestendigen</p> <p>c. De 180° richtingsverandering in de 60° opgaande lijn op het juiste moment kunnen inzetten middels het aanrollen van helling waarbij in de top v/h figuur een helling van 90° is aangerold, de langzaam horizontaal staat en de koersverandering 90° is</p> <p>d. De neergaande 60° lijn kunnen inzetten en enige tijd bestendigen nadat de helling is opgeheven</p> <p>e. De neergaande 60° lijn middels een korte boog kunnen beëindigen in een rechtlijnige horizontale vlucht waarbij richting, vliegsnelheid en G-krachten op de juiste wijze worden gecontroleerd</p> <p>f. Deze oefening direct nogmaals herhalen maakt een 'lazy eight' De uiteindelijke vliegrichting moet dan ongewijzigd zijn</p>
9. Spin en recovery (Tolvlucht)	<p>a. Het op de juiste wijze kunnen inzetten van een spin in een rechtlijnige vlucht waarbij de vleugel en de neus v/h vliegtuig gelijktijdig door de horizon gaan.</p> <p>b. Maken van een spin in de incipient fase</p> <p>c. Maken van een spin in de volledig ontwikkelde fase</p> <p>d. De juiste herstel procedure kunnen uitvoeren en deze beëindigen in een normale horizontale rechtlijnige vlucht met een vooraf vastgestelde vliegrichting waarbij na herstel de vliegsnelheid en G-krachten binnen de maximaal toegestane waarden v/h vliegtuig blijven</p>

10. Looping	<ul style="list-style-type: none"> a. De looping kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid b. De looping kunnen uitvoeren in een gelijkmatige boog waarbij richting, snelheid, en G-krachten op de juiste wijze worden gecontroleerd c. Na het voltooien van de looping moet een normale horizontale rechtlijnige vlucht worden getoond waarbij de vliegrichting en de vliegsnelheid gelijk zijn als bij de aanvang van het figuur
11. Inverted flight	<ul style="list-style-type: none"> a. Kunnen uitvoeren van een rechtlijnige horizontale rugvlucht waarbij de cursist in staat is de vliegsnelheid, helling en richting op de juiste wijze weet te controleren b. Het op de juiste wijze kunnen uitvoeren van de noodprocedure bij dreigend controleverlies
12. Half roll – half loop	<ul style="list-style-type: none"> a. De half roll kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid b. De half roll kunnen beëindigen in een rechtlijnige rugvlucht met de juiste vliegsnelheid en in de juiste vliegrichting c. De half loop vanuit de rechtlijnige rugvlucht kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid d. De half loop kunnen uitvoeren in een gelijkmatige boog waarbij richting, vliegsnelheid en G-krachten op de juiste wijze worden gecontroleerd e. Na het voltooien van de half loop moet een normale rechtlijnige horizontale vlucht zijn ontstaan waarbij een koersverandering van 180° heeft plaatsgevonden
13. Half loop – half roll (Immelman)	<ul style="list-style-type: none"> a. De half loop kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid b. De half loop kunnen uitvoeren in een gelijkmatige boog waarbij richting, snelheid, en G-krachten op de juiste wijze worden gecontroleerd c. De half loop kunnen beëindigen in een rechtlijnige rugvlucht met de juiste vliegsnelheid en in de juiste vliegrichting d. De half roll vanuit rechtlijnige rugvlucht kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid e. De half roll kunnen beëindigen in een normale rechtlijnige horizontale vlucht met de juiste vliegsnelheid en in de juiste vliegrichting
14. Stall-turn (Hammerhead)	<ul style="list-style-type: none"> a. De stall-turn kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid b. De opgaande verticale lijn middels een ¼ loop op de juiste wijze tijdig kunnen vaststellen en deze voor korte tijd kunnen bestendigen c. De turn aan het einde van de opgaande verticale lijn kunnen inzetten op het juiste moment waardoor de turn in het verticale vlak, zonder rolbeweging, een richtingsverandering ondergaat van 180° waarna de vlucht overgaat in een neergaande verticale lijn die korte tijd moet kunnen worden bestendig d. De neergaande verticale lijn middels een ¼ loop kunnen beëindigen in een normale rechtlijnige horizontale vlucht waarbij richting, vliegsnelheid en G-krachten op de juiste wijze worden gecontroleerd
15. Slow Roll	<ul style="list-style-type: none"> a. De slow roll kunnen inzetten met de juiste vliegstand en aanvangssnelheid b. Tijdens de slow roll moet worden aangetoond dat de vliegsnelheid, rolsnelheid, vliegstand en richtingsbehoud onder controle is c. De slow roll kunnen beëindigen in een normale rechtlijnige horizontale vlucht met de juiste vliegsnelheid en ongewijzigde vliegrichting
10. Vliegen van een sequence	Het zelfstandig kunnen vliegen van een vooraf vastgestelde sequence van figuren
11. Solo	Het zelfstandig kunnen vliegen van één of meerdere figuren of een vooraf vastgestelde sequence van figuren
12. Voor alle oefeningen geldt:	Het tijdig en zelfstandig kunnen uitvoeren van de Acro check en ‘APOS’

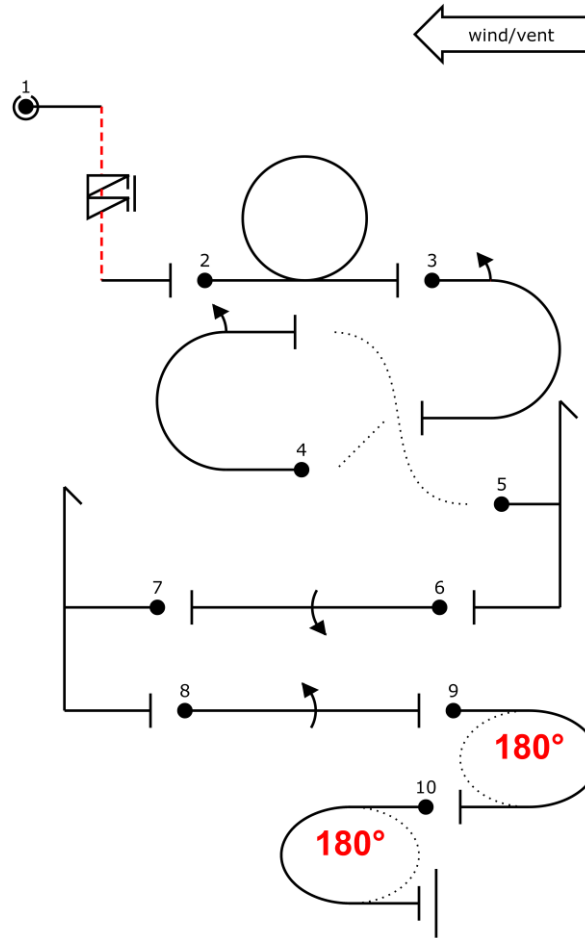


**Progressiekaart
voor de Aerobic Rating (S)
met zweefvliegtuigen**
Volgens EASA AMC1 FCL.800

Naam :

Licentienr. :

Zweefvliegen
Ontwerp: KNVvL / CKZ
Versie: 2.0



FIGUUR	BESCHRIJVING
1	pos. spin
2	looping
3	½ roll – ½ loop
4	½ loop – ½ roll (Immelman)
5	stall - turn L (Hammerhead)
6	360° roll L
7	stall – turn R (Hammerhead)
8	360° roll R
9	180° turn R / (Chandelle)
10	180° turn L / (Lazy eight)

SOLO	
FIGUUR	PARAAF INSTR
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	