



ONDERZOEKSRaad  
VOOR VEILIGHEID

### Onderzoeken

De Onderzoeksraad heeft binnen de sector Luchtvaart een wettelijke verplichting tot onderzoek bij voorvallen met luchtvaartuigen op of boven het grondgebied van Nederland. Daarnaast geldt de verplichting tot onderzoek voor voorvallen met Nederlandse luchtvaartuigen boven volle zee. De onderzoeken worden uitgevoerd in overeenstemming met de Rijkswet Onderzoeksraad voor Veiligheid en Verordening (EU) Nr. 996/2010 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 20 oktober 2010 inzake onderzoek en preventie van ongevallen in de burgerluchtvaart. Wanneer voor het trekken van lessen kan worden volstaan met een beschrijving van de gebeurtenissen, doet de Raad verder geen onderzoek.

Het voornaamste doel van het werk van de Raad is het voorkomen van toekomstige voorvallen of de gevolgen daarvan te beperken. Wanneer daarbij structurele veiligheidstekorten aan het licht komen, kan de Raad aanbevelingen formuleren om deze tekorten te verhelpen. Onderzoek naar schuld of aansprakelijkheid maakt nadrukkelijk geen deel uit van het onderzoek door de Raad.

# Kwartaalrapportage Luchtvaart

juli - september 2022



Het afgelopen kwartaal rondde de Onderzoeksraad voor Veiligheid vier onderzoeken naar *airproxes* af. Tevens zijn er dit kwartaal drie onderzoeken naar gestart. *Airproxes* zijn gebeurtenissen waarbij, naar de mening van een piloot of een luchtverkeersleider, zowel de afstand tussen luchtvaartuigen als hun vliegrichting en snelheid zodanig zijn geweest dat de veiligheid van de betrokken luchtvaartuigen mogelijk in gevaar was. Aan de hand van beschikbare informatie classificeert de Onderzoeksraad meldingen van *airproxes*. In het geval van de classificatie 'ernstig incident' start de Raad een onderzoek. De *airprox* is al meerdere jaren het meest frequent gemelde type voorval bij de Onderzoeksraad. In de meeste gevallen zijn hier luchtvaartuigen bij betrokken die onder zichtvliegvoorschriften (VFR) vliegen. Daarbij zijn piloten veelal zelf verantwoordelijk voor separatie met andere luchtvaartuigen.

De Raad tracht meer inzicht te krijgen in gemeenschappelijke factoren die een rol speelden bij onderzochte *airproxes*. Opvallend is de toename sinds 2021 van het aantal meldingen van *airproxes* waarbij een motorvliegtuig en een zweefvliegtuig waren betrokken, die plaatsvonden bij luchtvaartterreinen waar op dat moment zweefvliegactiviteiten plaatsvonden. De Raad besteedde hier aandacht aan in eerdere kwartaalrapportages. In een volgende rapportage presenteert de Raad de bevindingen van een oriënterend onderzoek naar *airproxes*.

Stavros Zouridis  
Plaatsvervangend voorzitter Onderzoeksraad voor Veiligheid



pagina 3



pagina 4



pagina 19

# Inhoudsopgave

## Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart..... 3

<i>Airprox</i> , Piper Aircraft Corporation PA-18-135 en Reims Aviation S.A. F172P, nabij International Airport Teuge, 28 april 2022 .....	3
Losgeraakte stuurknuppel, Alexander Schleicher ASK 13, zweefvliegveld Nistelrode, 4 juni 2022 .....	3
Verlies van controle tijdens doorstart, AQUILA AT01, Breda International Airport, 2 juli 2022 .....	3
Besturingsproblemen, Boeing 737-800, en route Heraklion - Amsterdam (Griekenland), 8 juli 2022 .....	4
Botsing tussen paramotors, nabij Zeewolde, 23 juli 2022 .....	4
<i>Fly-away</i> na verlies van verbinding, DJI Matrice 210 V2, Amsterdam, 26 juli 2022 .....	4
<i>Airprox</i> , Cessna 172P en Reims Aviation S.A. F150H, nabij International Airport Teuge, 12 augustus 2022 .....	5
Passagier gewond tijdens landing, Balóny Kubicek BB120P, Soest, 23 augustus 2022 .....	5
<i>Airprox</i> , Van's Aircraft, Inc. RV-7A en Cessna 172P, nabij Kempen Airport, 31 augustus 2022 .....	5
Afgebroken start, Boeing 777-222ER, Amsterdam Airport Schiphol, 2 september 2022 .....	5
Flaphendel losgeschoten, Schempp-Hirth Nimbus 3T, zweefvliegveld Terlet, 4 september 2022 .....	5

## Voorvallen in het buitenland met Nederlandse betrokkenheid waarnaar door een buitenlandse autoriteit een onderzoek is gestart..... 6

<i>Runway excursion</i> , Fokker F27 Mk 0050, Rubkona airstrip (Zuid-Sudan), 16 juli 2022 .....	6
Windschering tijdens landing, Fokker F27 Mk 0050, Mogadishu Airport (Somalië), 18 juli 2022 .....	6
Landing op bezette baan, Boeing 737, Embraer ERJ 170-200 STD, Lyon-Saint Exupéry Airport (Frankrijk), 5 september 2022.....	7

## Gepubliceerde rapporten ..... 8

Paramotortrike verongelukt tijdens vlucht, D-MJBE, Didam, 2 juni 2020.....	8
--	---

## Door buitenlandse onderzoeksinstanties gepubliceerde rapporten met Nederlandse betrokkenheid ..... 10

Buitenlanding met schade, Glaser-Dirks DG-200/17 C, PH-699, Mátranóvák (Hongarije), 14 mei 2022 .....	10
---	----

## Onderzochte voorvallen .....11

<i>Airprox</i> , Tecnam P2010, F-HRAT en Reims Aviation S.A. F172G, PH-KRI en Cessna 172P, PH-SEL, International Airport Teuge, 29 november 2020 .....	11
Persoon geraakt door modelvliegtuig, gemotoriseerd modelvliegtuig, strand bij Katwijk, 31 oktober 2021.....	13
Verlies van controle na opstijgen, Matrice 210 V2, PH-6RM, Den Haag, 12 november 2021 .....	14
<i>Airprox</i> , Grumman American AA-5, N277MW en Alexander Schleicher ASK 21, PH-1018, vliegbasis Gilze-Rijen, 5 maart 2022 .....	16
<i>Airprox</i> , Alexander Schleicher ASK 21, PH-733 en Cessna 180J, PH-SLA, zweefvliegveld Malden, 20 april 2022 .....	17
Verlies van controle na onderbroken lierstart, Alexander Schleicher ASW 28, PH-1643, zweefvliegveld Terlet, 5 mei 2022.....	19
<i>Runway excursion</i> , Cessna 172S, D-EWIT, Rotterdam The Hague Airport, 14 mei 2022 .....	20
<i>Airprox</i> , Rolladen-Schneider Flugzeugbau GmbH LS3, PH-1567 en Socata TB-20, OO-KNK, nabij zweefvliegveld Soesterberg, 22 mei 2022 .....	21
Stuiterlanding, Van's Aircraft, Inc. RV-9A, PH-RVN, Vliegveld Hoogeveen, 17 juni 2022 .....	21
Onbemande luchtvaartuigen tijdens ballonfestival, Hardenberg, 24 juni 2022.....	22
Noodlanding na motorstoring, Supermarine Aircraft LLC Spitfire Mk 26B, PH-PSF, vliegveld Hilversum, 18 augustus 2022 .....	23

# Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

## Airprox, Piper Aircraft Corporation PA-18-135 en Reims Aviation S.A. F172P, nabij International Airport Teuge, 28 april 2022<sup>1</sup>

De PA-18 was opgestegen vanaf baan 08 en maakte een bocht naar rechts in het circuit. Op dat moment passeerde een ander toestel de PA-18 bovenlangs op korte afstand. De piloot van de PA-18 maakte vervolgens een uitwijkmanoeuvre om een botsing te voorkomen. Beide toestellen zetten hun vlucht voort.

**Classificatie:** *Ernstig incident*  
**Referentie:** 2022127

## Losgeraakte stuurknuppel, Alexander Schleicher ASK 13, zweefvliegveld Nistelrode, 4 juni 2022<sup>2</sup>

Tijdens een instructievlucht kwam de stuurknuppel los. Dat gebeurde tijdens de lierstart op een hoogte van circa 50 meter. De instructeur was in staat de knuppel terug te plaatsen en de vlucht voort te zetten.

**Classificatie:** *Ernstig incident*  
**Referentie:** 2022101

## Verlies van controle tijdens doorstart, AQUILA AT01, Breda International Airport, 2 juli 2022

De instructeur en leerling-vlieger voerden een trainingsvlucht uit. Tijdens een doorstart met zijwind trad verlies van controle op. Het vliegtuig stuitte, rolde naar rechts en maakte een grondzwaai. Het vliegtuig raakte zwaar beschadigd. Beide inzittenden bleven ongedeerd.



De verongelukte AT01. (Bron: Havendienst Breda International Airport)

**Classificatie:** *Ongeval*  
**Referentie:** 2022081

- 1 Dit voorval werd op 30 augustus 2022 aan de Onderzoeksraad gemeld.
- 2 Dit voorval werd op 27 juli 2022 aan de Onderzoeksraad gemeld.

# Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

## Besturingsproblemen, Boeing 737-800, en route Heraklion - Amsterdam (Griekenland), 8 juli 2022

Tijdens een passagiersvlucht van Heraklion in Griekenland naar Amsterdam bemerkten de piloten dat het vliegtuig trager reageerde op hun stuurcommando's dan normaal. Zij besloten daarom een voorzorgslanding op de luchthaven van Athene te maken. Het vliegtuig maakte een veilige landing.

*De Air Accident Investigation and Aviation Safety Board (AAIASB) van Griekenland heeft het onderzoek gedelegeerd aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid.*

**Classificatie:** Ernstig incident  
**Referentie:** 2022086

## Botsing tussen paramotors, nabij Zeewolde, 23 juli 2022

Twee paramotors kwamen met elkaar in aanraking tijdens het vliegen. Eén van de piloten raakte de controle over zijn paramotor kwijt en kwam in een boom terecht. Hij bleef ongedeerd. De andere piloot maakte een veilige landing. Beide paramotors liepen schade op.

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022100

## Fly-away na verlies van verbinding, DJI Matrice 210 V2, Amsterdam, 26 juli 2022

De drone steeg op vanaf een brug, waarna de piloot boven het water de *flight control checks* uitvoerde. De drone reageerde niet op de commando's van de piloot, vloog weg en kwam vervolgens in aanraking met een boom. De drone liep hierbij schade op.



Archieffoto DJI Matrice 210 V2.

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022102

### Airprox, Cessna 172P en Reims Aviation S.A. F150H, nabij International Airport Teuge, 12 augustus 2022

De twee vliegtuigen passeerden elkaar in het circuit op geringe afstand. Beide piloten maakten een uitwijkmanoeuvre en zetten hun vlucht voort.

**Classificatie:** *Ernstig incident*  
**Referentie:** 2022131

### Passagier gewond tijdens landing, Balóny Kubicek BB120P, Soest, 23 augustus 2022

De piloot van de heteluchtballon maakte een landing in een weiland, welke volgens hem rustig was verlopen. Tijdens de landing liep een passagier een botbreuk op in de onderarm.

**Classificatie:** *Ongeval*  
**Referentie:** 2022122

### Airprox, Van's Aircraft, Inc. RV-7A en Cessna 172P, nabij Kempen Airport, 31 augustus 2022

De RV-7A voerde een meetvlucht uit. Tijdens deze vlucht volgde de RV-7A het circuit, waarbij er parallel aan de baan over de meetopstelling werd gevlogen. De Cessna 172P voerde een instructievlucht uit en maakte een *touch-and-go*. Beide toestellen kwamen twee keer in elkaars nabijheid; de eerste keer in het verlengde van de baan en de tweede keer op *crosswind*. De piloot van de RV-7A maakte in het tweede geval een uitwijkmanoeuvre om een botsing te voorkomen. Beide vliegtuigen zetten vervolgens hun vlucht voort.

**Classificatie:** *Ernstig incident*  
**Referentie:** 2022132

### Afgebroken start, Boeing 777-222ER, Amsterdam Airport Schiphol, 2 september 2022

Tijdens de start genereerde het *Engine Indicating and Crew Alerting System* (EICAS) een waarschuwing in de cockpit voor het *bleed air system*, waarop de piloten de start afbraken.

**Classificatie:** *Incident*  
**Referentie:** 2022128

### Flaphendel losgeschoten, Schempp-Hirth Nimbus 3T, zweefvliegveld Terlet, 4 september 2022

Op het eindnaderingsbeen (*final*) schoot de hendel voor de bediening van de *flaps* uit de landingsstand. Het zweefvliegtuig verloor vervolgens snel hoogte, waardoor de piloot de landingsstrip niet meer kon bereiken. Het toestel belandde in de bomen en raakte zwaar beschadigd. De piloot bleef ongedeerd.



Het toestel in de bomen. (Bron: Piloot)

**Classificatie:** *Ongeval*  
**Referentie:** 2022129

# Voorvallen in het buitenland met Nederlandse betrokkenheid waarnaar door een buitenlandse autoriteit een onderzoek is gestart

## Runway excursion, Fokker F27 Mk 0050, Rubkona airstrip (Zuid-Sudan), 16 juli 2022

De Fokker 50 voerde een vrachtlucht uit. Aan boord bevonden zich drie bemanningsleden. Tijdens de landing klapte het linker hoofdlandingsgestel in waarna het vliegtuig naast de baan tot stilstand kwam. De inzittenden bleven ongedeerd. Het toestel liep schade op aan onder meer de linkerpropeller, de linkervleugel en de neus.

*Het Accident Investigation Department van Zuid-Sudan is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad heeft assistentie aangeboden, aangezien het toestel in Nederland is ontworpen en gefabriceerd.*

**Classificatie:** Ongeval

**Referentie:** 2022097

## Windschering tijdens landing, Fokker F27 Mk 0050, Mogadishu Airport (Somalië), 18 juli 2022

De Fokker 50 voerde een vlucht uit van Baidoa naar Mogadishu in Somalië. Aan boord bevonden zich 6 bemanningsleden en 30 passagiers. Tijdens de eindnadering van baan 05 ondervond het toestel op lage hoogte zogenaamd windschering<sup>3</sup>, waarop de piloten de controle over het toestel verloren. De Fokker 50 kwam vervolgens hard in aanraking met de baan en kwam op zijn rug tot stilstand. Er brak brand uit. Drie inzittenden liepen lichte verwondingen op. Het vliegtuig liep zware schade op.

*De Aircraft Accident Investigation Branch (AAIB) van Somalië is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad heeft assistentie aangeboden, aangezien het toestel in Nederland is ontworpen en gefabriceerd.*

**Classificatie:** Ongeval

**Referentie:** 2022098



De verongelukte Fokker 50. (Bron: AAIB Somalia)

<sup>3</sup> Windschering (*wind shear*) is een zeer lokale, plotselinge verandering in de wind. Dat kan de windsnelheid of de windrichting zijn of beide tegelijk.

**Landing op bezette baan, Boeing 737,  
Embraer ERJ 170-200 STD, Lyon-Saint  
Exupéry Airport (Frankrijk), 5 september  
2022**

De Boeing 737 landde op baan 17L, terwijl er zich op dat moment nog een ERJ 170 van een Nederlandse luchtvaartmaatschappij op de baan bevond die bezig was met de start.

*Het Franse Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile (BEA) is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad heeft assistentie aangeboden.*

**Classificatie:** Incident  
**Referentie:** 2022133

# Gepubliceerde rapporten

## Paramotortrike verongelukt tijdens vlucht, D-MJBE, Didam, 2 juni 2020

De piloot en enig inzittende van een paramotortrike (een scherm met daaronder een gemotoriseerde trike) steeg op vanaf een terrein in Didam. De piloot zou samen met een andere, ervaren piloot, ieder in zijn eigen paramotortrike, een vlucht maken. Het was de eerste zelfstandige vlucht van de piloot sinds hij enige dagen daarvoor zijn brevet had gehaald.

Kort nadat hij was opgestegen, was er plotseling een grote weersverandering waarbij de wind en de turbulentie sterk toenamen. Door de plotseling verslechterde weersomstandigheden verloor de piloot de controle over de paramotortrike. Het lukte hem niet om het toestel weer onder controle te krijgen waarna hij in een spiraalvlucht terechtkwam. Bij deze spiraalvlucht waren de G-krachten dermate hoog dat de piloot waarschijnlijk het bewustzijn verloor en uiteindelijk neerstortte. Hij kwam hierbij om het leven.

De weersvooruitzichten voor de luchtvaart die dag vermeldden dat een vore, een convergentielijn tussen warme en koude lucht, van west naar oost over Nederland trok. Vlak na de passage van de vore zouden de turbulentie en de wind sterk toenemen, met lokaal mogelijk uitschieters tot 20 knopen. Uit de radarbeelden bleek dat de vore Didam passeerde op het moment dat beide paramotortrikes net waren opgestegen. Hoewel de piloot voorafgaand aan de vlucht via diverse apps weersinformatie had geraadpleegd, was hij niet op de hoogte van de verwachte weersverandering. Ook de andere piloot was hiervan niet op de hoogte.

De piloot had het scherm tijdens zijn opleiding aangeschaft. Het handboek van de schermfabrikant vermeldt onder andere dat het scherm geschikt is voor ervaren, gekwalificeerde tandemvliegers en dat het scherm bedoeld is voor bekwame piloten en niet geschikt is voor beginners of opleiding. Anderzijds was het scherm volgens de geldende normen geclassificeerd als B-scherm, wat inhoudt dat het scherm geschikt is voor alle soorten piloten, ook voor piloten in opleiding. De fabrikant verklaarde dat dit scherm is ontworpen en is getest als paraglidingscherm. Het gebruik van dit scherm voor een paramotortrike resulteert in andere vliegeigenschappen. Het is daarom niet duidelijk of het type scherm geschikt was voor deze beginnende paramotortriepiloot.

Hoewel dit geen invloed had op het ontstaan van het ongeval, kwam uit het onderzoek ook naar voren dat een paramotortrike niet onder de definitie van een gemotoriseerd schermvliegtuig valt en ook niet afzonderlijk in de luchtvaartwet- en regelgeving wordt genoemd. Het paramotorvliegen heeft zich in de loop der jaren verder ontwikkeld met de introductie van trikes, maar de wetgever heeft deze ontwikkeling niet actief gevolgd. Het gevolg hiervan is dat met deze paramotortrikes sinds ongeveer 2010 wordt gevlogen terwijl er geen wettelijke voorschriften voor deze vorm van luchtvaart bestaan. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is hiervan op de hoogte en is in samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL) in 2015 gestart met het ontwikkelen van wet- en regelgeving. Ondanks aandringen van de KNVvL heeft IenW door het gebrek aan capaciteit en prioriteit deze situatie nog niet opgelost. Inmiddels wordt gewerkt aan wet- en regelgeving in de vorm van een Besluit dat naar verwachting voor het einde van 2022 zal worden geïmplementeerd.





Paramortrike. (Bron: KNVvL)

In het recente verleden vonden er meer ongevallen en incidenten met beginnende paramotorpiloten plaats. Bij deze voorvallen, en ook bij dit ongeval, is gebleken dat de opleiding, zowel theoretisch als praktisch, van paramotor(trike)piloten verschilt van de opleiding van andere luchtvaarders in de recreatieve luchtvaart. Paramotor(trike)piloten maken gebruik van hetzelfde luchtruim en moeten deels aan dezelfde eisen voldoen als andere piloten in de recreatieve luchtvaart.

Zowel de opleiding van leerling-piloten als de vluchtuitvoering door gebrevetteerde piloten vereisen daarom een professionele benadering. De KNVvL, afdeling Paramotorvliegen, is gestart met het harmoniseren van de opleidingen. Dit is een goede ontwikkeling maar ook reeds gebrevetteerde piloten moeten beseffen dat paramotor(trike)vliegen een professionele benadering vereist. Voor de beginnende beoefenaars zijn daarvoor de vliegscholen de eerstaangewezen partij. Gebrevetteerde beoefenaars dragen daarvoor zelf verantwoordelijkheid, ondersteund door de KNVvL.

De Onderzoeksraad heeft het [rapport](#) gepubliceerd op 5 juli 2022.

# Door buitenlandse onderzoeksinstanties gepubliceerde rapporten met Nederlandse betrokkenheid

## Buitenlanding met schade, Glaser-Dirks DG-200/17 C, PH-699, Mátranovák (Hongarije), 14 mei 2022

De piloot van het in Nederland geregistreerde zweefvliegtuig maakte een buitenlanding, waarbij het laatste deel van de nadering plaatsvond over dalend terrein. Het terrein eindigde in steil oprijzende grond. Bij de landing brak de staart van het toestel. De piloot bleef ongedeerd.

Het *Transportation Safety Bureau* (TSB) van Hongarije concludeerde dat de piloot bij het maken van de veldkeuze de terreinkenmerken niet juist beoordeelde. Op lagere hoogte merkte de piloot vervolgens de steile hellingen van het terrein in het beoogde landingsgebied niet op. Hij voerde toen de benodigde corrigerende acties niet uit. Het afvangen van het toestel gebeurde laat, abrupt en was niet aangepast aan de steil oprijzende grond, zo concludeerde het TSB.

Het TSB van Hongarije heeft het rapport in oktober 2022 gepubliceerd.

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022048



De DG-200. (Bron: TSB van Hongarije)

# Onderzochte voorvallen

## Airprox, Tecnam P2010, F-HRAT en Reims Aviation S.A. F172G, PH-KRI en Cessna 172P, PH-SEL, International Airport Teuge, 29 november 2020

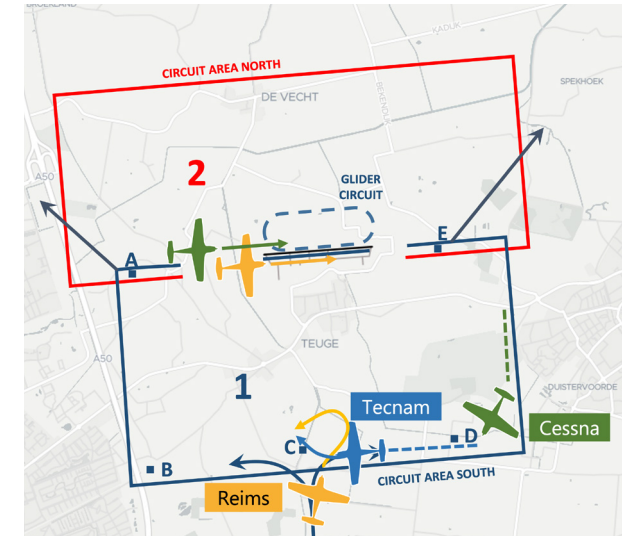
De Tecnam P2010 en de Cessna 172P vlogen in het circuit van International Airport Teuge. De Tecnam vloog voorop en maakte landingen op baan 08, gevolgd door een doorstart (zogenoemde *touch-and-go*). De Cessna kwam als trainingsvlucht van Rotterdam The Hague Airport en had eveneens een landing, gevolgd door een doorstart, gemaakt. In beide toestellen zaten een instructeur en een leerling-vlieger. Het derde toestel, een Reims F172G, naderde vanuit zuidelijke richting op de voorgeschreven aanvliegroete en vlieghoogte van 700 voet AAL<sup>4</sup> via het meldpunt Sierra om in te voegen in het circuit. De Reims keerde terug van een rondvlucht met aan boord de piloot en twee passagiers. De piloot van de Reims verklaarde dat hij over de radio had gemeld dat hij bij Sierra was. De piloot van de Tecnam verklaarde dat hij geen melding van de Reims bij Sierra had gehoord en volgens hem was deze melding niet gemaakt.

Met de informatie van de drie betrokken piloten kon een beperkte reconstructie van de vluchten worden gemaakt. Er was onvoldoende bruikbare radardata. Daarnaast was het radioverkeer op de frequentie van Teuge Radio niet beschikbaar omdat dat niet wordt opgenomen.

In het figuur zijn twee schetsen weergegeven, die ieder de situatie op een bepaald tijdstip weergeven. Zie figuur, situatie 1: Tijdens het invoegen in het circuit startte de piloot van de Reims in eerste instantie een bocht naar rechts, omdat hij zich had vergist in de in gebruik zijnde baan. Hij nam toen de Cessna waar die zich aan het begin van *downwind* bevond. De Tecnam vloog ongeveer halverwege *downwind* toen de bemanning op de relatieve positie van ongeveer 11 uur de Reims op zich af zag komen. De Tecnam ontweek de Reims door naar rechts te draaien en te klimmen. De piloot van de Reims stuurde terug naar links, wat hem dichterbij de landingsbaan bracht dan gebruikelijk.

4 Above aerodrome level.

De piloot zette de linkerbocht door om te corrigeren voor de route voor *downwind*.



Circuitgebied Airport Teuge: situatie 1 voor *downwind* en invoegend verkeer, situatie 2 voor verkeer op *final*.

Tijdens het invoegen van het circuit door de Reims bevond de Cessna zich aan het begin van *downwind*. De bemanning van de Cessna zag dat de Reims en de Tecnam bijna met elkaar botsten. De Tecnam, die voorop bleef, en de Reims, vervolgden elk hun eigen route op *downwind* voor baan 08. De instructeur in de Cessna zag dat de Reims een ruime bocht naar links maakte en kreeg de indruk dat de Reims het circuitgebied zou verlaten.

Toen de Cessna op *base* vloog, zag de instructeur van dit vliegtuig dat de Reims '... toch was gedraaid en richting *final* vloog' en daarna 'met minder dan 100 voet hoogteverschil onder de Cessna doorvloog', zie situatie 2. De Tecnam was toen inmiddels geland.<sup>5</sup> De Reims landde op baan 08 en de Cessna maakte als uitwijkmanoeuvre een *go-around*, vloog een volgend circuit en landde daarna.

5 De Tecnam is niet weergegeven in situatie 2, omdat het toestel op dat moment reeds was geland.

# Onderzochte voorvallen

De gezagvoerder van de Tecnam typeerde het weer nabij Airport Teuge als CAVOK.<sup>6</sup> De METAR-informatie van de nabijgelegen vliegbasis Deelen gaf aan dat het zicht 10 kilometer of meer was bij een gesloten wolkendek (OVC 240) en enkele wolken op 1600 voet (FEW 016).

## Analyse

Hieronder volgt een analyse van de twee opeenvolgende situaties op 29 november 2020. Vervolgens worden de twee situaties in breder verband gezien.

### Over situatie 1

Volgens de luchtverkeersregels had de Tecnam voorrang op de Reims. Echter, de piloot van de Reims verklaarde de Tecnam niet te hebben gezien. Wel nam de piloot van de Reims de Cessna waar, die zich aan het begin van *downwind* bevond. De bemanning van de Tecnam zag de Reims pas nadat die het circuitgebied was binnen gevlogen. Dit resulteerde in een bijna-botsing. De bemanning van de Tecnam en de Cessna bestond uit twee piloten, met als voordeel dat beiden konden uitkijken naar ander verkeer. Ondanks goed zicht en radiogebruik namen ze elkaar in het geheel niet waar, respectievelijk pas toen de toestellen zich vlak bij elkaar bevonden. Het zich al dan niet melden op positie Sierra door de piloot van de Reims kon niet worden bevestigd bij gebrek aan opgenomen radioberichten. Hierdoor blijven de verklaringen van de bij situatie 1 betrokken piloten strijdig.

### Over de ontwikkeling naar situatie 2

De piloot van de Cessna had de indruk dat de Reims niet doorvloog naar de baan. Op *base* zag hij dat de Reims (hoogdekker) toch richting de baan draaide. De piloot van de Reims had op *base* vanwege zijn 'lage vleugel' tijdens de bocht nagenoeg geen zicht op de achteropkomende Cessna, die zodanig op hem was ingelopen dat hij de Reims qua volgorde leek in te halen.

Er kon niet worden vastgesteld of de Reims al dan niet binnen het circuitgebied bleef. Indien de Reims binnen het circuitgebied bleef, dan was het niet toegestaan<sup>7</sup> voor de Cessna om in te halen. Beide piloten vervolgden hun nadering naar de landingsbaan, wat leidde tot een bijna-botsing op *final*.

## Andere *airproxes* in het circuitgebied van International Airport Teuge

De Onderzoeksraad heeft nog twee andere *airproxes* in het circuitgebied van Airport Teuge onderzocht die overeenkomsten vertonen met deze *airprox*. De resultaten van deze ernstige incidenten zijn in eerdere Kwartaalrapportages Luchtvaart gepubliceerd.<sup>8</sup> Daarnaast zijn vier *airproxes*<sup>9</sup> bij de Onderzoeksraad gemeld, die als incidenten zijn geclassificeerd. Het betrof in de genoemde zes gevallen aankomend verkeer (overland) of lokaal verkeer dat starts en landingen oefende en alle verkeer stond afgestemd op Teuge Radio. Drie *airproxes* ontstonden tijdens of direct na het invoegen in het circuit, de andere drie ontstonden door afsnijden of inlopen op het voorliggende vliegtuig. In één geval besloot een bemanning de nadering af te breken en terug te keren naar het punt Sierra.

### *Verminderde effectiviteit see-and-avoid resulterend in airproxes in het circuit*

Het is bij deze en de andere onderzochte *airproxes* niet eenvoudig vast te stellen waardoor piloten ander verkeer in het geheel niet zagen, of verkeer op grotere afstand wel maar dichtbij (met botsingsrisico) niet. De weersomstandigheden speelden bij één van de eerder onderzochte *airproxes* waarschijnlijk een rol.

<sup>6</sup> CAVOK staat voor *cloud and visibility OK*.

<sup>7</sup> Artikel 4, Regeling standaard luchtverkeerscircuits.

<sup>8</sup> Kwartaalrapportage Luchtvaart 2021-3: *airprox* PH-SWP en PH-TGV; Kwartaalrapportage Luchtvaart 2021-4: *airprox* PH-ZVC en PH-IIS.

<sup>9</sup> Twee van deze *airproxes* vonden plaats in november en december 2020 en de andere twee in juli en augustus 2021.

Wel is op basis van een studie door het *Australian Transport Safety Bureau (ATSB)* bekend dat - ondanks goed zicht - bijvoorbeeld atmosferische effecten of de aanwezigheid van complexe achtergronden (*contour interaction*) een negatieve invloed kunnen hebben op de waarneembaarheid van ander verkeer.<sup>10</sup> Een vliegtuig dat zich op een botsingskoers bevindt, staat in het zicht van de piloot vaak stil (*no relative motion*), waardoor het niet snel opvalt. Het concept van 'See-and-avoid' is volgens de studie in dergelijke situaties een gebrekkige en onbetrouwbare methode om botsingen te vermijden.

#### *Veiliger handelswijze bij onvoldoende separatie of buiten het circuitgebied komen*

Dit en de eerder genoemde *airprox*-onderzoeken laten zien dat de betrokken piloten – wanneer ze zagen dat ze te dicht bij ander vliegverkeer in het circuit kwamen of dreigden te komen – in de meeste gevallen toch doorvlogen naar de landingsbaan. Dit bracht extra botsingsrisico's met zich mee. Het is veiliger om de nadering af te breken, het circuitgebied te verlaten<sup>11</sup> en terug te keren naar meldpunt Sierra voor een volgende nadering.

Voor ieder circuitgebied geldt dat voor naderend verkeer dat, bijvoorbeeld om de benodigde separatie te kunnen aanhouden (onbedoeld), buiten het circuitgebied komt geen expliciete regel bestaat hoe dan te handelen. Dit betekent voor International Airport Teuge dat piloten ook in dat geval het beste kunnen terugvliegen naar meldpunt Sierra om het circuitgebied (weer) in te vliegen.

**Classificatie:** *Ernstig incident*

**Referentie:** *2022089*

10 ATSB, *Limitations of the See-and-Avoid Principle*, april 1991.

11 Dit geldt niet persé voor verkeer dat de eindnadering (*final*) afbreekt, zie ook Artikel 6, Regeling standaard luchtverkeerscircuits.

## Persoon geraakt door modelvliegtuig, gemotoriseerd modelvliegtuig, strand bij Katwijk, 31 oktober 2021

Op zondag 31 oktober 2021, omstreeks 11.00 uur raakte op het strand bij Katwijk een kind ernstig gewond aan het hoofd doordat het door een modelvliegtuig werd geraakt.

Die dag was een groep van zes personen, waaronder twee kinderen, op het strand ten zuiden van Katwijk. Eén van de personen had een gemotoriseerd modelvliegtuig waarmee hij op het strand een vlucht wilde maken. Het betrof een zelfbouw modelzweefvliegtuig met een spanwijdte van ongeveer 1,50 meter en een lengte van ongeveer 1 meter. Het modelvliegtuig had een elektromotor die de propeller aandreef. Het totaalgewicht van dit modelvliegtuig was ongeveer 2 kilogram.

Ingevolge de Regeling modelvliegen is een modelvliegtuig "een luchtvaartuig, niet in staat een mens te dragen, en uitsluitend gebruikt voor luchtvaartvertoning, recreatie of sport". Gezien de ernst van de verwonding en omdat een modelvliegtuig een luchtvaartuig is, is dit voorval geclassificeerd als ongeval waarvoor een onderzoekplicht geldt ingevolge de Rijkswet Onderzoeksraad voor Veiligheid.

De bestuurder had ruime ervaring met het vliegen met modelvliegtuigen. Hij had van te voren de weersverwachting gelezen en volgens hem vermeldde deze dat de wind uit de richting tussen 90-120 graden kwam met een snelheid van ongeveer 15-20 km/u. Hoewel de bestuurder vond dat deze omstandigheden niet gunstig waren voor een vlucht met dit modelvliegtuig, besloot hij toch om de vlucht uit te voeren. In eerste instantie wilde hij het modelvliegtuig op het open strand laten opstijgen om niet in turbulentie rond de duinen te komen, maar uiteindelijk koos hij toch voor een plek bij de duinen. Nadat hij de motor had gestart, liet hij het toestel in zuidelijke richting opstijgen, parallel aan de duinen. Volgens de bestuurder was de wind zodanig dat hij moeite had het modelvliegtuig onder controle te houden waarna hij besloot het toestel weer te landen.

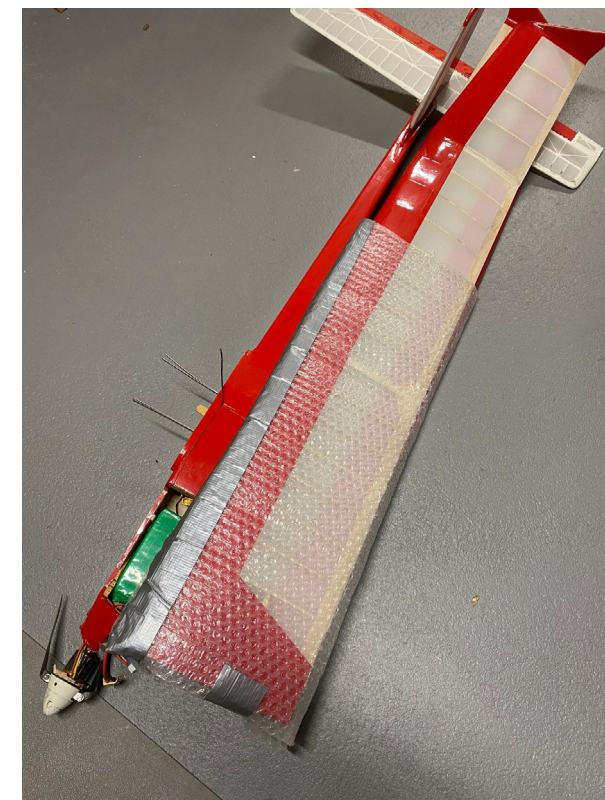


Foto van het gedemonteerde modelvliegtuig. (Bron: de eigenaar)

Hij stuurde het modelvliegtuig in de richting van de zee en liet het weer een bocht maken om in de richting van de duinen te vliegen en daar, parallel aan de duinen, te landen. In verband met de wind had de bestuurder alle aandacht nodig om het modelvliegtuig te besturen. Vlak voor de landing verloor de bestuurder de controle over het modelvliegtuig en dook het naar beneden. Volgens hem kwam dit doordat het modelvliegtuig in een neerwaartse luchtstroom terecht kwam en het vermogen van de elektromotor onvoldoende was om het toestel weer onder controle te krijgen. Nadat hij de controle over het modelvliegtuig had verloren, raakte het toestel met de propeller het hoofd van een van de kinderen.

# Onderzochte voorvallen

Over het laatste gedeelte van de vlucht lopen de verklaringen van de betrokkenen uiteen. Andere betrokkenen verklaarden dat er sprake was van een stormachtige westelijke/noordwestelijke wind waarbij het modelvliegtuig vanuit de richting van zee, met wind mee met hoge snelheid richting de duinen vloog. Doordat de bestuurder volgens deze personen al zijn aandacht richtte op de besturing van het modelvliegtuig voor de landing, lette hij niet op waar de andere personen stonden waarna het modelvliegtuig het kind raakte.

Volgens de waarnemingen van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) waren de weersomstandigheden rondom het tijdstip van het ongeval bij Katwijk: zicht meer dan 10 kilometer en wind op 10 meter hoogte uit de richting 160 graden met een snelheid van 17-20 knopen (31-37 km/u) en vlagen tot 25 knopen (46 km/u).

Het ongeval werd veroorzaakt doordat de bestuurder de controle over het modelvliegtuig verloor. Uit het weerrapport blijkt dat de weersomstandigheden ongeschikt waren om een vlucht met een modelvliegtuig te maken. De windsnelheid was te hoog om een modelvliegtuig van twee kilogram met een elektromotor goed te kunnen besturen. Hoewel er geen limieten aan de weersomstandigheden zijn gesteld voor het vliegen met modelvliegtuigen, waren de heersende windcondities voldoende aanleiding om te besluiten een vlucht met een dergelijk modelvliegtuig niet uit te voeren.

**Classificatie:** *Ongeval*  
**Referentie:** 2021121

## Verlies van controle na opstijgen, Matrice 210 V2, PH-6RM, Den Haag, 12 november 2021

### Het ongeval

De bemanning van de PH-6RM, bestaande uit een piloot, een *payload operator* en een waarnemer, was van plan een observatievlucht boven het centrum van Den Haag uit te voeren. De vlucht werd uitgevoerd door een overheidsdienst met een DJI Matrice 210 v2 (M210), een onbemand luchtvaartuig<sup>12</sup> dat geschikt is voor professionele toepassingen. Het toestel was uitgerust met een *dual payload* (dubbele lading, in dit geval een camera en thermische sensor) en werd bestuurd met behulp van DJI Cendence-afstandsbedieningen (*remote controller*, primair en secundair). Het totale gewicht van het onbemande luchtvaartuig was bijna 6 kg.

De opstijglocatie bevond zich op een dakterras op de vierde verdieping, tussen diverse hoge gebouwen. Tijdens de voorbereidingen kalibreerde de bemanning het kompas van het onbemande luchtvaartuig, nadat de DJI Pilot software applicatie op de afstandsbediening de waarschuwing '*compass calibration required*' ('kompaskalibratie vereist') had gegeven. Volgens de piloot gaf de DJI Pilot toereikende plaatsbepalingsinformatie<sup>13</sup> (op basis van satellieten) aan om de startprocedure uit te voeren.

- 12 Het onbemande luchtvaartuig maakte deel uit van het onbemand luchtvaartuigstelsel of UAS (*Unmanned Aircraft System*), dat tevens uit een grondstation of afstandsbediening bestaat.
- 13 De DJI Pilot-app kent vijf verschillende niveaus (aangeduid met een corresponderend aantal streepjes) die de kwaliteit van het satelliet signaal aangeven. Het niveau wordt bepaald op basis van het aantal beschikbare satellieten, de signaalsterkte van de satellieten en de nauwkeurigheid van de horizontale plaatsbepaling. Een minimum van drie streepjes is vereist om veilig te kunnen vliegen in P-modus, al beveelt de fabrikant van het systeem vier of meer streepjes aan.

De vluchtmodus was ingesteld op P (= *Positioning*).<sup>14</sup> Nadat de piloot de motoren van het onbemande luchtvaartuig had gestart, liep hij weg en was hij van plan de zogeheten '*post take-off checks*' (controles na het starten) uit te voeren.

Meteen na het opstijgen reageerde het onbemande luchtvaartuig niet op de *stick input* zoals verwacht en vloog het toestel onbestuurbaar weg van de bemanning en richting de straat. Voordat het onbemande luchtvaartuig de straat bereikte, draaide het toestel om en vloog het richting de bemanning. Door op de grond te gaan liggen, voorkwamen de bemanningsleden dat ze geraakt werden door het toestel. Daarna maakte het hoogte en botste het tegen het gebouw. Het viel naar beneden en raakte daarbij een bemanningslid. Het toestel en de *payload* liepen daarbij aanzienlijke schade op. Het bemanningslid raakte lichtgewond.

De weersomstandigheden (een windsnelheid van circa 16 knopen en windstoten tot 26 knopen) lagen binnen het operationele gebruiksgebied van het onbemande luchtvaartuig. De vlucht werd 's avonds uitgevoerd, buiten de zogeheten uniforme daglichtperiode (UDP).

### Analyse

Tijdens het onderzoek heeft de Onderzoeksraad meermaals contact opgenomen met de fabrikant om antwoorden te krijgen op algemene vragen over het onbemande luchtvaartuig en de bijbehorende (sub)-systemen. Niet alle opgevraagde informatie werd tijdig beschikbaar gesteld aan het onderzoeksteam, met als gevolg dat bepaalde, voor het onderzoek essentiële informatie niet voorhanden was.

<sup>14</sup> In de P-modus is het onbemande luchtvaartuig afhankelijk van het *Global Navigation Satellite System* (GNSS) en het kompas als referentiekader voor de te maken vluchtbewegingen.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft de gegevens geanalyseerd die door het onbemande luchtvaartuig zijn geregistreerd. De gegevens toonden aan dat de hoogte overeenkwam met de door de piloot gegeven input. De rolhoek, standhoek en gierhoek van het onbemande luchtvaartuig kwamen daarentegen over het algemeen niet overeen met de gegeven input.

Opvallend was dat het toestel direct na het opstijgen, en zonder enige input van de piloot, rol- en stampbewegingen begon te maken. Het onbemande luchtvaartuig werd tijdens de vlucht in P-modus bestuurd.

Uit verdere analyse kwam naar voren dat kort nadat de piloot de controle had verloren over het onbemande luchtvaartuig, het systeem de foutmelding '*GNSS<sup>15</sup> position non-match*' gaf. Gegevens toonden aan dat het aantal beschikbare GNSS-satellieten voorafgaand aan de start groter dan acht was; vijf daarvan waren GPS-satellieten. Na de start fluctueerde het aantal beschikbare GNSS-satellieten tussen de zes en de acht. Tijdens de vlucht gaf de DJI Pilot-app geen waarschuwing dat het GPS-signaal te zwak zou zijn. Het aantal streepjes ter indicatie van de kwaliteit van het GNSS-signaal in de DJI Pilot-app lag tussen drie en vier; dit zou volgens de fabrikant voldoende moeten zijn voor een veilige vlucht in P-modus.<sup>16</sup>

Gezien het feit dat de opstijglocatie tussen gebouwen lag, is het mogelijk dat er sprake was van een of meerdere GNSS multipad<sup>17</sup> fouten, hoewel er geen bewijs gevonden is dat deze hypothese ondersteunt. In het algemeen kan een zwak, onnauwkeurig of verlies van GNSS-signaal

<sup>15</sup> Global Navigation Satellite System (GNSS). Het onbemande luchtvaartuig maakt gebruik van GPS en GLONASS. Volgens de fabrikant van de UAS integreert het besturingssysteem de informatie van deze twee systemen.

<sup>16</sup> Alleen in het laatste deel van de vlucht, net voordat of op het moment dat het onbemande luchtvaartuig tegen het gebouw vloog, zakte het aantal beschikbare satellieten en het GNSS-signaal onder het minimumniveau. Dit werd waarschijnlijk veroorzaakt door interactie met het gebouw en/of de stand van het onbemande luchtvaartuig.

<sup>17</sup> Bijvoorbeeld doordat het satelliet signaal gereflecteerd wordt door omringende gebouwen.

leiden tot verlies van controle over het onbemande luchtvaartuig wanneer deze in de P-modus wordt gevlogen.

Voorafgaand aan de vlucht gaf de DJI Pilot-app de waarschuwing: '*compass calibration required*' ('kompaskalibratie vereist'). Volgens de fabrikant van het onbemande luchtvaartuig betekent dit dat het systeem een behoorlijk sterk magnetisch veld had gedetecteerd in de buurt van het toestel. Daarnaast toonden de gegevens aan dat er sprake was van een discrepantie van ongeveer 50 graden tussen de gierhoek zoals die was berekend door de IMU (*Inertial Measurement Unit*<sup>18</sup>) en de hoek die werd gemeten door het magnetisch kompas; deze discrepantie lijkt te zijn opgetreden als gevolg van de kalibratie.<sup>19</sup> De fabrikant van de UAS verklaarde dat een dergelijke discrepantie in gierhoek een afwijking en '*drift*' zou kunnen veroorzaken, doordat de vluchtcomputer het onbemande luchtvaartuig niet meer goed kan besturen. De kalibratie van het kompas of de melding om het kompas te kalibreren werd mogelijk beïnvloed door externe factoren, zoals de elektromagnetische eigenschappen van het gebouw op de opstijglocatie. Dit zou betekenen dat de kompaskalibratie geldig zou zijn op de exacte opstijglocatie, maar na het opstijgen ongeldig zou worden.

### Conclusies

Het is niet met zekerheid vast te stellen dat de hoofdoorzaak van het verlies van controle een zwak, verlies van of onnauwkeurig GNSS-signaal, een foutieve kalibratie van het kompas of een combinatie van deze factoren was. Het onderzoeksmateriaal en de analyse lijken te duiden op een probleem met de kalibratie van het kompas, al kan ook dit niet met zekerheid vastgesteld worden.

<sup>18</sup> Systeem dat berekeningen maakt op basis van gemeten bewegingen van de drone.

<sup>19</sup> De magnetische kompasshoek was berekend aan de hand van de ruwe kompaswaarden. Voor kalibratie lag het verschil tussen de door de IMU en de door het kompas gemeten hoek in de orde van grootte van 10 graden en minder.

# Onderzochte voorvallen

Vliegen met een onbemand luchtvaartuig in de bebouwde kom, vooral als er hoogbouw is, brengt risico's met zich mee, zoals verlies van of een zwak satelliet signaal en externe invloeden op de boordsystemen. Deze factoren kunnen invloed hebben op de bestuurbaarheid van het onbemande luchtvaartuig. Bemanningen moeten zich ervan bewust zijn dat deze factoren mogelijk kunnen optreden, zodat tijdig actie kan worden ondernomen in het geval het onbemande luchtvaartuig onverwacht gedrag vertoont. In sommige gevallen kan het beter zijn om uit voorzorg in A-modus (*Attitude-mode*) te vliegen in een dergelijke omgeving. Vliegen in A-modus stelt de bemanning in staat om mogelijke GNSS-problemen te ondervangen, aangezien er in A-modus voor de plaatsbepaling geen gebruik wordt gemaakt van GNSS-informatie en het magnetisch kompas.

De exploitant voerde ook een veiligheidsonderzoek uit. Na het voorval heeft de exploitant een bericht gestuurd aan het personeel waarin stond dat voorzichtigheid geboden is wanneer gebouwen worden gebruikt als opstijglocatie, aangezien er interferentie kan optreden die het besturingssysteem van een UAS kan beïnvloeden. Het is belangrijk om te controleren of het GNSS-signaal sterk genoeg is op dit soort locaties.

**Classificatie:** *Ongeval*

**Referentie:** 2021124

## Airprox, Grumman American AA-5, N277MW en Alexander Schleicher ASK 21, PH-1018, vliegbasis Gilze-Rijen, 5 maart 2022

De N277MW, een Grumman American AA-5, maakte op zaterdag 5 maart 2022 een overlandvlucht onder zichtvliegvoorschriften (VFR) van vliegveld Leer-Papenburg (in Duitsland) naar luchthaven Antwerpen (in België). De piloot van het motorvliegtuig had zijn vlucht over vliegbasis Gilze-Rijen gepland, waar op dat moment de zweefvliegclub actief was. Er werd gelierd tot een hoogte van circa 450 meter (1476 voet).

De piloot nam contact op met *Dutch Mil Info*, en op de opgenomen radiocommunicatie is hoorbaar dat hij meldde dat hij Gilze wilde kruisen naar het zuiden op een hoogte van 1000 voet. Vanwege ander verkeer duurde het even voordat *Dutch Mil Info* antwoordde met: "flight information service, QNH 1021, later on crossing Gilze is approved". De piloot las terug dat hij toestemming had gekregen om Gilze te mogen kruisen. De piloot was vervolgens in de veronderstelling dat hij een klaring had gekregen en dat daar op dat moment geen zweefvliegactiviteiten plaatsvonden. Hij vloog vervolgens op een hoogte van ongeveer 1040 voet over het zweefvliegcircuit van vliegbasis Gilze-Rijen. De PH-1018, een ASK 21, vloog op dat moment ten oosten van de vliegbasis op een hoogte van ongeveer 1265 voet. Volgens radardata kwamen de twee toestellen in elkaars nabijheid. De minimale verticale separatie tussen beide luchtvaartuigen was ongeveer 225 voet en de minimale horizontale separatie van ongeveer 80 meter.

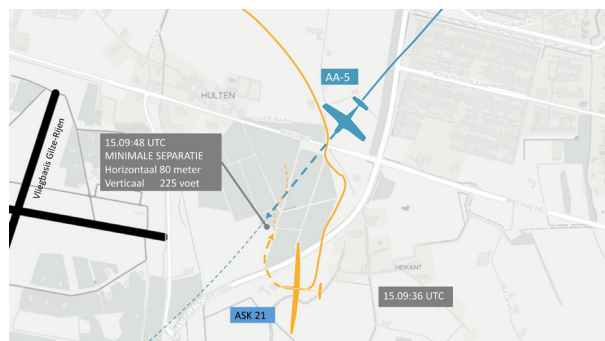
Het plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied (*control zone*, CTR) was niet actief toen de AA-5 het luchtruim boven de vliegbasis naderde. Dit luchtruim wordt buiten de openingsuren van de CTR een *radio mandatory zone* (RMZ) en neemt dan de luchtruimclassificatie van het omringende luchtruim aan.



Bij het binnenvliegen van een RMZ moet contact worden gemaakt met de verantwoordelijke luchtverkeersleidingsdienst, in dit geval *Dutch Mil Info*. Daarna dient de betreffende radiofrequentie beluisterd te worden.<sup>20</sup>

Ten tijde van het voorval was de RMZ actief. Het gemotoriseerde toestel vloog toen op 1040 voet in luchtruim met classificatie G. Dit is ongecontroleerd luchtruim, waar zonder klaring mag worden gevlogen en piloten zelf verantwoordelijk zijn voor separatie met andere luchtvaartuigen. In luchtruim met classificatie G wordt vluchtinformatie (*flight information service*) op verzoek van de piloot verstrekt.

Om de kans op een *airprox* tussen een motorvliegtuig en een zweefvliegtuig boven of nabij een luchtvaartterrein waar zweefvliegactiviteiten plaatsvinden te verkleinen, is het aan te raden om deze locaties en de directe omgeving daarvan te vermijden en er niet op lage hoogte overheen te vliegen.



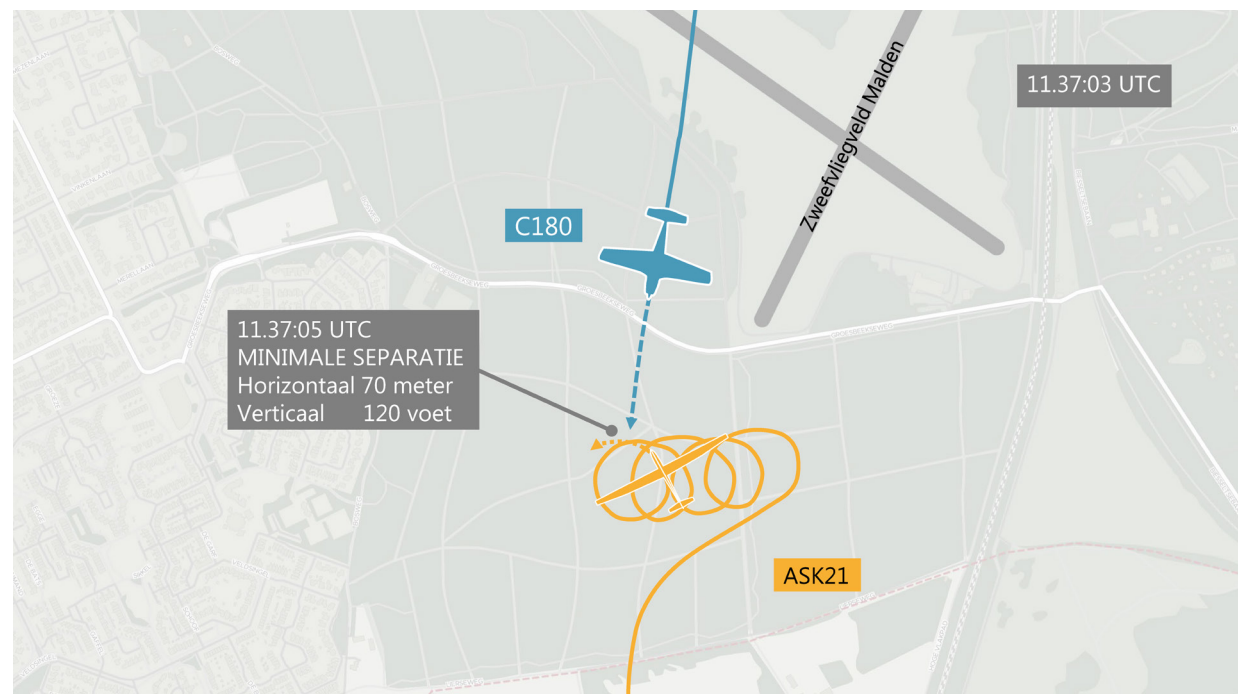
De ASK 21 vliegt in het zweefvliegcircuit op 1265 voet terwijl de AA-5 vliegbasis Gilze-Rijen kruist op 1040 voet. (Bron: radargegevens Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL))

**Classificatie:** Ernstig incident

**Referentie:** 2022013

## Airprox, Alexander Schleicher ASK 21, PH-733 en Cessna 180J, PH-SLA, zweefvliegveld Malden, 20 april 2022

Op woensdag 20 april 2022, omstreeks 12.50 uur, steeg de PH-733, een tweepersoonszweefvliegtuig van het type Alexander Schleicher ASK 21 op vanaf zweefvliegveld Malden voor een lokale vlucht. Aan boord waren twee personen. Omstreeks 13.37 uur vloog de ASK 21 in een thermiekbel en had al enkele cirkels gedraaid toen op ongeveer 2000 voet het waarschuwingssysteem FLARM<sup>21</sup> een waarschuwing gegenereerde. FLARM genereert een waarschuwingssignaal als een ander luchtvaartuig zich in de nabijheid bevindt en er botsingsgevaar is.



Reconstructie van de *airprox* op basis van de FLARM-gegevens. (Bron: radargegevens LVNL)

De piloten zagen in eerste instantie geen ander toestel naderen, maar kort daarna zagen zij ineens een motorvliegtuig boven zich met hoge snelheid passeren. Het vliegtuig vloog van links naar rechts over hun toestel heen op een door de piloten geschatte verticale afstand van minder dan 20 meter. Vanwege de snelheid van het motorvliegtuig konden de piloten de registratie niet lezen.

De piloot van de PH-SLA, een eenmotorig vliegtuig van het type Cessna 180J Skywagon, steeg die dag omstreeks 13.30 uur op van International Airport Teuge voor het uitvoeren van een fotovlucht.

20 EASA, *Easy Access Rules for Standardised European Rules of the Air (SERA)*, SERA.6005, March 2022.

21 FLARM is een *airborne collision avoidance* systeem voor zweefvliegtuigen.

# Onderzochte voorvallen

De piloot was in het bezit van een brevet voor verkeersvlieger (ATPL) en had een vliegervaring van ruim 20.000 uur. Het te fotograferen gebied lag in de plaatselijke luchtverkeersleidingsgebieden van de vliegbases Volkel, Gilze-Rijen en Eindhoven. Onderweg naar het gebied, vloog de piloot op ongeveer 3000 voet over het zweefvliegveld Terlet en vloog verder in zuidelijke richting. Uit operationele overwegingen besloot hij over het zweefvliegveld Malden te vliegen. Toen hij dit zweefvliegveld naderde, was de piloot al begonnen met de daling naar de vlieghoogte voor de fotovlucht. Hij zag het zweefvliegveld en beoordeelde de situatie rondom het veld. Hij verklaarde dat hij geen zweefvliegtuigen in de lucht waarnam en op de grond geen activiteiten zag waaruit zou blijken dat er een lier- of sleepstart voorbereid werd.

In zijn herinnering vloog hij op een hoogte van ongeveer 2000 voet over het zweefvliegveld en vervolgde hij zijn weg in zuidelijke richting. Hij verklaarde de ASK 21 niet te hebben gezien. De PH-SLA is ook uitgerust met een waarschuwingssysteem dat een signaal geeft als er ander luchtverkeer in de buurt is. De piloot verklaarde dat dit systeem geen waarschuwing heeft gegenereerd voor mogelijk botsingsgevaar.

Met gegevens van het FLARM zijn de vluchtpaden van de ASK 21 en de Cessna 180J geanalyseerd. Op het punt waar de beide toestellen het dichtst bij elkaar waren, was de onderlinge separatie ongeveer 70 meter horizontaal en 120 voet (ongeveer 37 meter) verticaal.

Volgens opgave van de nabij gelegen vliegbasis Volkel, was het weer ten tijde van het voorval: wind uit de richting 060 graden met een kracht van 7 knopen, variabel tussen 020 en 130 graden, zicht meer dan 10 kilometer, temperatuur 16 °C, luchtdruk 1016 hPa.

Het luchtruim boven 1500 voet rond het zweefvliegveld Malden heeft de classificatie E. In dit type luchtruim wordt geen luchtverkeersleiding verleend aan VFR-verkeer, zijn piloten zelf verantwoordelijk voor separatie met andere luchtvaartuigen en moeten zij voortdurend uitkijken naar ander luchtverkeer. Maar zelfs als goed wordt uitgekeken, kan het voorkomen dat een ander luchtvaartuig niet wordt gezien, zoals ook in dit geval.

Waarschuwingssystemen voor ander luchtverkeer helpen wel om dit luchtverkeer op tijd te signaleren maar nog niet ieder luchtvaartuig is daarmee uitgerust.

Uit de verklaring van de ervaren piloot van de Cessna 180J blijkt dat hij op weg naar zijn doel bewust over twee zweefvliegvelden heen is gevlogen, Terlet en Malden. Rondom zweefvliegvelden kan een concentratie van zweefvliegtuigen verwacht worden, zeker als het goed weer is. Hoewel het niet verboden is om over zweefvliegvelden heen te vliegen, is het aan te raden (zoals eerder in deze rapportage is vermeld) om deze locaties en de directe omgeving daarvan zo veel mogelijk te vermijden.

**Classificatie:** *Ernstig incident*

**Referentie:** 2022029

## Verlies van controle na onderbroken lierstart, Alexander Schleicher ASW 28, PH-1643, zweefvliegveld Terlet, 5 mei 2022

### Het verloop van de vlucht

Tijdens hun jaarlijkse zweefvliegkamp op zweefvliegveld Terlet maakten de leden van een zweefvliegclub gebruik van de lier van een andere club. Leden van de bezoekende club bedienden de lier.

Op donderdag 5 mei 2022 omstreeks 16.35 uur maakte de piloot van de PH-1643, een eenpersoonszweefvliegtuig van het type ASW 28, zich klaar voor zijn tweede start die dag met dit toestel vanaf baan 22L door middel van de lierstartmethode. De voorgaande vlucht was probleemloos verlopen.

Nadat de piloot de cockpitcheck had uitgevoerd, werd de lierkabel aan het toestel vastgemaakt. De piloot gaf aan dat hij klaar was voor vertrek, waarna het oplieren werd gestart. Nadat het zweefvliegtuig loskwam van de grond, verhoogde de piloot geleidelijk de neusstand van het toestel. Kort daarna merkte hij dat de lier geen trekkracht meer leverde en dat de snelheid van het zweefvliegtuig terugliep. Hij bracht vervolgens de neus van het toestel omlaag. Dit is het sein voor degene die de lier bedient, de lierist, dat er te langzaam wordt gelierd en er meer vermogen moet worden gegeven. Er gebeurde echter niets, aldus de piloot. Vervolgens bracht de piloot de neus van het toestel op de horizon en zag hij dat de lierkabel slap hing. Hij begreep toen dat er iets verkeerd ging waarna hij de kabel ontkoppelde. Het toestel vloog op dat moment op een hoogte van 25 á 30 meter. Volgens de piloot was de snelheid van het zweefvliegtuig inmiddels teruggelopen tot 35 km/uur, terwijl dit volgens hem normaal 95 km/uur behoorde te zijn. Hij verlaagde de neusstand van het toestel maar durfde dit niet te veel te doen vanwege de lage hoogte waarop het toestel zich bevond. Hij probeerde de neusstand vervolgens in stapjes verder te verlagen. De snelheid liep wel iets op, maar op enig moment viel het toestel over de linkervleugel weg, nam een neerwaartse neusstand aan en begon te draaien. Het toestel raakte vervolgens eerst met de linkervleugel en toen met de neus de grond. De piloot raakte door het ongeval gewond en het zweefvliegtuig raakte zwaar beschadigd.

Van het ongeval zijn filmopnamen beschikbaar. Hierop is, op afstand, te zien dat de ASW 28 om 16.36:48 uur met de startrol begon. Twee seconden later kwam het toestel los van de grond en begon met de stijgvlucht. Om 16.36:54 uur werd de neus van het toestel horizontaal gebracht en vrijwel direct daarna ging de neus naar beneden en viel het toestel over een vleugel weg. Om 16.36:59 uur raakte het toestel de grond.

### De piloot en de lierist

De piloot had zeven jaar ervaring als zweefvlieger en had in die periode 419 starts gemaakt waarbij hij ruim 55 uur had gevlogen. In het begin van het seizoen 2022 was hij in maart uitgecheckt door een instructeur. Na deze checkvlucht, die goed was verlopen, had hij tot het ongeval tien starts gemaakt in twee verschillende types eenpersoonszweefvliegtuigen van de club: een ASK 23B en een ASW 28. Naar zijn zeggen was hem tijdens de vliegopleiding wel geleerd altijd voorbereid te zijn op een kabelbreuk of lierstoring maar had hij dit nooit daadwerkelijk geoefend.

De lierist was sinds anderhalf jaar lierist bij de zweefvliegclub. Omdat de gebruikte lier van een andere club was, was hij hier op de eerste dag van de kampweek op uitgecheckt. Volgens de lierist had deze lier minder vermogen dan de lier van de eigen club, maar direct voorafgaand aan het voorval had hij twaalf zweefvliegtuigen zonder problemen omhoog gelierd.

### De startprocedure

De startprocedure was anders dan bij de club gebruikelijk. Anders dan bij de eigen club (waar men portofoons gebruikte om aan te geven welk type zweefvliegtuig er ging starten en de lierist dan wist hoeveel vermogen er moest worden gegeven) was er geen mondeling contact tussen de lier en de startplaats; er werd alleen gebruik gemaakt van een lichtsignaal. Hierdoor wisten de lieristen in de eerste fase van elke vlucht niet of zij een (lichtere) een- of (zwaardere) tweezitter aan het oplieren waren. Omdat de gebruikte lier naar verluidt minder vermogen had dan de lier die de club normaliter gebruikte, werden alle zweefvliegtuigen eerst met vol vermogen opgelierd. Door de afstand tussen de lier en de startplaats en door een bolling in de baan konden de lieristen het betreffende zweefvliegtuig pas zien als het al los van de grond was.



De verongelukte ASW 28.

Indien bleek dat het een eenzitter was, werd het vermogen daarna handmatig teruggenomen. Bij een tweezitter werd met vol vermogen doorgelierd.

De lierist verklaarde dat de start van de ASW 28 normaal verliep: na het lichtsignaal trok hij de lierkabel strak en selecteerde vervolgens vol vermogen. Toen hij het toestel in zicht kreeg, zag hij dat het een eenzitter betrof, waarna hij het vermogen tot de helft terugbracht. Volgens de lierist viel het vermogen van de lier toen volledig weg. Hij bracht vervolgens de gashendel volledig naar voren om weer vol vermogen te selecteren, maar volgens hem reageerde de motor daar niet op. Op dat moment besloot hij het vermogen weer helemaal terug te brengen en op de rem te trappen om de piloot in de gelegenheid te brengen de stand van zijn toestel te herstellen. Hij zag dat de neus van het zweefvliegtuig omhoog gericht bleef, waarna het over de linkervleugel wegviel en neerstortte.

### De lier

De lier die werd gebruikt, is van het merk MEL en heeft een vermogen van 160 pk. Aan het begin van de dag had de dagelijkse inspectie van de lier plaatsgevonden waarbij de lier in orde werd bevonden. Na het voorval is de werking van de lier in het bijzijn van onderzoekers van de Onderzoeksraad getest. Hierbij werden geen afwijkingen geconstateerd.

# Onderzochte voorvallen

De dag daarna is de lier uitgebreid onderzocht en getest door liertechnici. Ook hierbij werden geen afwijkingen of storingen geconstateerd. Bij navraag bleek dat de lier van de eigen zweefvliegclub van hetzelfde type was en volgens het typeplaatje ook een maximaal vermogen van 160 pk had. Het is niet duidelijk geworden waarop het door de lierist benoemde verschil in vermogen met de lier van de club was gebaseerd.

## Analyse

Het ongeval werd ingeleid door het terugvallen van het vermogen van de lier. Of dit het gevolg was van een technische storing of van menselijk handelen is niet duidelijk geworden. Hoewel er noch voor noch na het ongeval afwijkingen of storingen aan de lier zijn geconstateerd, is een technische oorzaak niet uit te sluiten. Vanwege het veronderstelde verminderde vermogen en het niet kunnen communiceren tussen lier en startplaats werd gekozen voor een procedure waarbij altijd met vol vermogen werd gestart en dit pas werd aangepast als de lierist kon zien dat er een eenzitter aan de kabel hing. Hiermee werd een extra moment geïntroduceerd waarop onbedoeld in een kritische vluchtfase te veel of te weinig vermogen kan worden gegeven.

De piloot verklaarde dat hij met een hogere snelheid, dan hij gewend was, werd opgelierd. Bij zijn eigen club werd in principe rustiger gestart, waarna later meer vermogen werd gegeven. In dit geval ging het naar zijn gevoel meteen met vol vermogen. Zijn eerste start op die dag verliep in zijn herinnering rustiger. Hij verklaarde te zijn verrast door het wegvallen van het vermogen tijdens de tweede start. Uit de beschikbare filmopnamen blijkt dat de piloot de neus van het zweefvliegtuig wel vanuit de klimstand naar beneden bracht maar niet voldoende, waardoor de vliegsnelheid onvoldoende toenam en deze onder de overtreksnelheid kwam. Vrijwel meteen daarna viel het zweefvliegtuig over een vleugel weg. Gezien de lage hoogte was de piloot toen niet meer in staat deze situatie te herstellen waarna een ongeval onvermijdelijk bleek.

Tijdens de zweefvliegopleiding<sup>22</sup> wordt geleerd altijd voorbereid te zijn op een kabelbreuk of lierstoring. Ongeacht de hoogte moet in zo'n geval de BOKS-procedure (Bijprikken, Ontkoppelen, Kleppen gesloten/gelocked, Snelheid) worden uitgevoerd. Dit houdt feitelijk in dat de piloot de stuurknuppel naar voren moet bewegen om zo de neusstand van het toestel onder de horizon te brengen, en de bijbehorende veilige (landings) snelheid te bereiken. Bij een kabelbreuk of lierstoring op lage hoogte landt de piloot het zweefvliegtuig vervolgens rechttuit.

Met betrekking tot het ontbreken van de mondelinge communicatie tussen de startplaats en de lier is het wenselijk als de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL) in haar richtlijnen vastlegt dat er te allen tijde een deugdelijk middel voor mondelinge communicatie tussen de startplaats en de lier aanwezig moet zijn.

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022032

22 <https://zweefvliegopleiding.nl/index.php/4-21-kabelbreuk> (geraadpleegd op 12 september 2022).

## Runway excursion, Cessna 172S, D-EWIT, Rotterdam The Hague Airport, 14 mei 2022

De piloot voerde met zijn Cessna 172S een lokale vlucht onder zichtvliegvoorschriften uit vanaf Rotterdam The Hague Airport. Hij was de enige inzittende. Tijdens de nadering naar baan 24 kwam de wind uit het westen - van de rechterkant - met een snelheid van 8 knopen. Net voor en tijdens de landing ondervond de piloot windvlagen; hierdoor moest hij stuurcorrecties maken om het toestel op de middellijn van de baan te houden. Hij verloor hierbij de controle over het toestel. Het linkerviel kwam naast de baan en de linkervleugeltip raakte de grond. De Cessna kwam uiteindelijk weer terug op de baan. De piloot bleef ongedeerd. Het toestel liep schade op aan de linkervleugel.

De piloot had een totale vliegervaring van 768 uur, waarvan 570 uur op het betreffende type.



Schade aan de linkervleugel. (Bron: Havendienst Rotterdam The Hague Airport)

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022043

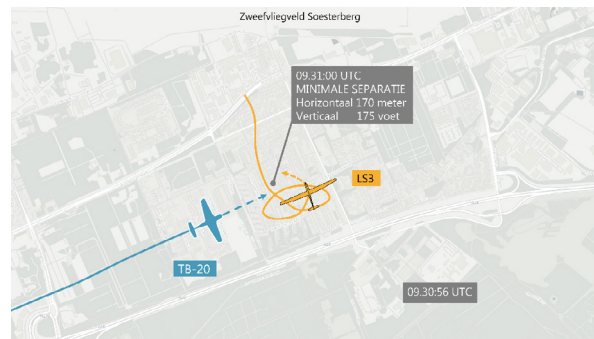
## Airprox, Rolladen-Schneider Flugzeugbau GmbH LS3, PH-1567 en Socata TB-20, OO-KNK, nabij zweefvliegveld Soesterberg, 22 mei 2022

Het motorvliegtuig, een TB-20, maakte een vlucht onder zichtvliegvoorschriften (VFR) van de Internationale Luchthaven Oostende-Brugge in België naar International Airport Teuge. De piloot was de enige inzittende. Het zicht was goed en het was licht bewolkt. Om 11.26 uur, op ongeveer 20 km ten zuidwesten van Soesterberg nam de piloot contact op met *Dutch Mil* en kreeg te horen dat hij *flight information service*<sup>23</sup> kreeg. Ongeveer gelijktijdig waren twee zweefvliegtuigen in elkaars nabijheid hoogte aan het winnen in een thermiekbels op een hoogte tussen de 1640 en 1970 voet (500 en 600 meter) nabij zweefvliegveld Soesterberg. Enkele minuten later passeerde het motorvliegtuig beide zweefvliegtuigen onderlangs<sup>24</sup> en vloog door in een noordoostelijke richting. Tien minuten later vroeg de piloot van de TB-20 aan *Dutch Mil* of hij de frequentie mocht verlaten om contact op te nemen met Teuge, wat werd toegestaan.

De piloot van de TB-20 verklaarde dat hij op de hoogte was van zweefvliegactiviteiten nabij Soesterberg en hiermee rekening had gehouden in zijn vluchtplanning. Hij had goed uitgekeken naar luchtverkeer nabij Soesterberg, maar had beide zweefvliegtuigen niet waargenomen. Beide zweefvliegers zagen de TB-20, maar op een zodanig laat tijdstip dat ze geen uitwijkmanoeuvre konden maken.

- 23 Vluchtinformatieverstrekking is het geven van inlichtingen tijdens een vlucht ten behoeve van een veilige en doelmatige vluchttuitvoering. Het gaat hier onder andere om informatie over weersverschijnselen langs de vliegroute, inlichtingen over wijziging in de bruikbaarheid van navigatiehulpmiddelen en veranderingen in de staat van luchtvaartterreinen en faciliteiten. Hierbij wordt geen luchtverkeersleiding gegeven.
- 24 Het voorval werd gemeld door de piloot van de LS3. Uit radardata is gebleken dat zijn toestel en de TB-20 elkaar passeerden met een minimale afstand van verticaal 175 voet en horizontaal 170 meter.

De drie luchtvaartuigen bevonden zich in gecontroleerd luchtruim met classificatie E, waarin piloten (die VFR-vluchten uitvoeren) zelf verantwoordelijk zijn voor de separatie met ander VFR-verkeer. VFR-vluchten kunnen hier, voor zover praktisch mogelijk voor *Dutch Mil*, verkeersinformatie ontvangen. Indien luchtvaartuigen van verschillende categorieën elkaar naderen op convergerende koersen, zoals hier het geval was, moeten motorvliegtuigen voorrang verlenen aan zweefvliegtuigen.



De airprox ten zuiden van zweefvliegveld Soesterberg. (Bron: radargegevens LVNL)

**Classificatie:** Ernstig incident  
**Referentie:** 2022052

## Stuiterlanding, Van's Aircraft, Inc. RV-9A, PH-RVN, Vliegveld Hoogeveen, 17 juni 2022

Om ongeveer 21.45 uur keerde de PH-RVN, een RV-9A zelfbouwtoestel, terug naar vliegveld Hoogeveen van een overlandvlucht. Aan boord waren een piloot en een passagier. Op vliegveld Hoogeveen was relatief veel vliegverkeer vanwege een evenement dat plaatsvond tot het einde van de daglichtperiode. Het zicht was meer dan 10 km, er was geen bewolking en de wind kwam uit een zuidelijke richting met een kracht van 4 knopen.

Toen de RV-9A zich in het rechterhandcircuit voor baan 27 bevond, meldde de piloot op de frequentie van Hoogeveen Radio dat hij zich op *downwind* en later op *right base* bevond en een *full stop landing* ging maken. Op *final* meldde hij wederom zijn positie en intenties via de radio. Volgens de piloot werden zijn radiotransmissies beantwoord door de havendienst. Op *short final* meldde de piloot nogmaals zijn positie. Hij nam vervolgens waar dat een ander toestel baan 27 opreed om de start aan te vangen. De piloot gaf aan hierdoor verrast te zijn. Het duurde volgens hem enige tijd voordat het toestel begon te rollen. Hij overwoog een doorstart te maken, maar besloot dit niet te doen. Hij was namelijk van mening dat zijn toestel dan te dicht bij de zweefvliegbaan zou komen die aan de zuidkant van de baan is gelegen, of te dicht bij het toestel zou komen dat zojuist was begonnen met de startrol. De piloot zette daarom de nadering voort en landde zijn RV-9A op baan 27.

Nadat het toestel voor de eerste keer de grond raakte, stuiterde het twee keer op. Hierna kantelde het voorover op de neus waar het kortstondig rechtop stond, alvorens terug te vallen op zijn hoofdwielen. Het toestel liep schade op aan de propeller, de spinner en de neuspoot. De piloot en de passagier bleven ongedeerd.

Het is goed om ervan bewust te zijn dat er zich altijd een situatie kan voordoen die het nodig maakt om de eindnadering af te breken. In een dergelijk geval dient men over te gaan in een stijgvlucht, waarna op een veilige wijze het luchtverkeerscircuit weer gevolgd kan worden.

# Onderzochte voorvallen

Een stuiterlanding is over het algemeen moeilijk te corrigeren, omdat het stuiteren snel achter elkaar plaatsvindt. In dit geval duurde het vier seconden vanaf het moment van *touchdown* totdat het toestel op de neus tot stilstand kwam. De beste remedie tegen een stuiterlanding is direct na de eerste stuiter een doorstart te maken.



Het beschadigde toestel. (Bron: vliegtuigeigenaar)

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022073

## Onbemande luchtvaartuigen tijdens ballonfestival, Hardenberg, 24 juni 2022

Tijdens de start van de heteluchtballonnen op het ballonfestival te Hardenberg werden er meerdere onbemande luchtvaartuigen (drones) waargenomen nabij en boven het opstijgterrein, in luchtruimklasse G. Deze onbemande luchtvaartuigen waren niet bekend bij de organisatie van het ballonfestival. De gezagvoerder van een ballon meldde dat rond 800 voet hoogte een onbemand luchtvaartuig vlakbij zijn ballon vloog en op naar schatting twee meter afstand onder de mand doorvloog. De onbemande luchtvaartuigen en hun piloten zijn niet geïdentificeerd. De organisatie verzocht via de omroepinstallatie de *Unmanned Aircraft System* (UAS<sup>25</sup>) piloten het luchtruim rond het startveld vrij te maken. Dit had geen effect. Bij het ballonfestival was een groot aantal deelnemers en toeschouwers op het terrein aanwezig.

Een UAS mag onder bepaalde (Europese) regels in hetzelfde luchtruim opereren als een bemand luchtvaartuig. De SERA-verordening<sup>26</sup> schrijft voor dat een luchtvaartuig – hieronder vallen ook onbemande luchtvaartuigen – niet mag worden gebruikt in dusdanige nabijheid van andere luchtvaartuigen dat gevaar voor botsing ontstaat. Daarnaast gelden beperkingen voor UAS.<sup>27</sup> Zo mag een UAS van de 'open categorie'<sup>28</sup> tot maximaal 120 meter hoogte worden gevlogen en dient de UAS-piloot altijd zicht te houden op het onbemande luchtvaartuig.

- 
- 25 Een *Unmanned Aircraft System* (UAS) bestaat doorgaans uit een grondstation of *remote controller* en een onbemand luchtvaartuig.
  - 26 *Standardised European Rules of the Air*, gemeenschappelijke luchtverkeersregels.
  - 27 Civiele UAS opereren sinds 1 januari 2021 onder Europese wetgeving (EU Verordeningen 2019/947 en 2019/945).
  - 28 Dit zijn onbemande luchtvaartuigen met een maximaal startgewicht van minder dan 25 kg waarmee vluchten worden uitgevoerd met een laag risico. Voor meer informatie over de verschillende categorieën, zie <https://www.easa.europa.eu/domains/civil-drones> en <https://www.ilent.nl/onderwerpen/drones>.

Ook mag niet over mensenmenigten gevlogen worden en moet het overvliegen van personen die niet bij de vluchtuitvoering zijn betrokken zoveel mogelijk worden vermeden. UAS-piloten dienen zich te vergewissen van veiligheidsrisico's en daarbij ook rekening te houden met onverwachte situaties. Er kunnen situaties optreden waarbij de UAS-piloot geen controle meer heeft over het onbemande luchtvaartuig. Dit kan optreden tijdens automatisch uitgevoerde noodprocedures (zoals *return-to-home*) als gevolg van het wegvallen van de *command-and-control* verbinding of het falen van een of meerdere boordsystemen.

Onbemande luchtvaartuigen dienen op ruime afstand van een dergelijk evenement en andere luchtvaartuigen - in dit geval heteluchtballonnen met passagiers aan boord - te blijven, tenzij deze op verzoek van de organisatie speciaal daarvoor zijn ingehuurd en er afspraken zijn gemaakt. Bij de organisatie van een luchtvaartvertoning kan specifiek aandacht worden gegeven aan mogelijke maatregelen om risico's door UAS te beheersen. Zo kan de organisatie van een ballonfestival een aanvraag doen voor tijdelijke beperkingen van het luchtruim. Het is van belang om een dergelijke beperking, opgestelde gedragsregels of afspraken voorafgaand aan en tijdens het evenement expliciet te communiceren, zodat deze informatie de UAS-piloten bereikt. De organisator van het festival gaf aan dat duidelijke communicatie over onbemande luchtvaartuigen bij een ander ballonfestival in juli 2021 een positief effect heeft gehad.

**Classificatie:** Incident  
**Referentie:** 2022075

## Noodlanding na motorstoring, Supermarine Aircraft LLC Spitfire Mk 26B, PH-PSF, vliegveld Hilversum, 18 augustus 2022

Het zelfbouwtoestel, een Spitfire-replica, maakte een overlandvlucht van International Airport Teuge naar vliegveld Hilversum. Aan boord bevonden zich een piloot en een passagier. Op vliegveld Hilversum maakte de gezagvoerder een doorstart vanaf baan 36, waarna het rechter hoofdlandingsgestel niet volledig omhoog ging. Terwijl de piloot en de passagier het probleem op *downwind* onderzochten, gaf het motormanagementsysteem aan dat er een probleem was met de motor. Op *downwind*, net voordat de bocht naar *base* werd gemaakt, begon de motor onregelmatig te lopen en was er lichtblauwe rook zichtbaar rondom de uitlaten aan beide kanten van de neus van het toestel.



De Spitfire in het maisveld. (Bron: Pilot)

De gezagvoerder deed een noodoproep en slaagde er in het rechterlandingsgestel uit te krijgen. Kort daarna stopte de motor volledig. De Spitfire maakte een noodlanding in het maisveld voor de kop van baan 36. Beide inzittenden bleven ongedeerd. Het vliegtuig raakte zwaar beschadigd.

Na het bergen van de Spitfire werd aan beide zijden van de motor een gat in de motorwand geconstateerd en werd onderin het motorcompartiment een zuigerdrijfstang in vijf stukken gevonden. De Onderzoeksraad heeft er voor gekozen de motorstoring niet nader te onderzoeken.

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2022118

# Drie vragen over de Onderzoeksraad voor Veiligheid

1

## Wat doet de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

Veilig wonen, veilig werken, veiligheid. Het klinkt vanzelfsprekend, maar veiligheid valt niet te garanderen. Ondanks alle kennis en technologie vinden ernstige voorvallen en soms rampen plaats. Door onderzoek te doen en daaruit lessen te trekken, kan de veiligheid verbeterd worden. In Nederland onderzoekt de Onderzoeksraad voor Veiligheid voorvallen, veiligheidsvraagstukken en onveilige situaties die geleidelijk ontstaan. Op basis van het onderzoek doet de Raad aanbevelingen om de veiligheid te verbeteren.

2

## Wat is de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

De Onderzoeksraad voor Veiligheid is een zelfstandig bestuursorgaan. De Raad is onafhankelijk van de Nederlandse overheid en andere partijen en besluit zelf welke voorvallen en onderwerpen onderzocht worden.

De Onderzoeksraad is bevoegd om onderzoek te doen op nagenoeg alle terreinen. Naast voorvallen in de luchtvaart, op het spoor, in de scheepvaart en in de (petro-)chemische industrie onderzoekt de Raad bijvoorbeeld ook voorvallen in de bouwsector en de gezondheidszorg of militaire voorvallen bij Defensie.

3

## Wie werken er bij de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

De Onderzoeksraad bestaat uit permanente raadsleden. De plaatsvervangend voorzitter is prof. dr. mr. Stavros Zouridis. De raadsleden zijn het gezicht van de Onderzoeksraad naar de samenleving. Zij hebben brede kennis van veiligheidsvraagstukken en beschikken over ruime bestuurlijke en maatschappelijke ervaring in verschillende functies.

Het bureau van de Onderzoeksraad telt circa zeventig medewerkers, waarvan tweederde onderzoekers.

Kijk voor meer informatie op [www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl)



ONDERZOEKSRaad  
VOOR VEILIGHEID

## Colofon

Dit is een uitgave van de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Deze rapportage is zowel in het Engels als in het Nederlands verschenen. Indien er verschil bestaat in de interpretatie van het Nederlandse en Engelse rapport, is de Nederlandse rapportage leidend.

november 2022

### Foto's

Foto's in deze uitgave die niet zijn voorzien van een bronvermelding, zijn eigendom van de Onderzoeksraad voor Veiligheid.

### Foto voorkant:

Foto 1: Havendienst Breda International Airport.