

Veiligheidsrapport

1 Crash PH-4N5

1.1 Inleiding

Op 17 oktober 2020 vertrekt een TL 3000 Sirius van vliegveld Middenmeer naar vliegveld Ameland (EHAL). Het vliegtuig slaat over de kop bij landing. De vlieger, de enige inzittende, blijft zo goed als ongedeerd. Het toestel raakt onherstelbaar beschadigd.



1.2 Doel onderzoek en risico classificatie

De Veiligheidscommissie 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.

Deze gebeurtenis (VMS_EHMM_2020_16) is door de VCVM geclassificeerd als een luchtvaartongeval met de classificatie 4A (ref. luchthaven handboek). Dat wil zeggen dat de kans op herhaling hoog is en dat de gevolgen ernstig kunnen zijn.

1.3 Onderzoeksproces

Leden van de Veiligheidscommissie hebben interviews gehouden met de betrokken vlieger, de vaste onderhoudsmonteur en de havenmeester van vliegveld Ameland. Daarnaast is gebruik gemaakt van camerabeelden die op vliegveld Ameland zijn geplaatst, foto's van het vliegtuig en de ongevalslocatie en de vluchtgegevens uit de Garmin GX3 van de PH-4N5 en de log van Skydemon. De conceptrapportage is voor feedback aangeboden aan de betrokken vlieger.

2 Feitenrelaas en reconstructie

2.1 Bemanning

1. De vlieger was de enige inzittende aan boord van de PH-4N5. De vlieger, een GA-beroepsvlieger, beschikt over een geldig ATPL brevet met MLA aantekening (valid until: 13-7-2022) en medical (MED LAPL Valid until: 12-2-2022). De vlieger heeft 20 uur ervaring op de TL 3000 Sirius.

2. De vlieger is in augustus nog op het vliegveld Ameland geland. Dit betrof drie landingen op runway 09. De crash vond plaats op runway 27.

2.2 Vliegtuig

Het betrokken vliegtuig, de PH-4N5, is een TL 3000 Sirius en is eigendom van de vlietschool Adventure Flights te Middenmeer. Voor deze vlucht heeft de vlieger het vliegtuig gehuurd.

2.3 Vluchtuitvoering

Relaas van de vlieger: "Na het uitvoeren van een walk around, een controle van de vliegtuigdocumenten en het meten van de aanwezige brandstof (70 liter), vertrek ik met de PH-4N5 van vliegveld Middenmeer naar vliegveld Ameland (EHAL). Er zijn geen bijzonderheden en de vlucht verloopt voorspoedig.

Via Ameland Radio verneem ik dat runway 27 in gebruik is. Ik vlieg een righthand downwind op de standaard circuithoogte op 700 ft. Er staat nagenoeg geen wind en bewolking. Op final, met full flaps geselecteerd, vlieg ik met een snelheid van ongeveer 60 kts over het hek van het vliegveld. Het vliegtuig is op 60 kts uitgetrimd.

Ongeveer 150-200 meter na het begin van de landingsbaan 27 raakt het vliegtuig met het hoofdlandingsgestel als eerste de grond. Tot mijn verbazing veert het vliegtuig op om vervolgens ca. 30 meter verder neer te komen op het hoofdlandingsgestel. Het vliegtuig kwam maar even los en ik had voor mijn gevoel geen tijd om over een go-around na te denken. Het vliegtuig bounced weer op maar ook niet erg hoog of ver. Daarom hield ik de controls eigenlijk vast om de stand van vliegtuig vast te houden. In mijn hoofd (denk ik) verwachtte ik na de bounce een gewone landing. Dit is mij ook wel eens eerder gebeurd. Stuiter en dan staan. Maar dat liep dus volledig anders... (ik heb toen de stand van het vliegtuig vastgehouden. Het toestel landde toen gelijk weer). Tijdens mijn opleiding hebben we het wel eens over bouncen gehad en over het maken van een go-around. Ten tijde van de landing op Ameland stond dit niet in mijn geheugen gegrift.

Voordat het vliegtuig [de PH-4N5, red.] de grond raakt vang ik het vliegtuig nog af. Vrijwel meteen daarna slaat het vliegtuig over de kop. De motor van het vliegtuig draait op dat moment nog.

Ik raak even het bewustzijn kwijt. Vervolgens heb ik alle schakelaars in de OFF-positie gezet en nog een mayday-call gedaan. Ik kan het vliegtuig vrijwel ongedeerd verlaten. Het vliegtuig raakt flink beschadigd. Het neuswiel is afgebroken en ligt rechts achter de vleugel. Hulp van het vliegveld is snel ter plaatse."

2.4 Meteo

Op het moment van de crash was het helder weer en stond er nagenoeg geen wind en geen bewolking (240°/2½ -3 kts).

2.5 Flight data

1. Het toestel beschikt over een Garmin G3X. Elke seconde worden verschillende parameters opgeslagen. De belangrijkste parameters zijn in de bijlage grafisch opgenomen.

2. Uit de geregistreerde flight data is op te maken dat de vlieger op final vliegt met een Indicated Airspeed rond de 60 kts, een motorvermogen rond de 2700 rpm en met een constante nose-down pitch. Beginnend om 13:58:08 UTC (local time: +2 uur UTC) worden over 4 seconden de volgende pitch waarden geregistreerd:

13:58:08 UTC	-3 graden
13:58:09 UTC	-0,2 graden
13:58:10 UTC	-2,4 graden
13:58:11 UTC	-3,1 graden

Op of omstreeks hetzelfde tijdstip loopt het vermogen terug naar zo'n 2000 rpm.

3. In de seconden daarna worden nogmaals oscillerende waarden geregistreerd:

13:58:12 UTC	+5,5 graden
13:58:13 UTC	-5,8 graden
13:58:14 UTC	+0,5 graden

Vervolgens neemt de pitch weer sterk af, de geregistreerde heading draait ca. 180 graden om en het motorvermogen en snelheid nemen snel af om uiteindelijk op nul uit te komen.

2.6 Camerabeelden en foto's

1. Eén van de op het vliegveld van Ameland opgestelde camera's heeft het ongeval van de PH-4N5 opgenomen. In de bijlage zijn stills van de opnamen weergegeven (stills 1, 2, 4, 6 en 7). Tevens zijn er foto's gemaakt van de ongevalslocatie waaronder de foto's 3 en 5.

2. De camera beelden laten zien dat de PH-4N5 aan komt vliegen vanuit het oosten op runway 27. Op de beelden is nog net een pitch-up te zien (still 1).

3. Bij het volgende contact met de grond graaft het neuswiel zich in het gras (still 2 en foto 3). Hierbij breekt de neuskap (witte verf schilfers zijn op de foto te zien. De schilfers zijn ook door de vlieger en de havenmeester van Ameland waargenomen).

4. Bij het derde contact met de runway breekt het neuswiel geheel af en graaft het vliegtuig zich in met de landingspoot in het gras (still 4 en foto 5).

5. Het vliegtuig schuift door om kort daarna over de kop te slaan (still 6) en raakt met de rechtervleugel als eerste de grond, net iets eerder dan de rest van het toestel.

6. Het toestel komt met de neus iets in oost-zuid-oostelijke richting op zijn kop tot stilstand (foto 5 en still 7).

2.7 Onderzoek toestel

Het neuswiel is na de crash onderzocht door de vaste onderhoudsmonteur. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat een technisch mankement aan het neuswiel debet is aan dit ongeval.

3 Analyse en conclusie

1. De Veiligheidscommissie dankt de vlieger voor zijn medewerking aan het onderzoek.

3.1 Vluchtuitvoering

1. Op 17 oktober 2020 vertrekt de PH-4N5 met 1 POB en 70 liter brandstof aan boord van het vliegveld Middenmeer naar vliegveld Ameland.

2. Ameland Radio informeert de vlieger dat runway 27 in gebruik is. Hij vliegt een righthand downwind op de standaard circuithoogte op 700 ft hetgeen in overeenstemming is met de vigerende procedures.

3. De vlieger heeft op final een Indicated Airspeed rond de 60 kts, een motorvermogen rond de 2700 rpm en een redelijk constante nose-down pitch. Een beeld dat bij stabiele approach en drie graden glijhoek van een TL 3000 Sirius hoort.

4. Uit de geregistreerde pitch data vanaf 13:58:08 UTC blijkt dat de pitch binnen een drietal seconden

van ca. -3 graden, naar net onder 0 gaat, om daarna weer naar ca. -3 graden te zakken.

Vrijwel op hetzelfde moment loopt het vermogen terug naar zo'n 2000 rpm. Dit past bij het inzetten van het afronden (flare) door de vlieger. Er wordt geen positieve pitch geregistreerd, en het toestel raakt met het neuswiel de runway en bounced, camerabeelden bevestigen dit.

Het is niet onwaarschijnlijk dat bij dit ongeval de geringe ervaring van de vlieger met de TL 3000 Sirius en met het landen op vliegveld Ameland in combinatie van een geel-groene landingsbaan (850x30 mtr) in een geheel groen-gele vlakke omgeving, heeft geleid tot een smalle baan illusie (de vlieger heeft daarbij het beeld dat hij hoger zit dan in werkelijkheid het geval is), waardoor het afronden te laat is ingezet (timing), en geen positieve neusstand werd bereikt bij het eerste contact met de runway.

De vlieger ervaart dit eerste contact als een landing op de hoofdwielen gevolgd door een stuitert (still 1). Er volgt geen recovery actie. Dit is te verklaren door het feit dat de vlieger al eens eerder zo'n situatie heeft meegemaakt en toen landde het vliegtuig gewoon.

5. Vervolgens is er een toename van +8 graden in pitch geregistreerd. Deze geregistreerde pitch waarden duiden op een tweede bounce. De camera beelden bevestigen dit (still 2). Bij dit tweede contact met de grond graaft het neuswiel zich in en breekt de neuswielkap (foto 3).

De vlieger is verbaasd dat het vliegtuig voor een tweede maal op stuitert. Er volgt geen poging tot recovery. Het is niet uit te sluiten dat een eerdere vergelijkbare ervaring en de (opleidings-) ervaring van de vlieger op dit type toestel, heeft geleid tot het beeld dat het wel goed zou komen met deze landing. Dit een goed te begrijpen vooronderstelling. In het menselijk brein worden eerdere ervaringen opgeslagen als "frames". Een nieuwe situatie wordt vergeleken met een reeds bestaand frame. Op basis daarvan worden acties geïnitieerd. Wordt een nieuwe situatie niet herkend in onze hersenen dan moeten onze hersenen "re-framen" alvorens er acties worden geïnitieerd. Dit re-framen kost verwerkingstijd in onze hersenen. Deze verwerkingstijd wordt langer als er sprake is van verbazing (of schrik). Zie ook onderzoeksrapport VMS_EHMM_2019_41.

Het is daarom niet onwaarschijnlijk dat de vlieger, mede door zich snel opvolgende gebeurtenissen, niet in staat is geweest om deze voor hem afwijkende en nieuwe situatie tijdig te doorgronden en passende maatregelen te nemen.

6. Bij het derde contact met de landingsbaan breekt het neuswiel geheel af, schuift nog een stuk door om vervolgens over de kop te slaan. Uit de camera beelden en de geregistreerde pitch data en heading blijkt dat het aannemelijk is dat dit moment tussen de 13:58:15 en 13:58:16 UTC ligt. Gelet op de schade aan het vliegtuig heeft de rechterzijde van het toestel als eerste de grond heeft geraakt.

7. Door de impact van het ongeval raakt de vlieger tijdelijk zijn bewustzijn kwijt. Bij gekomen geeft hij

een mayday-call, zet alle schakelaars op OFF en kruipt uit het vliegtuig. Hulp is snel ter plaatse.

8. Conclusie: het is niet onwaarschijnlijk dat het ongeval is veroorzaakt door een aaneenschakeling van human factors. Achtereenvolgens:

- a) Een smalle baan illusie waardoor de timing van het afronden onjuist was met als gevolg een bounce.
- b) Een eerdere ervaring met een vergelijkbare landing en het feit dat het maken van een go-around niet bewust tot een optie van de vlieger behoorde, hebben geleid tot niet handelen van de vlieger met als gevolg een tweede bounce,
- c) Verbazing over de tweede bounce heeft een schrik/verrassingsreactie bij de vlieger veroorzaakt. Dit gecombineerd met de snelheid van de gebeurtenissen, heeft geleid tot niet handelen van de vlieger in casu het maken van een go-around.

3.2 Epiloog

3.2.1 Berging

Ongeveer 2 uur na het ongeval is de PH-4N5 weggetakeld, zodat er weer kon worden gevlogen. Voor zover de Veiligheidscommissie heeft kunnen nagaan, zijn er geen maatregelen genomen om het ballistische parachute systeem van het vliegtuig te borgen voorafgaand aan de berging. Dit kan worden gezien als een potentieel gevaarlijke situatie.

3.2.2 Cabin door locking-mechanisme

Na de crash is de vlieger even buiten bewustzijn geweest. Gelukkig is hij snel weer bij kennis gekomen en heeft zelf de cockpit kunnen verlaten. Als de vlieger niet bij kennis was geweest dan hadden hulpverleners niet 1-2-3 bij de vlieger kunnen komen omdat de deuren gelockt waren, een en ander volgens de vigerende procedure. Als de deuren op "LOCK" staan, dan is het niet mogelijk om van buitenaf, zonder geweld, de deuren te openen. Met het oog op de hulpverlening levert dit een ongewenste vertraging op. De Veiligheidscommissie ziet hierin een veiligheidsrisico voor de vlieger (en passagier).

4 Aanbevelingen

4.1 Human factors

Human factors is nog steeds de nummer 1 oorzaak van vliegincidenten en -ongevallen in de luchtvaart. Dit is niet vreemd want vliegers zijn net mensen en mensen kunnen falen juist vanwege het feit dat ze mens zijn en de wijze waarop ons brein werkt.

4.1.1 Smalle en Brede baan illusie

Geadviseerd wordt om in de opleiding regelmatig verschillende vliegvelden aan te doen om gevoel te krijgen wat visuele illusies van een smalle dan wel een brede baan doen met het beeld van approach en landingen. Dan wel om eens een instructeur mee te vragen als je naar een onbekend vliegveld vliegt.

4.1.2 Verbazing

De Veiligheidscommissie adviseert vliegers om zich bewust te zijn dat iedereen, ongeacht ervaring, in een situatie kan komen van Startle (schrik) en Surprise (verrassing/verbazing). Het is aan te bevelen om je hierin te verdiepen en je mentaal op afwijkende situaties voor te bereiden.

Voor nadere informatie hierover verwijst de Veiligheidscommissie graag naar de website van SKYbrary: https://www.skybrary.aero/index.php/Startle_Effect.

4.1.3 "You can always go-around"

Mede onder verwijzing naar het veiligheidsrapport VMS_EHMM_2020_01, worden vliegers geadviseerd om te allen tijde een go-around te maken:

- indien de approach niet stabiel is,
- bij afwijkingen bij landing zoals bij floating,
- bij een oncomfortabel gevoel.

En Adventure Flights wordt geadviseerd:

- Bij de opleiding meer aandacht te schenken aan het voorkomen en de recovery van bounces.
- Een trainingsprogramma te ontwikkelen voor vliegers waarin afwijkende (landings-) situaties kunnen worden getraind bijv. door simulaties en/of door praktische e-Learnings aan te bieden.

4.2 Delen van kennis en ervaring

De luchtvaart is één van de sectoren waar veel te leren valt. Het bijhouden van kennis en leren van ervaringen van anderen, draagt bij aan het verhogen van de (vlieg-) veiligheid maar ook bij het opbouwen van de "eigen frames". Op vliegveld Middenmeer worden daarom veiligheidsavonden georganiseerd en safety bulletins en veiligheidsrapporten gepubliceerd. (Aspirant-) vliegers worden van harte uitgenodigd om hiervan kennis te nemen.

4.3 Cabin door locking-mechanisme

1. De Veiligheidscommissie heeft naar aanleiding van de crash van een andere TL 3000 Sirius (de PH-4S1; VMS_EHMM_2020_01) opgemerkt dat de deuren van de cockpit volgens de vigerende procedure tijdens de landing op "LOCK" staan, waardoor de deuren niet van buitenaf te ontgrendelen waren en hierover haar zorgen uitgesproken in het kader van de hulpverlening na een crash.

Naar aanleiding van het onderhavige ongeval adviseert de Veiligheidscommissie daarom de vliegschool Adventure Flights contact op te nemen met TL en het functioneren en het gebruik van het locking-mechanisme te bespreken onder verwijzing naar de crashes van de PH-4S1 en de PH-4N5.

2. Vooruitlopend op de resultaten van het vorige punt, geeft de Veiligheidscommissie de vliegschool Adventure Flights en vliegers van de TL 3000 Sirius (en de TL 2000 Sting, die over hetzelfde locking-mechanisme beschikt) in overweging om voor elke landing de dichtstbijzijnde deur (-en) van de cockpit te ontgrendelen en dit in de downwind procedure op te nemen. Dit voor het geval dat de piloot en/of passagier na afloop van de landing niet in staat is om de deuren van binnenuit te openen. Voornoemde handelswijze is in overeenstemming met de vigerende (TL) procedures "voorzorgslanding" en "noodlanding".

4.4 Schoudergordels

Dat de vlieger zo goed als ongedeerd is, is vooral te danken aan het juiste gebruik van de schoudergordels. De Veiligheidscommissie adviseert dan ook om bij de approach checks (Remmen-Rommel-RIEMEN) altijd te controleren dat de schoudergordels goed en voldoende strak om zitten.

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.

Verloop crash PH-4N5

