

Veiligheidsrapport

1 Low on fuel PH-4S2

1.1 Inleiding

Op 9 september 2021 vertrekt een TL-Ultralight TL3000 Sirius voor een les en solo vlucht vanaf vliegveld Middenmeer. Na ca. 20 minuten solo begon de motor te stotteren als gevolg van brandstoftekort. Na het wisselen van tank en het aanzetten van de brandstofpomp is het toestel veilig geland op vliegveld Middenmeer.



1.2 Doel onderzoek en risicoclassificatie

1. De Veiligheidscommissie vliegveld Middenmeer (VCVM) wil benadrukken dat de conclusies die worden getrokken in deze rapportage niet bedoeld zijn om (achteraf) te (ver-)oordelen, maar gezien moeten worden als een kans om te leren en om incidenten en ongevallen te voorkomen.

2. Deze gebeurtenis is door de VCVM geclassificeerd als een ernstig incident met de classificatie 4C (ref. luchthaven handboek). Dat wil zeggen dat de kans op herhaling gemiddeld is en dat de gevolgen ernstig kunnen zijn.

2 Feitenrelaas en reconstructie

2.1 Bemanning

Bemanning: solist.

2.2 Vliegtuig

Het vliegtuig is een TL-Ultralight TL3000 Sirius, die door Adventure Flights wordt gebruikt als les- en verhuurtoestel.

2.3 Relas solist

Onderstaande relaas heeft betrekking op de 3^{de} vlucht (solo):

"Rond 19.00 ben ik solo vanuit Middenmeer met PH4S2 opgestegen van baan 23. Na het verlaten van de circuit ben ik richting Purmerend/Volendam gaan vliegen op ongeveer 1200/1300 feet. Onderweg heb ik minimaal 1x bericht gehad dat ik van tank moest switchen en dit heb ik gedaan. Ik kan mij niet herinneren of ik bij het switchen ook op de buis van betreffende tank heb gekeken.

Net voor Volendam ben ik richting Hoorn gaan vliegen, eerst een stukje boven de dijk daarna over het water richting Schellinkhout. Bij Blokker/Schellinkhout ben ik over mijn huis gevlogen. Boven Blokker begon de motor te haperen en te trillen. Ik zat in een horizontaal vlucht op 1100 feet (95 knopen). Ik heb direct de engine

instruments bekeken en zag alleen LPH tussen geel en rood. Alle andere instrumenten waren op normaal niveau.

Ik heb direct tank switch gedaan en omdat de motor nog draaide heb ik niet geprobeerd opnieuw te starten (ik ben vergeten de fuel pomp aan te zetten). Ik heb mijn snelheid naar 70 verlaagd en alvast gaan kijken naar een veld. Dit alles duurde ongeveer 20-40 seconden en tijdens dit alles haperde de motor en trilde. Toen ik de neus naar beneden drukte begon de motor weer normaal te draaien.

Ik heb rustig gas gegeven en richting Middenmeer gaan vliegen. Ik heb me afgemeld bij Amsterdam info en meteen Middenmeer radio opgeroepen.

Aan mijn vlieg instructeur heb ik gemeld dat motor hapert en dat ik onderweg terug ben naar Middenmeer.

Boven Sierra begon de motor weer te haperen en heb weer tankswitch gedaan en begon de motor weer normaal te draaien na 10 seconden.

Ik heb dit aan mijn vlieg instructeur gemeld en vroeg om direct te landen.

Mijn vlieg instructeur gaf aan om de fuel pomp aan te zetten en op 1000 feet te vliegen en een noodlanding op het vliegveld te maken.

Ik heb de fuel pomp aangezet en een landing op Middenmeer gemaakt op baan 23. Tijdens de landing heb ik geen problemen gehad met de motor. Na de landing heeft mijn vlieg instructeur de tanks nagekeken en bleek linker tank leeg te zijn, op rechter tank zat nog minimaal 20 liter brandstof volgens het buisje binnen het vliegtuig."

2.4 Relas vlieg instructeur

"Op 09-09-2021 heb ik de PH-4S2 overgenomen van een andere instructeur met de mededeling dat er zat brandstof in zat zelf had ik nog twee vluchten staan van leerlingen die al eerder solo waren geweest maar gezien de zware nevel heb ik beide mede gedeeld dat ik ze niet solo zou laten gaan.

Bij de eerste vlucht er volgens de Fuel calculation (naar mijn beste herinnering) nog 65,2 ltr in het toestel en hebben wij dit afgerond op 65 ltr.

De duur van deze vlucht was 55 minuten waarbij het circuitvliegen is beoefend met een aantal Glide-ins vanaf 1000 ft

Bij het instappen op de tweede vlucht gaf de fuel calculation 54.1 ltr. aan hetgeen is afgerond naar 54 ltr, zowel links als rechts stonden de fuel indicatoren vol.

Na het beoefenen van enkele noodlandingen en glide-ins vanaf 1000 ft was het weer dusdanig verbeterd dat ik na 40 minuten DBO heb besloten de leerling toch solo te laten gaan.

Ik ben bij de baan uitgestapt waarbij ik nog heb gekeken naar de fuel indicatie en de solist heb gezegd dat hij goed het brandstof niveau in de gaten moest houden.

Na ca. 20 minuten kreeg ik de mededeling over de radio dat de motor aan het stotteren was ik heb direct aangegeven dat hij de tankkraan moest omzetten en de brandstofpomp moest aanzetten en terugvliegen naar Middenmeer met een circuit van 1000 ft. (gelukkig net nog geoefend).

Na landing bleek dat de linker tank leeg was en de indicatie van de rechter tank op 20 ltr. stond."

2.5 Bruikbare brandstof

De PH-4S2 heeft de beschikking over twee long range brandstoftanks in de vleugels van elk 65 liter. De unusable brandstof bedraagt ca. 6,5 liter.

2.6 Fuel Calculation Garmin G3X

Als de motor loopt dan meet het systeem achter de Garmin het brandstofverbruik van het vliegtuig. De resultaten worden getoond op het fuel calculation scherm van de Garmin. Voor aanvang van de vlucht (pre-flight) dient de aanwezige brandstof gepeild en de aanwezige brandstof in beide vleugels te worden ingevoerd in de Garmin. Op basis van het daarvan en het brandstofverbruik wordt de remaining Fuel berekend.

2.7 Checklist PH-4S2

Met betrekking tot de brandstof staat in de checklist van de PH-4S2 onder "Before Engine Start": "Fuel Quantity... Checked / set on EMS".

3 Analyse en conclusie

3.1 Algemeen

De Veiligheidscommissie complimenteert de solo-vlieger en de vlieginstructor in hun handelwijze ten tijde van het incident.

3.2 Reconstructie tankwissels

1. Na het beoefenen van enkele noodlandingen en glide-ins vanaf 1000 ft besluit de vlieginstructor de leerling solo te laten gaan.

2. Boven Blokker begint de motor te stotteren. Terug redenerend vanaf de landing en het aantal tankwissels, concludeert de Veiligheidscommissie dat het vliegtuig op dat moment gebruik maakte van de rechter brandstoftank (dit onder de aanname dat de tankwissels correct zijn uitgevoerd). De Veiligheidscommissie heeft geen sluitende verklaring kunnen vinden voor het stotteren van de motor bij het vliegen op rechts zoals de solist in zijn relaas heeft gemeld. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er sprake is of zou zijn van een technisch mankement. De vlieger doet een tankwissel waarbij de brandstofpomp niet wordt ingeschakeld. Er wordt vervolgens verder gevlogen op de linker tank.

3. Boven Sierra begint de motor te stotteren. De vlieger doet een tankwissel, waardoor er op de rechtertank wordt gevlogen en zet de brandstofpomp aan.

4. Na de tankwissel wordt er veilig geland. Na de landing wordt de hoeveelheid aanwezige brandstof gemeten en blijkt dat de linkertank leeg is en de rechtertank nog zo'n 20 liter bevat. Hetgeen verklaart waarom de motor boven Sierra begon te stotteren.

3.3 Brandstofmanagement

1. Voordat de eerste vlucht plaatsvond heeft de vlieginstructor van de afgaande vlieginstructor te horen gekregen dat er nog zat brandstof aanwezig was. Verificatie heeft plaatsgevonden op de Garmin G3X.

2. Na de eerste vlucht en voorafgaand aan de tweede vlucht heeft de verificatie van de aanwezige brandstof plaatsgevonden op basis van de gegevens

die door de Garmin G3X werden getoond, zie bijlage 5.1.

3. Voor aanvang van de solovlucht is wederom de hoeveelheid brandstof heeft de vlieginstructor gekeken naar de tank indicatoren, zie bijlage 5.2. Hierbij zijn geen indicaties gevonden die aanleiding hebben gegeven om te veronderstellen dat de hoeveelheid brandstof aan de lage kant zou zijn. De hoeveelheid aanwezige brandstof in een tank wordt weergegeven met een doorzichtig buisje. Als het toestel niet helemaal horizontaal staat kan het brandstof niveau verkeerd worden afgelezen. Als de tank bijna leeg is dan kan het zijn dat het brandstof niveau onder het doorzichtige buisje komt te staan waardoor de indruk kan worden gewekt dat de tank nog vol is. Er is geen fysieke aanwijzing (een dobbertje of vergelijkbaar) dat het brandstof niveau aangeeft. Het is niet onwaarschijnlijk dat het brandstofniveau van de linker tank daarom verkeerd is afgelezen.

4. Bij alle vluchten genoemd onder de punten 1 t/m 3 heeft geen fysieke controle van de hoeveelheid brandstof door middel van de peilstok plaatsgevonden.

5. De Garmin G3X berekent de hoeveelheid verbruikte brandstof aan de hand van de ingegeven waarden aan het begin (zie checklist "Before Engine Start, onderdeel Fuel Quantity... Checked / set on EMS) en de ... waarden. De brandstof gegevens die gedurende en na de vlucht op de Garmin G3X zijn berekende waarden op basis van de eerder ingevoerde brandstof hoeveelheid.

Als er sprake is van opeenvolgende vluchten en de beschikbare brandstof wordt niet opnieuw gepeild en in de Garmin G3X ingevuld, dan kan er sprake zijn van een afwijking op een afwijking etc. Met het gevolg dat er een verkeerd beeld ontstaat bij een (aspirant) vlieger met betrekking tot hoeveelheid beschikbare brandstof.

6. Het incident is naar aller waarschijnlijkheid het gevolg van het niet of onjuist peilen van de brandstof waardoor er een verkeerde waarden in de Garmin zijn ingevoerd dan wel niet de initiële waarden niet zijn aangepast. De indicatie van Garmin is in de opeenvolgende vluchten volledig vertrouwd, waardoor in de laatste vlucht (solo) het toestel low on fuel kwam te staan.

4 Aanbevelingen

1. (Aspirant) vliegers en vlieginstructors van de TL3000 Sirius worden geadviseerd voorafgaande aan elke vlucht de brandstof te peilen om een indicatie van de hoeveelheid brandstof vast te stellen. Dit geldt met name voor op een volgende vluchten. De navolgende procedure is daarbij de meest correcte:

1) Het toestel moet level staan.
2) Het toestel moet in rust zijn. Dus niet peilen vlak nadat het toestel gedraaid is.
3) De peilstok moet helemaal droog zijn.
Na het peilen dienen de hoeveelheden, ter indicatie, worden ingevoerd in de Garmin G3X in overeenstemming met de checklist.

2. (Aspirant) vliegers en vlieginstructors van de TL3000 Sirius worden geadviseerd om tijdens de vlucht met enige regelmaat het brandstofniveau in

het peilglas te controleren. De navolgende procedure geeft de meeste zekerheid:

- 1) Het toestel moet in smooth air vliegen.
- 2) Het slip balletje absoluut in het midden zijn. Een kleine afwijking uit het midden heeft al een behoorlijke invloed op het niveau.

3. Adventure Flights wordt geadviseerd het voornoemde onder de punten 1 en 2, op te nemen in de Familiarisatie TL 3000 Sirius.

4.1 Epiloog

1. Naar aanleiding van dit incident heeft Adventure Flights een oplossing bedacht om het brandstof-niveau in het peilglas beter te kunnen aflezen en wel in de vorm van een balletje in het peilglas [medio maart 2022]. Het ligt in de lijn der bedoelingen dat alle Siriussen hiermee worden uitgevoerd.

5 Bijlagen

5.1 Overzicht brandstof

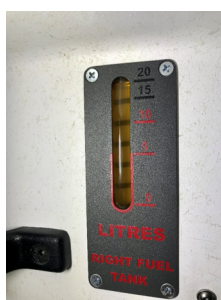
	Logboek	Garmin G3X			Fysieke metingen			
		Fuel indicatie			Fuel indicatoren		Peilstok	
	Duur [min]	Total	Remaining	Used	Links	Rechts	Links	Rechts
Vlucht voorafgaand aan 1ste vlucht	60	65,2						
Start 1ste vlucht		65						
Einde 1ste vlucht	55		54,1					
Start 2de vlucht		54						
Einde 2de vlucht	40							
Start 3de vlucht (solo)								
Einde 3de vlucht (solo)	35		38,1	15,9	0	20	?	kleiner dan 20

5.2 Peilglas en peilstok

Foto's Adventure Flights direct na betrokken 3^{de} vlucht.



Tankindicatie linker tank (leeg).



Tankindicatie rechter tank (20 Liter).



Peilstok rechter tank (niets waarneembaar)



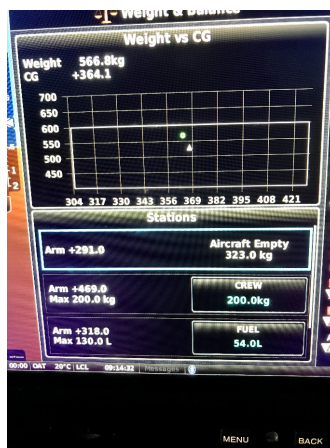
Bodem rechtertank onder vuldop, gele gloed is brandstof

5.3 Gegevens Garmin G3X

Foto's Adventure Flights genomen in de ochtend na de betrokken 3^{de} vlucht.



Fuel calculatie



Weight and balance



5.4 Balletje in peilglas

Balletje in het peilglas (op foto rechts net onder de 5 liter markering.)

De Veiligheidscommissie Middenmeer is ingesteld door de luchthavenexploitant Middenmeer op basis van art. 5 lid 1 RVGLT. Het doel van de Veiligheidscommissie Middenmeer is de (vlieg-) veiligheid op en rond het vliegveld Middenmeer te bevorderen door het ontvangen en onderzoeken van meldingen van voorvallen en gevaren, het adviseren over mitigerende maatregelen en het beschikbaar stellen van relevante informatie met betrekking tot meldingen, onderzoeken en mitigerende maatregelen aan belanghebbenden. De Veiligheidscommissie Middenmeer staat open voor feedback op de haar uitgevoerde activiteiten die een bijdrage leveren in het realiseren van haar doelstelling.