



Afdeling zweefvliegen

Trainingsprogramma

SPL TMG

Commissie Instructie Zweefvliegen

Trainingsprogramma voor de SPL TMG

Versie V 20210327

Inhoud

Eigendom en versiebeheer	4
Lijst van afkortingen	5
Lijst van versies en wijzigingen	6
Lijst van verwijzingen naar de geldige versies van instructiemateriaal	6
1. Doel van trainingsprogramma	7
2. Inhoud en scope	7
3. Verificatie trainingsprogramma	7
4. Procedure wijzigingen	7
5. Duur, volgorde en structuur van de opleidingselementen	8
6. Vereisten	10
7. Vrijstellingen	10
8. Het bijhouden van de vorderingen van de leerling en archivering	11
9. Overige verplichte documenten	12
10. Theorie-opleiding	12
11. Afronding opleiding en aanvraag examen	13
12. Inhoud examen (skill test)	14
13. Verantwoordelijkheden Declared Training Organizations	15
14. Lessenplan	16
15. Theorie	52
16. Compliance checklist	57

Eigendom en versiebeheer

De DTO is er voor verantwoordelijk dat de juiste versie van het Trainingsprogramma wordt gebruikt.

De juiste en de door de Inspectie Leefomgeving en Transport geaccepteerde versie van dit document is gepubliceerd op de site van de Commissie Instructie **Zweefvliegen**.

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

Lijst van afkortingen

Afkorting	Betekenis
Beoordelingsvlucht	Pre entry flight test
ILT	de Inspectie Leefomgeving en Transport, de autoriteit
CIZ	De Commissie Instructie Zweefvliegen , KNVvL, Afdeling Zweefvliegen
DBO	Dubbel bestuursonderricht.
DTO	Declared Training Organisation
FI(S)	Flight Instructor Sailplanes = Instructeur.
FE(S)	Flight Examiner Sailplanes = Examinator
HT	Head of Training
Kandidaat	Een persoon die een examen voor TMG in het SPL heeft aangevraagd
SPL	Sailplane Pilot Licence
Leerling	Een persoon die de opleiding voor TMG in het SPL volgt
SPL TMG Only	SPL waarvoor de skill test conform SFCL.145 is afgelegd in een TMG
Part-SFCL	Deel Sailplane Flight Crew Licensing EC2020/358
PIC	Pilot in Command = Gezagvoerder
TMG	Touring Motor Glider = Motorzwever
Introducee	Een persoon die wordt meegenomen in een zweefvliegtuig of TMG, niet zijnde een leerling of een houder van een bewijs van bevoegdheid.

Lijst van versies en wijzigingen

Versiedatum	Wijzigingen
V 20180630	Eerste conceptversie.
V 20180901	Procedurewijziging
V 20190211	Opmerkingen ILT verwerkt
V 20190215	Opmerkingen ILT verwerkt
V 20190225	Opmerkingen ILT verwerkt
V 20190227	Opmerkingen ILT verwerkt
V 20200501	Aanpassing aan SFCL
V 20210218	Opmerkingen ILT verwerkt
V 20210313	Opmerkingen ILT verwerkt
V 20210327	Opmerkingen ILT verwerkt

Lijst van verwijzingen naar de geldige versies van instructiemateriaal

Instructiemateriaal	Geldige versie
Theorie voor de TMG-extensie	http://zweefvliegportaal.nl/
Instructiehandboek TMG-extensie	http://zweefvliegportaal.nl/

1. Doel van trainingsprogramma

Het doel van dit trainingsprogramma is het opleiden van leerlingen volgens de van toepassing zijnde regelgeving, zodat de TMG-extensie in **het SPL** of een **SPL TMG Only** kan worden verkregen. Middels deze bevoegdheden **kan worden opgetreden** als gezagvoerder in een TMG.

2. Inhoud en scope

Dit trainingsprogramma voor de opleiding tot de bevoegdheid TMG in het **SPL** bevat de volgende onderdelen:

	Onderdeel	
Deel 1	Theoretische opleiding	Theorie
Deel 2	Praktische opleiding	Praktijk

Beide delen worden door een DTO (Declared Training Organisation) verzorgd, waarbij de theoretische opleiding middels zelfstudie kan worden gedaan.

Voor het examen moeten alle oefeningen op de progressiekaart zijn afgetekend door een bevoegde FI(S) en moet de FI(S) op de progressiekaart hebben afgetekend dat de kandidaat de theorieopleiding heeft afgerond en beschikt over het kennisniveau conform het trainingsprogramma.

In het geval dat de kandidaat nog niet beschikt over een SPL (en een SPL TMG Only wil behalen) moet de kandidaat beschikken over een verklaring van de ILT (of een buitenlandse autoriteit van een andere EU-lidstaat) dat alle theorie-examens voor het SPL zijn behaald en geldig zijn. De opleiding hiervoor is beschreven in het Trainingsprogramma SPL.

Het gebruik van simulatoren (FSTD) in deze opleiding wordt uitdrukkelijk uitgesloten.

3. Verificatie trainingsprogramma

Dit trainingsprogramma is aangeboden aan de Inspectie Leefomgeving en Transport. Het programma voldoet aan de eisen die zijn gesteld in EC **2020/358** inclusief de Acceptable Means of Compliance (AMC) en andere van toepassing zijnde regelgeving, voortaan genoemd Part-**SFCL**.

4. Procedure wijzigingen

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

Wijzigingen in deze trainingssyllabus worden bij de Inspectie Leefomgeving en Transport door de CIZ ingediend. Wanneer deze wijzigingen per een bepaalde datum vereist zijn, gebeurt dit uiterlijk 30 dagen voor die datum.

Wijzigingen die verband houden met veiligheid kunnen te allen tijde worden doorgevoerd door de CIZ. De CIZ informeert de Inspectie Leefomgeving en Transport hierover per omgaande. De CIZ zal de secretarissen van de DTO's informeren over de versiewijziging.

5. Duur, volgorde en structuur van de opleidingselementen

De duur van de opleiding en het aantal vliegreuren is afhankelijk van de vaardigheden en de voortgang van de leerling, het weer en overige externe factoren. Om deze reden kan ook worden afgeweken van de volgorde van de oefeningen. Meerdere oefeningen kunnen in één vlucht worden gecombineerd.

Aan deze opleiding zijn volgens de EU-FCL de volgende eisen gesteld:

SFCL.130 en SFCL 150 — Uitbreiding van bevoegdheden naar TMG

De bevoegdheden van een **SPL** kunnen worden uitgebreid naar een TMG wanneer de bestuurder ten minste het onderstaande heeft voltooid:

- a) 6 uur vlieg instructie in een TMG, met inbegrip van:
 - 1) 4 uur dubbelbesturingsonderricht;
 - 2) 1 solo overlandvlucht van ten minste 150 km (80 NM), gedurende welke 1 landing met volledige stilstand moet worden uitgevoerd op een ander luchtvaartterrein dan het luchtvaartterrein van vertrek;
- b) een vaardigheidstest om bewijs te leveren van een adequaat niveau van praktische vaardigheden in een TMG. Tijdens deze vaardigheidstest moet de kandidaat ook aantonen aan de examinerator dat hij over een adequaat niveau van theoretiekennis beschikt over de TMG wat betreft de volgende onderwerpen:
 - beginselen van het vliegen,
 - operationele procedures,
 - vluchtprestaties en -planning,
 - algemene kennis van het luchtvaartuig,
 - navigatie.

De syllabus is generiek en zal door de instructeur (FI.S) aangewend moeten worden voor het type TMG dat tijdens de opleiding gebruikt zal worden

De praktijk opleiding is zo vorm gegeven dat hiermee wordt voldaan aan de minimum eisen volgens **SFCL.130**, zodanig dat de kandidaat tijdens de proeve van bekwaamheid voldoende vaardigheid kan tonen.

Om praktische redenen is gekozen voor 8 **lesblokken**, waarvan:

- 5 **lesblokken** van **tenminste** 40 minuten lokaal DBO vlieg instructie
- 1 **lesblok** van **tenminste** 30 minuten lokaal solo vliegen
- 1 **lesblok** van **tenminste** 90 minuten overland DBO vlieg instructie
- 1 **lesblok** van **tenminste** 90 minuten voor een solo overland.

SFCL.130 en SFCL 150 — Behalen van een SPL in een TMG (SPL TMG Only)

Een SPL met alleen de bevoegdheid TMG kan worden verkregen wanneer de kandidaat ten minste het onderstaande heeft voltooid:

a) 15 uur vlieg instructie in een zweefvliegtuigen en TMG, waarvan tenminste 6 uur in TMG, met inbegrip van:

- 1) 10 uur dubbelbesturingsonderricht, waarvan tenminste 4 uur in TMG;
- 2) 2 uur solo onder supervisie
- 3) 45 starts in zweefvliegtuigen of starts en landingen in TMG
- 2) 1 solo overlandvlucht van ten minste 150 km (80 NM), gedurende welke 1 landing met volledige stilstand moet worden uitgevoerd op een ander luchtvaartterrein dan het luchtvaartterrein van vertrek;

b) een vaardigheidstest om bewijs te leveren van een adequaat niveau van praktische vaardigheden in een TMG. Tijdens deze vaardigheidstest moet de kandidaat ook aantonen aan de examinerator dat hij over een adequaat niveau van theoretiekennis beschikt over de TMG wat betreft de volgende onderwerpen:

- beginselen van het vliegen,
- operationele procedures,
- vluchtprestaties en -planning,
- algemene kennis van het luchtvaartuig,
- navigatie.

De syllabus is generiek en zal door de instructeur (FI.S) aangewend moeten worden voor het type TMG dat tijdens de opleiding gebruikt zal worden

De praktijk opleiding is zo vorm gegeven dat hiermee wordt voldaan aan de minimum eisen volgens SFCL.130, zodanig dat de kandidaat tijdens de proeve van bekwaamheid voldoende vaardigheid kan tonen.

Om praktische redenen is gekozen voor 8 lesblokken, waarvan:

- 5 lesblokken voor totaal 10 uur lokaal DBO vlieg instructie
- 1 lesblok voor tenminste 2 uur lokaal solo vliegen
- 1 lesblok voor tenminste 1,5 uur overland DBO vlieg instructie
- 1 lesblok voor tenminste 1,5 uur solo overland.

Een deel hiervan mag in zweefvliegtuigen worden gedaan, zolang aan de vereisten van SFCL.130 (zie hierboven) wordt voldaan.

Algemeen:

Het aantal vlieglessen kan naar behoefte naar boven worden bijgesteld.

Discipline met betrekking tot procedures en checklist en vliegerschap in het algemeen zijn van groot belang en verdienen intensieve aandacht.

Weer minima:

VMC condities voor betreffende luchtruimclassificatie, wolkenbasis tenminste boven lokale circuit hoogte en voldoende hoog om eventueel te kunnen uitwijken naar het dichtstbijzijnde geschikte uitwijkvliegveld in geval van nood. Voor solovluchten buiten circuitgebied wolkenbasis tenminste 2000 voet.

Wind: zijwind binnen limiet volgens vlieghandboek TMG

Vereiste voorkennis:

De kandidaat moet bekend zijn met de inhoud van het vlieghandboek van de TMG waarop de opleiding plaatsvindt. Tevens wordt van de kandidaat verwacht dat hij voorafgaand aan de lessen de theorie voor de TMG heeft doorgenomen. De instructeur dient voorafgaand aan de eerste solo overlandvlucht tijdens de praktijkopleiding doormiddel van een mondelinge toetsing van tenminste ca. 20 minuten te controleren of de kandidaat over het juiste kennisniveau conform het trainingsprogramma beschikt.

6. Vereisten

In de opleiding van de leerling gelden een aantal specifieke eisen.

- De minimum leeftijd voor aanvang van de opleiding is 13 jaar, maar de leerling moet voor het laatste theorie-examen de leeftijd van 14 jaar hebben bereikt.
- SFCL.125: De minimum leeftijd voor de eerste solo is 14 jaar.
- SFCL.120: de minimum leeftijd voor het aanvragen van een SPL is 16 jaar.
- leerlingen beschikken indien zij solo vliegen over tenminste een geldig LAPL medisch certificaat (of een Class I of II medical).
- Voor de eerste solo dienen alle voorgaande oefeningen te zijn afgetekend op de Progressiekaart.
- Voor de eerste solo-overland dienen alle voorgaande oefeningen te zijn afgetekend op de Progressiekaart.
- Er zijn geen verdere voorwaarden voor de leerling om met de opleiding te kunnen aanvangen.

7. Vrijstellingen

Indien de kandidaat naast houder van een SPL ook houder is van een LAPL/PPL/CPL/ATPL(A) met:

- een class rating voor TMG's bezit, of
- een TMG-bevoegdheid bezit en voldoet aan de currency-eisen van punt FCL.140.A van bijlage I (deel-FCL) bij Verordening (EU) nr. 1178/2011

wordt deze kandidaat volledig vrijgesteld van de in SFCL.130 genoemde opleidingseisen en van de verplichting tot het aantonen van de theoretische kennis voor de TMG en kan de kandidaat de TMG-
extensie op basis van creditering aanvragen.

Leerlingen en kandidaten die houder zijn van een bewijs van bevoegdheid voor een andere categorie luchtvaartuig, met uitzondering van luchtballonnen, krijgen een vrijstelling van 10 % van de totale vliegtijd als PIC op dergelijke luchtvaartuigen, begrensd tot maximaal zeven uur (SFCL.130). De toegekende vrijstelling:

- Omvat niet de overige vereisten volgens SFCL.130: solovliegtijd en overlandvluchten
- Omvat maximaal 10 starts met zweefvliegtuigen of starts en landingen in TMG.

De vrijstelling dient te worden opgenomen in het leerling dossier (zie paragraaf 8).

Voor kandidaten die van een andere DTO komen die hetzelfde Trainingsprogramma van de Commissie Instructie **Zweefvliegen** gebruiken geldt het volgende.

De DTO van wie de kandidaat of leerling afkomstig is, dient de conformiteitsverklaring getekend te hebben, waarmee die DTO heeft aangegeven het Trainingsprogramma van de Commissie Instructie **Zweefvliegen** te volgen. Indien dat het geval is, kan de opleiding worden voortgezet aan de hand van de progressiekaart die de leerling over dient te dragen. Dit is ook van toepassing op

opleidingsactiviteiten die voor 8 april 2020 onder het FCL- opleidingsregiem voor LAPL(S) of SPL hebben plaatsgevonden.

Voor kandidaten die met behulp van een ander Trainingsprogramma binnen het SFCL- opleidingsstramien deels zijn opgeleid door een ATO of DTO die goedkeuring heeft om de opleiding voor een SPL te verzorgen, geldt dat deze, net als gewone leerlingen, de complete progressiekaart moeten afwerken. Wel worden de eerder gemaakt starts en uren gecrediteerd voor de opleiding. Dit is ook van toepassing op opleidingsactiviteiten die voor 8 april 2020 onder het FCL- opleidingsregiem voor LAPL(S) of SPL hebben plaatsgevonden.

Kandidaten die training hebben ontvangen voor een GPL en/of uitbreidingen daarop en/of bevoegdheden daarin, zullen gecrediteerd worden voor deze opleiding. De inhoud van deze creditering wordt bepaald door de DTO, waarbij echter aan de vereisten zoals vermeld in hoofdstuk 6 moet worden voldaan. De DTO doet melding van deze creditering aan ILT.

Kandidaten die een opleiding hebben gevolgd in een andere dan de drie hiervoor genoemde situaties krijgen geen creditering.

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

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

- Aantal starts en vliegrepen: Pilot'sLogbook.
- Praktische en theoretische opleiding: Progressiekaart. Voor deze progressiekaart mogen papieren of digitale alternatieven worden gehanteerd, zolang deze inhoudelijk gelijkwaardig zijn.

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

Een oefening wordt voorafgegaan door een grondige briefing door de instructeur. Na de oefening volgt een debriefing. De inhoud van deze briefing staat beschreven in de tabel Praktijk, kolom inhoud. Hiermee wordt de theoretische opleiding geïntegreerd in de praktische opleiding.

Indien de leerling de oefening conform de in dit document beschreven leerdoelen uitvoert en beheerst, tekent de FI(S) de oefening af. Daarbij vermeld de FI (S) de datum en zijn nummer.

De HT, of zijn plaatsvervanger, dient elke 3 maanden aan de hand van de progressiekaart van de leerling en ontvangen feedback van instructeurs te bepalen of aanvullende training nodig is, in een of meerdere onderwerpen. Deze aanvullende training zal gerichte trainingsoefeningen omvatten op gebleken lacunes of aanvullende oefeningen voor onderwerpen waar de leerling het vereiste niveau niet heeft behaald. De voortgang hiervan wordt in het logboek bijgehouden.

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 gearchiveerd 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 gearhiveerd 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 gearhiveerd na afronding van de laatste trainingsactiviteit.

9. Overige verplichte documenten

De leerling of kandidaat dient de volgende documenten bij zich te hebben:

- Een geldig identiteitsbewijs.
- Tenminste een geldig LAPL(S) medisch certificaat of een class I of class II medical, indien solo gevlogen wordt.

Voor de vlucht moet de leerling kunnen tonen:

- Progressiekaart
- Logboek.

Bij een overlandvlucht door een leerling tevens:

- Een door de FI(S) getekend formulier "Solo verklaring overlandvlucht" indien solo wordt gevlogen
- Logboek

10. Theorie-opleiding

De inhoud en de leerdoelen van de theorie-opleiding zijn hierna beschreven per vak in de tabellen theorie. De leerling kan de theorie-opleiding volgen door leren op afstand of door het volgen van door de DTO verzorgd theorie-onderricht. De DTO is vrij in het bepalen van de inrichting en volgorde van dit theorie-onderricht, zolang de beschreven inhoud en leerdoelen worden aangehouden.

11. Afronding opleiding en aanvraag examen

Indien de kandidaat alle praktische oefeningen en de theorieopleiding met goed gevolg heeft afgerond kan het examen (skill test) worden aangevraagd en volgens de wettelijke regeling en het examenreglement worden afgenomen.

De kandidaat moet in staat zijn de volgende vaardigheden te demonstreren:

1. De TMG te gebruiken binnen de gebruiksbeperkingen van het betreffende type.
2. Alle manoeuvres soepel en accuraat te voltooien.
3. Het gebruik van een goed beoordelingsvermogen en vliegerschap.
4. Het toepassen van de theoretische kennis.
5. Het zodanig beheersen van de TMG dat er geen ernstige twijfel ontstaat over de succesvolle uitvoering van de benodigde procedures en manoeuvres.

Voor de opleiding wordt uitgegaan van het volgende einddoelen, gelet op de vliegeigenschappen die bij TMG gebruikelijk zijn:

- Tijdens het vliegen moet de kandidaat in staat zijn te vliegen binnen de volgende limieten:
 1. Vlieghoogte tijdens normale vlucht: plus of min 150 voet.
 2. Snelheid tijdens de start of landing: plus 15 km/u of min 5 km/u.
 3. Snelheid tijdens de vlucht (buiten start of landing): plus of min 15 km/u.
- Bij de toepassing van deze limieten moet wel rekening worden gehouden met:
 - De eventuele aanwezigheid van turbulent weer
 - De vliegeigenschappen van de betreffende TMG

De HT van de DTO draagt tekent de afronding van de opleiding af in het logboek van de kandidaat.

De HT van de DTO draagt de kandidaat als de opleiding met voldoende resultaat is afgerond voor voor het examen middels het invullen van een "course completion certificate".

12. Inhoud examen (skill test)

De inhoud van het praktijkexamen is als volgt.

De onderdelen worden door een bevoegde examiner FE(S) getoetst.

Voor alle onderdelen geldt:

- Toetsing op het gebruik van checklijsten.
- Toetsing op het gebruik van externe visuele referentie tijdens de vlucht.
- De kandidaat dient op alle onderdelen goed vliegermanschap te tonen.

Sectie 1: vluchtvoorbereiding en vertrek
Vluchtvoorbereiding, NOTAM en weersinformatie
De verificatie van massa en zwaartepunt, uitvoeren van prestatieberekeningen
Het uitvoeren van de dagelijkse inspectie. Het controleren van de luchtwaardigheid van het vliegtuig aan de hand van de documenten - inclusief de onderhoudsstatus.
Starten motor en checks na starten
Taxiën. Luchthavenprocedures, checks voor de start
Checks tijdens na de start en na de start
Vertrekprocedures vliegveld
Verkeersleidingsprocedures
Sectie 2a: algemeen (met motorvermogen)
Verkeersleidingsprocedures
Rechtlijnige vlucht, met snelheidsveranderingen
Klimmende vlucht: beste "rate of climb", klimmende bochten, overgang naar horizontale vlucht
Bochten met 30° helling, uitkijkprocedure, vermijden botsingsgevaar
Steile bochten (45° helling)
Het benaderen van de overtrek snelheid, met en zonder flaps
Overtrek: - gewone overtrek en herstel met vermogen - benaderen overtrek in dalende bocht met 20° helling in naderingsconfiguratie - benaderen overtrek in landingsconfiguratie
Dalende vlucht: -met en zonder vermogen -dalende bochten (steile dalende bochten zonder vermogen) -overgang naar horizontale vlucht
Sectie 2b: algemeen (zonder motorvermogen)
Rechtlijnige vlucht, met snelheidsveranderingen
Bochten met 30° helling, uitkijkprocedure, vermijden botsingsgevaar
Starten en stoppen van de motor tijdens de vlucht
Overtrek in bochten
Sectie 3: en-route procedures
Vluchtplan, magnetische koersen op de route, kaartlezen
Handhaven hoogte, koers en snelheid
Oriëntatie, luchtruimstructuur, bijhouden vluchtplan
Uitwijken naar ander vliegveld (planning en uitvoering)
Vluchtmanagement (checks, brandstof, motortemperatuur etc.)
Verkeersleidingsprocedures
Sectie 4: circuit, nadering en landing
Vliegveld aankomstprocedures.
Het vermijden van botsingen, uitkijkprocedures.
Doellanding en zijwindlanding (als er daarvoor de omstandigheden zijn)

Landing zonder flaps (indien van toepassing)
Nadering zonder vermogen
Touch and go
Go-around vanaf lage hoogte
Verkeersleidingsprocedures
Procedures na de landing
Sectie 5: noodprocedures en bijzondere situaties
Gesimuleerde motorstoring na het loskomen
Gesimuleerde noodlanding*
Gesimuleerde voorzorgslanding*
Gesimuleerde noodsituaties
Mondelinge overhoring

* Deze items mogen worden gecombineerd door de FE.

De items van sectie 5 mogen gecombineerd worden met de secties 1 t/m 4.

13. Verantwoordelijkheden Declared Training Organizations

De "representative" (vertegenwoordiger) van de DTO is er voor verantwoordelijk:

- te waarborgen dat de DTO en haar activiteiten voldoen aan de toepasselijke eisen en aan de declaratie;
- een veiligheidsbeleid te ontwikkelen en tot stand te brengen om te waarborgen dat de activiteiten van de DTO veilig worden uitgevoerd en te waarborgen dat de DTO dat veiligheidsbeleid volgt, alsmede de nodige maatregelen treffen om de doelstellingen van dat veiligheidsbeleid te verwezenlijken;
- de veiligheid binnen de DTO bevorderen;
- ervoor te zorgen dat de DTO over voldoende middelen beschikt zodat de genoemde activiteiten op doeltreffende wijze kunnen worden uitgevoerd en dat de uitrusting en de opleidingsmiddelen die tijdens de opleiding wordt gebruikt, voldoen aan alle wettelijke vereisten.

De HT van de DTO is verantwoordelijk voor:

- het voldoen van de verstrekte opleiding aan de eisen van part-FCL en part-SFCL;
- de behoorlijke integratie van de vliegopleiding in een luchtvaartuig en het theorieonderwijs;
- toezicht op de voortgang van de leerlingen;
- het toezicht op de plaatsvervangend HT's (indien aanwezig);
- controle op de geldigheid van de bevoegdheden van de FI(S);
- een juiste registratie en administratie;
- bewaren van documentatie en registraties met betrekking tot de opleiding tot minimaal 3 jaar na afronding of staking van de opleiding (zie paragraaf 8).

14. Lessenplan

Referentie: AMC 1 SFCL150(b)

Lesblok 1: DBO lokaal.

(i) Oefening 1: Familiarisatie met de TMG:

(i)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Eigenschappen van de TMG	Karakteristieke eigenschappen van de te gebruiken TMG aan de hand van het handboek, met name ten aanzien van het hebben van een motor, het zelf kunnen starten, en zelfstandig kunnen taxiën	Bekend raken met de TMG-operatie, respecteren van de limieten zoals tijdens de theorie is behandeld voor de specifieke TMG
(B)	Lay-out van de cockpit	Uitleg van cockpit lay-out ten aanzien van specifieke TMG aspecten: motorinstrumenten en bediening, magnetenschakelaar, bediening elektrisch systeem waaronder schakelaars en zekeringen	Bekend raken met lay-out cockpit ten aanzien extra indicaties en bediening voor de motor/propeller
(C)	Systemen	Systemen zoals cockpit verwarming/ventilatie, brandstof tank lokatie, brandstof tank drain lokatie, brandstof kranen, antenne locaties, externe verlichting, landingsgestel, stuur- en remsysteem.	Bekend raken met en gebruik kunnen maken van de bediening van extra systemen ten behoeve van de te gebruiken TMG, anders dan bij zweefvliegen
(D)	Checklists, procedures en bediening	Doel en gebruik van de checklisten, werking van en handelingen met alle controls t.b.v. besturing, motor, remmen, klimaat, koeling, elektrische systemen	Juist gebruik checklisten, bekend zijn met en kunnen gebruiken van alle controls

(iii) Oefening2: Vluchtvoorbereiding en handelingen na de vlucht:

(iii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Benodigde (onderhouds) documenten	Volgens wetgeving en handboek TMG: BVI, ARC, geluidscertificaat, aircraft radio station license. Vliegtuiglogboek en verplicht in te vullen informatie. Onderhouds-informatie ten aanzien van motor en frame	Bekend zijn met de door de wet benodigde documentatie voor TMG en vlieger. Bekend zijn met de inhoud van deze documentatie en het invullen van vluchtgegevens in logboeken en journaals. Inspectie status van frame en motor kunnen controleren.
(B)	Minimale uitrusting voor de vlucht uitvoering	Vliegtuiguitrusting, uitrusting voor de vluchtuitvoering zoals kaarten, rekenhulpmiddelen en persoonlijke uitrusting en papieren.	Zelfstandig controleren en organiseren van vliegtuiguitrusting, uitrusting voor de vlucht uitvoering en persoonlijke uitrusting en papieren
(C)	Externe inspectie	Volgens handboeken van TMG, motor en propeller: Periodieke inspectie en inhoud ervan. Met aandacht voor locatie inspectieluiken, controle op de motor en motor compartiment, stuurorganen, landingsgestel, drainen van brandstof, afsluiting brandstof tank, locatie antennes en staat ervan, externe verlichting.	Zelfstandig de benodigde inspecties uit kunnen voeren volgens het handboek van de TMG, motor en propeller.
(D)	Interne inspectie	Volgens handboeken van TMG, motor en propeller. Ook controle op ongewenste objecten die obstructie kunnen betekenen voor het besturen.	Zelfstandig de benodigde inspectie uit kunnen voeren volgens het handboek van de TMG.
(E)	Riemen en pedalen richtingsroer afstellen	Gebruik riemen en indien van toepassing afstellen pedalen.	Uitvoering conform handboek.
(F)	Starten motor en warmdraaien	Volgens checklist/handboek. Starten koude en warme motor. Veiligheidsmaatregelen rondom starten motor op de grond.	Met oog op veiligheid voor derden de motor starten volgens de checklist/handboek van de TMG, rekening houdend met verschil in starten van koude of warme motor.

(iii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(G)	Vermogens-check motor	Volgens handboek TMG, inclusief magneten check, met oog voor risico's voor derden	Kunnen uitvoeren op het juiste moment van vermogens-check volgens handboek TMG/motor, met oog op veiligheid voor derden. In staat zijn om het presteren van de motor kritisch te beoordelen, met aspecten als het controleren van de magneten en carburateur voorverwarming, drukken en temperaturen, en bij het controleren van propellerverstelling indien van toepassing
(H)	Het afzetten van systemen en de motor na de vlucht.	Volgens checklist/handboek na de landing afzetten van systemen, uitzetten van de motor met oog voor veiligheid voor derden.	Na de vlucht op de juiste volgorde volgens het handboek afzetten van systemen. Afzetten motor met inachtname van afkoeling na voorafgegane zwaardere motor belasting
(I)	Parkeren en stallen TMG	Parkeren en stallen volgens lokale afspraken TMG, met oog voor veiligheidsrisico's van draaiende propeller. Aftanken brandstof volgens veiligheidsregels in relatie tot brandgevaar, waaronder het aarden van het vliegtuig en paraatheid brandblusmiddelen.	Zelfstandig alle handelingen verrichten zoals vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp.
(J)	Invullen journaal/logboek en onderhoudsinformatie	Tonen en uitleggen van wettelijke en lokale in te vullen logboeken, alsmede het weergeven van eventuele klachten en informatie ten behoeve van inspectie en onderhoud.	Bekend zijn met gegevens die ingevuld moeten worden in journaal/logboek van TMG, inclusief gegevens ten behoeve van onderhoud en periodieke inspecties

(iv) Oefening 3: Taxiën:

(iv)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Controles en check voorafgaand aan taxiën	Checks en controles volgens het TMG handboek en lokale regelingen alvorens aan te vangen met taxiën	Kunnen uitvoeren van deze checks en controles.
(B)	Aanvang taxiën, controle snelheid, stoppen	Uitkijken ten behoeve van veiligheid derden, rekening houden met spanwijdte, checken werking remmen, gebruik motorvermogen om snelheid te verkrijgen, rekening houden met conditie van de motor in geval van koude motorstart. Controleren van snelheid met gebruik van remmen en of remkleppen afhankelijk van rem systeem. Stoppen met gebruik van remmen en parkeerrem.	Correct kunnen uitvoeren van het taxiën en het stoppen, rekening houdend met aspecten en met gebruik van middelen als gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(C)	Motorgebruik tijdens taxiën	Beheerst aanwenden van motorvermogen om snelheid van taxiën te bepalen, rekening houdend met de temperatuur van de motor	Correct kunnen uitvoeren van het taxiën en het stoppen, rekening houdend met aspecten en met gebruik van middelen als gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(D)	Controleren van richting en bochten tijdens taxiën	Middels gecontroleerd sturen met neus- of staartwiel, gezamenlijk met gebruik van remmen het vasthouden van gewenste richting. Bochten middels sturen met neus- of staartwiel al of niet in combinatie met gebruik van differentieel remmen, rekening houdend met eventuele 'side by side zit'	Correct kunnen uitvoeren van het taxiën en het stoppen, rekening houdend met aspecten en met gebruik van middelen als gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(E)	Draaien met beperkte ruimte	Middelen als een loskoppelbaar staartwiel, differentieel remmen en motor vermogen aanwenden om in beperkte ruimte te draaien, met inachtnaam van veiligheid voor derden. Spanwijdte en propellerturbulentie (prop wash) zijn relevante aspecten bij het draaien.	Correct kunnen uitvoeren van draaien in beperkte ruimte, rekening houdend met aspecten en met gebruik van middelen als gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp

(iv)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(F)	Parkeren locatie en waar op letten bij parkeren	Aspecten: Lokale regelingen, markeringen, grote spanwijdte, prop wash, grondgesteldheid.	Kennis hebben van lokale parkeerregelingen en in overleg parkeerlocatie vaststellen. Rekening houdend met derden, nabij geparkeerde vliegtuigen en materieel. Rekening houdend met aspecten als spanwijdte en prop wash.
(G)	Invloed van wind op het taxiën	Invloed van windrichting op het taxiën en de gewenste stand stuurvlakken om effecten te pareren. Verschil tussen effect op TMG met een neus- of staart wiel.	Kunnen bepalen welke effecten de wind gaat hebben op het taxiën de juiste positie van de stuurvlakken te bepalen om negatieve effecten van elke windrichting te pareren.
(H)	Invloed van bodemgesteldheid op taxiën	Verharde of onverharde taxibaan; aspecten: rolweerstand, motor vermogen, rem effectiviteit, verschil richtingstabiliteit bij neus- of staartwiel en windrichting.	Weten en correct reageren op de aspecten zoals gesteld in onderdelen/inhoud van dit onderwerp.
(I)	Gebruik richtingsroer/pedalen	Gebruikmaken van richtingsroer pedalen ten behoeve van het taxiën: stuur- en remsysteem op pedalen afhankelijk van type TMG..	Bekend met, en kunnen gebruiken van de juiste inputs van richtingsroer pedalen voor sturen en remmen.
(J)	Signalen van marshaller	Signalen die te verwachten zijn van een marshaller	Weten van de marshaller signalen en adequaat reageren op die signalen
(K)	Controle van instrumenten indien van toepassing	Monitoren motorinstrumenten, en eventueel gebruik kompas tijdens taxiën om juiste startrichting of taxi baan te verifiëren.	Monitoren en interpreteren van relevante motor instrumenten en richtingsindicaties ten behoeve van veilig taxiën
(L)	Verkeersleiding, indien van toepassing	Instructies die verwacht kunnen worden afhankelijk van status vliegveld: al of niet gecontroleerd door verkeersleiding	Indien van toepassing juiste respons kunnen geven en reageren op instructies ten behoeve van het taxiën

(vi) Oefening 4: Rechthoekige vlucht:

(vi)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Bij normaal kruisvermogen aanvliegen en behouden van horizontale rechtuit vlucht	Aspecten van het rechtuit horizontaal vliegen anders dan bij zweefvliegen: neusstand, motorvermogen, effect motorvermogen op trimstand	Horizontale vlucht kunnen uitvoeren binnen de toleranties (hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u)
(D)	Controle van neusstand en gebruik trim	Stabiele neusstand in relatie tot horizontaal vliegen en snelheid en de functie van trimmen. Als bij zweefvliegen	In staat om neusstand stabiel te houden ten behoeve van horizontale vlucht bij gewenste snelheid, met correct gebruik van trim.
(E)	Horizontaal houden vleugels, richting behouden, trim	Stabiele horizontale stand van de vleugels en vasthouden van richting. Gebruik trim.	In staat om vleugels stabiel horizontaal te houden, de richting vast te houden en de trim te gebruiken.

(vii) Oefening 5: Klimvlucht:

(vii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Inzetten klimvlucht en behouden van normale en maximale klimsnelheid, overgang naar horizontale vlucht	Vorbereiden voor klimvlucht: uitkijken, motor controle, propeller/motor toerental zetten voor klim vlucht indien van toepassing, bepalen klimsnelheid. Neus omhoog tot juiste klimsnelheid is bereikt, dan vermogen instellen, rekening houdend met eventuele torque effecten, met juiste snelheid klimmen met vasthouden van voorgenomen koers, aftrimmen. Overgang naar horizontale vlucht na klim: neus naar beneden kort voor bereiken gewenste hoogte, accelereren naar gewenste snelheid, vermogen terug naar niveau voor behouden gewenste snelheid, aftrimmen	Correct kunnen uitvoeren van klimvlucht met inachtnaam van aspecten zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, binnen de toleranties (plus of min 15 km/u)

(viii) Oefening 6: Daalvlucht:

(viii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Inzetten en behouden van constante daalvlucht en overgang naar horizontale vlucht	Vorbereiden voor daalvlucht: uitkijken, motor controle, propeller/motor toerental zetten voor daalvlucht indien van toepassing, bepalen daalsnelheid. Motorvermogen terug nemen naar gewenst niveau, neusstand aanpassen tot juiste daalsnelheid is bereikt, met juiste snelheid dalen met vasthouden van voorgenomen koers, aftrimmen. Overgang naar horizontale vlucht na daling: neusstand aanpassen kort voor bereiken van gewenste hoogte, motorvermogen naar gewenst niveau voor gewenste snelheid, accelereren naar gewenste snelheid, aftrimmen Eventueel: gebruik CVV conform handboek	Correct kunnen uitvoeren van daalvlucht met inachtnaam van aspecten zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, binnen de toleranties (plus of min 15 km/u)

(ix) Oefening 7: Bochten:

(ix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Inzetten van bochten met normale helling tijdens horizontale vlucht	Uitkijken, haakeffect, neveneffect, gebruik richtingsroer voor gecoördineerde bocht, effect helling op liftvector, voorkomen van doorrollen, neusstand tijdens bocht, motorvermogen, aftrimmen voor langere bocht. Als bekend verondersteld voor zweefvliegers, behoudens het motor aspect dat horizontale bochten mogelijk maakt met behoud van gewenste snelheid.	Correct uitvoeren horizontale bochten met inachtnaam van aspecten zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, binnen de toleranties (hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u).

(ix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(B)	Overgang van bocht naar horizontale rechtuit vlucht	Aspecten: uitkijken, tijdig aanvagen uitrollen naar gewenste koers, gewenste snelheid behouden middels motor vermogen aanpassen, richtingsroer gebruiken voor gecoördineerd uitrollen, neusstand aanpassen ten behoeve van uitrollen naar horizontale vlucht, aftrimmen.	Correct en nauwkeurig kunnen uitvoeren van het uitrollen naar horizontale vlucht met inachtnaam van aspecten zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, binnen de toleranties (hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u)

(xii) Oefening 9:Start en klimmen naar het rugwindbeen:

(xii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Controles voorafgaand aan de start	Aspecten: checks TMG en motor volgens handboek, veiligheid ten aanzien van derden en vliegbedrijf, interpretatie van weer.	Zelfstandig en correct de checks kunnen uitvoeren zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp.
(B)	Start met tegenwind	Effect op startprestatie van tegenwind	Bekend met effect van tegenwind op startprestatie
(C)	Het beschermen van het neuswiel indien van toepassing	Indien van toepassing op type TMG.	Volgens handboek beschermen van neuswiel indien van toepassing
(E)	Procedures tijdens en direct na de start	Procedures volgens handboek van het type TMG	Adequaat uitvoeren van TMG procedures en checks tijdens en direct na de start inclusief bocht naar het rugwindbeen voor de landingsbaan. In geval van staartwiel rekening houden met propeller vrijheid ten opzichte van grond bij loskomen van het staartwiel

(xiii) Oefening 10:Circuit, nadering en landing:

(xiii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Circuit vliegen: rugwind en dwarswind been	Afvliegen van circuit met bijbehorende procedures en checklist van TMG, met aspecten als motor/propeller instelling en carburateurverwarming Standaard motorcircuit.	Bekend zijn met voorgenomen circuit. Het afvliegen van circuit binnen toleranties (plus of min 15 km/u). Rekening houdend met lokaal vliegverkeer. Correct uitvoeren checklist TMG ter voorbereiding landing.
(B)	Eindnadering en landing met motorvermogen	Aspecten: snelheid, configuratie, daalsnelheid en weerscondities	Het correct afvliegen van de eindnadering (final), met controle van het pad middels neusstand (knuppel) en snelheid met behulp van motorvermogen, binnen de toleranties (plus 15 km/u of min 5 km/u)
(C)	Het beschermen van het neuswiel indien van toepassing	Indien van toepassing op type TMG.	Volgens handboek beschermen van neuswiel indien van toepassing
(D)	Effect wind op eindnadering en landingssnelheid	Effect van mee- of tegenwind, windshear en windgradiënt als bij zweefvliegen	Kunnen onderkennen en reageren op windeffecten middels snelheids-aanpassing
(E)	Gebruik van remkleppen, flaps, slats of spoilers	Als bij zweefvliegen	Bekend zijn met effect van rem en lift vergrotende middelen en op juiste manier kunnen aanwenden voor de gegeven situatie

Lesblok 2: DBO lokaal.

(vi) Oefening 4: Rechtlĳnige vlucht:

(vi)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(B)	Vliegen bij maximale snelheid	Horizontaal aanvliegen van maximale snelheid, effect van vermogenstoename motor op neusstand. Gevoeligheid stuurvlakken bij hoge snelheid, aftrimmen bij hoge snelheid	Weten wat maximale snelheid is voor type TMG, effect van groot motorvermogen op stabiliteit en gevoeligheid stuurorganen. Horizontale vlucht met maximale snelheid kunnen uitvoeren binnen toleranties (hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u)
(C)	Demonstratie van inherente stabiliteit	Tonen dat bij verstoring van stabiele toestand tijdens horizontale vlucht (juist getrimd), het vliegtuig terugkeert naar die stabiele toestand	Kennis hebben van, en bekend zijn met effect van inherente stabiliteit.
(F)	Rechtuit vliegen bij verschillende snelheden	Gebruik van motorvermogen om snelheid te veranderen bij horizontale vlucht, effect op neusstand, en correct trimmen na aanvliegen gewenste snelheid	Uitvoeren van snelheidsveranderingen tijdens horizontale vlucht, binnen de toleranties(hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u)
(G)	Rechtuit vliegen tijdens verandering van snelheid en verschillende configuraties	Aspecten: effect van verandering van configuraties op horizontale vlucht en snelheid.	Bekend zijn met en correct kunnen reageren op effecten van configuratie veranderingen tijdens horizontale vlucht.
(H)	Gebruik van instrumenten voor het nauwkeurig rechtuit vliegen	Indien van toepassing: gebruik kunstmatige horizon en richtingsindicatie als kompas en directional gyro om nauwkeuriger horizontaal te kunnen vliegen in VMC condities. Indien TMG als zodanig is uitgerust.	Indien van toepassing de aanwijzingen van kunstmatige horizon en richtingsindicaties kunnen interpreteren ten behoeve van nauwkeurige uitvoering van de horizontale vlucht

(vii) Oefening 5: Klimvlucht:

(vii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(B)	Overgang van klimvlucht naar horizontale vlucht op voorgenomen vlieghoogte	Als (vii)(A).	Als (vii)(A)
(C)	Klimmen tijdens kruisvlucht	Als (vii)(A).	Als (vii)(A).
(D)	Klimmen met flaps uit	Als (vii)(A), met inachtnaam van effect van flaps op snelheid en neusstand tijdens de klim, en de limieten van flaps gebruik.	Als (vii)(A), en bekend zijn met effect van flaps op snelheid en neusstand tijdens de klim, en de limieten van flaps gebruik.
(E)	Overgang van klimvlucht met flaps uit naar klimvlucht met flaps ingetrokken	Als (vii)(A), met inachtnaam van effect van het intrekken van flaps op draagvermogen en neusstand.	Als (vii)(A), en bekend zijn met en correct reageren op het effect van het intrekken van flaps tijdens het klimmen.
(F)	Maximum klimhoek	Reden voor het toepassen van de klim met maximale klimhoek.	Bekend zijn met de snelheid voor de beste klimhoek van het type TMG en kunnen aanvliegen en behouden zolang deze snelheid gewenst is om vrij te blijven van obstakels of op instructie van verkeersleiding.
(G)	Gebruik van instrumenten voor het nauwkeurig klimmen	Indien van toepassing: gebruik kunstmatige horizon en richtingsindicatie als kompas en directional gyro om nauwkeuriger de klimvlucht te kunnen uitvoeren in verticale en laterale vlak. Indien TMG als zodanig is uitgerust.	Indien van toepassing de aanwijzingen van kunstmatige horizon en richtingsindicaties kunnen interpreteren ten behoeve van nauwkeurige uitvoering van de klimvlucht

(viii) Oefening 6: Daalvlucht:

(viii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(B)	Overgang van daalvlucht naar horizontale vlucht op voorgenomen vlieghoogte	Als (viii)(A)	Als (viii)(A)
(C)	Glijvlucht, daalvlucht tijdens kruisen met motor vermogen en effect op van vermogen op snelheid	Glijvlucht: als bij zweefvliegen. Daalvlucht met motorvermogen, verschil met stationair draaiende motor: Bij daling tijdens kruisen en dezelfde snelheid bepaalt motor vermogen de daalsnelheid in plaats van de neusstand.	Kunnen uitvoeren een daalvlucht met motorvermogen, binnen de toleranties (snelheid plus of min 15 km/u)
(D)	Slippen, indien van toestaan bij TMG type	Slipvlucht kunnen inzetten, vasthouden en beëindigen.	Indien van toepassing veilig kunnen uitvoeren van slippen met behoud van koers en correcte snelheid
(E)	Gebruik van instrumenten voor het nauwkeurig dalen	Indien van toepassing: gebruik kunstmatige horizon en richtingsindicatie als kompas en directional gyro om nauwkeuriger de daalvlucht te kunnen uitvoeren in verticale en laterale vlak. Indien TMG als zodanig is uitgerust.	Indien van toepassing de aanwijzingen van kunstmatige horizon en richtingsindicaties kunnen interpreteren ten behoeve van nauwkeurige uitvoering van de daalvlucht

(ix) Oefening 7: Bochten:

(ix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(C)	Incorrect bochten vliegen: Niet vasthouden neusstand en of helling, instabiele bocht	Aspecten: niet vasthouden van helling en of neusstand, incorrect gebruik motorvermogen, onjuist gebruik trim.	Herkennen en tijdig corrigeren in geval van niet constant houden van parameters als gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp.
(D)	Klimmende bocht	Combinatie van (ix)(A) en (vii)(A). Extra aspecten: klimprestatie tijdens klimmende bocht, behoud van snelheid. Neusstand combinatie voor klimvlucht en bocht	Correct uitvoeren van klimmende bocht binnen te tolerantie (snelheid plus of min 15 km/u)

(ix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(E)	Dalende bocht	Combinatie van (ix)(A) en (viii)(A). Extra aspecten: snelheidscontrole tijdens dalende bocht. Neusstand combinatie voor daalvlucht en bocht.	Correct uitvoeren van dalende bocht binnen te tolerantie (snelheid plus of min 15 km/u)
(F)	Slippende bocht, indien van toepassing op TMG type	Reden voor slippende bocht, indien van toepassing	Correct uitvoeren van slippende bocht.
(G)	Bochten maken naar voorgenomen koers, gebruik maken van gyrokoers en of kompas	Als (ix)(B) met gebruik van directional gyro/kompas ten behoeve van draaisnelheid en tijdig uitrollen naar voorgenomen koers.	Correct uitvoeren van het uitrollen naar horizontale vlucht met inachtnaam van aspecten zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, en met gebruik van richting aanwijzers, binnen de toleranties (hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u)
(H)	Gebruik van instrumenten voor het nauwkeurig uitvoeren van bochten	Als (ix)(G), met bocht aanwijzer ten behoeve van draaisnelheid (bijvoorbeeld rate one turns) en kunstmatige horizon voor behouden juiste stand tijdens de bocht. Indien TMG als zodanig is uitgerust.	Indien van toepassing de aanwijzingen van kunstmatige horizon, bochtaanwijzers en richtingsindicaties kunnen interpreteren ten behoeve van nauwkeurige uitvoering van bochten

(xii) Oefening 9: Start en klimmen naar het rugwindbeen:

(xii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(D)	Starten met zijwind	Effect van zijwind op de startprestatie, corrigeren met stuurorganen om negatief effect van zijwind te pareren. Tegen gestelde uitslag van rolroeren en richtingsroer tijdens aanloop (cross control), weerhaanefect. Oplichten bovenwindse vleugel in geval van onvoldoende rolroer correctie voor zijwind	Adequaaf corrigeren voor zijwind tijdens de aanloop en na het loskomen om drift te voorkomen, ofwel opsturen. Kennen van crosswindlimieten conform handboek.
(G)	Geluidsoverlast aspecten	Algemene en lokale reguleringen.	Bekend zijn met en handelen naar reguleringen zoals die gelden ten behoeve van beperking van geluidsoverlast

(xiii) Oefening 10:Circuit, nadering en landing:

(xiii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(F)	Eindnadering en landing met zijwind	Aspecten: opsturen, turbulentie, het correct oplijnen (decrab) met de landingsrichting tijdens afvangen, als bij zweefvliegen	Kunnen inspelen op zijwind middels opsturen en decrabben kort voor, of tijdens het afvangen. Tijdens de uitloop rekening blijven houden met de zijwind middels uitslag stuurorganen en bij sturen middels neus- of staartwiel. Kennen van crosswindlimieten conform handboek.
(J)	Landen met TMG met staartwiel	Ligging zwaartepunt bij staartwiel TMG's en effect op richtingsstabiliteit tijdens uitloop na de landing. Mogelijk effect van uitbreken bij hogere snelheid en zijwind met name op verharde banen. Verskil vast en draaiend staartwiel	Bekend zijn met, en kunnen inspelen op de eigenschappen van een TMG met staartwiel.
(L)	Geluidsoverlast aspecten	Algemene en lokale reguleringen.	Bekend zijn met en handelen naar reguleringen zoals die gelden ten behoeve van beperking van geluidsoverlast

Lesblok 3: DBO lokaal.

(ii) Oefening 1e:Noodprocedures:

(ii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Handelen bij brand op de grond of in tijdens de vlucht	Handelingen volgens het handboek, en inachtnaam van lokale omstandigheden en regelingen. Juiste prioriteitstelling ten aanzien van gevaar voor omstanders, mede vliegers en materieel.	Grondige kennis hebben om adequaat te kunnen handelen bij brand met de juiste prioriteiten: Grond: met inachtnaam van juiste prioriteitstelling handelen om eerst gevaar, en vervolgens materiele schade te beperken. Daarbij gebruik makend van beschikbare blusmiddelen.
(B)	Brand in motorcompartiment, elektrische brand	Wat zijn mogelijke redenen voor brand in motor compartiment, of elektrische brand. Herkennen van elektrische brand middels geur. Acties en handelingen in geval van motor of elektrische brand volgens handboek. Juiste prioriteitstelling ten aanzien van acties ten behoeve van bestrijding van brand en acties ten behoeve van snel landen en evacueren. Toevoer brandstof afsluiten en/of elektrische systemen afzetten.	In staat zijn om soort brand te herkennen, en adequaat de juiste acties te verrichten om brand te stoppen of effect te beperken. Daarbij juiste prioriteit stellen tussen acties ter bestrijding en acties om snel te kunnen landen en te evacueren.
(C)	Uitval van systemen	Uitval van systemen als motor, brandstoftoevoer, vlieginstrumenten, motor instrumenten, propeller stand problemen, communicatie- en navigatiesystemen, stuursystemen, remsystemen.	Herkennen van problemen/uitval en in staat zijn om adequaat te handelen met juiste prioriteitstelling. Acuuu handelen in geval van motorproblemen. In staat zijn om bij uitval van systemen alternatieven te weten of handelen met de beperkingen die de uitval met zich mee brengt.
(D)	Evacuatie, locatie nooduitrusting	Nooduitrusting in de TMG ten behoeve van brand, ELT, uitrusting voor vluchten boven water, EHBO. Voorbereiding evacuatie vlak voor de landing met betrekking tot riemen en kapvergrendeling.	Grondige kennis van handelen in geval van evacuatie en locatie en gebruik van nooduitrusting, afhankelijk van voorval of operatie.

(v) Oefening 3e:Noodprocedures: storingen in remmen en sturen.

(v)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
	Falen/uitval van stuur- en remsystemen	Wat zijn de mogelijke redenen voor uitval van stuur- en remsystemen, afhankelijk van het type TMG. Wat zijn opties om bij uitval tot stilstand te komen of van richting te veranderen, het stoppen van de motor, differentieel remmen.	Adequaat kunnen handelen in geval van stuur/rem problemen, weten wat eventuele alternatieven zijn om tot stilstand te komen of van richting te veranderen.

(x) Oefening 8a: Langzame vlucht:

(x)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Veiligheids-check voorafgaand aan het vliegen bij lage snelheid	Aspecten: Veiligheid extern (uitkijken)/intern, voorbereiding cockpit, motor/propellerinstelling,	Zelfstandig kunnen voorbereiden ten behoeve van veilige uitvoering van vliegen met lage snelheid, met oog voor aspecten als gesteld in onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(B)	Kennismaken met vliegen met lage vliegsnelheid	Aspecten: hoge neusstand, minder effectieve stuurorganen	Bekend zijn met de karakteristieken van het langzaam vliegen. Bekend zijn van overtrek snelheid van type TMG en signalen van naderende overtrek.
(C)	Beheerst snelheid laten afnemen tot vlak voor overtrek snelheid	Aspecten: Motor vermogen verminderen, neusstand verhogen om horizontale vlucht te behouden, aftrimmen indien van toepassing. Alert op verminderde effectiviteit stuurorganen.	Beheerst snelheid kunnen laten afnemen tot kritiek lage snelheid, met inachtnaam van parameters als gesteld in onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(D)	Gebruik maximaal motorvermogen en juiste neusstand om te herstellen van de kritieke lage snelheid naar een normale vliegstand waarbij weer normale snelheid wordt bereikt.	Aspecten: effect van aanwenden vol vermogen op neusstand, eventueel torque-effect van propeller, neusstand aanpassen aan herstel van langzame vlucht naar normale snelheid	In staat zijn om te kunnen herstellen van kritiek lage snelheid naar normale snelheid zonder noemenswaardig hoogste verlies.

(xi) Oefening 8b: Overtrekken:

(xi)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Vliegerschap	Uitgedrukt in correct handelen volgens (xi)(B)	Uitgedrukt in correct handelen volgens (xi)(B)
(B)	Veiligheids-check voorafgaand aan het overtrekken	Als bij (x)(A)	Als bij (x)(A)
(C)	Symptomen van overtrekken	Neusstand zakt duidelijk, loslaten stroming vleugel (vibratie), wegzakken van vliegtuig, toename daalsnelheid	Bekend met signalen van (naderend) overtrekken
(D)	Herkennen van overtrekken	Als (xi)(C)	In staat zijn om de signalen van overtrekken te herkennen
(E)	Herstellen overtrek met en zonder motorvermogen	Herstel zonder motor vermogen als bij zweefvliegen. Met motor vermogen: vol vermogen, aannemen van juiste neusstand om met minimaal hoogteverlies te herstellen uit de overtrek. Essentie van het verkleinen van invalshoek bij herstel van overtrek	In staat zijn om adequaat en veilig te herstellen uit de overtrek met of zonder vermogen met minimaal hoogteverlies en voorkomen van volgende overtrek door incorrecte neusstand.
(F)	Herstellen in geval het wegvallen vleugel tijdens overtrekken	Reden voor wegvallen vleugel tijdens overtrek, inzet tot tovlucht. Voorkomen van wegvallen vleugel. Herstellen van wegvallen vleugel. In geval van klimmende of dalende bocht welke vleugel het eerst overtrekt	In staat zijn om wegvallen van vleugel te voorkomen, en om te herstellen wanneer het gebeurt.
(G)	Nadering van overtreksnelheid tijdens eindnadering en in landingsconfiguratie, met en zonder motorvermogen, en herstel bij eerste symptoom van aanstaande overtrek	Aspecten: effect van landingsconfiguratie op snelheidsstabiliteit, herkennen van symptomen van naderende overtrek als neusstand, vibratie, effect van windsprong op lage hoogte op snelheid. Herstel zonder vermogen als bij zweefvliegen, met motorvermogen vol vermogen en beheren van neusstand om te herstellen van naderende overtrek.	In staat zijn om naderend overtrek in landingsconfiguratie tijdig te herkennen, en adequaat kunnen reageren om te herstellen, met en zonder motor vermogen.

(xii) Oefening 9: Start en klimmen naar het rugwindbeen:

(xii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(F)	Starttechniek voor korte en of onverharde startbaan. Berekenen van de prestaties ten behoeve van deze starts	Techniek en bepalen prestatie volgens handboek TMG	Bekend zijn en kunnen uitvoeren de techniek voor korte en of onverharde startbaan. In staat zijn volgens handboek de prestaties van de TMG te bepalen voor gegeven omstandigheid

(xiii) Oefening 10: Circuit, nadering en landing:

(xiii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(G)	Landen met motor uit	Als bij zweefvliegen, rekening houden met een lager glijgetal. Gebruik makend van remkleppen en lift vergrotende middelen indien van toepassing	Correct uitvoeren van een zweefvlieg circuit en landing
(H)	Landingstechniek voor korte en of onverharde banen	Volgens TMG handboek. Als bij zweefvliegen	Correcte juiste techniek kunnen uitvoeren volgens handboek voor korte en of onverharde landingsbaan.
(I)	Landing zonder flaps of remkleppen	Volgens handboek TMG.	Correcte juiste techniek kunnen uitvoeren volgens handboek
(K)	Doorstarten en procedures	Aspecten: beslissing tot doorstarten, handelingen met motor, aanvliegen neusstand voor doorstart, lokale procedures voor het doorstarten met oog voor extra stress en werkbelasting	Tijdig kunnen beslissen tot een doorstart met juiste handeling in cockpit ten aanzien van kleppen en gas geven, de juiste snelheid aanvliegen en waken voor een te hoge neusstand met risico tot overtrek

Lesblok 4: DBO lokaal.

(xiv) Oefening 9/10e: Noodprocedures:

(xiv)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Afbreken start	Aspecten: beslissing tot start afbreken vanwege onverwacht obstakel of uitval systemen waaronder de motor, controle over richting, uitwijken in geval van onverwacht obstakel, checks na het afbreken, werkbelasting, stress	Tijdig kunnen beslissen tot het afbreken van de start, juiste stuurinputs geven om beheerst tot stilstand te komen, of onverwacht obstakel te vermijden. Na het afbreken juiste handelingen verrichten afhankelijk van reden afbreken start. Vliegerschap bepaalt sterk het inzicht tot juist handelen, gezien reden tot afbreken talrijk kunnen zijn en niet allemaal genoemd kunnen worden.
(B)	Motoruitval direct na de start	Aspecten: kennis hebben van lokale uitwijkmogelijkheden, prioriteit stellen aan vliegen, landen en handelingen ten aanzien van de motor, werkbelasting en stress	Adequaat kunnen reageren in geval van uitval motor op lage hoogte, juiste prioriteiten stellen als behoud van snelheid, manoeuvreren en handelingen jegens de uitgevallen motor, zoals afsluiten brandstof toevoer en uitschakelen elektriciteit
(C)	Doorstarten in geval van niet goed voor de baan komen	Als bij (xiii)(K)	Als bij (xiii)(K)
(D)	Doorstart procedure	Als bij (xiii)(K)	Als bij (xiii)(K)

(xv) Oefening 11: Steile bochten:

(xv)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Steile bochten, 45 graden, horizontaal en dalend	Aspecten: veiligheidsmaatregelen voorafgaand, zie (x)(A), risico tot spiraalduik, g-belasting, motor vermogen om steile bocht, horizontaal te kunnen uitvoeren, horizon buiten gebruiken, verschil in zicht op de linker/rechter bocht in geval van positie vlieger in side by side cockpit. Dalende bocht: snelheid controle, risico tot spiraalduik.	Kunnen uitvoeren van steile bochten van 45 graden, met inachtnaam van aspecten als vermeld in onderdelen/inhoud van dit onderwerp, binnen toleranties (hoogte plus of min 150 voet, snelheid plus of min 15 km/u)
(B)	Overtrek in bocht en herstel	Aspecten: veiligheidsmaatregelen voorafgaand, zie (x)(A), aspecten als vermeld in les 8b, wegvallen vleugel bij overtrek in bocht, welke vleugel overtrekt eerst in dalende of klimmende bocht, risico tot tolvlucht en herstellen ervan, herkennen signalen van naderende overtrek	Alert zijn op symptomen van naderende overtrek tijdens bocht, Adequaaf kunnen herstellen van naderende overtrek en actuele overtrek alsmede herstellen in geval van tolvlucht
(C)	Herstel uit abnormale vliegstanden, inclusief spiraalduik	Abnormale vliegstanden: hoge/lage neusstand, grote helling (meer dan 60 graden), spiraalduik, tolvlucht	In staat zijn om adequaat en correct te reageren op abnormale vliegstanden als vermeld, tot normale vliegstanden, met gebruik van juiste techniek, en met aandacht voor voorkomen van te grote belasting op airframe TMG

(xvi) Oefening 12: Stoppen en herstarten van de motor:

(xvi)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Afkoeling motor	Volgens handboek/checklist van de TMG	Rekening houden met benodigde tijd om motor beheerst te laten afkoelen alvorens af te zetten
(B)	Uitzetten van de motor tijdens de vlucht	Volgens handboek/checklist. Aspecten: aandachtsverdeling tussen vliegen, uitkijken en motorprocedure, warmte in motorcompartiment behouden, capaciteit accu ten behoeve van elektrische systemen.	Uitvoeren van procedure van uitzetten motor, met inachtnaam van aspecten als vermeld in onderdelen/inhoud van dit onderwerp. Houdt voldoende rekening met capaciteit accu in verband met herstarten motor.
(C)	Vliegen als zweefvliegtuig	Als bij zweefvliegen	In staat om TMG te behandelen als een zweefvliegtuig, binnen limieten die gelden voor TMG als zweefvliegtuig
(D)	Starten motor tijdens de vlucht	Volgens handboek/checklist. Aspecten: aandachtsverdeling tussen vliegen, uitkijken en motorprocedure, voldoende hoogte, overgang naar gemotoriseerde vlucht.	Volgen van de procedure voor aanzetten van de motor, met inachtnaam van aspecten als vermeld in onderdelen/inhoud van dit onderwerp

Lesblok 5: DBO lokaal.

(xvii) Oefening 13: Noodlanding zonder motorvermogen:

(xvii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Procedure noodlanding	Als bij zweefvliegen. Extra aspecten: prioriteitstelling vliegen, veld keuze, motor procedures, omgaan met human factors als extra stress en time management, vliegerschap vertaald naar alertheid op landingsmogelijkheden tijdens vlucht. In geval van motorbrand direct handelen ten behoeve van brandbestrijding.	In staat om adequaat te handelen en juiste prioriteiten te stellen afhankelijk van motor problemen, met inachtnaam van aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(B)	Keuze landingsveld en wijzigen van die keuze	Als bij zweefvliegen. Aspecten: windrichting, obstakelvrije aanvlieg van veld, veld gesteldheid, gewas. Wijziging van veld keuze afhankelijk van opties en gesteldheid van eerste keus en beschikbare hoogte en tijd	In staat zijn om tijdig beste veldkeuze te maken met inachtnaam van aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, en een beslissingsmoment bepalen tot wanneer veld wijziging mogelijk is.
(C)	Glijafstand beschikbaar	Aspecten: glijgetal TMG, wind, als bij zweefvliegen	Kennis hebben van en gebruik kunnen maken van het glijbereik van de TMG, rekening houdend met windeffecten
(D)	Plannen van de daling	Aspecten: glijgetal TMG, wind, als bij zweefvliegen	Met kennis van (xvii)(C), daling kunnen bepalen om op circuithoogte aan te komen bij gekozen landingsveld
(E)	Circuitpunten	Het kunnen bepalen van sleutelposities ten behoeve van de noodlanding zonder motor, zoals het aanknopingspunt van het circuit voor de noodlanding	Kunnen bepalen van de juiste posities over de grond en ten opzichte van het voorgenomen noodlandingsveld ten behoeve van het correct aanvliegen ervan

(xvii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(F)	Afhandelen gefaalde motor	Gebruik maken van handboek/checklist TMG/motor, de reden tot motor uitval achterhalen en indien mogelijk herstarten. Overwegingen indien motor weer start: voorzorgslanding of doorvliegen met daarbij continu landingsmogelijkheden bepalend. Indien herstart onmogelijk dan volgens handboek/checklist motorfalen afhandelen ten aanzien van brandstof toevoer en elektrisch systeem. Besluiten wanneer wel of niet te proberen de motor weer te starten.	Met prioriteit voor vliegen, motorprobleem proberen te achterhalen en eventueel herstarten. Juiste aandachtsverdeling kunnen handhaven. Beslissing kunnen maken om probleem analyse te stoppen en volledig concentreren op de (nood)landingsprocedure
(G)	Gebruik radio	Noodoproep, afhankelijk van situatie	In staat zijn om situatie op urgentie in te schatten, bijvoorbeeld boven water, en afhankelijk daarvan noodoproep doen. Bekend met inhoud van nood oproep en juiste frequentie.
(H)	Dwarswindbeen	Dwarswindbeen	Correct afvliegen van dwarswindbeen, met extra aandacht voor correcte snelheid
(I)	Eindnadering	Eindnadering	Correct afvliegen van eindnadering (final), met extra aandacht voor correcte snelheid
(J)	Landing	Conform handboek TMG	Correct afvangen op juiste plek in landingsveld ten behoeve van grootst mogelijke uitloop. Na landing maximaal remmen indien noodzakelijk.
(K)	Handelingen na de landing	Als bij zweefvliegen. Extra aspecten: veiligstellen derden, vliegers en vliegtuig, noodoproep afzeggen indien van toepassing, brandgevaar inschatten, nooddiensten bellen indien daartoe in staat en van toepassing	Adequaat kunnen handelen bij direct gevaar voor derden en inzittenden, met inachtnaam voor aspecten als vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp.

(xviii) Oefening 14:Voorzorgslanding:

(xviii)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Volledige procedure tussen besluit tot voorzorgslanding tot afbreken landing	Aspecten: beslissing, veld keuze, voorbereiding cockpit, brieven inzittende op eventuele evacuatie, (urgentie) melding via radio, weersomstandigheden, stress en werkbelastingmanagement, verkennen geschiktheid gekozen veld indien tijd beschikbaar	In staat zijn om tijdig te beslissen tot een voorzorgslanding op grond van omstandigheden, en correct en nauwkeurig de gehele procedure uit te voeren met inachtnaam van aspecten zoals vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(B)	Wanneer een voorzorgslanding	Reden voor voorzorgslanding: zoals weersverslechtering, falen kritieke uitrusting, onvoorzien aanbreken einde UDP, brandstof te kort, medische noodzaak	Tijdig kunnen inschatten op grond van de situatie dat voorzorgslanding gemaakt moet worden
(C)	Conditie tijdens de vlucht	Zie (xviii)(B)	Zie (xviii)(B)
(D)	Landingsmogelijkheid: (a) normaal vliegveld, (b) ongebruikt vliegveld, (c) buitenlanding	Locatie van beschikbare landingsmogelijkheden weten ten behoeve van een vlote veld keuze: vliegveld, ongebruikt vliegveld of buitenlanding	Vliegerschap vertaald in continu alert zijn op mogelijke landingsvelden opdat een voorzorgslanding vlot uitgevoerd kan worden, al of niet met behulp van luchtverkeersdiensten
(E)	Circuit planning en eindnadering	Als bij zweefvliegen, aangevuld met aspecten van motorgebruik en motorcircuitprocedures in geval van een normaal vliegveld. Handeling als bij noodlanding bij buitenlanding	Op een veilige en juiste manier uitvoeren van circuit en eindnadering (final). Bij voorgenomen buitenlanding eerst terrein kunnen verkennen met lage inspectierun.
(F)	Handelingen na de landing	Als bij (xvii)(K)	Als bij (xvii)(K)

Lesblok 6: 30 minuten solo lokaal.

- Briefing door de instructeur (FI.S)
- Vluchtuitvoering door leerling onder toezicht
- Debriefing door instructeur (FI.S)

Lesblok 7: DBO overland.

(xix) Oefening 15a: Navigatie

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Vluchtplanning	Uitgangspunt bij deze les is dat de kandidaat de theoretische kennis bezit, zoals behandeld tijdens theorie lessen voor de TMG voor het SPL. Uitgangspunt is ook het gebruik van conventionele middelen zoals VFR vliegkaarten en een papieren navigatieplan. Gebruik van elektronische middelen ten behoeve van vluchtvoorbereiding en uitvoering wordt niet getraind met als reden de hogere leerwaarde van conventionele middelen. Deze middelen kunnen wel gebruikt worden als secundaire middelen en voor back-up	Kandidaat moet op grond van alle onderwerpen in deze les een veilige en efficiënte navigatie vlucht kunnen uitvoeren.
(a)	Actueel weer en weersverwachting	Aspecten: METAR, TAF, enroute weer, weerkaarten al of niet gebruik makend van online weer diensten en weer apps.	Bekend zijn met de inhoud van weersinformatie, en het kunnen interpreteren ervan ten behoeve van een veilige en efficiënte vlucht uitvoering, met oog voor VFR minima die gesteld zijn ten aanzien van zicht en minimum hoogtes voor betreffende luchtruimclassificatie
(b)	Keuze vliegkaart en klaarmaken ervan	Actuele vliegkaart, protractor, liniaal, gradenboog, schrijfmiddelen	Kiezen van juiste en actuele vliegkaart en prepareren vliegkaart voor voorgenomen vlucht met geëigende middelen
(1)	Keuze van de route	Aspecten: bestemming, beperkingen luchtruim, weer, notamsetc	In staat zijn om route te bepalen voor voorgenomen navigatie vlucht met inachtnaam van onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(2)	Luchtruim structuur en beperkingen	Aspecten: klasse luchtruim, verboden of beperkte gebieden, Notams	In staat zijn om met genoemde aspecten in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp een juiste route te bepalen

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(3)	Veilige vlieghoogtes	Aspecten: kunstmatige of natuurlijke obstakels, luchtruim, luchtdruk	In staat zijn om met de aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp veilige vlieghoogtes te bepalen voor voorgenomen vlucht
(c)	Berekeningen		
(1)	Te vliegen magnetische koersen en tijdcontroles	Aspecten: Wind op voorgenomen vlieghoogtes, ware luchtsnelheid, grondsnelheid, opstuurhoek, ware, magnetische en kompas koers, winddriehoek	In staat zijn om met de aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp de juiste vliegkoersen te bepalen alsmede de grondsnelheid ten behoeve van de tijds planning van het navigatie plan
(2)	Brandstofconsumptie	Aspecten: vluchtduur met voorgenomen vliegsnelheid, vlieghoogte, gewicht, powersetting, consumptie volgens handboek TMG	In staat zijn om met de aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp de juiste minimale brandstofvoorraad te bepalen, inclusief brandstof voor uitwijk en reserve
(3)	Weight & balance	Aspecten: Leeggewicht, maximale belading, plaatsing belading, gewichten inzittenden en brandstof, rekenmethode volgens handboek	In staat zijn om met de aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp de juiste berekening te maken voor de belading en balans van het vliegtuig binnen de limieten zoals gesteld in het handboek van de TMG

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(4)	Berekening gewicht en vliegprestatie	Aspecten: totale gewicht TMG, handboek gegevens ten behoeve van de prestaties als snelheid en maximale vlieghoogte, start- en klim prestaties,	Bepalen prestaties voor de voorgenomen vlucht met inachtname van de aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp ten behoeve van een veilige vluchttuitvoering binnen de limieten van de TMG volgens het handboek
(d)	Vluchtinformatie		
(1)	Notams	Aspecten: inhoud notams, beperkingen ten aanzien van voorgenomen vlucht zoals beschikbaarheid bakens, luchtruim, actieve restrictedareas, evenementen, vliegvelden etc	In staat zijn om notams te kunnen interpreteren ten behoeve van de voorgenomen vlucht.
(2)	Radiofrequenties	Radiofrequenties voor vliegvelden en enroute, ten behoeve van verkeersleiding dan wel informatie voor zover van toepassing, AIP	In staat zijn om de relevante frequenties te bepalen voor de voorgenomen vlucht
(3)	Uitwijkhavens	Aspecten: beschikbaarheid, restricties en beperkingen van uitwijkhavens, met gebruik maken van AIP en Notams en weersverwachting	In staat zijn om bruikbare uitwijkhavens te bepalen ten behoeve van de voorgenomen vlucht
(e)	Vliegtuigdocumenten	Benodigde en wettelijk verplichte vliegtuig documenten: bewijs van inschrijving, logboek, geluidscertificaat, radiodocumentatie, onderhoudsinformatie, wegrapport etc	In staat zijn om de juiste documentatie te bepalen en op geldigheid en actualiteit te controleren.
(f)	Aanmelden vlucht		
(1)	Administratie voorafgaand aan de vlucht	Aspecten: lokale, vliegtuig en wettelijke administratie voor de vlucht: zoals dagelijkse inspectie aftekenen, eventuele solo verklaring etc.	Bekend zijn met, en correct uitvoeren van verplichte administratie voorafgaand aan de vlucht
(2)	ATS vliegplan invullen en indienen	Aspecten: invullen en indienen ATS/ICAO vliegplan, wanneer verplicht	In staat zijn om correct een ATS/ICAO vliegplan aan te maken en in te dienen middels beschikbare media
(B)	Vertrek		

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(a)	Werkbelasting beheren in de cockpit	Aspecten: inrichting cockpit, bereikbaarheid van uitrusting en checklisten, organiseren van navigatie materiaal, netheid van werken, voorkomen van los materiaal in de cockpit ten behoeve van bereikbaarheid en niet kwijtraken, brieven mede inzittende	In staat zijn om cockpit zodanig in te richten en voor te bereiden dat de werkbelasting beheersbaar blijft. In staat zijn om prioriteiten te stellen ten aanzien taken, en ten behoeve van veilige en efficiënte vluchtuitvoering
(b)	Vertrekprocedures		
(1)	Hoogtemeterinstelling	Als bij zweefvliegen: QNH,QNE, QFE, Flight Levels, luchtdruk	Juiste hoogtemeterinstelling bepalen op grond van luchtdruk en vlieghoogte. Bekend zijn met relatie tussen hoogtemeterinstelling en obstakelhoogte als weergegeven op vliegkaart
(2)	ATC procedures indien van toepassing	Aspecten: AIP, vliegveld informatie, notams, uitluister verplichting, RT procedures	In staat zijn om kennis te nemen van, en te conformeren aan ATC procedures tijdens enroute en operatie op en rond vliegvelden, gebruik makend van de juiste informatiebronnen zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
(3)	Instellen van de heading	Heading aanvliegen met behulp van kompas en of directionalgyro indien daartoe uitgerust	Indien van toepassing headings kunnen aanvliegen instellen als gewenst door procedure of verkeersleiding. Bekend zijn met eigenschappen van beide instrumenten.
(4)	Invullen van verwachte tijden over keerpunten	Invullen starttijd navigatie en verwachte overvlieg-aankomst tijden op navigatie plan	Invullen zoals aangegeven, met inachtnaam van juiste aandachtsverdeling ten behoeve van veilige vluchtuitvoering
(c)	Tijdens de vlucht		
(a)	Vasthouden juiste hoogte en koers	Aspecten: trimmen, scannen, uitkijken, verifiëren van juistheid navigatie middels kaart en grond	In staat zijn om binnen limieten, zoals gesteld in AMC1 FCL.125, hoogte en koers te kunnen vasthouden, met accent op juiste aandachtsverdeling
(b)	Bijhouden actuele tijden over keerpunten en bijstelling van ETA's volgende keerpunten en koersveranderingen	Vlucht progressie: ATO , aanpassen ETO's keerpunten en aankomst, juiste koersverandering over keerpunt verifiëren middels kaart en grond, koerswijziging in geval van verandering van wind richting en of snelheid	In staat zijn om continu de nauwkeurigheid van de navigatie te controleren middels tijden, koersen, kaart en zicht op grond, ofwel het aanwenden van alle beschikbare informatie om continu zekerheid te hebben van positie

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(c)	Bijhouden navigatie plan	Volgens (xix)(C)(b)	Volgens (xix)(C)(b)
(d)	Radiogebruik en contact met verkeersleiding indien van toepassing	Aspecten: frequenties vanuit AIP of vliegkaart, functie van ATS/ATC, uitluister verplichting, RT procedures (common subject LAPL)	Indien van toepassing, frequenties weten en instellen, bekend zijn met taken als verkeersleiding of informatie service, adequaat kunnen uitluisteren en communiceren met ATC/ATS unit
(e)	Bijhouden ontwikkeling van het weer en minimale condities om vlucht voort te zetten	Aspecten: Weersverwachting voorafgaand aan vlucht, weers-informatie tijdens de vlucht, VFR minima afhankelijk van luchtruim classificatie	Vliegerschap vertaald in het staat zijn om continu het weer te interpreteren om te kunnen blijven voldoen aan minimale zichtwaarden en vlieghoogtes. Tijdig kunnen beslissen om actie te nemen indien dat niet meer het geval gaat zijn. Situation awareness ten aanzien van uitwijkmogelijkheden of verandering van vliegroutes
(f)	Tactische beslissingen tijdens de vlucht	Aspecten: weer, brandstof, situatie op veld van bestemming, etc.	Vliegerschap vertaald in het tijdig kunnen onderkennen dat verandering van plan gewenst is op grond van gegeven omstandigheden en adequaat actie nemen, met inachtnaam van weer, brandstof voorraad, beschikbaarheid vliegvelden etc.
(g)	Vliegen door gecontroleerd luchtruim	Aspecten: Luchtruim kennis, radio procedure	Tijdig de juiste ATS/ATC unit kunnen bereiken voor toestemming middels juist RT gebruik, voor het kruisen door gecontroleerd luchtruim onder opvolging van aanwijzingen, en afmelden na passage
(h)	Uitwijkprocedures	Aspecten: Bepalen van moment van uitwijken, weer, brandstofvoorraad, melden aan ATC/ATS unit indien van toepassing, uitwijkprocedure volgens voorgenomen navigatieplan of anders indien noodzaak.	Tijdig kunnen beslissen tot uitwijken met inachtnaam van de aspecten zoals vermeld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(i)	Onzekerheid over positie	Aspecten: tijdige onderkenning, acties om onzekerheid te elimineren zoals kijken voor markante punten op de grond, eventueel 180 omdraaien met oog voor de wind, zonnestand, koers, hoger gaan vliegen voor obstakel vrijheid en/of beter overzicht, GPS en of navigatie bakens aanwenden indien beschikbaar, hulp verkeersleiding met behulp van transponder setting of VHF/DF, ander verkeer in omgeving dat informatie kan verschaffen of kunnen leiden, etc.	In staat zijn om tijdig te onderkennen dat positie niet zeker is en actie nemen zoals gesteld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp.
(j)	Procedure in geval van verlies van positie	Aspecten: als (xix)(C)(i), realiseren dat positie niet meer bepaald kan worden, brandstof voorraad, weer, beslissen tot een voorzorgslanding indien noodzakelijk geworden	In staat zijn om te erkennen dat positie niet meer is te bepalen, en vervolgens op grond van weer en brandstofvoorraad besluiten tot een voorzorgslanding, of alsnog actie te nemen volgens (xix)(C)(i)
(D)	Aankomst en naderingsprocedure bestemming		
(a)	Contact verkeersleiding bij gecontroleerd luchtruim	Aspecten: AIP ten behoeve van voorgeschreven radio procedure	Kennis hebben van radioprocedures en kunnen toepassen middels RT procedures
(b)	Hoogtemeter instelling	Als bij (xix)(B)(b)(1)	Als bij (xix)(B)(b)(1)
(c)	Invoegen in circuit	Aspecten: AIP, lokale procedures voor motorvliegen	Kennis nemen van en correct uitvoeren van lokale circuitprocedures ten aanzien van motorvlieg-circuit en geluid
(d)	Circuit procedure	Als (xix)(D)(c)	Als (xix)(D)(c)
(e)	Parkeren TMG	Als (iii)(I), en eventuele lokale procedures, AIP	Veilig kunnen parkeren volgens lokale procedures en afspraken, letten op veiligheid en ander verkeer op vliegveld en rekening houden met spanwijdte en prop wash
(f)	Stallen TMG	Als (iii)(I)	Als (iii)(I)
(g)	Tanken	Als (iii)(I)	Als (iii)(I)

(xix)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(h)	Sluiten ATS vliegplan	Binnen bepaalde tijd afsluiten van ATS/ICAO vliegplan, consequenties indien niet afgesloten	In staat zijn om zelfstandig ATS/ICAO vliegplan af te sluiten middels beschikbare media
(i)	Administratie na de vlucht	Als (iii)(J)	Als (iii)(J)

(xx) Oefening15b: Navigatieproblemen op lage vlieghoogte en met slecht zicht:

(xx)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Handelingen voor daling	Aspecten: Inschatten weersomstandigheden, minimaal zicht en hoogtes in relatie tot luchtruim classificatie en obstakels, actief scannen binnen en buiten cockpit, alertheid op positie	In staat zijn om met de aspecten zoals vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp om juiste voorbereiding te treffen om navigatie vlucht uit te voeren, dan wel voort te zetten met beperkt zicht en lage hoogte
(B)	Risico's en gevaar van obstakels of terrein	Aspecten: alertheid op positie middels intensief navigeren met vliegkaart en buiten, kaart studie voorafgaand aan vlucht op lage hoogte, juiste hoogtemeter instelling	Hoge alertheid tonen ten aanzien van positie bepaling, gebruik makend van markante navigatie punten, zoals grote wegen, rivieren en continue verificatie met vliegkaart om positie-awareness te behouden, daarmee automatisch oog hebbend voor terrein en obstakels
(C)	Problemen met kaartlezen	Aspecten: voorkomen van problemen middels voorbereiden vlucht middels gedegen kaart studie, acties indien positie buiten niet meer overeenkomt met vermeende positie volgens navigatieplan en vliegkaart, aanwenden GPS of navigatie bakens indien beschikbaar	Indien dit probleem dreigt, dan in staat zijn accent van positie bepaling meer naar buiten te verleggen, met behulp van de acties en middelen zoals gesteld in de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, rekening houdend een hogere werkbelasting en stress
(D)	Effect wind en turbulentie	Aspecten: opsturen, turbulentie bij sterkere wind	In staat zijn om de juiste opstuurhoek in stand te houden en niet laten afleiden door turbulentie op lagere hoogte
(E)	Alertheid op verticale situatie, voorkomen van CFIT	Aspecten: als (xx)(B), aftrimmen, actief scannen op juiste hoogte	Continu alert zijn op de correcte minimale hoogte gedurende de gehele vlucht op lagere hoogte
(F)	Ontwijken van geluidsgevoelige gebieden	Middels voorbereiding en correcte positie bepaling	Bekend zijn met locatie van geluidsgevoelige gebieden en juiste route kiezen om deze te vermijden
(G)	Invoegen in circuit	Als (xix)(D)(c), met extra oog voor mogelijk lagere hoogte van aansluiten op circuit, overleg met lokale ATS/ATC unit indien van toepassing	Als (xix)(D)(c) en met oog voor de extra aspecten als vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp

(xx)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(H)	Circuit en landen bij slecht weer	Aspecten: effect regen op prestatie en minimum snelheden, slecht zicht versus ander verkeer en eventueel aanpassen van circuit	In staat zijn om circuit met juiste snelheid en hoogte af te vliegen en te landen, eventueel aangepast voor slecht zicht, en rekening houdend met de prestaties van TMG bij condities als regen en sterke wind.

(xxi) Oefening 15c: Radionavigatie (basisbegrippen):

(xxi)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(A)	Gebruik GNSS of VOR/NDB	Gebruiken van de navigatiemiddelen	In staat zijn gebruik te kunnen maken van de navigatiemiddelen en kennen van mogelijke foutmeldingen hiervan.
(a)	Kiezen van keerpunten	Keerpunten anders dan markante landmarks: radionavigatiebakens, Lat/long punten	Kiezen van radionavigatiebakens of Lat/Long als keerpunten indien van toepassing op voorgenomen vlucht
(b)	VOR TO/FROM indicatie	Aspecten: VOR bakens kiezen, radialen afvliegen van en naar bakens	In staat om gewenste radiaal in te stellen en af te vliegen van of naar het bakens
(c)	Foutmeldingen	Mogelijke foutmeldingen van radio bakens of VOR NDB uitrusting en GNSS	Kunnen herkennen van fout meldingen en juist handelen als respons
(B)	Gebruik VHF/DF		
(a)	Beschikbaarheid, AIP en frequenties	Aspecten: AIP als bron document voor informatie ten behoeve van VHF/DF procedure	Bekend zijn met principe van VHF/DF in benodigde informatie te halen uit AIP
(b)	Radioprocedures en verkeersleiding	ATC unit beschikbaar voor VHF/DF procedure en	Bekend zijn en juist uit kunnen voeren van radio procedures ten behoeve van aanwenden VHF/DF
(c)	Verkrijgen QDM en het aanvliegen bakens	Als opgedragen door ATC unit	Kunnen interpreteren instellen en afvliegen van QDM, eventueel gecorrigeerd voor wind.
(C)	Radar gebruik enroute en terminal		

(xxi)	Onderwerp	Inhoud	Leerdoel
(a)	Beschikbaarheid: AIP	Brondocumentatie AIP	Beschikbaarheid kunnen bepalen
(b)	Procedures en relatie met verkeersleiding	Aspecten: taak/functie en verantwoordelijkheid ATC unit en vlieger	Bekend zijn met gebruik van radar en kunnen reageren op ATC in relatie met radar gebruik
(c)	Verantwoordelijkheden vlieger	Onder radar controle en verantwoordelijkheid van vlieger ten aanzien van ander verkeer in relatie tot dienst verleend door ATC/ATS unit	Bekend zijn met de eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van ander vliegverkeer in omgeving in relatie tot verleende dienst onder radar controle
(d)	Secondary surveillance radar, SSR		
(1)	Transponder	Transponder gebruik als bij zweefvliegen	Kunnen instellen van de transponder
(2)	Selectie transpondercodes	Transpondercodes voor VFR verkeer of als opgedragen door ATC unit	Bekend zijn met codes en kunnen instellen
(3)	Transponder ondervraging en respons	Automatische ondervraging van transponder door SSR	Kunnen waarnemen dat transponder wordt ondervraagd door SSR, Ident kunnen doen in opdracht van ATC unit

Lesblok 8: 90 minuten solo overland.

Een solo overlandvlucht van tenminste 150 km (80 NM) met een “full stop” landing op een ander vliegveld dan het vliegveld van vertrek.

- Voorbereiding wordt gecontroleerd door instructeur (FI.S)
- Contact na landing op andere veld
- Debriefing na de vlucht

15. Theorie

Referentie: AMC 1 SFCL 150(b)

Principes van het vliegen met TMG.

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
Beperkingen	Snelheidsdefinities en -beperkingen, gewicht, belasting, belading, maximale hoogte, maximale temperatuur	Kennis hebben van alle operationele beperkingen die rol spelen bij TMG vliegen
Propellers	Werking propellers, vaste en variabele/constant speed propellers, zie (4)(vii)	Operationele kennis ten behoeve van behandeling, bekend zijn met propeller aandrijving systemen
Vlieg karakteristieken	Extra t.o.v. zweefvliegen: eigenschappen TMG als motorvliegtuig, het zelfstandig starten, effecten zijwind op zelfstandig starten	Bekend zijn met extra aspecten TMG tov zweefvliegtuigen

Operationele procedures voor de TMG.

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
Speciale operationele procedures en risico's	Motorvliegaspecten tov zweefvliegen en risico's van vliegen met een motor, het tanken en starten motor op de grond en veiligheidsaspecten in relatie tot brandgevaar en omgeving. Tijdens de vlucht aspecten als ijsafzetting in motor of op frame. Geluidshinderprocedures. Markeringen/verlichtingen op grotere vliegvelden tav (taxi-) banen en platform, seinenvierkant, wake turbulence	Operationele kennis van de onderwerpen zoals vermeld bij de inhoud van dit onderwerp
Noodprocedures	Nood/voorzorgslanding in relatie tot het motorvliegen, acties in geval van motorstoring, motorbrand, ijsafzetting, motorstoring op lage hoogte	Kennis van brandstof systemen zoals vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp en daarnaast deze kennis kunnen vertalen naar correct handelen

Vliegprestaties en vluchtplanning.

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
Gewichten en zwaartepunt	Belang van niet overschrijden, effect brandstof gebruik op zwaartepunt	Kennis hebben van limieten volgens handboek/weerrapport in relatie tot gewichten en zwaartepunt. Als bij zweefvliegen
Belading	Hoeveel belading toegestaan, gebruik handboek/weegrapport	Als bij zweefvliegen
Bepaling zwaartepunt	Middels handboek te bepalen middels belading en brandstof	Als bij zweefvliegen, en bekend met mogelijk effect van brandstof op zwaartepunt
Invullen schema voor belading en trim setting	Volgens handboek, met belading en brandstof als data	Kennis hebben van invullen schema, volgens handboek t.b.v. veilig opereren met TMG
Prestaties van TMG	Middels handboek vaststellen prestaties TMG: optimale snelheden, brandstofconsumptie, maximale hoogtes, start prestaties met rekening houdend met atmosferische- en veldomstandigheden	Kennis hebben van prestaties TMG en hoe aan te wenden voor veilige en efficiënte vluchttuitvoering
Vluchtplanning voor VFR vluchten	Alle aspecten t.b.v. vluchtplanning: weer, notams, gegist bestek navigatie, brandstof, gebruikte vliegvelden, kaarten, navigatie plan	In staat zijn om zelfstandig een VFR vlucht te plannen, als motor vliegtuig ten behoeve van voorbereiding van een VFR vlucht
Brandstof planning	Brandstofgebruik en hoeveelheid voor vluchttuitvoering, inclusief uitwijk	In staat zijn met de gegevens als vluchtduur en brandstofconsumptie de minimaal benodigde brandstof te bepalen
Vluchtvoorbereiding	Met gebruikmaking van alle informatiebronnen die nodig zijn voor het veilig en correct kunnen uitvoeren van een motorvlucht. Bronnen: Notams, weerinformatie, AIP ten behoeve van vliegveld informatie en luchtruim restricties anders dan bij zweefvliegen	Zelfstandig een motorvlucht kunnen voorbereiden met aanwending van alle benodigde informatie bronnen ten behoeve van een veilige motorvlucht

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
ICAO vliegplan	Onderdelen van een ICAO/ATS vliegplan, wanneer nodig, gebruik online invullen en indienen. Sluiten van een vliegplan hoe en/of waar. Gevolgen van niet afsluiten vliegplan	Kunnen uitleggen wat de inhoud is van een ICAO/ATS vliegplan. Zelfstandig kunnen invullen van ATS vliegplan en indienen. Bekend zijn met reden voor een vliegplan en wanneer een vliegplan moet worden ingediend
Bijhouden vlucht progressie en replannen tijdens vlucht	Doel en werking van het navigatievluchtplan. Aanmaken van een navigatieplan. Gebruik van navigatieplan tijdens de vlucht met gebruikmaking van aspecten als geplande en actuele aankomst over keerpunten of eindbestemming, brandstofgebruik en -voorraad, het vliegen van kompascoersen berekend uit ware en magnetische coersen gecorrigeerd voor de wind. Het plannen van een andere route tijdens de vlucht i.g.v. uitwijken	Bekend zijn met, en het kunnen interpreteren van de grootheden zoals benodigd om een navigatieplan bij te houden zoals bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp is beschreven.

Algemene kennis van TMG en systemen.

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
Systeem ontwerpen TMG, belasting op vliegtuig, onderhoud	Specifieke TMG-ontwerpen: trek- of duwpropeller, positie vleugel: hoog, midden, tandem of side by side cockpit, cockpit verwarming/ventilatie, belasting op het vliegtuig in relatie tot het vliegen met een motor. Controle op onderhoud TMG in relatie tot het frame, landingsgestel, stuur- en remsystemen en motor op grond van uren zoals gesteld in handboek	Algemene kennis hebben van mogelijke TMG-ontwerpen, specifieke belastingen op de TMG als motorvliegtuig. Tijdens inspecties kunnen controleren op (periodiek) onderhoud en controles
Constructie TMG	Constructie-aspecten TMG voor zover dit afwijkt van het zweefvliegtuig, soorten landingsgestellen. Constructie ten behoeve van slepen van zweefvliegtuigen	Kennis van specifieke constructie ten aanzien van TMG zoals vermeld bij onderdelen/inhoud van dit onderwerp, als toevoeging op de algemene kennis van het specifiek vak constructie tbv het SPL

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
Landingsgestel, wielen, rem systemen	Soorten landingsgestel: neus/staartwiel, stuur- en rem systemen, wielkappen	Kennis van de verschillende typen landingsgestellen en hun onderdelen
Brandstof systemen	Soorten brandstof, octaangehalte, brandstoftanks, gevaar van water in tanks, brandstofpompen, brandstofkranen, brandstof drainen	Kennis van brandstofsysteem zoals vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp
Electrische systemen	Master switch, generator, zekeringen, accu's, accu laad systeem, indicaties, buiten verlichting,	Kennis van de elektrische systemen
Zuigermotoren	Soorten zuigermotoren, magneetontsteking, startsystemen, soorten brandstof, carburateurs, koelsystemen	Kennis van motoren zoals vermeld bij de onderdelen/inhoud van dit onderwerp, plus juiste behandeling van de motor tijdens de gehele TMG operatie
Propellers	Werking propeller, torque effecten, vaste propeller. Verstelbare propeller: principe, governor, bediening, vaanstand, relatie toerental propeller/motor, gearbox. Risico's bij foute propeller instelling	Kennis van propellersystemen en onderdelen daarvan, alsmede praktische kennis ten aanzien van het gebruik tijdens de gehele TMG operatie
Instrumenten en motorindicaties	Basis vlieginstrumenten als bij zweefvliegen. Motor instrumenten: toerenteller motor/propeller, brandstof voorraad, accu laadstroom meter, manifold druk, cilinderkop temperatuur, oliedruk en olietemperatuur, zekeringen	Praktische kennis hebben van instrumentarium ten behoeve van het opereren met een motor, en aanwijzingen kunnen interpreteren om de motor op de juiste manier te behandelen en te monitoren. Onderkennen van afzetting van ijs in de carburateur

Navigatie.

Onderdeel	Inhoud	Niveau/leerdoel
Gegist bestek navigatie tbv motorvliegen	Principe van gegist bestek navigatie, winddriehoek, ware-, magnetische- en kompaskoersen. Snelheden: ware luchtsnelheid (TAS) en aangewezen snelheid (IAS) en grondsnelheid. En hoe te gebruiken bij het navigeren.	Kennis en vaardigheid bezitten om zelfstandig een gegist bestek navigatie plan op te zetten en te gebruiken, aan de hand van alle parameters en informatie zoals beschreven bij de onderdelen en inhoud van dit onderwerp.
Navigatie met TMG als motorvliegtuig	Zie vluchtplanning en gegist bestek	
Elementaire radio signaal propagatie	gelijk aan het LAPL common subject "communicatie"	Kennis van het LAPL common subject 'communicatie'
Elementaire uitleg radionavigatiebakens	Uitleg VOR, TO/FROM indicatie, NDB, QDM, QDR	Globale kennis van radiobakens en operationeel gebruik
Elementair RADAR	Principe van primaire en secundaire radar, enroute en terminal radar, gebruik door verkeersleiding en nut voor het motorvliegen, secondary radar in relatie tot transponder, 'ident'	Kunnen aangeven wat primaire en secundaire radar is en hoe het gebruikt wordt.
GNSS/GPS	Hoe GNSS globaal werkt, welke systemen er zijn, GPS, GLONAS Galileo, nauwkeurigheid, betrouwbaarheid.	Kunnen aangeven dat satellieten signalen uitstralen die tot een drie dimensionale positie leiden en hoe meer satellieten hoe nauwkeuriger de positie is.

16. Compliance checklist

Tabel met overzicht van alle te trainen onderwerpen zoals aangegeven in AMC1 SFCL.150(b) en in welke vlieglessen de onderwerpen behandeld worden. Veel onderwerpen zullen in meerdere vlieglessen voorkomen.

Praktijkopleiding TMG voor SPL	
Compliance checklist en referentie naar lesblokken	
Trainingsonderwerpen	Nummer lesblok:
(i) Exercise 1: Familiarisation with the TMG:	
(A) characteristics of the TMG;	1
(B) cockpit layout;	1
(C) systems;	1
(D) checklists, drills and controls.	1
(ii) Exercise 1e: Emergency drills:	
(A) action if fire on the ground and in the air;	3
(B) engine cabin and electrical system fire;	3
(C) systems failure;	3
(D) escape drills, location and use of emergency equipment and exits.	3
(iii) Exercise 2: Preparation for and action after flight:	

(A) serviceability documents;	1
(B) equipment required, maps, etc.;	1
(C) external checks;	1
(D) internal checks;	1
(E) harness and seat or rudder panel adjustments;	1
(F) starting and warm-up checks;	1
(G) power checks;	1
(H) running down system checks and switching off the engine;	1
(I) parking, security and picketing (for example tie down);	1
(J) completion of authorisation sheet and serviceability documents.	1
(iv) Exercise 3: Taxiing:	
(A) pre-taxi checks;	1
(B) starting, control of speed and stopping;	1
(C) engine handling;	1
(D) control of direction and turning;	1
(E) turning in confined spaces;	1
(F) parking area procedure and precautions;	1
(G) effects of wind and use of flying controls;	1
(H) effects of ground surface;	1
(I) freedom of rudder movement;	1
(J) marshalling signals;	1
(K) instrument checks;	1
(L) air traffic control procedures (if applicable).	1
(v) Exercise 3e: Emergencies: brake and steering failure.	
	3
(vi) Exercise 4: Straight and level:	
(A) at normal cruising power, attaining and maintaining straight and level flight;	1,
(B) flight at critically high air speeds;	2
(C) demonstration of inherent stability;	2
(D) control in pitch, including use of trim;	1

(E) lateral level, direction and balance and trim;	1
(F) at selected air speeds (use of power);	2
(G) during speed and configuration changes;	2
(H) use of instruments for precision.	2
(vii) Exercise 5: Climbing:	
(A) entry, maintaining the normal and max rate climb and levelling off;	1
(B) levelling off at selected altitudes;	2
(C) en-route climb (cruise climb);	2
(D) climbing with flap down;	2
(E) recovery to normal climb;	2
(F) maximum angle of climb;	2
(G) use of instruments for precision.	2
(viii) Exercise 6: Descending:	
(A) entry, maintaining and levelling off;	1
(B) levelling off at selected altitudes;	2
(C) glide, powered and cruise descent (including effect of power and air speed);	2
(D) side slipping (on suitable types);	2
(E) use of instruments for precision flight.	2
(F) descending with engine inoperative	3 bij xvi
(ix) Exercise 7: Turning:	
(A) entry and maintaining medium level turns;	1
(B) resuming straight flight;	1
(C) faults in the turn (incorrect pitch, bank and balance);	2
(D) climbing turns;	2
(E) descending turns;	2
(F) slipping turns (on suitable types);	2
(G) turns onto selected headings, use of gyro heading indicator or compass;	2
(H) use of instruments for precision.	2

(x) Exercise 8a: Slow flight:	
(A) safety checks;	3
(B) introduction to slow flight;	3
(C) controlled flight down to critically slow air speed;	3
(D) application of full power with correct attitude and balance to achieve normal climb speed.	3
(xi) Exercise 8b: Stalling:	
(A) airmanship;	3
(B) safety checks;	3
(C) symptoms;	3
(D) recognition;	3
(E) clean stall and recovery without power and with power;	3
(F) recovery when a wing drops;	3
(G) approach to stall in the approach and in the landing configurations, with and without power, recovery at the incipient stage.	3
(xii) Exercise 9: Take-off and climb to downwind position:	
(A) pre-take-off checks;	1
(B) into wind take-off;	1
(C) safeguarding the nose wheel (if applicable);	1
(D) crosswind take-off;	2
(E) drills during and after take-off;	1
(F) short take-off and soft field procedure or techniques including performance calculations;	3 (flaps en/of landingsgestel)
(G) noise abatement procedures.	2
(xiii) Exercise 10: Circuit, approach and landing:	
(A) circuit procedures, downwind and base leg;	1
(B) powered approach and landing;	1
(C) safeguarding the nose wheel (if applicable);	1
(D) effect of wind and wind shear on approach and touchdown speeds;	1

(E) use of airbrakes, flaps, slats or spoilers;	1
(F) crosswind approach and landing;	2
(G) glide approach and landing (engine stopped);	3
(H) short landing and soft field procedures or techniques;	3
(I) flapless approach and landing (if applicable);	3
(J) wheel landing (tail wheel aeroplanes);	2
(K) missed approach and go-around;	3
(L) noise abatement procedures.	2
(xiv) Exercise 9/10e: Emergencies:	
(A) abandoned take-off;	4
(B) engine failure after take-off;	4
(C) mislanding and go-around;	4
(D) missed approach.	4
Note: in the interests of safety it will be necessary for pilots trained on nose wheel TMGs to undergo dual conversion training before flying tail wheel TMGs, and vice versa.	
(xv) Exercise 11: Advanced turning:	
(A) steep turns (45 °), level and descending;	4
(B) stalling in the turn and recovery;	4
(C) recoveries from unusual attitudes, including spiral dives.	4
(xvi) Exercise 12: Stopping and restarting the engine:	
(A) engine cooling procedures;	4
(B) switching off procedure in-flight;	4
(C) sailplane operating procedures;	4
(D) restarting procedure.	4
(E) decision process to start or not start the engine	5 bij xvii (F)
(xvii) Exercise 13: Forced landing without power:	
(A) forced landing procedure;	5
(B) choice of landing area, provision for change of plan;	5

(C) gliding distance;	5
(D) descent plan;	5
(E) key positions;	5
(F) engine failure checks;	5
(G) use of radio;	5
(H) base leg;	5
(I) final approach;	5
(J) landing;	5
(K) actions after landing.	5
(xviii) Exercise 14: Precautionary landing:	
(A) full procedure away from aerodrome to break-off height;	5
(B) occasions necessitating;	5
(C) in-flight conditions;	5
(D) landing area selection:	5
(a) normal aerodrome;	5
(b) disused aerodrome;	5
(c) ordinary field.	5
(E) circuit and approach;	5
(F) actions after landing.	5
(xix) Exercise 15a: Navigation	
(A) Flight planning	
(a) weather forecast and actuals;	7,8
(b) map selection and preparation:	7,8
(1) choice of route;	7,8
(2) airspace structure;	
(3) safety altitudes.	
(c) calculations:	
(1) magnetic heading(s) and time(s) en-route;	
(2) fuel consumption;	

<ul style="list-style-type: none"> (3) mass and balance; (4) mass and performance. (d) flight information: <ul style="list-style-type: none"> (1) NOTAMs, etc.; (2) radio frequencies; (3) selection of alternate aerodromes. (e) TMG documentation; (f) notification of the flight: <ul style="list-style-type: none"> (1) pre-flight administrative procedures; (2) flight plan form. 	
(B) Departure:	
(a) organisation of cockpit workload;	7,8
(b) departure procedures:	7,8
<ul style="list-style-type: none"> (1) altimeter settings; (2) ATC liaison in regulated airspace; (3) setting heading procedure; (4) noting of ETAs. 	7,8
<ul style="list-style-type: none"> (C) En-route: <ul style="list-style-type: none"> (a) maintenance of altitude and heading; (b) revisions of ETA and heading; (c) log keeping; (d) use of radio or compliance with ATC procedures; (e) minimum weather conditions for continuation of flight; (f) in-flight decisions; (g) transiting controlled or regulated airspace; (h) diversion procedures; (i) uncertainty of position procedure; (j) lost procedure. (D) Arrival, aerodrome joining procedure: <ul style="list-style-type: none"> (a) ATC liaison in regulated airspace; 	7,8

(b) altimeter setting; (c) entering the traffic pattern; (d) circuit procedures; (e) parking; (f) security of TMG; (g) refuelling; (h) closing of flight plan, if appropriate; (i) post-flight administrative procedures.	
(xx) Exercise 15b: Navigation problems at lower levels and in reduced visibility:	
(A) actions before descending; (B) hazards (for example obstacles and terrain); (C) difficulties of map reading; (D) effects of wind and turbulence; (E) vertical situational awareness (avoidance of controlled flight into terrain); (F) avoidance of noise sensitive areas; (G) joining the circuit; (H) bad weather circuit and landing.	7,8
(xxi) Exercise 15c: Radio navigation (basics):	
(A) Use of GNSS or VOR/NDB; (a) selection of waypoints; (b) to or from indications or orientation; (c) error messages. (B) Use of VHF/DF: (a) availability, AIP and frequencies; (b) R/T procedures and ATC liaison; (c) obtaining a QDM and homing. (C) Use of en-route or terminal radar: (a) availability and AIP;	7,8

(b) procedures and ATC liaison; (c) pilot's responsibilities; (d) secondary surveillance radar; (1) transponders; (2) code selection; (3) interrogation and reply.	
---	--

Afkortingen

AMC : Acceptable Means of Compliance
ATO : Approved Training Organisation
CIZ : Commissie Instructie **Zweefvliegen**
FCL : Flight Crew Licensing
GM : Guidance Material
KNVVV : Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchvaart
SPL : Sailplane Pilot License
TMG : Touring Motor Glider

Bijlagen:

1. Progressiekaart TMG
2. Solo verklaring
3. Voorbeeld navigatie plan