



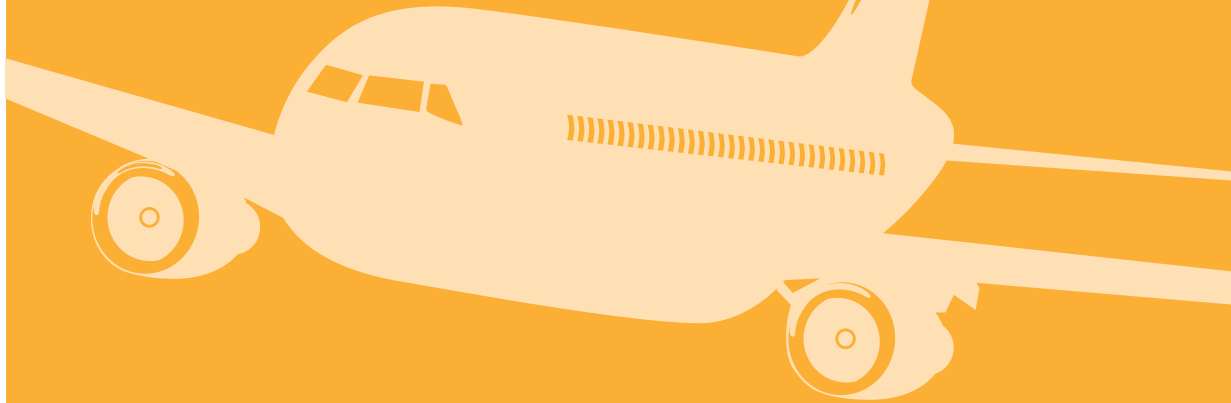
ONDERZOEKSRaad  
VOOR VEILIGHEID

### 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 2021



In juli publiceerde de Portugese onderzoeksinstantie GPIAAF een rapport over een voorval op de luchthaven Lissabon, waarbij de bemanning van een Nederlandse luchtvaartmaatschappij verkeerde gegevens gebruikte voor de berekening van de startprestatie. Dit kan tot gevolg hebben dat de berekende startsnelheden en vermogensinstellingen lager zijn dan vereist, wat gevaarlijk is aangezien de vereiste startrol daardoor toeneemt. In deze kwartaalrapportage wordt een onlangs door de Onderzoeksraad gestart onderzoek naar een soortgelijk voorval in Berlijn aangekondigd. Het is nog steeds dringend nodig, zoals de Raad eerder aanbeval, een systeem in te voeren dat ernstige invoerfouten bij het berekenen van de startprestatie detecteert en/of waarschuwt voor onvoldoende beschikbare startbaanlengte, dan wel bij ongewoon lage versnellingen voor de daadwerkelijke vliegtuigconfiguratie. Want met alleen de focus op het aanscherpen van de operationele procedures worden deze voorvallen niet voorkomen.

Na het bovengenoemde voorval in Berlijn heeft de cockpitbemanning de opnames van de Cockpit Voice Recorder niet veilig gesteld, waardoor deze niet beschikbaar zijn voor het onderzoek. Er lopen momenteel meerdere onderzoeken waarbij dit het geval was. De Raad benadrukt het belang van Cockpit Voice Recorder opnames om de feiten vast te kunnen stellen als onderdeel van een veiligheidsonderzoek en daaruit optimaal te kunnen leren.

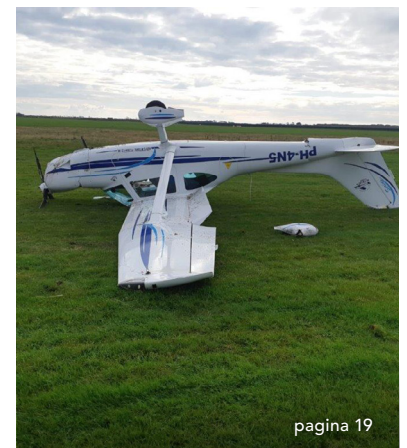
Jeroen Dijsselbloem  
Voorzitter Onderzoeksraad voor Veiligheid



pagina 3



pagina 11



pagina 19

# Inhoudsopgave

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

Grondzwaai tijdens buitenlanding, Rolladen-Schneider LS8-a, nabij Nijmegen, 20 juli 2021 ..... 3

*Runway excursion*, Cessna 177, vliegveld Hilversum, 21 juli 2021 ..... 3

Start van niet actieve baan, Reims Aviation S.A. F172N, vliegveld Hilversum, 23 juli 2021 ..... 4

Incorrecte prestatieberekening voor de start, ERJ 190-400, Berlijn Brandenburg (Duitsland), 12 september 2021 ..... 4

## Voorvallen in het buitenland met Nederlandse betrokkenheid waarnaar door een buitenlandse autoriteit een onderzoek is gestart..... 5

Vogelaanvaring, Boeing 777-300ER, Kotoka International Airport, (Ghana), 3 september 2021 ..... 5

*Runway excursion*, Fokker F28 Mk 0100, Laverton Aerodrome (Australië), 28 september 2021 ..... 5

## Gepubliceerde rapporten ..... 6

Bijna-botsing tussen twee taxiënde vliegtuigen, Airbus 320-200, G-EZWY, Airbus 320neo, SE-DOY, Amsterdam Airport Schiphol, 3 februari 2019 ..... 6

## Door buitenlandse onderzoeksinstanties gepubliceerde rapporten met Nederlandse betrokkenheid ..... 7

*Runway overrun*, Fokker F28 Mk 0100, VH-NHY, Newman Airport (Australië), 9 januari 2020 ..... 7

Avionica systeem voorval, Fokker F28 Mk 0100, VH-FNR, West Angelas Aerodrome (Australië), 1 September 2020 ..... 7

Incorrecte prestatieberekening voor de start, Boeing 737-800, PH-BCD, Lisbon Airport (Portugal), 3 maart 2021 ..... 8

## Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht..... 9

Landingen op niet beschikbaar gestelde baan, Amsterdam Airport Schiphol, 18 januari 2020 ..... 9

Verlies van controle tijdens landing, Blackshape Prime BS100, PH-4Q1, Vliegveld Middenmeer, 7 april 2020 ..... 10

*Airprox*, Airbus EC135 P3H, PH-TTR, Reims Aviation S.A. F172N, PH-RES, Rotterdam CTR, 24 juni 2020 ..... 11

*Airprox*, Rolladen-Schneider LS4-a, PH-888, Glaser-Dirks DG-800 S, PH-1240, zweefvliegveld Malden, 5 augustus 2020 ..... 13

*Airprox*, Cessna 208B, PH-SWP, Reims Aviation S.A. F172N, PH-TGV, International Airport Teuge, 20 augustus 2020 ..... 14

Noodlanding, Diamond DA40 TDI, PH-TDS, Den Bommel, 19 september 2020 ..... 15

Afwijkende luchtsnelheid- en hoogte-indicaties tijdens de vlucht, Boeing 737-800NG, OO-JAV, Amsterdam Airport Schiphol, 3 oktober 2020 ..... 17

Neuslandingsgestel breekt af bij landing, TL Ultralight TL-3000 Sirius, Ameland Airport, 17 oktober 2020, vliegveld Middenmeer, 31 maart 2021 ..... 18

*Airprox*, PZL-Bielsko SZD-51-1 "Junior", PH-980, Alexander Schleicher ASK 21, PH-1606, zweefvliegveld Venlo, 22 oktober 2020 ..... 21

*Airprox*, Alexander Schleicher ASK 21, PH-1569, Piper PA 46-350P, N417RK, zweefvliegcentrum Noordkop, 24 april 2021 ..... 22

# Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

## Grondzwaai tijdens buitenlanding, Rolladen-Schneider LS8-a, nabij Nijmegen, 20 juli 2021

De piloot maakte een buitenlanding in een weiland. Vlak voor de landing nam de piloot een paal waar in het weiland, waarop hij een bocht naar rechts inzette om deze te ontwijken. De rechtervleugel raakte hierbij de grond, waarna het zweefvliegtuig een grondzwaai maakte. Het toestel raakte de paal alsnog. De piloot bleef ongedeerd. De romp van het toestel is op meerdere plaatsen gebroken.

**Classificatie:** *Ongeval*  
**Referentie:** 2021079

## Runway excursion, Cessna 177, vliegveld Hilversum, 21 juli 2021

Tijdens de landing op baan 31 verloor de instructeur de controle over de Cessna 177. Het vliegtuig kwam, na een grondzwaai, in een weiland grenzend aan baan 31 tot stilstand. De piloot liep lichte verwondingen op en de overige twee inzittenden bleven ongedeerd. Het toestel raakte zwaar beschadigd.



*Het verongelukte toestel.*

**Classificatie:** *Ongeval*  
**Referentie:** 2021080

# Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

## Start van niet actieve baan, Reims Aviation S.A. F172N, vliegveld Hilversum, 23 juli 2021

De piloot steeg op van baan 31, terwijl baan 36 in gebruik was. Zijn motorvliegtuig passeerde hierbij op korte afstand een lid van de zweefvliegclub, die ten westen van baan 36 stond opgesteld. De start van een zweefvliegtuig, dat gereed stond om te worden opgelierd, werd stopgezet. Na de start heeft het motorvliegtuig het zweefvliegcircuit gekruist en is daarbij onder een zweefvliegtuig gevlogen met een geschatte verticale separatie van 50-80 m. De vlucht van het motorvliegtuig werd zonder verder gemelde bijzonderheden voortgezet.

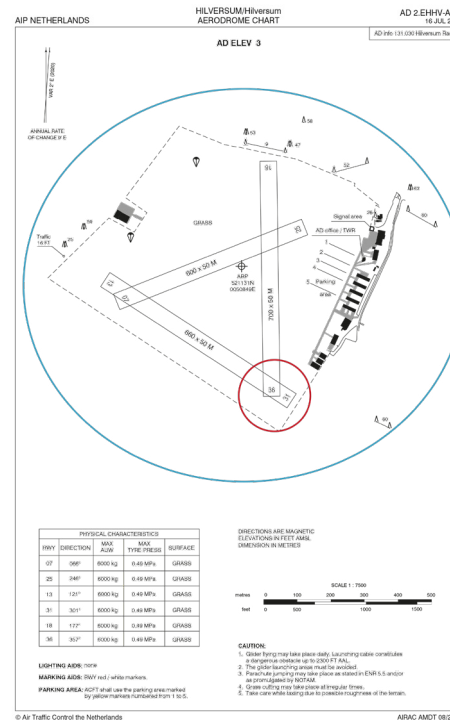
**Classificatie:** Ernstig incident  
**Referentie:** 2021081

## Incorrecte prestatieberekening voor de start, ERJ 190-400, Berlijn Brandenburg (Duitsland), 12 september 2021

Het vliegtuig steeg op vanaf baan 25R van intersectie L5. De bemanning had de prestatieberekening voor de start gebaseerd op intersectie K5, vanwaar de beschikbare startlengte langer is. De bemanning merkte na het roteren dat de resterende baanlengte kort was.

De Duitse Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) heeft het onderzoek aan de Onderzoeksraad gedelegeerd.

**Classificatie:** Ernstig incident  
**Referentie:** 2021105



Aerodrome Chart Hilversum. (Bron: AIP, LVNL)

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

## Vogelaanvaring, Boeing 777-300ER, Kotoka International Airport, (Ghana), 3 september 2021

Tijdens de start van de Nederlands geregistreerde Boeing 777 van een Nederlandse luchtvaartmaatschappij vanaf baan 03 op Kotoka International Airport vond een vogelaanvaring plaats, waarna de bemanning de start afbrak. Hierbij liepen twee banden leeg en liepen twee andere banden slijtageschade op.

*Het Aircraft Accident and Incident Investigation and Prevention Bureau van Ghana is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad levert hierbij assistentie.*

**Classificatie:** Incident  
**Referentie:** 2021100

## Runway excursion, Fokker F28 Mk 0100, Laverton Aerodrome (Australië), 28 september 2021

Na de landing ondervond de bemanning tijdens het taxiën problemen met de besturing van de Fokker 100, waarna het neuswiel van de baan raakte.

*De Australian Transport Safety Bureau (ATSB) is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad heeft assistentie aangeboden.*

**Classificatie:** Incident  
**Referentie:** 2021115

# Gepubliceerde rapporten

## Bijna-botsing tussen twee taxiënde vliegtuigen, Airbus 320-200, G-EZWY, Airbus 320neo, SE-DOY, Amsterdam Airport Schiphol, 3 februari 2019

Een Airbus 320neo landde in de avond van 3 februari 2019 op baan 18C van Amsterdam Airport Schiphol en kreeg tijdens het taxiën toestemming van de luchtverkeersleiding om verder naar de parkeerpositie bij de C-pier te rijden. De bemanning kreeg ook de opdracht om bij het naderen van een kruising met een andere rijbaan voorrang te verlenen aan een Airbus 320-200 die op baan 18R was geland en van rechts zou naderen. Deze instructie werd bij voorbaat gegeven, ongeveer 1:30 minuten voordat de twee vliegtuigen elkaar zouden naderen. De bemanning bevestigde de instructie, maar las niet de volledige instructie terug. De bemanning van de A320-200 werd door de verkeersleiding geïnformeerd dat de A320neo net was geland en zou wachten tot zij de kruising zouden passeren.

Toen beide vliegtuigen elkaar naderden op de kruising van de rijbanen, stopte de bemanning van de A320neo niet zoals was geïnstrueerd. Een botsing tussen de twee toestellen werd voorkomen, doordat de piloot van de A320-200 een noodstop maakte. De rechtervleugeltip van de A320neo ging op korte afstand voor de A320-200 langs. De cockpitbemanning van de A320neo, die niet wist waar zij het andere vliegtuig kon verwachten, zag het toestel over het hoofd. Dit werd veroorzaakt door de duisternis, de achtergrondverlichting, de complexiteit van de locatie en hun andere taken tijdens het taxiën.

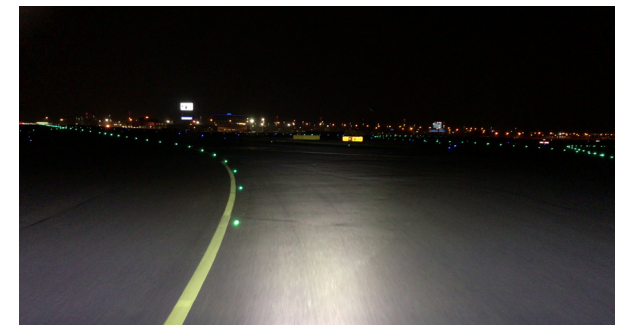
De werklust en de omvang van het werkgebied in combinatie met de duisternis bemoeilijkten de taken van de grondverkeersleider om voor een adequate verkeersleiding te zorgen. Hij gaf de instructies in een vroeg stadium en besteedde daarna weinig aandacht aan beide vliegtuigen. Gezien de omstandigheden had de grondverkeersleider weinig mogelijkheden om het conflict tijdig te voorkomen op het moment dat de twee vliegtuigen elkaar dicht waren genaderd.

Het ernstige incident werd veroorzaakt doordat de bemanning van het vliegtuig dat voorrang moest verlenen, het andere vliegtuig niet op tijd opmerkte. Onderstaande factoren speelden een rol:

- De vroegtijdige instructie van de grondverkeersleider en het ontbreken van latere, aanvullende instructies.
- De bemanning begreep of herinnerde zich niet waar ze het andere vliegtuig konden verwachten, noch hebben ze de luchtverkeersleiding daarom gevraagd.
- De grondverkeersleider vroeg de bemanning niet om bevestiging toen ze een onvolledige read-back gaven.
- De duisternis en achtergrondverlichting in combinatie met de complexiteit van de locatie op Amsterdam Airport Schiphol waar het incident plaatsvond en andere taken van de cockpitbemanning.
- De duisternis en de afstand tussen de verkeerstoren en beide vliegtuigen.
- De beperkingen van visuele waarneming bij duisternis in combinatie met de eigenschappen van het grondradarsysteem.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid is van mening dat het voorkomen van botsingen en gevaarlijke situaties op de grond een gedeelde verantwoordelijkheid is. Zowel vliegtuigbemanningen als luchtverkeersleiding spelen hierin een belangrijke rol, zeker in gevallen waarin een mogelijk conflict wordt voorzien. Het verdient de voorkeur om stopinstructies te herhalen en contact te blijven houden met de bemanningen, totdat deze een duidelijk beeld hebben van de situatie en de kans op fouten is verminderd.

De Onderzoeksraad heeft het [rapport](#) op 22 september 2021 gepubliceerd.



Bocht naar links, waar de Airbus 320-200 van rechts kwam.  
(Bron: Amsterdam Airport Schiphol)

# Door buitenlandse onderzoeksinstanties gepubliceerde rapporten met Nederlandse betrokkenheid

## **Runway overrun, Fokker F28 Mk 0100, VH-NHY, Newman Airport (Australië), 9 januari 2020**

Na een stabiele nadering landde de Fokker 100 in matige regen; de snelheid was 16 knopen boven de referentielandingsnelheid. De landing vond plaats in of net voor de landingszone. Er stond een zijwind met windvlagen tot 35 knopen. De cockpitbemanning ondervond minder dan verwachte remprestaties en meldde aquaplaning tijdens de landingsrol. De piloot gebruikte de aquaplaning-reactietechniek om de richtingscontrole te behouden en activeerde vervolgens de straalomkeerders.

Het vliegtuig stopte 70 meter voorbij het einde van de baan binnen het veiligheidsgebied aan het einde van de baan. De inzittenden liepen geen letsel op en bij inspectie van het vliegtuig bleek dat het losse grind sommige onderdelen van het landingsgestel had beschadigd.

De combinatie van de door de heersende windomstandigheden vereiste naderingssnelheid en de slechte remwerking in de natte omstandigheden leidde ertoe dat het vliegtuig de baan overschreed.

*De Australian Transport Safety Bureau (ATSB) heeft het rapport op 1 september 2021 gepubliceerd.*

## **Avionica systeem voorval, Fokker F28 Mk 0100, VH-FNR, West Angelas Aerodrome (Australië), 1 September 2020**

Tijdens de landing werd onbedoeld de *take-off/go-around* (TOGA) modus geactiveerd, waardoor het automatisch activeren van de *lift dumpers* van de Fokker 100 werd uitgeschakeld. De cockpitbemanning trachtte tevergeefs twee keer de *lift dumpers* en straalomkeerders handmatig te activeren. Een derde poging was succesvol. Tijdens de landingsrol werd een motorsnelheidswaarschuwing geactiveerd, omdat de straalomkeerders waren geselecteerd tussen de stationaire en maximale reverse posities.

Er is geen oorzaak gevonden voor het activeren van de TOGA-modus. Ook werd vastgesteld dat het vliegtuig waarschijnlijk zo zacht landde dat de sensoren voor het gewicht op de wielen niet onmiddellijk werden geactiveerd. Dit vertraagde de handmatige activering van de *lift dumpers* en straalomkeerders.

*De Australian Transport Safety Bureau (ATSB) heeft het rapport op 22 juli 2021 gepubliceerd.*

## Door buitenlandse onderzoeksinstanties gepubliceerde rapporten met Nederlandse betrokkenheid

### **Incorrecte prestatieberekening voor de start, Boeing 737-800, PH-BCD, Lisbon Airport (Portugal), 3 maart 2021**

De bemanning van de Boeing 737 van een Nederlandse luchtvaartmaatschappij voerde in LINTOP (*Lido Integrated Takeoff Performance tool*) gegevens in aan boord van het vliegtuig voor de berekening van de startprestatie en selecteerde daarbij intersectie S1 van baan 21. Aangezien intersectie S1 niet een geldig punt voor het aanvangen van de start is, creëerde LINTOP hier een melding over. Uit het onderzoek is gebleken dat de bemanning startgegevens opvroeg voor intersectie S van baan 21, waarbij de '1' (van S1) werd weggelaten. Dit leidde ertoe dat positie S als een geldig startpunt werd aangenomen. Op de kaart van de luchthaven, die werd gebruikt door de bemanning, is deze positie de intersectie die aan de kop van baan 21 ligt. De bemanning ving uiteindelijk de start aan op baan 21 vanaf intersectie U5, zoals geïnstrueerd door de luchtverkeersleiding. Het vliegtuig vloog daardoor te laag, op een hoogte tussen de 45 en 70 voet radiohoogte, over het eind van de baan. De vlucht werd zonder verdere bijzonderheden voortgezet.

*De Portugese GPIAAF heeft het rapport in juli 2021 gepubliceerd.*



# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

## Landingen op niet beschikbaar gestelde baan, Amsterdam Airport Schiphol, 18 januari 2020

Op 18 januari 2020 landden op Schiphol zestien vliegtuigen met toestemming van de luchtverkeersleiding op een baan die niet in gebruik was.

Voordat Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) van Amsterdam Airport Schiphol (AAS) van een bepaalde start- of landingsbaan gebruik mag maken, dient de betreffende baan eerst door LVNL te worden aangevraagd en vervolgens door de luchthavenautoriteiten aan de luchtverkeersleiding beschikbaar te worden gesteld. Dit was op 18 januari 2020 niet gebeurd. Hierdoor vonden zestien landingen plaats op een niet beschikbare baan (baan 36C). Na 25 minuten werd opgemerkt dat de baan niet beschikbaar was gesteld. Als een baan niet door de luchthaven aan de luchtverkeersleiding beschikbaar is gesteld, kunnen zich op die baan bijvoorbeeld (sleep) verkeer of andere voertuigen bevinden. Daarom is het een potentieel gevaarlijke situatie als op een niet beschikbaar gestelde baan wordt gestart of geland. In het geval van 18 januari 2020 was de gevaarstelling beperkt doordat de stopbars<sup>1</sup> reeds door LVNL ingeschakeld waren.

Het incident op 18 januari 2020 was niet het eerste incident waarbij door LVNL een baan in gebruik werd genomen die niet door de luchthavenautoriteiten beschikbaar was gesteld. Op 16 juni 2012 startten negen vliegtuigen van een baan die niet door de luchthaven aan de luchtverkeersleiding beschikbaar was gesteld. Het niet beschikbaar zijn van de baan werd niet door de dienstdoend baanverkeersleider noch door iemand anders van het aanwezige luchtverkeersleidingspersoneel opgemerkt. De Onderzoeksraad heeft destijds een onderzoek gedaan naar dit incident. Het [rapport](#) beschrijft meerdere oorzakelijke factoren en geeft een aantal aanbevelingen, welke nog niet allemaal zijn opgevolgd.

<sup>1</sup> Stopbar: een rij rode, verzonken lampen haaks aangebracht op de rijrichting van een taxibaan, op de grens van de taxibaan met de start- of landingsbaan.

Ook zijn de procedures voor het aanvragen en weer teruggeven van banen niet veranderd en is niet voorgeschreven welke functionaris de aanvraag doet. Ook wordt geen checklist toegepast bij het in of uit gebruik nemen van een baan.

Door AAS en LVNL zijn de afgelopen jaren diverse systemen ingevoerd die bijdragen aan het voorkomen van het gebruik van niet beschikbaar gestelde banen. In 2017 is het *Airfield Lighting Control and Monitoring System* (ALCMS) door de luchthaven in gebruik genomen. Dit systeem geeft met een interactief scherm een overzicht van de status van de banen op Schiphol, zie onderstaande foto.



*Het Airfield Lighting Control and Monitoring System (ALCMS) bedieningspaneel van de luchthaven Schiphol. De geel verlichte banen zijn beschikbaar gesteld aan de luchtverkeersleiding, de grijsgekleurde niet.*

Op 21 april 2019 is het analoge systeem dat LVNL gebruikte om vluchten af te handelen op basis van gestandaardiseerde informatiedragers (de 'strippen') vervangen door een systeem dat vluchtgegevens op elektronische wijze presenteert, het *Electronic Flight Strips* (EFS) systeem. Het uniforme ALCMS-overzicht van de beschikbaarheid van banen wordt sinds de ingebruikname van deze nieuwe verkeerstoren lay-out op alle werkposities in de verkeerstoren gepresenteerd.

Door de invoering van het ALCMS bij de luchthaven, dat onder meer het baanbeschikbaarheidspaneel in de verkeerstoren aanstuurt, en de nieuwe lay out van de verkeerstoren, is aan de aanbeveling om de presentatie van de baanbeschikbaarheid en het baangebruik te integreren, standaardiseren en vereenvoudigen voldaan. Dit heeft het incident echter niet voorkomen.

# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Naar aanleiding van het voorval op 18 januari 2020 is op 17 maart 2020 het ALCMS, eerder dan gepland, gekoppeld aan het door LVNL in gebruik genomen EFS. Door de koppeling van beide systemen is het niet meer mogelijk een vlucht toe te wijzen aan een niet beschikbaar gestelde baan. Bij een poging dit te doen kleurt het baanvak rood en verschijnen de vluchtgegevens niet op het scherm. Daarnaast genereert het systeem de waarschuwing "Baan niet beschikbaar".



Deel van een werkpositie in de verkeerstoren op Schiphol: het EFS van LVNL. In bovenstaand voorbeeld is baan 18L/36R niet beschikbaar. In de rode rechthoek (met een pijl gemarkeerd) staat de tekst: "baan niet beschikbaar". (Bron: LVNL)

De invoering van het EFS bij LVNL, gevolgd door de koppeling van beide systemen na dit incident, heeft een effectief vangnet gecreëerd. De Onderzoeksraad is van mening dat hiermee de kans op herhaling van incidenten met het beschikbaar stellen en weer teruggeven van banen door LVNL aanzienlijk is verkleind. De Onderzoeksraad tekent hierbij aan dat het systeem van beschikbaar stellen van banen en weer teruggeven door de luchtverkeersleiding aan de luchthaven, als één of meerdere banen tijdelijk niet worden gebruikt, wereldwijd uniek is. Dit draagt bij aan de complexiteit van de afhandeling van het vliegverkeer op Schiphol, waardoor veiligheidsrisico's ontstaan.<sup>2</sup>

**Classificatie:** Incident  
**Referentie:** 2020005

<sup>2</sup> [Onderzoeksraad voor Veiligheid, Veiligheid vliegverkeer Schiphol, april 2017.](#)

## Verlies van controle tijdens landing, Blackshape Prime BS100, PH-4Q1, Vliegveld Middenmeer, 7 april 2020

De *microlight aeroplane* (MLA) was opgestegen vanaf vliegveld Middenmeer voor een lokale vlucht. Aan boord bevonden zich de piloot en een passagier. De piloot had eerder die dag al twee vluchten met hetzelfde toestel gemaakt. Bij terugkomst voegde hij in op het rugwindbeen voor baan 05. De wind kwam met 6 knopen uit de richting 075. Tijdens de nadering voor baan 05 selecteerde de piloot 30 graden *flaps*. De intentie van de piloot was om het vliegtuig op de eerste helft van de baan, voor de afrit, tot stilstand te brengen, zodat hij de baan snel kon vrijmaken voor een vliegtuig dat bij de kop van de baan stond te wachten om op te stijgen. Vlak voor de landing, net voor de baandremmel, rolde het vliegtuig over links, waarop de linkervleugel de grond raakte. Het toestel draaide vervolgens naar links en kwam in een akker naast de baan tot stilstand. Het toestel raakte beschadigd; het linker hoofdlandingsgestel en de linker *flap* braken af. De twee inzittenden bleven ongedeerd.

De piloot was in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid en een geldig medisch certificaat. Hij had een vliegervaring van 9639 uren, waarvan 348 uren op eenmotorige vliegtuigen voorzien van een zuigermotor, inclusief 37 uren op het betrokken type.

De Veiligheidscommissie Middenmeer heeft onderzoek verricht naar de oorzaak van het voorval en de resultaten hiervan gedeeld met de Onderzoeksraad. Deze zijn meegenomen in het onderzoek van de Onderzoeksraad.

De oorzaak van het ongeval is een asymmetrische overtrek over de linkervleugel op *short final*, waarna de piloot de controle over het toestel verloor. Uit de vluchtgegevens blijkt dat de snelheid van het toestel van circa 70 knopen op *final* afnam tot circa 53 knopen op *short final*. Vervolgens verhoogde de piloot de neusstand in korte tijd en nam de snelheid verder af tot 45 knopen. Enkele seconden later ging de neus van het toestel verder omhoog en overtrok de linkervleugel. Volgens de vluchtgegevens genereerde het toestel een auditieve overtrekwaarschuwing, maar de piloot kon zich deze niet herinneren.



De Blackshape Prime in de akker. (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht)

De MLA-versie van de Blackshape Prime is in Nederland toegelaten met een maximum startgewicht van 472,5 kg.<sup>3,4</sup> Volgens het vlieghandboek<sup>5</sup> bedraagt de overtreksnelheid bij dit gewicht, met de vleugels horizontaal en 30 graden flaps, 35 knopen. In de praktijk blijkt het echter bijna onmogelijk, zelfs met slechts één inzittende, om onder dit maximum startgewicht te blijven, met een verhoogde overtreksnelheid als gevolg.<sup>6</sup> Net als veel andere Nederlandse gebruikers van de Blackshape Prime BS100 hield de piloot daarom structureel hogere naderings- en landingsnelheden aan dan die uit het vlieghandboek.

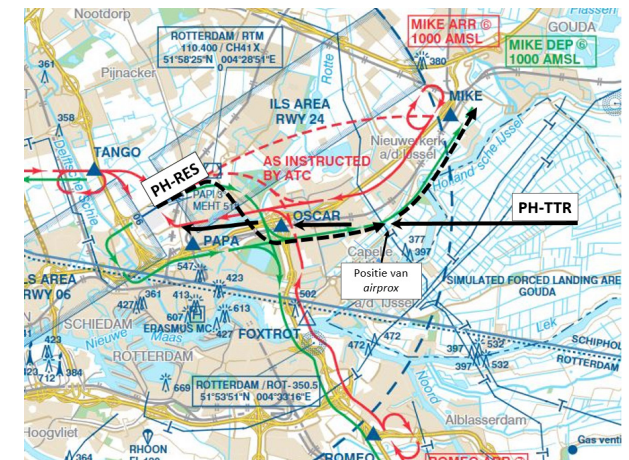
- 3 Het maximale landingsgewicht bedraagt tevens 472,5 kg.
- 4 De *Light Sport Aeroplane* versie heeft een maximum start- en landingsgewicht van 600 kg.
- 5 BLACKSHAPE S.P.A., BLACKSHAPE prime PILOT'S OPERATING HANDBOOK AND AIRPLANE FLIGHT MANUAL, BPUFM472, First issue, 31/08/2015.
- 6 Het geschatte landingsgewicht van het toestel tijdens de ongevalsvlucht bedroeg circa 585 kg, met een bijbehorende overtreksnelheid van circa 39 knopen. Het vliegtuig was 24% overladen ten opzichte van het maximale landingsgewicht.

Zijn intentie om het toestel voor de afrit van de baan tot stilstand te brengen, heeft er mogelijk toe bijgedragen dat hij de naderingssnelheid toch onder de, ten opzichte van het vlieghandboek verhoogde, overtreksnelheid liet komen. Nederland zal naar verwachting in de eerste helft van 2022 het maximum startgewicht van MLA's verhogen naar 600 kg en de maximale overtreksnelheid verhogen naar 45 knopen, waarna dit verschil tussen handboek en praktijk niet langer bestaat.

**Classificatie:** Ongeval  
**Referentie:** 2020018

## Airprox, Airbus EC135 P3H, PH-TTR, Reims Aviation S.A. F172N, PH-RES, Rotterdam CTR, 24 juni 2020

De EC135 P3H traumahelikopter, registratie PH-TTR, wordt door ANWB Medical Air Assistance gebruikt voor medische noodvluchten. De helikopter was op de terugweg van een geannuleerde alarmering ten oosten van het plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied (CTR) van Rotterdam The Hague Airport (zie figuur). De radiofrequentie van Rotterdam toren was op dat moment druk bezet vanwege een groot aantal vluchten in de CTR. Net voordat de grens van de CTR werd bereikt, kreeg de bemanning van de helikopter de klaring van de verkeersleider om de CTR binnen te vliegen. De klaring droeg op om op een hoogte van 1500 AMSL of lager direct naar punt Papa te vliegen voor een VFR-nadering om te landen. Ondertussen was de bemanning bezig om een storende ruis op de intercom van de helikopter op te lossen. Aan boord van de traumahelikopter waren een gezagvoerder, een HEMS<sup>7</sup> bemanningslid (navigator) en een medisch passagier (arts).



Positie van de bijna botsing tussen de PH-TTR (zwart) en PH-RES (zwart onderbroken). (Bron: LVNL, bewerkt door Onderzoeksraad voor Veiligheid)

7 Helicopter Emergency Medical Services.

# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

De Reims F172N, registratie PH-RES, was opgestegen van baan 06 op Rotterdam The Hague Airport voor een instructievlucht. Het vliegtuig was geklaard voor de VFR Mike Departure. Aan boord van het toestel waren de gezagvoerder-instructeur en een leerling piloot.

De traumahelikopter daalde na de klaring van de verkeersleider naar ongeveer 800 voet en zette zijn route voort via punt Oscar naar punt Papa. Tegelijkertijd vloog het vliegtuig op de Mike Departure op 1000 voet AMSL en draaide na punt Oscar gepasseerd te zijn naar een koers van ongeveer 080 graden. Op ongeveer 3 NM oost van punt Oscar kwamen beide toestellen elkaar tegen in tegenovergestelde richting en op korte afstand (zie figuur). De helikopter maakte hierbij een uitwijkmanoeuvre naar rechts; tegelijkertijd maakte het vliegtuig ook een uitwijkmanoeuvre naar rechts. De toestellen passeerden elkaar vervolgens op een horizontale afstand van ongeveer 150 meter en hoogteverschil van 200 voet. Na de bijna-botsing landde de helikopter op Rotterdam The Hague Airport en zette het vliegtuig zijn vlucht voort in noordoostelijke richting.

Op het moment van de bijna-botsing had de verkeersleider naast twee IFR-vluchten, acht VFR-vluchten onder zijn controle. Een aantal van de VFR-vluchten betrof survey- en fotovluchten die binnen de CTR voor langere tijd aanwezig waren. Daarnaast was het brandstofstation op de luchthaven defect, wat voor meer radioverkeer zorgde. Verder reageerde een aantal toestellen niet direct op oproepen van de verkeersleider.

Het weer was geschikt voor vluchten onder zichtvliegvoorschriften (VFR). De wind kwam uit oostelijke richting met 10 knopen, het zicht bedroeg meer dan 10 kilometer en er was alleen hoge cirrusbewolking.

De verkeersleider had aan de traumahelikopter en het vliegtuig de benodigde initiële klaringen verstrekt. Deze klaringen zorgden ervoor dat beide toestellen elkaar in tegenovergestelde richting op korte afstand zouden naderen. Verder had de verkeersleider geen *traffic information* over een mogelijk conflict aan de toestellen verstrekt. De verkeersleider gaf aan dat het drukke verkeer in de CTR en de daardoor verhoogde werklast hiervan de oorzaak waren. Uit de opname van het radioverkeer blijkt dat er een hoge frequentiebelasting was, met soms de noodzaak voor de verkeersleider om een onbegrepen of onbeantwoorde uitzending te herhalen.

De helikopterpiloot was ten oosten van punt Oscar bewust op 800 voet AMSL gaan vliegen, omdat zijn ervaring was dat het de afgelopen dagen erg druk was met ander VFR-verkeer dat op 1000 voet AMSL vloog. Hierdoor vloog hij 200 voet onder de hoogte van de Mike *departure*. Daarnaast nam de bemanning van de helikopter op het *traffic advisory system* geen ander verkeer waar dat een conflict zou kunnen vormen. De PH-RES werd op het *traffic advisory system* van de helikopter echter niet weergegeven. De transponder van het vliegtuig zond geen informatie uit, omdat het in de verkeerde stand was gezet. Verder was de bemanning van de helikopter net voor de bijna-botsing afgeleid door een storende elektronische ruis op het intercomsysteem. Hierdoor was hun aandacht vooral binnen in de helikopter gericht.

De beide toestellen vlogen onder zichtvliegvoorschriften in de CTR van Rotterdam; dit luchtruim is geclassificeerd als luchtruimklasse C. VFR-vluchten ontvangen in luchtruimklasse C luchtverkeersleiding voor de separatie met IFR vluchten en *traffic information* over ander VFR-luchtverkeer. *Traffic information* betekent dat informatie wordt verstrekt door de luchtverkeersleiding om piloten te informeren over ander bekend of waargenomen vliegverkeer, welke zich in de buurt of op de voorgenomen route bevindt, om een botsing in de lucht te voorkomen. In luchtruimklasse C zijn de piloten van VFR-vluchten zelf verantwoordelijk voor de onderlinge separatie met andere VFR-vluchten.<sup>8</sup> Het toepassen van het *see-and-avoid* principe met een goede aandachtverdeling en scantechniek zijn hierbij van groot belang.<sup>9,10</sup>

Zowel ANWB Medical Air Assistance (MAA) als Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) hebben ieder een eigen onderzoek gedaan naar het voorval en de resultaten hiervan gedeeld met de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Beide organisaties hebben intern maatregelen getroffen om het risico van *bijna-botsingen* te verminderen.

8 [EASA, Easy Access Rules for Standardised European Rules of the Air, 2021.](#)

9 [EASA, Sunny Swift, See and Avoid, March 2021.](#)

10 [FAA, Advisory Circular, Pilots' Role in Collision Avoidance, 2021.](#)

Zo heeft ANWB MAA haar bemanningen gewezen op het gevaar van het kruisen van VFR *departure* en *arrival routes* en in *crew resource management* training wordt er aandacht besteed aan een adequate taakverdeling bij het oplossen van ongebruikelijke situaties. Verder heeft LVNL op Rotterdam The Hague Airport op de toren een planningsoverzicht in gebruik genomen, dat de werklast van het totaal van IFR-vluchten, VFR-vluchten en bijzondere vluchten inzichtelijk maakt.

Dit voorval laat wederom zien dat het *see-and-avoid* principe in VFR-luchtruim fundamenteel is voor een veilige separatie tussen VFR-luchtverkeer.

**Classificatie:** *Ernstig incident*

**Referentie:** 2020040

## Airprox, Rolladen-Schneider LS4-a, PH-888, Glaser-Dirks DG-800 S, PH-1240, zweefvliegveld Malden, 5 augustus 2020

De DG-800 steeg op van baan 21R op zweefvliegveld Malden door middel van de lierstartmethode. De piloot ontkoppelde op een hoogte van 320 meter. Het toestel kwam in stijgende lucht terecht, waarop de piloot een linkerbocht inzette en begon te cirkelen. De LS4 startte een minuut later, ook door middel van de lierstartmethode. Toen de LS4 zich op circa 300 meter hoogte bevond, werd in beide toestellen een FLARM-waarschuwing voor naderend botsingsgevaar geactiveerd. De piloot in de LS4 zag de DG-800 van rechts naderen op nagenoeg dezelfde hoogte en ervoer de afstand tussen beide toestellen als gevaarlijk dichtbij. Hij voerde geen uitwijkmanoeuvre uit. De piloot in de DG-800 zag de LS4 op dat moment niet. Vervolgens nam de separate tussen beide zweefvliegtuigen toe, stopten de FLARM-waarschuwingen en zetten beide piloten hun vlucht voort zonder verder gemelde bijzonderheden.

Volgens data, afkomstig van de FLARM-apparaten aan boord van beide zweefvliegtuigen, bedroeg de minimale horizontale separatie tussen beide toestellen 111 meter bij een verticale separate van 71 meter. Dit resulteerde in een absolute afstand tussen de toestellen van 132 meter.

De piloot in de DG-800 is meteen na de lierstart in thermiek gaan draaien boven het lierpad. Hij had dit voorafgaand aan de start niet afgestemd met de startleider en na het ontkoppelen van de lierkabel ook niet gemeld via de radio. De LS4 startte vlak na de DG-800. Noch de piloot van de LS4, noch de clubleden die bij de lierstart betrokken waren (lierist, startleider, kabelaanhaker/tiploper) hebben de DG-800 zien cirkelen vlak voor de start van de LS4, hoewel zij op de hoogte waren van de start van de DG-800, een minuut eerder. Mogelijk heeft de zonneschijn het zicht voor de betrokkenen op de startplaats verminderd en zo een bijdrage geleverd aan het niet zien van de DG-800. De piloot van de DG-800 heeft de LS4 ook niet zien starten, toen hij in de thermiek aan het draaien was. De FLARM-waarschuwingen hebben beide piloten geattendeerd op de naderende conflictsituatie. Wel moet gerealiseerd worden dat FLARM-waarschuwingen gezien moet worden als een laatste vangnet. Uitkijken is en blijft de primaire manier om conflicten te voorkomen.

Het getuigt van goed vliegerschap om na de lierstart niet boven de lier en/of het lierpad te gaan cirkelen, zeker als niet met de laatste lierkabel van een set kabels is gestart en er in korte tijd een volgende lierstart kan plaatsvinden. Mocht cirkelen op een potentieel risicovolle plek wel gewenst zijn, dan moet dat van tevoren gecoördineerd worden met de startleider en/of dienstdoende instructeur of moet er via de radio toestemming voor worden gevraagd. Daarnaast houdt een piloot altijd goed in de gaten of er gestart wordt, als men boven of in de nabijheid van de lier vliegt op lagere hoogte.

Na het uitvoeren van de cockpitcheck, die voorafgaand aan iedere start door de piloot wordt uitgevoerd, kijkt de piloot ook of de startplaats vrij is. Hierbij dient het luchtruim gescand te worden op de aanwezigheid van (zweef)vliegtuigen die een mogelijk botsingsgevaar kunnen veroorzaken tijdens de start. Deze verantwoordelijkheid ligt ook bij de clubleden die direct betrokken zijn bij de lierstart.

De Veiligheid Management Commissie (VMC) van de zweefvliegclub heeft onderzoek verricht naar het voorval en de bevindingen daarvan met de Onderzoeksraad gedeeld. Het voorval werd op 26 april 2021 aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid gemeld. Vanwege de late melding van het voorval heeft de Onderzoeksraad voor deze rapportage gebruik gemaakt van het rapport dat door de VMC is opgesteld.

**Classificatie:** *Ernstig incident*

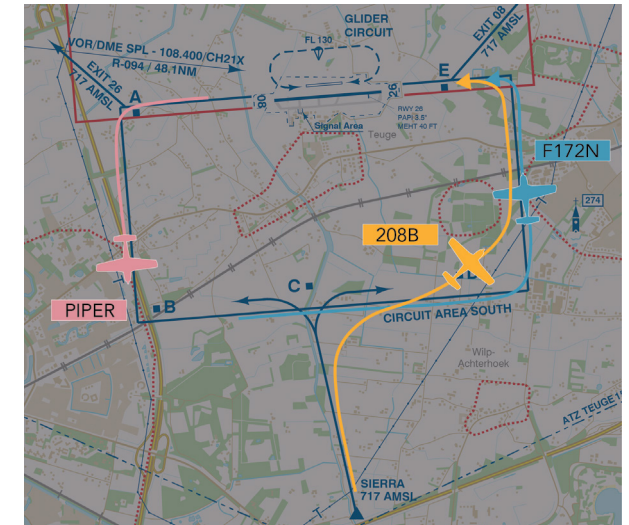
**Referentie:** 2020095

# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

## Airprox, Cessna 208B, PH-SWP, Reims Aviation S.A. F172N, PH-TGV, International Airport Teuge, 20 augustus 2020

De PH-SWP, een Cessna 208B Grand Caravan, naderde na een vlucht, waarbij parachutisten waren gedropt, punt Sierra ten zuiden van het circuitgebied van International Airport Teuge (hierna: Teuge) voor een landing op baan 26. De gezagvoerder van de 208B meldde dit op de frequentie van Teuge Radio. Bij het passeren van punt Sierra meldde de gezagvoerder zich weer en vrijwel meteen hierna rapporteerde de piloot van een Piper Cub "turning left crosswind 26". Vanwege het verschil in onderlinge snelheid vroeg de gezagvoerder van de 208B aan de Piper toestemming om voor hem *downwind* op te draaien. De gezagvoerder van de Piper had hier geen bezwaar tegen. De 208B voegde in op *downwind* en vervolgde het circuit. Op *short final* hoorde de gezagvoerder van de 208B de piloot van een ander vliegtuig melden dat hij door hem was afgesneden. De 208B landde vervolgens op baan 26.

De PH-TGV, een Reims Aviation S.A. F172N, vloog in het circuit en was bezig met het uitvoeren van *touch & go's* tijdens een vliegles. De gezagvoerder van de F172N verklaarde dat hij tijdens het indraaien naar *final* plotseling werd ingehaald door de 208B, die daardoor boven hem passeerde en voor hem terechtkwam. De gezagvoerder van de F172N schatte de horizontale afstand tussen beide toestellen op ongeveer 30 meter en de verticale afstand op 20 meter. Volgens de gezagvoerder van de F172N voegde de 208B op hoge snelheid en van boven het circuit in. Als reactie initieerde de gezagvoerder van de F172N een *go-around*. Na de landing verklaarde de gezagvoerder van de 208B dat hij de F172N niet had gezien. Ook gaf hij aan dat hij geen melding had ontvangen van het FLARM-systeem, waarmee het vliegtuig was uitgerust. De havenmeester heeft het voorval zien gebeuren, maar geen waarschuwing afgegeven.



Situatieoverzicht gebaseerd op verklaringen van de vliegers. (Kaart: visual approach chart International Airport Teuge, bron: AIP, LVNL)

Op Teuge was baan 26 met een linkerhandcircuit in gebruik. Het circuit ligt op een hoogte van 700 voet AAL (zie ook het situatieoverzicht). In het circuit gelden geen snelheidsrestricties. Voor de Reims Aviation S.A. F172N wordt een naderingssnelheid tussen de 55 en 70 knopen voorgeschreven.<sup>11</sup> De Cessna 208B, een groter toestel, heeft een naderingssnelheid tussen de 78 en 110 knopen.<sup>12</sup>

Net als de 208B waren alle andere toestellen van de operator uitgerust met een FLARM-systeem. Dit systeem geeft een waarschuwing bij botsingsgevaar. Omdat het systeem alleen werkt als andere luchtvaartuigen dit systeem ook gebruiken, en de F172N hier niet mee was uitgerust, werd ook geen waarschuwing gegenereerd. De weersomstandigheden hebben geen rol gespeeld bij de totstandkoming van dit voorval.

<sup>11</sup> Afhankelijk van de vleugelklepinstelling. Bron: Cessna Aircraft Company, *Pilot's Operating Handbook for Cessna Model 172N*, 1977.

<sup>12</sup> Afhankelijk van de vleugelklepinstelling. Bron: Cessna Aircraft Company, *Pilot's Operating Handbook for Cessna Model 208 Series*, 2004.

Het was onbewolkt en het zicht bedroeg meer dan 10 kilometer. Het voorval kon ontstaan doordat de gezagvoerder van de 208B het andere toestel niet had gezien. Door de hogere snelheid van de 208B liep het toestel in op de 172N.

Data die zijn opgevraagd bij het Analysebureau luchtvaartvoorvallen van de Inspectie Leefomgeving en Transport tonen aan dat zich vaker soortgelijke voorvallen hebben voorgedaan in het circuitgebied van Teuge, met vliegtuigen met onderling verschillende voorgeschreven vliegsnelheden. In de periode 2009–2019 zijn acht *airproxen* geregistreerd, waarvan bij zes meldingen volgens de melder sprake is geweest van een hoge snelheid en/of hoog invoegen of afsnijden in het circuit door een C208.

Teuge is een vliegveld dat wordt gebruikt door een verscheidenheid aan luchtvaartuigen die verschillende soorten operaties uitvoeren. Inherente snelheidsverschillen tussen vliegtuigen kunnen in sommige gevallen leiden tot situaties waarin vliegtuigen dicht bij elkaar in de buurt komen, zoals geïllustreerd door dit voorval en eerdere voorvallen. Vliegtuigen die worden gebruikt voor het droppen van parachutisten vliegen vaak sneller dan andere vliegtuigen in het circuit en voeren vele vluchten per dag uit. Het is van belang dat vliegers zich bewust zijn van hun snelheid en oplettend zijn voor langzamer verkeer en hierop anticiperen.

**Classificatie:** *Ernstig incident*

**Referentie:** 2020081

## Noodlanding, Diamond DA40 TDI, PH-TDS, Den Bommel, 19 september 2020

Omstreeks 11.30 uur vertrok het eenmotorige toestel, een DA-40 met registratie PH-TDS, van luchthaven Schiphol voor een VFR-vlucht naar vliegveld Midden Zeeland. De piloot was de enige persoon aan boord en beschikte over een *Private Pilot Licence*. Hij had in totaal 360 uur vliegervaring, waarvan 100 uur in de DA-40. Na de voorgeschreven vertekroute via het meldpunt Victor te hebben gevlogen, verliet hij het plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied (CTR) van Schiphol en vloog in zuidelijke richting op een hoogte van 1200 voet. De piloot nam vervolgens contact op met Amsterdam Information van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL).

Volgens de piloot waren de brandstoftanks vol toen hij van Schiphol vertrok en na ongeveer 20 minuten vloog hij boven het Haringvliet. Hij zag dat de oliedruk van de motor terugliep, kortstondig weer een beetje opliep en vervolgens tot 'nul' daalde. De zuigermotor begon te haperen, het vermogen liep terug en daarna viel de motor volledig stil. Om 11.55 uur deed de piloot een noodoproep aan Amsterdam Information en meldde dat zijn motor was uitgevallen. Terwijl de piloot bezig was met een glijvlucht bereikte hij het vasteland in de buurt van Den Bommel. De piloot maakte een noodlanding in een veld met gewassen, dat hij aanvankelijk had aangezien voor een weiland. De piloot liep geen ernstige verwondingen op. Het toestel was aanzienlijk beschadigd.

### Onderzoek en analyse

#### *Eerste inspectie van de motor*

Tijdens het uitvoeren van de procedure voor vertrek (de zogeheten *before take-off checklist*) op Schiphol had de piloot geen onregelmatigheden aan de motor geconstateerd. Ondanks de dalende oliedruk die de piloot had waargenomen, bleek er geen motorolie te zijn gelekt. De dieselmotor<sup>13</sup> van fabrikant *Continental Aerospace Technologies* (voorheen Thielert) was met 196 vlieguren relatief nieuw. Er werden stukjes metaal in het oliefilter aangetroffen en de krukas bleek kapot te zijn.

<sup>13</sup> TAE-125-02-114-(0018)-(02) met serienummer 02-02-11150.

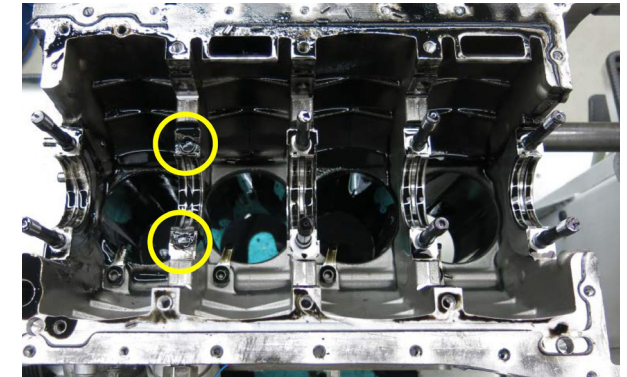
Aangezien deze motor in Duitsland is ontworpen en gefabriceerd, heeft de Onderzoeksraad voor Veiligheid deze uitkomsten gedeeld met de Duitse *Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung* (BFU), die deelnam aan het onderzoek.



*De PH-TDS na de noodlanding. (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht)*

#### *Vervolgonderzoek*

In oktober 2020 hebben de BFU en de Duitse fabrikant de motor van de PH-TDS verder uit elkaar gehaald. Naast de al geconstateerde schade bleek dat bouten (*stud bolts*) van de schalen van één van de hoofdagers waren afgebroken (zie onderstaande afbeelding).



*Afgebroken bouten van lager nr. 2.*

# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

In dezelfde periode werd een gelijksoortige motor uit Ethiopië onderzocht. Ook deze motor was na ongeveer 200 uur vliegreuren uitgevallen. Bij het uit elkaar halen van deze motor kwam eveneens een afgebroken *stud bolt* aan het licht, al was de krukas nog intact. Vermoedelijk zijn de *stud bolts* van de PH-TDS en van de motor uit Ethiopië kapot gegaan als gevolg van metaalmoeheid. In februari 2021 meldde de BFU aan de Onderzoeksraad dat – naast het voorval met de PH-TDS – vier andere gevallen van motoruitval bekend waren.

Uit de vastgestelde schade aan de krukas en de hoofdagers van de motor van de PH-TDS blijkt dat de krukas door de kapotte constructie van hoofdlager nr. 2 niet meer correct uitgelijnd was met alle lagers in het motorblok. Dit veroorzaakte een cyclische belasting, waardoor de krukas uiteindelijk kapot ging als gevolg van metaalmoeheid en er een scheur in het motorblok kwam, met als onvermijdelijk gevolg dat de motor uitviel.

De fabrikant gebruikt vier soorten *stud bolts* om de motor te assembleren. Alle defecte *stud bolts* behoorden tot dezelfde soort (donkerkleurig) en vertoonden breuken als gevolg van metaalmoeheid. Tijdens het fabricageproces waren de defecte bouten gewalst<sup>14</sup> voorafgaand aan de warmtebehandeling, terwijl de andere soorten *stud bolts* (glimmend) koudgewalst waren na de warmtebehandeling. De glimmende bouten vertoonden een betere weerstand tegen metaalmoeheid dan de donkerkleurige bouten.

Hoewel de fabrikant bij zijn berekeningen voldoende veiligheidsmarge voor de donkerkleurige *stud bolts* had ingeruimd, kan er worden geconcludeerd dat bij de gehanteerde berekeningsmethode geen rekening werd gehouden met alle bedrijfsomstandigheden. Het assemblageproces van de motor lijkt geen factor te hebben gespeeld bij het kapotgaan van de *stud bolts*.

<sup>14</sup> Walsen is een vormgevingsproces met als doel staal (of een ander metaal) mechanische eigenschappen te geven en/of minder dik (of van uniforme dikte) te maken. Bij koud walsen ligt de temperatuur van het staal onder de rekristallisatietemperatuur.

## Corrigerende maatregelen

Op 18 december 2020 heeft de motorfabrikant een Service Bulletin (SB) gepubliceerd voor eigenaren en onderhoudsbedrijven. In dit bulletin werd verwezen naar de serienummers van dit type motor die uitgerust zijn met *stud bolts* uit verdachte (donkerkleurige) batches. De fabrikant zal deze *stud bolts* vervangen en heeft grenzen gesteld aan het aantal vliegreuren en de periode waarbinnen deze vervanging uitgevoerd moet zijn. De herstelinspanningen van de fabrikant worden gemonitord door het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA), dat de technische informatie in de SB heeft goedgekeurd.

In september 2021 meldde de BFU dat 370 motoren ter inspectie waren teruggestuurd naar hun productiefaciliteit. Deze grootschalige veiligheidsmaatregel van de fabrikant had tot gevolg dat nog eens 17 motoren (22 in totaal, als de gevallen van motoruitval tijdens de vlucht worden meegeteld) met defecte *stud bolts* werden ontdekt.

**Classificatie:** Ongeval

**Referentie:** 2020064



## Afwijkende luchtsnelheids- en hoogte-indicaties tijdens de vlucht, Boeing 737-800NG, OO-JAV, Amsterdam Airport Schiphol, 3 oktober 2020

Omstreeks 08.30 uur steeg een Boeing 737-800 op van luchthaven Schiphol (hierna: Schiphol) voor een passagiersvlucht naar Madeira. Tijdens het passeren van FL80 bemerkte de eerste officier (*pilot flying*) een plotselinge verandering in de aangeduide luchtsnelheid van ongeveer 15 knopen op zijn *Primary Flight Display* (PFD). Bij het passeren van FL110 controleerden de gezagvoerder en de eerste officier de hoogte-indicaties op hun PFD's en zagen een verschil van 400 voet met de stand-by hoogtemeter. Deze verschillen in de aangeduide hoogte en luchtsnelheid bleven met tussenpozen aanhouden tot na het bereiken van de kruishoogte van FL360. De cockpitbemanning voerde derhalve de procedure voor een onbetrouwbare luchtsnelheid (de *Airspeed Unreliable checklist*) uit om de ongebruikelijke situatie te analyseren en op te lossen. Aanvankelijk was de uitkomst van de analyse dat de hoogte-indicatie van de gezagvoerder betrouwbaar was. In de tussentijd besloot de cockpitbemanning, na overleg met het operatiecentrum van de luchtvaartmaatschappij, om terug te keren naar Schiphol. Tijdens de terugvlucht werd het duidelijk dat de hoogtemeter van de gezagvoerder opnieuw grillige gegevens aangaf. Daarom werd de procedure voor een onbetrouwbare luchtsnelheid nogmaals uitgevoerd en ditmaal was de conclusie dat alleen de vluchtgegevens van het *Integrated Standby Flight Display* (ISFD) betrouwbaar waren. De bemanning vervolgde de terugvlucht met behulp van het ISFD en het toestel maakte een veilige landing op Schiphol. Toen het toestel weer op de grond stond, ontdekte de bemanning dat de statische poort van de gezagvoerder en van de eerste officier aan de rechterkant van het vliegtuig deels afgedekt was met doorzichtig plastic en tape.

Tijdens het opstijgen was het zicht meer dan 10 kilometer en het was licht tot zwaar bewolkt op 1200 voet. Het toestel had tijdens de afgelegde vlucht vanaf het zuidwesten van Nederland tot het moment waarop werd omgedraaid, net voorbij de westpunt van Normandië te maken met een frontale zone met meerdere wolkenlagen tot FL350. Tijdens de nadering en de landing op Schiphol had het toestel te maken met weersomstandigheden vergelijkbaar met die tijdens het opstijgen.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat deze vlucht de eerste vlucht was van het toestel nadat het zes dagen aan de grond had gestaan. Voor de stalling van het toestel werden o.a. de primaire statische poorten (*primary static ports*) afgedekt om te voorkomen dat water, vuil of insecten het pitot-statisch systeem binnen konden dringen. Normaal gesproken verstrekt de maatschappij kant-en-klare oranje stickers aan de onderhoudsteams om de statische poorten mee af te dekken. Deze stickers waren echter niet meer beschikbaar op de onderhoudslocatie. De vluchtbeperkingen als gevolg van de COVID-19 pandemie hadden ertoe geleid dat een groot aantal toestellen zich in stalling bevond en dit betekende dat de vraag naar deze stickers enorm gestegen was. Daarom hebben de onderhoudstechnici het meest geschikte materiaal gebruikt dat voorhanden was. Dit had tot gevolg dat er doorzichtig plastic folie en zelfklevende tape werden gebruikt, in dezelfde kleur als de romp rondom de statische poort (zie onderstaande afbeelding). De onderhoudstechnici gaven aan dat ze tevreden waren dat ze het toestel konden klaarmaken voor stalling met het beschikbare materiaal.

In het onderhoudshandboek van de fabrikant van het toestel staat beschreven hoe plastic afdekkingen voor statische poorten moeten worden gemaakt. Het handboek bevat de instructie dat oranje tape met daarop gedrukt *Remove Before Flight* (verwijderen voorafgaand aan de vlucht) en speciale zelfklevende tape moet worden gebruikt. Het handboek vermeldt verder dat er een oranje *streamer* moet worden gemaakt die aan de afdekking van de statische poort moet worden bevestigd. Daarnaast moet er, om de aandacht van de bemanning te trekken, een label met de tekst *Static Ports Covered* (statische poorten zijn afgedekt) worden bevestigd aan de linker stuurknuppel in de cockpit. De onderhoudstechnici hadden aangegeven dat ze normaal gesproken kant-en-klare stickers kregen en daarom onvoldoende bekend waren met de procedure uit het onderhoudshandboek. Bovendien waren ze niet gewend om *streamers* aan de afdekking van de statische poort of speciale waarschuwingslabels aan de linker stuurknuppel te bevestigen.

Toen het toestel weer in gebruik genomen werd, heeft het volgende onderhoudsteam de afdekking van de primaire statische poort aan de rechterkant van het toestel niet verwijderd.

Op de dag van het voorval hebben zowel de onderhoudstechnici die het toestel voorbereidden voor de vlucht als de bemanning tijdens hun inspecties voorafgaand aan de vlucht niet gemerkt dat de statische poort nog steeds afgedekt was. Daarbij moet worden opgemerkt dat deze inspecties werden uitgevoerd toen het donker was.

De volgende vier factoren hebben bijgedragen aan dit ernstige incident. Ten eerste: de genormaliseerde onderhoudspraktijk om de primaire statische poorten af te dekken met kant-en-klare stickers. Deze wijkt af van de procedure die in het onderhoudshandboek van het toestel beschreven staat. Deze normalisering heeft ertoe geleid dat de onderhoudstechnici onbekend waren met de procedure uit het onderhoudshandboek en met de materialen die moesten worden gebruikt. Ten tweede: de intentie om het toestel in de stalling te krijgen met de materialen die voorhanden waren. Ten derde: de slechte zichtbaarheid van het gebruikte plastic en de zelfklevende tape, waardoor het moeilijk was om de afdekking op te merken, met name in combinatie met de matige lichtomstandigheden. En ten vierde: *expectation bias* – technici en bemanning hadden verwacht oranje afdekkingen en *streamers* te zien.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid benadrukt dat onderhoudsprocedures of goedgekeurde alternatieve procedures moeten worden aangehouden. Zo wordt veilig gebruik van een toestel gewaarborgd.

Onjuiste werking van het pitot-statisch systeem heeft tot gevolg dat er onbetrouwbare informatie over luchtsnelheid en hoogte wordt weergegeven. Deze onbetrouwbare indicaties kunnen ertoe leiden dat de piloten moeilijkheden ondervinden om het toestel veilig te besturen. Wanneer deze indicaties worden gecombineerd met ongunstige omgevingsomstandigheden zoals wolkenlagen, kan dit de onveilige situatie verergeren. De piloten kunnen dan geen referenties – de horizon – als hulpmiddel buiten de cockpit gebruiken om het toestel te besturen. Tijdens dit voorval waren de piloten in staat om het toestel veilig in de lucht te houden, ondanks dat er gedurende het grootste deel van de vlucht sprake was van een wolkenlaag. Desalniettemin hebben storingen in het pitot-statisch systeem in het verleden geleid tot ernstige incidenten en ongevallen.

# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht



Niet verwijderde afdekking. (Bron: luchtvaartmaatschappij)

Daarom wordt benadrukt dat onderhoudstechnici en piloten tijdens inspecties en voorbereidingen voorafgaand aan de vlucht moeten controleren of het pitot-statisch systeem vrij is van afdekkingen, stickers of tape om een veilige vlucht te garanderen.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft een tussentijdse waarschuwing uitgebracht voor luchtvaartmaatschappijen die hun vliegtuigen weer in gebruik nemen, nadat deze tijdelijk buiten gebruik zijn gesteld. Met de waarschuwing wil de Onderzoeksraad luchtvaartmaatschappijen en onderhoudsbedrijven alert maken op de veiligheidsrisico's die kunnen ontstaan wanneer vliegtuigen na een periode van stilstand weer in gebruik worden genomen.

De maatschappij en onderhoudsorganisaties hebben beide een onderzoek uitgevoerd naar dit voorval en hebben hun bevindingen gedeeld met de Onderzoeksraad. De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft ten behoeve van dit onderzoek de informatie uit de rapporten gebruikt en interviews afgenomen.

**Classificatie:** Ernstig incident  
**Referentie:** 2020068

## Neuslandingsgestel breekt af bij landing, TL Ultralight TL-3000 Sirius, Ameland Airport, 17 oktober 2020 Vliegveld Middenmeer, 31 maart 2021

In 2020 en 2021 vonden er in Nederland twee voorvallen plaats met TL-3000 Sirius-toestellen. De resultaten van de beperkte onderzoeken naar deze voorvallen zijn hier gebundeld.

### PH-4N5, Ameland Airport, 17 oktober 2020

De piloot was vertrokken vanaf vliegveld Middenmeer voor een overlandvlucht naar Ameland Airport. Bij de eindnadering voor landingsbaan 27, een grasbaan, selecteerde de piloot *full flaps*. De vliegsnelheid op *final* was 60 KIAS. Bij de eerste *touchdown* wees de neus van het toestel nauwelijks omhoog (afvangen), waardoor het vliegtuig stuitte. De piloot zette de landing door, waarna het vliegtuig voor de tweede keer stuitte. Bij de derde aanraking groef het neuswiel zich in de grond en daarop brak het neuslandingsgestel van het toestel af. Het vliegtuig sloeg over de kop en kwam ondersteboven tot stilstand. Het toestel raakte zwaar beschadigd. De piloot raakte lichtgewond, maar kon het toestel op eigen kracht verlaten.

De piloot was in het bezit van een ATPL<sup>15</sup>-licentie (ca. 20.000 vlieguren in totaal, waarvan 22 uur met de TL-3000 Sirius). De vlucht vond plaats onder zichtvliegomstandigheden met variabele windsnelheden van rond de 5 knopen.

De landing is door videocamera's op het vliegveld vastgelegd.

### PH-4S1, vliegveld Middenmeer, 31 maart 2021

De leerling-piloot had sinds januari 2020 al meer dan 50 uur vliegles gehad op de TL-3000 Sirius. Na een vliegles met een instructeur op 31 maart 2021 maakte de leerling-piloot op diezelfde dag zijn eerste solovlucht vanaf vliegveld Middenmeer.

<sup>15</sup> Airline Transport Pilot Licence.



PH-4N5 na de landing. (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht)

De wind kwam uit het zuiden met een snelheid van 4 knopen. De instructeur zat naast de landingsbaan met een radio in zijn hand. Tijdens de landing op grasbaan 23 stuiterde het vliegtuig, waarop de piloot een doorstart maakte. Op hetzelfde moment vertelde de instructeur hem dat hij een doorstart moest maken. Na opnieuw te hebben ingevoegd in het circuit, selecteerde de piloot *full flaps* aan het einde van het rugwindbeen. De vliegsnelheid op *final* was 56 KIAS en de trim was iets vóór de neutrale positie ingesteld. Toen het vliegtuig zich boven de landingsstrip bevond, instrueerde de instructeur de piloot via de radio om te gaan afvangen en rustig uit te zweven. Tijdens de afvangmanoeuvre won het toestel weer wat hoogte, waarna het een harde landing maakte. Het toestel stuiterde op en raakte de grond met de neus naar beneden. Het neuslandingsgestel brak af, het vliegtuig sloeg over de kop en kwam ondersteboven tot stilstand. De vlieg-instructeur haastte zich naar het toestel en deed een vergeefse poging om de passagiersdeur te openen. De piloot slaagde erin om zijn eigen deur te openen en wist het toestel ongedeerd te verlaten. Het toestel liep zware schade op.

De eindnadering en landing zijn vastgelegd door de instructeur en door een videocamera op het vliegveld.



PH-4S1 na de landing. (Bron: Veiligheidscommissie Middenmeer)

#### Toestel

De TL-3000 Sirius is een door TL Ultralight ontworpen hoogvleugelig, ultralicht tweepersoonsvliegtuig (MLA) dat is gemaakt van carbon en composiet. Het toestel wordt aangedreven door een Rotax-zuigermotor, heeft een maximum startgewicht van 472,5 kg en is uitgerust met een parachute-reddingssysteem.<sup>16</sup> Het heeft een vast, driewielig landingsgestel met een bestuurbaar neuswiel. De TL-3000 heeft een speciaal bewijs van luchtwaardigheid. Evenals vergelijkbare ultralichte vliegtuigen behoort de TL-3000 tot de categorie vliegtuigen waarop de algemene Europese regels voor de burgerluchtvaart niet van toepassing zijn. Deze vliegtuigen zijn niet gecertificeerd volgens internationale normen, maar vallen onder het regelgevende toezicht van de afzonderlijke lidstaten, vanwege hun beperkte risico voor de veiligheid van de burgerluchtvaart, hun eenvoudige ontwerp en/of het feit dat ze hoofdzakelijk lokaal worden gebruikt.<sup>17</sup>

16 Er is ook een Light Sport Aeroplane-versie van de TL-3000 Sirius. Deze heeft een maximum startgewicht van 600 kg. Het ontwerp van het neuswiel van deze versie is vergelijkbaar met het ontwerp van de MLA-versie.

17 Basisverordening, verordening (EG) 2018/1139.

Bij de eindnadering en bij een korte *final* schrijft het Pilot's Operating Handbook (POH)<sup>18</sup> een vliegsnelheid van 55 KIAS, *full flaps* en een trim in achterwaartse positie (indien nodig) voor, gevolgd door een *touchdown* met de hoofdwielen eerst en de neus omhoog. Daarnaast staat in het POH vermeld dat bij een landing op een zachte baan het neuswiel zo lang mogelijk omhoog en van het baanoppervlak moet worden gehouden. Wanneer het neuswiel bij een landing de grond raakt, kan het wiel zich in de zachte landingsbaan ingraven.

#### Soortgelijke ongevallen

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft al eerder een soortgelijk ongeval onderzocht. Dit ongeval vond op 30 december 2019 plaats met de PH-4S1 op het vliegveld Middenmeer.<sup>19</sup> De Onderzoeksraad concludeerde dat een onstabiele weersituatie, die de werklast van de piloot verhoogde, evenals een correctie op een iets te vlakke eindnadering, hebben geleid tot een lagere neusstand dan normaal bij het afvangen. Dit resulteerde in een stuiterlanding en het vervolgens afbreken van het neuswiel, waarna het vliegtuig over de kop sloeg.

De drie soortgelijke ongevallen in Nederland (in 2019, 2020 en 2021) met een TL-3000 Sirius-toestel vonden allemaal plaats tijdens de landing en worden gekenmerkt door een afgebroken neuslandingsgestel, gevolgd door het over de kop slaan van het toestel. De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft het ontwerp van het neuslandingsgestel verder niet onderzocht, omdat de focus van het onderzoek op de operationele aspecten lag.

#### Problemen omtrent overlevingskansen

Het sluit- en vergrendelingsmechanisme van de deur van de TL-3000 bestaat uit twee afzonderlijke delen: een deurgreep aan de binnen- en buitenkant om de deur te sluiten en het echte vergrendelingsmechanisme dat wordt bediend door aan een rode hendel aan de binnenkant van de deur te draaien.

18 POH, TL3000/12/001AJ, Revisienr.: 3, Revisiedatum: 17-07-2019. Paragraaf 4: Normal Procedures.

19 [Onderzoeksraad voor Veiligheid, Over de kop geslagen tijdens landing, oktober 2020.](#)

## Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Als de deur is vergrendeld, kan deze alleen vanaf de buitenkant worden geopend door het doorzichtige deel van de deur te breken. Het ronde ventilatieraam is smal en het is moeilijk – als het al mogelijk is – om door dit venster heen aan de rode hendel aan de binnenkant te draaien. De fabrikant verklaarde niet op de hoogte te zijn van voorvallen waarbij het vergrendelingsmechanisme voor problemen heeft gezorgd.



*De rode hendel en het ronde ventilatieraam.*

Tijdens het over de kop slaan op Ameland Airport verloor de piloot kortstondig het bewustzijn. Hij bleek echter in staat om de deur vanaf de binnenkant te ontgrendelen en het toestel op eigen kracht te verlaten. Bij het ongeval in 2021 op het vliegveld Middenmeer kon de instructeur de passagiersdeur niet vanaf de buitenkant openen. Het lukte de piloot om zijn eigen deur te openen en het toestel ongedeerd te verlaten.

### *Conclusies*

Bij beide voorvallen had het toestel tijdens de landing de neus niet of nauwelijks omhoog, waarna het één of meerdere keren stuitte. De piloten maakten niet direct een doorstart nadat het toestel voor de eerste keer was gestuiterd. Vervolgens landde het toestel op het neuslandingsgestel, dat daarna afbrak.

Bij het voorval in Middenmeer had de piloot bij de eindnadering de trim iets vóór de neutrale positie ingesteld, hoewel het POH voorschrijft dat in deze vluchtfase de achterwaartse positie moet zijn ingesteld. Of dit mede heeft bijgedragen aan het ongeval, is niet vastgesteld, hoewel het te allen tijde raadzaam is om de procedures in het POH te volgen.

Het landingsgestel van het neuswiel is over het algemeen het meest kritieke onderdeel van het toestel wanneer er een landing wordt uitgevoerd op alle wielen tegelijkertijd. Deze ongevallen onderstrepen eens te meer hoe belangrijk het is de gevaren van een stuitende landing te (h)erkennen. Door tijdens een stuitende landing tegenwicht te geven op de stuurknuppel, blijft de neus van het vliegtuig tijdens de landing omhoog wijzen, zoals voorgeschreven in het POH. In het geval dat het vliegtuig behoorlijk stuitert, moet er een doorstart worden gemaakt.

Het deurvergrendelingsmechanisme van de TL-3000 is zodanig ontworpen dat een vergrendelde deur alleen vanaf de buitenkant kan worden geopend door het doorzichtige deel van de deur te breken. Dit kan reddingsacties bemoeilijken indien de inzittenden onwel zijn geworden en/of reddingswerkers niet bekend zijn met de werking van de deur.

De Veiligheidscommissie Middenmeer heeft onderzoek verricht naar beide voorvallen en de resultaten hiervan gedeeld met de Onderzoeksraad. Deze zijn meegenomen in het onderzoek van de Onderzoeksraad.

**Classificatie:** *Ongeval*

**Referentie:** *2020076/2021016*

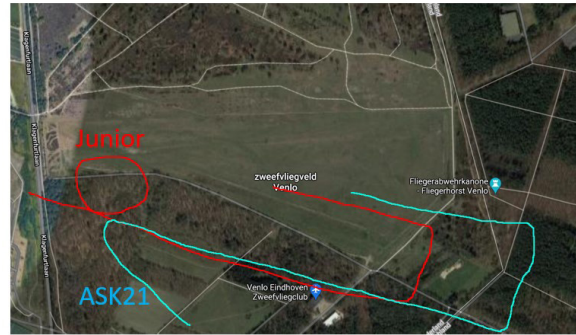
**Airprox, PZL-Bielsko SZD-51-1 "Junior", PH-980, Alexander Schleicher ASK 21, PH-1606, zweefvliegveld Venlo, 22 oktober 2020**

De Junior en ASK 21 vlogen tegelijkertijd nabij het aanknopingspunt om in te voegen in het linkerhandcircuit van baan 29. Het zicht was meer dan 10 kilometer. De Junior vloog op een hoogte van 220 meter toen de piloot de ASK 21 van rechts zag naderen op nagenoeg dezelfde hoogte. Hij voelde zich vervolgens genoodzaakt een 360 graden bocht linksom te maken om een botsing tussen beide toestellen te voorkomen. De ASK 21 maakte een rechterbocht naar het rugwindbeen. Daarna vloog de piloot van de Junior achter de ASK 21 aan in het circuit en meldde via de radio aan de inzittenden van de ASK 21 dat hij laag achter ze aan vloog en verzocht hen de buitenbocht te nemen. Hij hoorde geen reactie op de radio en draaide op het basisbeen voor de ASK 21 langs. Beide zweefvliegtuigen maakten een veilige landing.

De piloot van de Junior verklaarde dat hij de ASK 21 pas op een laat moment zag, omdat het toestel recht op hem af vloog. Er was daardoor geen beweging van de ASK 21 zichtbaar voor hem, totdat deze een rechterbocht maakte om het circuit in te gaan. Het zichtbare oppervlak van de ASK 21 was daarnaast gering vanuit de Junior gezien. De instructeur en leerling in de ASK 21 verklaarden achteraf de Junior niet gezien te hebben nabij het aanknopingspunt. Het geringe contrast tussen de witte zweefvliegtuigen en de lichtblauwe/witte lucht (op de achtergrond) heeft waarschijnlijk ook een factor gespeeld bij het laat en niet waarnemen van de toestellen.

De FLARM in beide toestellen had geen waarschuwing gegenereerd. De oorzaak hiervoor was dat de FLARM in de ASK 21 defect was. De inzittenden van de ASK 21 hadden de radio-oproep die voor hun bedoeld was niet gehoord, omdat de zendfunctie van de radio in de Junior niet goed functioneerde. Beide zweefvliegtuigen hadden dus defecten. De defecten waren al bekend voor aanvang van het vliegbedrijf.

Met name een functionerend FLARM kan piloten tijdig op een naderend botsingsgevaar attenderen, waarna er tijd over is om de situatie te evalueren en indien noodzakelijk een uitwijkmanoeuvre te maken. Een FLARM moet als een laatste vangnet worden gezien en mag nooit in plaats van het see and avoid concept komen.



Door beide zweefvliegtuigen afgelegde vliegpaden. (Bron: zweefvliegclub)

De airprox ontstond doordat de piloten elkaar respectievelijk laat en niet hadden waargenomen. Door de adequate uitwijkmanoeuvre van de piloot van de Junior werd een botsing voorkomen.

Hij diende conform de voorrangsregels<sup>20</sup> ook voorrang te verlenen aan de ASK 21, aangezien deze zich aan zijn rechterzijde bevond en beide toestellen kruisende koersen hadden op ongeveer dezelfde hoogte.

Het is belangrijk dat iedereen die aan zweefvliegactiviteiten deelneemt, beseft dat de meeste mankementen aan een zweefvliegtuig een nadelig effect kunnen hebben op de vliegveiligheid. Het is daarom van belang dat elk defect wordt gemeld, bekeken en beoordeeld en het toestel pas weer deelneemt aan het vliegbedrijf wanneer is vastgesteld dat het veilig kan worden gebruikt.

De Veiligheidscommissie (VC) van de zweefvliegclub heeft onderzoek verricht naar het voorval en de bevindingen daarvan met de Onderzoeksraad gedeeld. Het voorval werd op 3 april 2021 aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid gemeld. Vanwege de late melding van het voorval heeft de Onderzoeksraad voor deze rapportage gebruik gemaakt van de rapportage die door de VC is opgesteld.

**Classificatie:** Ernstig incident  
**Referentie:** 2020096

<sup>20</sup> EASA, Easy Access Rules for Standardised European Rules of the Air (SERA), SERA.3210 Right-of-way, December 2020.

# Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

## **Airprox, Alexander Schleicher ASK 21, PH-1569, Piper PA 46-350P, N417RK, zweefvliegcentrum Noordkop, 24 april 2021**

De PH-1569, een ASK 21 zweefvliegtuig, startte omstreeks 14.08 uur met behulp van een lierstart vanaf baan 03 van het zweefvliegveld de Noordkop voor een lokale vlucht. Aan boord waren een gebrevetteerd piloot, die het zweefvliegtuig bestuurde, en een instructeur. De piloot verklaarde dat de PH-1569 op een hoogte van ongeveer 425-450 meter<sup>21</sup> overging van een klimvlucht naar een horizontale vlucht. De lierkabel was nog niet van het zweefvliegtuig ontkoppeld. Op dat moment zag de piloot een motorvliegtuig dat recht op hen afvloog. Naar zijn schatting vloog het toestel ongeveer 25 meter lager dan hun zweefvliegtuig en bedroeg de horizontale afstand ongeveer 75-100 meter. Het motorvliegtuig maakte op het laatste moment een scherpe bocht naar links waardoor het voor het zweefvliegtuig langs vloog. Vanwege de verticale separatie zag de piloot geen noodzaak tot het maken van een uitwijkmanoeuvre. Volgens hem was er geen direct botsingsgevaar tussen beide toestellen maar als het motorvliegtuig niet zou zijn uitgeweken, was het waarschijnlijk wel tegen de lierkabel gevlogen.

Het motorvliegtuig was de N417RK, een eenmotorige Piper PA 46-350P Malibu. De piloot was samen met een passagier, omstreeks 14.00 uur opgestegen vanaf baan 03 van Texel International Airport voor een VFR-vlucht naar Breda International Airport. Het vliegtuig vloog via de Waddenzee corridor, op een hoogte van ongeveer 1750 voet, in de richting van Den Oever. De piloot verklaarde dat hij wist dat ten zuidwesten van Den Oever een zweefvliegveld ligt, omdat hij deze route de laatste twee jaar tientallen keren had gevlogen.

---

21 Hoogtemeter ingesteld op QFE.

Hij wilde ten westen van een zendmast blijven die langs de IJsselmeerkust staat. Ondanks dat de ligging van het zweefvliegveld bij hem bekend was, vloog hij door in de richting van het zweefvliegveld. Volgens de piloot vloog hij nog steeds op 1750 voet.

De piloot van de Piper verklaarde dat hij net bezig was met de voorbereiding om de daling in te zetten om vrij te blijven van de Schiphol 1 TMA en met het oproepen van Amsterdam Information via de radio, toen het *Airborne Collision Avoidance System* (ACAS) een waarschuwing genereerde. Toen hij keek, zag hij recht voor zich, volgens hem op een afstand van ongeveer 400-500 meter, een zweefvliegtuig. Hij maakte meteen een scherpe linkerbocht om het zweefvliegtuig te ontwijken. Na de uitwijkmanoeuvre vervolgde hij zijn vlucht naar Breda International Airport.

De piloot van de Piper was van mening dat hij geen ernstige situatie had veroorzaakt, omdat het zweefvliegtuig hoger dan zijn vliegtuig vloog en omdat hij op tijd een uitwijkmanoeuvre had gemaakt. Bovendien dacht hij dat hij hoog genoeg vloog om veilig over het zweefvliegveld te vliegen en het was volgens hem ook niet verboden om daar te vliegen. Hij had de lierkabel niet gezien en was er niet van op de hoogte dat in de *Aeronautical Information Publication* staat vermeld dat zweefvliegtuigen tot een hoogte van 1800 voet AAL kunnen worden opgelierd vanaf zweefvliegveld Noordkop.<sup>22</sup>

Op de opgenomen radarbeelden is de N417RK zichtbaar. De PH-1569 is niet op de radar zichtbaar, omdat de transponder aan boord van het toestel waarschijnlijk niet was aangezet. Het FLARM-systeem aan boord van het zweefvliegtuig was wel geactiveerd. De positie- en hoogte-informatie uit het FLARM-systeem zijn gebruikt om de positie van de PH-1569 ten opzichte van de N417RK te kunnen bepalen.<sup>23</sup>

---

22 In het AIP staat tevens vermeld dat de lierkabel een bijna onzichtbaar obstakel vormt op een afstand van ongeveer 1 NM rondom de geografische positie van het vliegveld.

23 Door het combineren van data van twee systemen (radar en FLARM) is een kleine onnauwkeurigheid in posities en tijden mogelijk.

Uit de radardata blijkt dat de N417RK boven de Waddenzee op een hoogte van ongeveer 1750 voet vloog. Voor het bereiken van de kust verlegde de piloot de koers van het vliegtuig iets naar het zuiden en bij het bereiken van de kust van Noord-Holland daalde het vliegtuig tot ongeveer 1400 voet. Het vliegtuig vloog vervolgens over de noordkant van het zweefvliegveld en maakte de uitwijkmanoeuvre boven het zweefvliegveld. Op het moment van de uitwijkmanoeuvre vloog de N417RK op een hoogte van ongeveer 1400 voet. Volgens FLARM-data vloog de PH-1569 op dat moment ten westen van de N417RK, op een hoogte van ongeveer 1690 voet (QNH). De horizontale separatie tussen beide toestellen was circa 180 meter en de verticale separatie circa 290 voet (88 meter). De radardata van het relevante deel van de route van de N417RK is weergegeven in onderstaande figuur.



Door de N417RK gevlogen route. (Brongegevens: LVNL)

Het zweefvliegveld Noordkop is in 2018 in gebruik genomen, nadat het was verplaatst vanaf een andere locatie. De bestuurder van de N417RK was van het zweefvliegveld op de hoogte, omdat hij zeer regelmatig naar en van Texel Airport vloog. Tijdens het onderzoek is niet duidelijk geworden waarom de piloot er voor koos om zijn koers zodanig te wijzigen dat hij daarmee over het zweefvliegveld heen zou vliegen.

Tussen het zweefvliegveld en de zendmast langs de kust of ten oosten van de zendmast is voldoende ruimte om het zweefvliegveld op een veilige afstand te passeren. Met de koerswijziging en daling werd het risico op een gevaarlijke situatie vergroot.

Het voorval vond plaats in ongecontroleerd luchtruim. Piloten zijn hier zelf verantwoordelijk voor het houden van voldoende separatie met andere luchtvaartuigen om zo botsingen te voorkomen. Het voortdurend uitkijken naar ander vliegverkeer en het toepassen van een goede scantechiek is hierbij cruciaal. De piloot van de PH-1569 had tijdens de lierstart geen zicht naar voren in verband met de hoge neusstand van het zweefvliegtuig. Hij zag de N417RK pas toen hij de neus van het zweefvliegtuig naar beneden bracht om van een klimvlucht over te gaan naar een horizontale vlucht. De piloot van de N417RK zag het zweefvliegtuig pas toen hij op botsingsgevaar werd geattendeerd door het ACAS. Toen hij het zweefvliegtuig in zicht kreeg, maakte hij meteen een uitwijkmanoeuvre. Hierdoor werd een mogelijke botsing met de PH-1569 of met de lierkabel voorkomen.

Het getuigt van goed vliegerschap om en route met een motorvliegtuig zweefvliegvelden op ruime afstand te passeren. Het is essentieel dat dit bij de bepaling van de route tijdens de vluchtvoorbereiding aandacht krijgt. Zo moeten piloten die vanaf Texel naar Noord-Holland en andersom vliegen, zich bewust zijn van de ligging van het zweefvliegveld Noordkop en mogelijke zweefvliegactiviteiten ten zuiden van de Waddenzee corridor.

**Classificatie:** *Ernstig incident*

**Referentie:** 2021042

# 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 drie permanente raadsleden. De voorzitter is ir. Jeroen Dijsselbloem. De raadsleden zijn het gezicht van de Onderzoeksraad naar de samenleving. Zij hebben brede kennis van veiligheidsvraagstukken.

Daarnaast beschikken zij 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.

december 2021

### Foto's

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

Bronvermelding foto's voorkant:  
Foto 2: Politie, Team Luchtvaarttoezicht  
Foto 3: Politie, Team Luchtvaarttoezicht