

Veiligheidsrapport

1 Ongeval PH-MON

1.1 Inleiding

1. Op woensdag 17 juli 2024 op of omstreeks 12:10 uur lokale tijd, stort de PH-MON, een Vans RV-12 experimental, op vliegveld Hilversum neer. De vlieger (PIC) en de passagier (PAX) raken hierbij gewond en worden naar het ziekenhuis vervoerd. Het vliegtuig wordt zwaar beschadigd.

De PH-MON voert een overlandvlucht uit van vliegveld Middenmeer naar vliegveld Hilversum (EHHV) [bron: luchthavenregister vliegveld Middenmeer].

2. Dit veiligheidsrapport is door de Veiligheidscommissie Vliegveld Middenmeer (VCVM) met de meeste zorg samengesteld. Het onderzoek is verricht op basis van de best beschikbare gegevens, informatie, technieken, kennis en ervaringen op het moment van schrijven van het rapport.

Rectificatie d.d. september 2025: paragraaf 3.3.3.2 van de analyse en paragraaf 4d van de aanbevelingen zijn aangepast.

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 is door de VCVM geclassificeerd als een luchtvaartongeval met de classificatie 5B (ref. luchthaven handboek). Dat wil zeggen dat de kans op herhaling groot is en dat de gevolgen zeer ernstig kunnen zijn.

1.3 Onderzoeksproces

1. In het kader van het onderzoek hebben leden van de veiligheidscommissie een interview met de PIC, de PAX en getuigen op het vliegveld Hilversum gehouden.

Daarnaast is er gebruik gemaakt van beelden van de beveiligingscamera van de vliegschool Hilversum, audio van de radiocommunicatie van Hilversum Radio en de PIC, en publiek toegankelijke data van ADSB exchange.

2. Het concept veiligheidsrapport is voor hoor- en wederhoor aangeboden aan de PIC en PAX, met de vraag of hetgeen geschreven is in het rapport volledig en juist is weergegeven.

Tevens is het concept veiligheidsrapport aangeboden aan de Onderzoeksraad voor de Veiligheid (OvV), in overeenstemming met eerdere afspraken.

3. De veiligheidscommissie dankt de PIC, de PAX, vliegveld Hilversum, vliegschool Hilversum en andere getuigen voor hun medewerking aan het onderzoek.

2 Feitenrelaas en reconstructie

2.1 Bemanning

De PIC is in het bezit van een geldige LAPL(A) (date of issue: 18-07-2014) en medical (21-03-2024). De De PAX is geen piloot en was op uitnodiging van de PIC aan boord.

2.2 Vliegtuig

De PH-MON is een Vans RV-12 experimental gebouwd in 2020 door de PIC, die daar zo'n 180 uur op heeft gevlogen, zie foto 1. Het S-BvL is geldig tot september 2024.



Foto 1.

2.3 Reconstructie vluchtuitvoering

1. De reconstructie is gebaseerd op:

- Interview PIC en PAX.
- Communicatie tussen de PIC van de PH-MON en Hilversum Radio (bron: EHHV CTAV, LiveATC.net).
- Camerabeelden van de vliegschool Hilversum.
- Data van ADSB exchange.
- Getuigen vliegveld Hilversum.

De camerabeelden die gedurende de vlucht in de cockpit en van het vliegtuig zijn gemaakt, zijn niet ter beschikking gesteld aan de VCVM. Een nadere analyse hiervan is derhalve niet mogelijk geweest.

2. De vliegroute voert van vliegveld Middenmeer, via Alphen aan den Rijn naar vliegveld Hilversum. De vliegroute is niet in het navigatiesysteem van de PH-MON ingevoerd en is daarom niet zichtbaar op het scherm.

3. Iets voorbij Alphen aan de Rijn ervaart de PIC problemen met de motor. Hij meldt dit aan Amsterdam Information door een "PAN PAN"-bericht uit te zenden.

De motor "sputtert". De PIC zet de brandstofpomp aan en opent de choke, maar sluit deze ook weer omdat dit geen effect heeft. Volgens de PAX houdt de PIC het vliegtuig vliegend door met het gas te "spelen". De PH-MON beschikt niet over een carburateurvoorverwarming.

4. De PIC meldt zich aan bij Hilversum Radio en geeft aan dat er "wat motorproblemen" zijn en dat hij in de buurt is van het vliegveld, verzoekt landingsinformatie en om de landingsbaan vrij te maken.

De PIC krijgt te horen van Hilversum Radio dat runway 30 in gebruik is (left hand circuit) en dat hij direct op downwind kan aanvliegen vanuit zijn huidige positie. Daaropvolgend wordt er gevraagd of de PIC assistentie nodig is. De PIC geeft aan dat er

geen assistentie nodig is. Op de vraag hoeveel POB er aan boord zijn, antwoordt de PIC "2 POB".

De PIC heeft aangegeven dat hij, zich voor kan stellen dat hij het standaard circuit voor runway 30 niet heeft aangehouden omdat hij zo snel als mogelijk naar de baan wilde. Echter hij heeft hier geen actieve herinnering aan.

5. De PIC meldt final runway 30 aan Hilversum Radio.

6. Hilversum Radio vraagt of de PIC na de landing assistentie nodig heeft. Dat is niet het geval.

De PIC geeft voorts aan een go-around te maken omdat hij te hoog zit, zie foto 2. Het te hoog vliegen wordt na het ongeval door Hilversum Radio, tijdens het interview met de VCVM, bevestigd. Hilversum Radio meldt aan de PIC dat er geen ander verkeer in het circuit zit.



Foto 2

7. Ongeveer halverwege runway 30, maakt de PIC een linkerbocht van 180 graden. Het vliegtuig vliegt parallel aan runway 30 terug naar final runway 30, zie foto 3.



Foto 3.

8. De PH-MON maakt ter hoogte van de threshold runway 30 een scherpe dalende linkerbocht om op te lijnen met runway 30, zie foto 4.



Foto 4.

9. De rechtersvleugel van de PH-MON rolt naar rechts, zie foto 5 en 6.



Foto 5.

10. Vervolgens valt het vliegtuig bijna verticaal naar beneden en raakt het bijna in horizontale positie de grond, zie foto 6.



Foto 6.

11. De PH-MON komt na een tweetal stuiters tot stilstand waarbij het vliegtuig ten opzichte van het eerste contact met de grond iets naar rechts is gedraaid, zie foto 7.

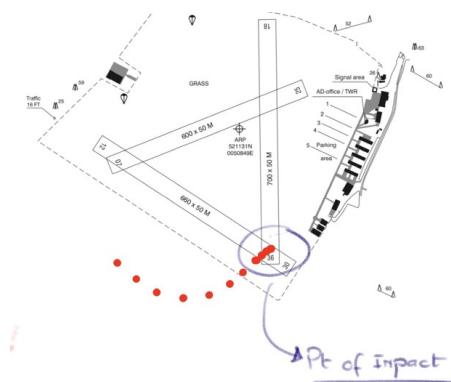


Foto 7.

De ELT van de PH-MON wordt automatisch geactiveerd en signaal komt o.a. bij de Kustwacht terecht.

12. Hilversum Radio verzoekt medewerkers van het vliegveld naar de brandweerauto te gaan en sluit het veld. Vervolgens wordt de hulpverlening opgestart. Er is contact tussen de Kustwacht en vliegveld Hilversum; de ELT is gereset.

13. Het laatste deel van de vlucht is weergegeven op tekening 1 [bron: assistent havenmeester vliegveld Hilversum].



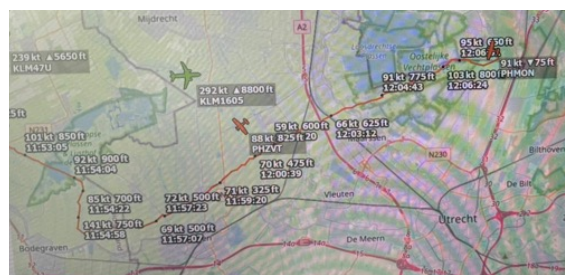
Tekening 1.

2.4 Brandweer vliegveld Hilversum.

De brandweer heeft, nadat de eerste hulp is verleend, op verzoek van de luchtvaartpolitie de tank van het vliegtuig leeggepompt.

2.5 Flight data

De vlucht van de PH-MON is geregistreerd door ADSB exchange (zie schermafdruk 1).



Schermafdruk 1.

De waarden zoals weergegeven op het scherm, zijn in tabel 1 opgenomen.

Tijd [uu:mm:ss]	Grondsnelheid [kt]	Hoogte [ft]
11:53:05	101	850
11:54:04	92	900
11:54:22	85	700
11:54:58	141	750
11:57:07	69	500
11:57:23	72	500
11:59:20	71	325
12:00:39	70	475
12:03:12	66	625
12:04:43	91	775
12:06:24	103	800

Tabel 1.

2.6 Meteo

De wind op vliegveld Hilversum komt uit het westen met een snelheid van 3 bft (10 kts). De PIC heeft het weer als stabiel ervaren.

2.7 Overige

1. De PIC is in de eerste helft van 2024 bijna elke maand 1 maal naar vliegveld Hilversum gevlogen (in totaal 5 maal).

2. De PIC heeft aangegeven dat hij ten behoeve van de fotowedstrijd van de vliegclub Middenmeer meerdere malen steile bochten heeft gemaakt om foto's te maken.

3 Analyse en conclusie

3.1 Meteo

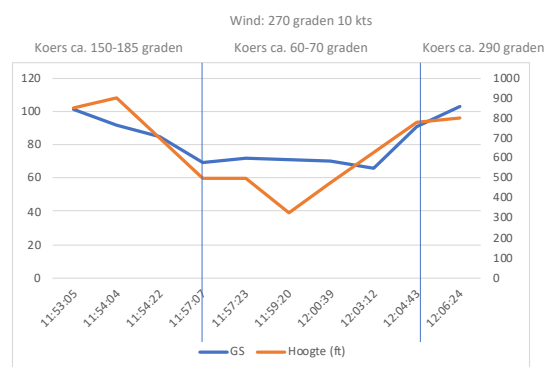
Ten tijde van het ongeval is het weer goed. De veiligheidscommissie heeft geen aanleiding om te veronderstellen dat het weer enige invloed heeft gehad op de toedracht van het ongeval.

3.2 Motorproblemen

3.2.1 Motor en ADSB-data

1. De door ADSB exchange geregistreerde tijden, grondsnelheid (GS) in kts en hoogte in ft, zijn in grafiek 1 weergegeven.

Opm.: volgens de ADSB data is de grondsnelheid om 11:54:58, 141 kts. Dit lijkt, gelet op de trend van de gemeten snelheden én het feit dat de snelheid binnen 36 seconden naar 141 kts toeneemt én de hoogte 50 ft toeneemt, geen realistische waarde. Deze waarde is daarom niet in de grafiek weergegeven.



Grafiek 1.

2. De PIC heeft voor het eerst motorproblemen ervaren in de buurt van Alphen aan den Rijn. De waarde behorende bij 11:53:05 is juist oost van Alphen aan den Rijn. Vanaf 11:54:04 tot ca. 11:54:58 neemt de grondsnelheid en hoogte af bij gelijkblijvende koers.

3. Tussen 11:57:07 en 12:03:12 blijft de grondsnelheid nagenoeg gelijk. Daarna neemt de grondsnelheid toe. De hoogte neemt toe vanaf 11:59:20. De gevlogen koers is in voornoemde periode is nagenoeg gelijk gebleven en daarmee ook het effect van de rugwind op de grondsnelheid.

Het voorgaande leidt tot de sub conclusie dat het vliegtuig kon klimmen en de motor dus vermogen leverde.

3.2.2 Onderzoek motor

1. Nadat het wrak van de PH-MON is vrijgegeven door de OvV en IL&T, is de motor van de PH-MON, een Rotax 912 ULS 100pk, op vrijdag 23 augustus 2024 onderzocht door de vaste onderhoudsmechanici van vliegveld Middenmeer. Gelet op de gemelde storing, ging de aandacht uit naar het brandstof- en het ontstekingsstelsel. De navolgende bevindingen zijn aan de veiligheidscommissie gemeld:

1. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat er sprake is geweest van een blokkade van de brandstoftoevoer.
2. De motor draait tijdens de testopstelling (zie foto 9).

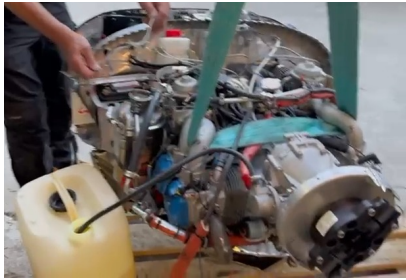


Foto 8. Stilstaande motor.

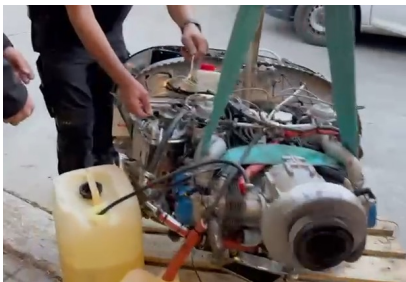


Foto 9. Draaiende de motor.

3. Eén van de gereviseerde Ducati ontstekingsunits is defect (zie foto 10).



Foto 10. Ontstekingsunit.

Het voornoemde leidt tot de sub conclusie dat, hoewel de motor wellicht wat minder mooi heeft gelopen, er geen aanleiding is om te veronderstellen dat de motor onvoldoende vermogen heeft gehad voor een normale vluchtuitvoering."

3.2.3 Overall conclusie motorproblemen

Gelet op het voorgaande heeft de VCVM geen aanleiding om te veronderstellen dat de motorproblemen de directe oorzaak is van het ongeval.

3.3 Laatste fase vlucht

De PIC kan zich niets meer herinneren van *Wat* er is gebeurd en *Waarom* het is gebeurd in de laatste fase van de vlucht, dat wil zeggen na de gemelde motor problemen.

3.3.1 Circuit runway 30

1. Op 17 juli 2024 is runway 30 in gebruik. Runway 30 heeft een linkerhand circuit. In het blauw is het circuit area weergegeven, zie tekening 2.

2. De initiële vliegroute, zoals deze door ADSB-exchange is vastgelegd, is over de approach kaart van vliegveld Hilversum heen gelegd. Te zien is dat de PIC van de PH-MON binnen de circuit area van runway 30 is gaan vliegen, zie tekening 2. Ook is aan de richting van het vliegtuig te zien dat de PIC na de go-around het downwind leg runway 30 niet volgens de standaard procedure vliegt.



Tekening 2.

Hoewel de PIC geen actieve herinnering aan het ongeval en wat daaraan vooraf is gegaan, kan hij zich voorstellen dat hij zo snel als mogelijk wilde landen op runway 30 in verband met de ervaren motorproblemen en daarom de route heeft gevlogen zoals hij deze heeft gevlogen.

Het gevolg van het niet vliegen volgens de standaard circuit procedure, maar een verkorte circuit procedure vliegen, is dat de verschillende fasen van de nadering elkaar sneller opvolgen met als mogelijk risico dat het vliegtuig te hoog en/of te snel uit kan komen. Het is niet onwaarschijnlijk dat door de stress die de PIC op dat moment heeft ervaren, hij niet op de hoogte en de snelheid heeft gelet, zie foto 2.

3.3.2 Go-around runway 30

1. De PIC is op enig moment tot de conclusie gekomen dat hij te hoog vloog en dit was voor hem de directe aanleiding om een go-around te maken. Gelet op de omstandigheden was dat moment een goed besluit.

De data van ADSB-exchange, Hilversum Radio en meerdere getuigen op vliegveld Hilversum bevestigen dat de PH-MON op final te hoog vloog voor een veilige landing.

2. De PIC volgt met de go-around niet de standaard circuitprocedure voor runway 30, maar maakt in plaats daarvan halverwege runway 30 een bocht van 180 graden naar links en vliegt parallel aan de landingsbaan terug naar het begin van runway 30. M.a.w. de PIC maakt een verkort circuit voor runway 30.

Het is waarschijnlijk dat dit het gevolg is van de focus (target fixation) van de PIC om zo snel als mogelijk te landen op runway 30, zie foto 3.

3.3.3 Linkerbocht naar runway 30

1. Op foto 11 is te zien dat het vliegtuig vanuit "downwind" leg gelijk naar het begin van runway 30 draait met een bank angle (dwarshelling) van tussen 60 en 70 graden. Een standaard bocht van downwind naar base en van base naar final is 20 graden bank. Een bocht groter dan 45 graden wordt beschouwd als een steile bocht.

Het is niet onwaarschijnlijk dat dit het gevolg is van de focus van de PIC om zo snel als mogelijk te landen op runway 30. Daarenboven heeft de PIC aangegeven dat hij ten behoeve van een recente gehouden fotowedstrijd van de vliegclub Middenmeer, vele steile bochten heeft gemaakt en dat die allemaal goed zijn gegaan. Het is daarom aannemelijk dat hier sprake is van expectation bias, waar de waargenomen werkelijkheid in het werkgeheugen niet overeen komt met de verwachtingen uit het lange termijn geheugen. Het brein selecteert de verwachte werkelijkheid als basis voor de besluitvorming.



Foto 11. [Bron: OvV, Kwartaalrapportage Luchtvaart Q1 2025]

2. Op basis van de additionele informatie uit de rapportage van de OvV [bron: kwartaalrapportage Luchtvaart Q1 2025], blijkt dat tijdens de dalende linkerbocht met een bank angle van ca. 70 graden, de piloot een rolbeweging naar rechts heeft ingezet, zie foto 11. Het is waarschijnlijk dat het toestel op dat moment al was overtrokken (accelerated stall), waardoor het niet meer mogelijk was om de steile daalvlucht te stoppen. Door de rolbeweging vanuit de linkerbocht is het toestel in een bijna vlakke stand tegen de grond gekomen.

3.3.4 De landing

De PH-MON komt zo goed als plat op de grond terecht gekomen met nog enige voorwaartse snelheid, zie foto 12. Het landingsgestel heeft daardoor de grootste schok geabsorbeerd.

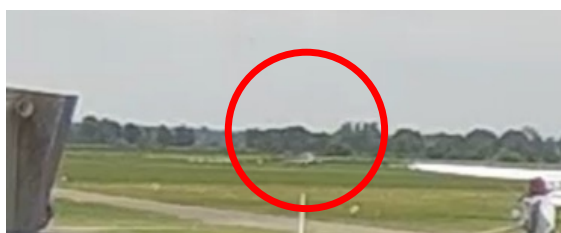


Foto 12.

3.3.5 Overall conclusie

De directe oorzaak van het ongeval is het inzetten van een zeer steile bocht op lage hoogte door de PIC, waardoor de rechtervleugel wegvalt en er geen tijd

meer is voor mitigerende maatregelen.

Voorts heeft de Veiligheidscommissie geen aanleiding om te veronderstellen dat de ervaren motorproblemen de directe oorzaak is van het ongeval. Dit heeft evenwel tot stress bij de PIC geleid.

De achterliggende oorzaak moet worden gevonden in human factors (Human Performance and Limitations, HPL) van de PIC. Het niet vliegen van een standaard circuit, te hoog vliegen en het maken van een (te) steile bocht om runway 30 te halen, leiden tot de conclusie dat meest waarschijnlijke oorzaak van het ongeval veroorzaakt is door (onbewuste) stress door de gepercipieerde motorproblemen in combinatie met focus om te willen landen op runway 30 (target fixation) en expectation bias bij de PIC. Deze onderwerpen leiden tot suboptimale besluitvorming. Dit is menselijk en kan in beginsel elke vlieger overkomen.

4 Aanbevelingen

Naar aanleiding van het ongeval met de PH-MON adviseert de Veiligheidscommissie Vliegveld Middenmeer het navolgende:

- a. Vliegers worden geadviseerd om zich te verdiepen in de mogelijke oorzaken van motorstoringen en gedeeltelijk verlies van vermogen en de bijbehorende symptomen en mogelijke oplossingen. In dit kader worden vliegers ook geadviseerd om bij hun (periodieke) trainingsvlucht aandacht te vragen bij hun vlieg instructeur, hoe om te gaan met motorproblemen tijdens een vlucht.
- b. Vliegers worden geadviseerd om zich te (blijven) ontwikkelen op het gebied van Human Performance and Limitations (HPL) door bijvoorbeeld aanvullende opleidingen en trainingen te volgen (zie ook punt c). Elke vlieger kan, onbewust, met de negatieve gevolgen van HPL worden geconfronteerd. Het vroegtijdig onderkennen van signalen hiervan zowel bij jezelf als bij je collega vlieger, kan problemen voorkomen.
- c. Vliegers worden geadviseerd om zich bewust te zijn dat de op de visual approach charts, zoals deze voor elk vliegveld zijn opgenomen in de AIP, aangegeven circuitlijnen grenslijnen zijn: zij geven de circuit area aan. Dat betekent dat binnen deze lijnen het circuit moet worden gevlogen. Aanbevolen wordt dat bij het vliegen van een circuit, rekening dient te worden gehouden, dat hoe ruimer het circuit wordt gevlogen, des te minder scherp er moet worden ingedraaid voor de eerst volgende leg. Tevens wordt aanbevolen, gelet op de lage snelheden in het circuit, om bochten van max. 20 graden bank te vliegen. Het verkort vliegen van een circuit kan leiden tot een verhoogde werkdruk, veranderde kijkhoek en het lastiger kwijtraken van hoogte.
- d. Vliegers worden geadviseerd om zich bewust te zijn dat steile bochten kunnen leiden tot een (asymmetrische) accelerated stalls (overtrek).

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 en van vliegers en/of vliegtuigen die op de luchthaven Middenmeer zijn gestationeerd, 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.