



ONDERZOEKSRaad
VOOR VEILIGHEID

Kwartaalrapportage Luchtvaart

oktober - december 2023

Q4 2023



Inhoudsopgave

01	Terugblik onderzochte voorvallen in 2023	4
02	Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart..	6
	<i>Runway excursion, 30 september 2023.....</i>	<i>6</i>
	<i>Verlies van richtingsroerbesturing, 7 oktober 2023</i>	<i>6</i>
	<i>Bijna-botsing, 8 oktober 2023</i>	<i>6</i>
	<i>Airprox, 17 oktober 2023.....</i>	<i>7</i>
	<i>Airprox, 1 november 2023</i>	<i>7</i>
	<i>Airprox, 16 november 2023</i>	<i>7</i>
	<i>Verkeerde sleep opgepakt, 22 november 2023</i>	<i>7</i>
	<i>Late rotatie, 19 december 2023</i>	<i>7</i>
03	Afgeronde onderzoeken	8
	<i>Dodelijk ongeval, 5 juni 2022</i>	<i>8</i>
	<i>Verlies van controle, 30 april 2023</i>	<i>12</i>
	<i>Panelen verbrand tijdens de landing, 15 mei 2023</i>	<i>16</i>
	<i>Airprox, 21 mei 2023</i>	<i>18</i>
	<i>Lierstart aan de sleephaak, 11 juni 2023 en 22 augustus 2023.....</i>	<i>19</i>
	<i>Harde landing door verlies van controle, 18 augustus 2023.....</i>	<i>21</i>
	<i>Botsing in de lucht tussen twee heteluchtballonnen, 18 augustus 2023.....</i>	<i>23</i>
	<i>Airprox, 22 augustus 2023.....</i>	<i>24</i>
	<i>Bijna-botsing tijdens taxiën, 10 oktober 2023.....</i>	<i>26</i>
	<i>Gekanteld tijdens landing, 13 oktober 2023</i>	<i>27</i>
04	Afgeronde onderzoeken (buitenland).....	28
	<i>Botsing met obstakel tijdens de start, 11 oktober 2021</i>	<i>28</i>
	<i>Verlies van controle, 27 februari 2022.....</i>	<i>29</i>
	<i>Verongelukt tijdens de vlucht, 20 mei 2023.....</i>	<i>31</i>

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.



'Uitkijken of uitwijken?'

In de ideale wereld heeft elk luchtvaartuig apparatuur om op tijd een waarschuwing te geven als een ander luchtvaartuig te dichtbij komt. Een vlieger kan dan op tijd keuzes maken om uit te wijken. Maar lang niet elk luchtvaartuig heeft deze apparatuur en in de praktijk kan een vlieger niet altijd tijdig elk ander luchtvaartuig zelf visueel waarnemen.

Niet verwonderlijk dus dat *airproxen* al jaren het meest onderzochte type voorval is van de sector Luchtvaart van de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Zo ook in 2023.

In 2023 startte de Onderzoeksraad een onderzoek naar negen *airproxen*. Als voorbeeld dit recente voorval:

Plaats: entrypoint van het luchtverkeerscircuit van vliegveld Midden Zeeland

Datum: 8 oktober 2023

Situatie: een Cessna 208B heeft zojuist parachutisten gedropt. De Robin DR 400/180 heeft net een zweefvliegtuig opgesleept. Beide toestellen keren terug naar het vliegveld om te landen. Daarbij passeren ze elkaar rakelings. De Cessna vloog vlak boven de Robin. Na de landing bleek de achteruitkijkspiegel van de Robin te zijn verdwenen.

Bij een *airprox* dreigen twee luchtvaartuigen met elkaar in botsing te komen. Elke vlieger beleeft een *airprox* anders; wat de één een spannende ervaring vindt, is voor de ander angstig. Maar een *airprox* kan in potentie de veiligheid van velen in gevaar brengen. Daarom is de Onderzoeksraad recent een onderzoek gestart naar rode draden uit voorvallen rond *airproxen*. Iedereen is gebaat bij heldere lessen voor de toekomst. En hoe mooi zou het zijn als het aantal *airproxen* bij een volgend jaaroverzicht van onderzochte voorvallen in de luchtvaart een stuk lager ligt!

Chris van Dam
Voorzitter Onderzoeksraad voor Veiligheid

Terugblik onderzochte voorvallen in 2023

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft de wettelijke plicht om alle ernstige incidenten en ongevallen met bemande luchtvaartuigen in Nederland te onderzoeken. In 2023 is de Raad een onderzoek gestart naar 24 ernstige incidenten¹ en 23 ongevallen. Bij een ongeval kwam de piloot van een zweefvliegtuig om het leven. De Onderzoeksraad onderzocht daarnaast twee incidenten met zweefvliegtuigen.

Luchtvaartrappen

In 2023 publiceerde de Onderzoeksraad vier keer een Kwartaalrapportage Luchtvaart en zeven luchtvaartrappen. Deze rapporten zijn:

- Fly-away na kompasverstoring, Den Haag, 11 april 2020,
- Verlies van controle na opengaan cockpitkap, Kornhorn, 13 februari 2021,
- Motorstoring tijdens initiële klimfase, Meerssen, 20 februari 2021,
- Verlies van motorvermogen na de start, International Airport Teuge, 25 juni 2021,
- Takeoff met erroneous takeoff data, Berlin Brandenburg Airport (Duitsland), 12 september 2021,
- Dodelijk ongeval Dyn'Aéro MCR01, Caland Kanaal, 5 juni 2022,
- Neergestort tijdens lierstart, Zweefvliegveld Terlet, 29 juni 2022.

In totaal heeft de Onderzoeksraad acht aanbevelingen gedaan aan diverse betrokkenen partijen.

Verkeersvliegtuigen

De Onderzoeksraad is een onderzoek gestart naar in totaal vijf voorvallen met verkeersvliegtuigen, waarvan er vier plaatsvonden op Schiphol en een op Rotterdam The Hague Airport. Dit waren:

- een *touchdown* voor de baandrempel van een Airbus A330,
- een door de *jet blast* van een Boeing 777 omgeblazen trap met daarop een grondmedewerker,
- een bijna-botsing tussen een Boeing 737 en een sleepcombinatie,
- een late rotatie bij de start met een Boeing 737,
- een door een afhandelingsvoertuig beschadigde Boeing 737 op een platform.

Daarnaast startte de Raad een onderzoek naar een ernstig incident met een verkeersvliegtuig in het buitenland. Hierbij ging het om een Boeing 777 van een Nederlandse luchtvaartmaatschappij, waarbij een oven in de achterste pantry oververhit raakte. Het voorval vond plaats in Frans luchtruim boven de Middellandse Zee, waarna het toestel terugkeerde naar Schiphol en een veilige landing maakte.

Buitenlandse onderzoeken

In 2023 heeft de Onderzoeksraad zestien keer assistentie aangeboden aan buitenlandse onderzoeksinstanties. Het ging hierbij om voorvallen met Nederlandse betrokkenheid, zoals een Nederlands geregistreerd vliegtuig of een vliegtuig van Nederlandse makelij.

Airproxen

De *airprox* is al vijf jaar het meest onderzochte type voorval, zo ook in 2023. Bij dergelijke voorvallen is zowel de afstand tussen de luchtvaartuigen, als hun vliegrichting en snelheid zodanig geweest dat de veiligheid van de betrokken luchtvaartuigen mogelijk in gevaar was.

- De Raad startte naar negen *airproxen* een onderzoek,
- Bij vijf *airproxen* waren twee motorvliegtuigen betrokken,
- Een van de *airproxen* vond plaats tussen een F-16 en een motorvliegtuig.

¹ Een ernstig incident vond in juni 2022 plaats en werd pas in januari 2023 aan de Onderzoeksraad gemeld.

Heteluchtballonnen

In 2023 is de Onderzoeksraad zes onderzoeken naar voorvallen met heteluchtballonnen gestart: drie voorvallen vonden plaats bij de landing en drie voorvallen bij de start. Een van deze voorvallen betrof een heteluchtballon die in beweging kwam tijdens het instappen. Hierbij kantelde de mand en kwam een passagier onder de mand terecht. De passagier raakte hierbij ernstig gewond. Een ander voorval betrof een botsing tussen twee heteluchtballonnen kort na het opstijgen. Hierbij raakte de top van een ballon de mand van de andere ballon. Geen van de ballonnen raakte hierbij beschadigd en ook de inzittenden bleven ongedeerd.

In mei 2022 heeft de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart een meldportaal voor ballonvaren gelanceerd.² Met dit portaal wordt het gemakkelijker om voorvallen te melden. Deze meldingen kunnen ook via dit portaal doorgestuurd worden naar de Onderzoeksraad.

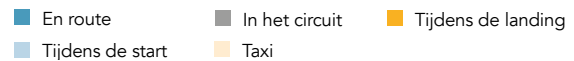
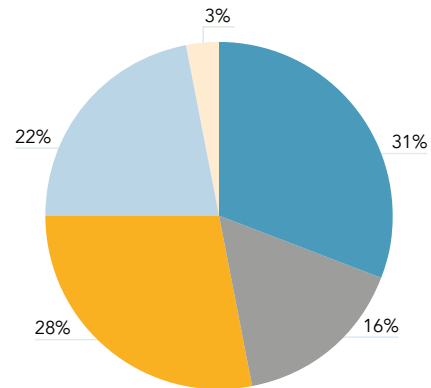
Zweefvliegtuigen

Op Terlet vonden twee voorvallen plaats waarbij een rolroer van het zweefvliegtuig los zat tijdens de vlucht. In beide gevallen kon de piloot het zweefvliegtuig veilig landen en werden na afloop de betreffende L'Hotellierkoppelingen in niet aangesloten toestand aangetroffen. Op Terlet vond tevens een ongeval plaats met een zweefvliegtuig waarbij de inzittende om het leven kwam. Hier werd de L'Hotellierkoppeling van de rechter *flaperon* in niet aangesloten toestand aangetroffen.

De Onderzoeksraad onderzocht daarnaast twee incidenten, waarbij het voorloopstuk – bevestigd aan de parachute aan het eind van de lierkabel – was vastgemaakt aan de sleephaak van het zweefvliegtuig in plaats van aan de zwaartepuntshaak.

General aviation

In 2023 heeft de Onderzoeksraad 32 ernstige incidenten en ongevallen in de *general aviation* onderzocht. Deze voorvallen laten zich als volgt verdelen: 31% *en route*, 16% in het circuit, 28% tijdens de landing, 22% tijdens de start en 3% tijdens het taxiën.



Drones

In 2023 heeft de Onderzoeksraad twee drone voorvallen onderzocht.

De Onderzoeksraad publiceerde in Kwartaalrapportage Luchtvaart Q1 2023 een infosheet over veiligheidsonderzoek naar ongevallen met drones.

² <https://www.knvl.nl/ballonvaren/nieuws/meldportaal-ballonvaren>

Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

Runway excursion, North American Aviation P-51D

vliegveld Oostwold, 30 september 2023

Toen de piloot tijdens de nadering de *flaps* naar beneden wilde brengen, reageerden ze niet. Hij besloot toen een zogenaemde *flapless* landing te maken. Het lukte de piloot niet om het toestel voor het einde van de baan tot stilstand te brengen. Het reed de baan af, schoot over een sloot en kwam daarna tot stilstand. Beide inzittenden bleven ongedeerd en het toestel raakte beschadigd.

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2023197

Verlies van richtingsroerbesturing, Diamond DA40 D

Breda International Airport, 7 oktober 2023

Tijdens de nadering van het circuitgebied merkte de piloot dat hij niet meer over de richtingsroerbesturing beschikte. Hij vloog door om te landen. Na eerst een doorstart te hebben gemaakt, slaagde zijn tweede poging om het toestel te landen.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023206

Bijna-botsing, Cessna 208B en Robin DR 400/180

vliegveld Midden Zeeland, 8 oktober 2023

Bij het *entry point* van het luchtverkeerscircuit van vliegveld Midden Zeeland passeerde de Cessna de Robin bovenlangs op geringe afstand. Na de landing bleek de achteruitkijkspiegel van de Robin te zijn verdwenen.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023205

▼ De Robin met ontbrekende achteruitkijkspiegel (rood omcirkeld). (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht)



Airprox, Diamond Aircraft Industries GmbH DA 62 en Groupe Aérospatiale SOCATA TB 9

Lelystad Airport, 17 oktober 2023

De TB 9 draaide vanaf het basisbeen richting *final* voor baan 05. Daar vloog op dat moment de DA 62 met toestemming om te landen. Beide toestellen kwamen in elkaars nabijheid, waarna de DA 62 een uitwijkmanoeuvre en een doorstart maakte.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023214

Airprox, AQUILA Aviation GmbH AT01-100 en Reims Aviation S.A. F152,

Breda International Airport, 1 november 2023

Beide vliegtuigen kwamen in elkaars nabijheid tijdens de bocht van het *take-off* heen naar het *crosswind* heen in het luchtverkeerscircuit van Breda International Airport.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023221

Airprox, Costruzioni Aeronautiche Tecnam S.r.l. P-Mentor en General Dynamics F-16

ten noorden van Elburg, 16 november 2023

De Tecnam met een instructeur en student aan boord voerde een trainingsvlucht uit. Twee F-16's vlogen van Vlieland (Vliehors Range) richting vliegbasis Volkel. Ten noorden van Elburg kwamen een F-16 en de Tecnam in elkaars nabijheid, waarbij de F-16 een uitwijkmanoeuvre maakte. Alle vliegtuigen vervolgden hun vlucht zonder verder gemelde problemen.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023231

Verkeerde sleep opgepakt, Reims Aviation S.A. F172N

International Airport Teuge, 22 november 2023

Het vliegtuig pikte de verkeerde reclamesleep op. Het breukstuk brak en het vliegtuig vervolgde zijn vlucht zonder verdere problemen.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023234

Late rotatie, Boeing 737-400

Amsterdam Airport Schiphol, 19 december 2023

Tijdens de start vanaf baan 18L kwam het vrachtvliegtuig ver voorbij de rotatiesnelheid los van de baan. Na de landing bleek dat een ballastcontainer niet op de juiste positie stond.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023241

Afgeronde onderzoeken

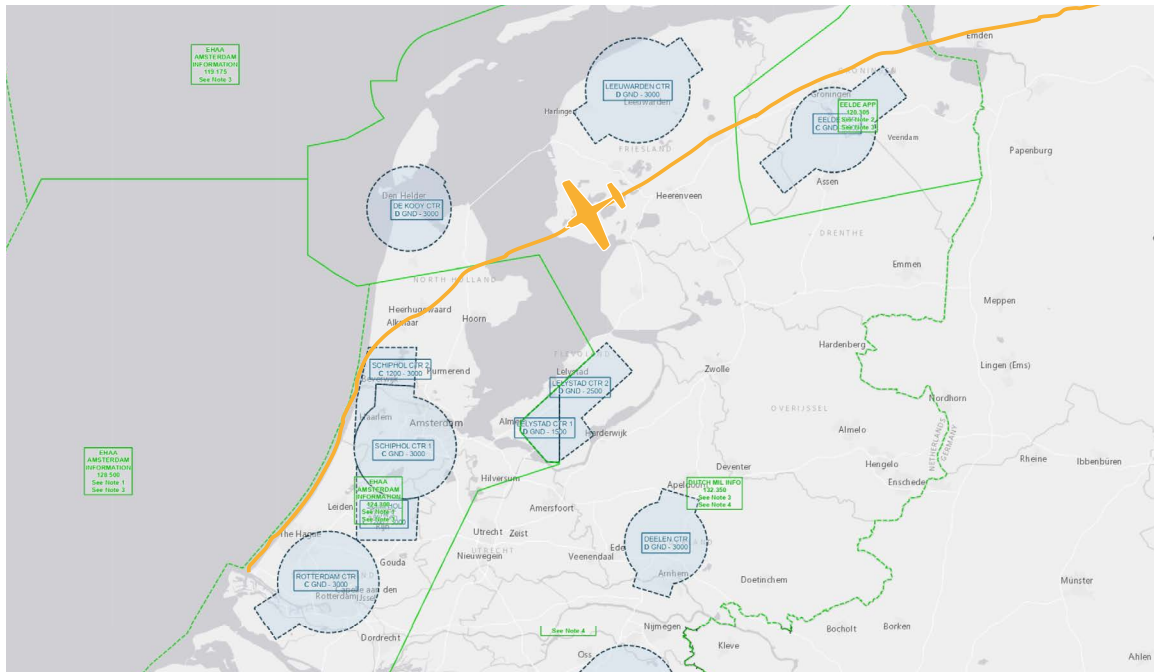
Dodelijk ongeval, Dyn'Aéro MCR01, EC-ZAF Beerkanaal/Calandkanaal, 5 juni 2022

Een Dyn'Aéro MCR01 BAMBI, een *Micro Light Aircraft* (MLA) met registratie EC-ZAF, is op 5 juni 2022 neergestort in het Beerkanaal/Calandkanaal. De piloot en de passagier kwamen om het leven. Het vliegtuig werd volledig vernield en er zijn slechts enkele brokstukken teruggevonden.

Volgens het vliegplan wilde de piloot met het vliegtuig van Noorwegen naar Frankrijk vliegen. Tijdens het tweede deel van de vlucht doorkruiste het vliegtuig het Nederlandse luchtruim. Voordat het vliegtuig het naderingsverkeers-

leidingsgebied (*Terminal Manoeuvring Area*, TMA) van Eelde verliet, adviseerde de luchtverkeersleider van Eelde de piloot om contact te leggen met Dutch MIL Info op frequentie 132.350 MHz. Bij het bevestigen van de frequentie zei de piloot '135.350 MHz', hetgeen niet gecorrigeerd werd door de luchtverkeersleider. Hierna was er geen radiocommunicatie meer met de piloot. De piloot heeft geen contact gelegd met Dutch MIL Info, en later ook niet met een andere Nederlandse luchtverkeersdienstverlener. Voor het restant van de vlucht was het vliegtuig op de radar zichtbaar voor de verschillende luchtverkeersdienstverleners, maar met een onbekende identiteit en zonder weergegeven vliegplan, aangezien het toestel geen Mode S transponder aan boord had.

▼ Het vliegpad van het toestel in Nederlands luchtruim. (Bron: radardata LVNL)



Het vliegtuig verdween omstreeks 17.58 uur in de buurt van Rotterdam van de radar. Ongeveer 35 minuten later werden drijvende brokstukken van het vliegtuig aangetroffen in het Beerkanaal en het Calandkanaal.

De oorzaak van het ongeval kon niet worden vastgesteld. Op basis van de beschikbare radargegevens heeft het ongeval naar schatting plaatsgevonden om 17.58:30 uur. De radargegevens bevestigen dat er variaties in hoogte optraden in het laatste deel van de vlucht, voordat het toestel vanaf 800 voet AMSL (*above mean sea level*, boven gemiddeld zee-niveau) daalde en neerstortte in het water.

Een uitgebreide analyse van de beschikbare weersinformatie is uitgevoerd om de daadwerkelijke weersomstandigheden ten tijde van het voorval te achterhalen. Op de route in het Nederlands luchtruim waren de weersomstandigheden aanvankelijk vrij goed. In het algemeen was er sprake van een zicht van meer dan 10 km, een lichte oostenwind en een wolkenbasis tussen 3000 en 5000 voet. Toen het vliegtuig in zuidelijke richting langs de Nederlandse kustlijn vloog, verslechterden deweersomstandigheden; de wolkenbasis zakte naar 2000 tot 3000 voet en het zicht liep terug naar 3000 tot 5000 meter. Het lijkt aannemelijk dat de daling van het vliegtuig onderweg naar Hoek van Holland noodzakelijk was om in zichtweersomstandigheden (*Visual Meteorological Conditions*, VMC) te blijven. Mogelijk is in het laatste deel van de vlucht het zicht verminderd door een wolkenbasis tussen de 1000 en 1500 voet (*few/scattered clouds*) en lichte tot mogelijk matige regen. Er kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de horizon te onderscheiden was; het zicht was mogelijk verminderd als gevolg van de lichte tot matige regen in de buurt van de ongevalslocatie. Gezien het feit dat de wolkenbasis tussen 1000 en 1500 voet lag, wordt het onwaarschijnlijk geacht dat de piloot visueel contact met het aardoppervlak heeft verloren tijdens het laatste deel van de vlucht.

Vanwege de beperkte hoeveelheid brokstukken die zijn teruggevonden, kan technisch falen of een andere factor van technische aard niet volledig worden uitgesloten. Onderzoek van de beschikbare wrakdelen wees niet op reeds bestaande gebreken of afwijkingen.

Naast de oorzaak van het ongeval heeft de Onderzoeksraad voor Veiligheid besloten om een deel van het veiligheids-onderzoek te richten op de samenwerking tussen Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en het Nederlandse Kustwachtcentrum (als *Joint Rescue Coordination Centre*, JRCC). Het verdwijnen van een radarsignaal van een VFR-vlucht (*Visual Flight Rules*, zichtvliegvoorschriften) is geen directe aanwijzing voor een noodsituatie of neerstorten van het vliegtuig. Ondanks de onbekende identiteit en bestemming, ondernam LVNL actie na verlies van het radarsignaal. De *Last Known Position applicatie*³, ontwikkeld door LVNL na het Cessna ongeval op de Maasvlakte in 2012, werd gebruikt om gegevens over het ongevalsvliegtuig te verzamelen. Deze gegevens werden gedeeld met de JRCC. Analyse van de acties nadat het radarsignaal van de EC-ZAF verdween, toonde aan dat er nog steeds verbeterpunten zijn wat betreft de kennisgeving en informatieverstrekking tussen de twee organisaties.

Ten eerste was er ten tijde van het ongeval geen sprake van een duidelijk gemeenschappelijk kader wanneer en in welke situaties LVNL contact moest opnemen met het JRCC. Vroegtijdige kennisgeving en contact tussen LVNL en JRCC over verdachte situaties dragen bij aan efficiëntere en effectievere zoek- en reddingsoperaties. Dit werd door de Onderzoeksraad voor Veiligheid al vastgesteld tijdens het onderzoek naar een ongeval met een Cessna op de Maasvlakte in 2012.⁴

³ Een applicatie gebruikt door LVNL waarmee relevante informatie van radarposities van een vliegtuig kan worden gevonden en opgehaald (3D-positie, alsmede grondsnelheid en grondtraject).

⁴ Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Vliegtuig vermist, Cessna ongeval op Tweede Maasvlakte*, mei 2013.



▲ Archiefphoto EC-ZAF. (Bron: eigenaar)

Ten tweede zijn direct contact en communicatie tussen LVNL en JRCC essentieel om relevante informatie te kunnen verstrekken voor de zoek- en reddingsoperatie, ook in gevallen waarbij de situatie nog onduidelijk is.

Ten derde is tijdig ophalen en verstrekken van informatie over de laatst bekende positie door LVNL belangrijk voor de zoek- en reddingsoperatie. Bovendien begreep het JRCC-personeel de interpretatie van de lijst met radarposities niet volledig, hoewel de via e-mail verzonden radargegevens vergezeld gingen van een schriftelijke uitleg.

Na het ongeval heeft LVNL de *Quick Reference Handbooks* voor luchtverkeersleiders bijgewerkt, met als toevoeging dat het JRCC op de hoogte moet worden gebracht van situaties waar de luchtverkeersleider er vanwege de omstandigheden of de vliegroute vanuit gaat dat een *general aviation* vliegtuig in ernstige problemen verkeert, hoewel de piloot (nog) geen noodmelding heeft gedaan.

Hoewel de oorzaak van het ongeval ongewis blijft, zijn er uit het onderzoek lessen naar voren gekomen die de Onderzoeksraad voor Veiligheid nuttig acht om te delen met de *general aviation* gemeenschap.

1. In het algemeen is het een goede gewoonte om een risicobeoordeling voor slecht weer langs de route op te nemen in de vluchtvoorbereiding. Plan de vlucht op basis van weerslimieten, rekening houdend met de laagste wolkenbasis, minimale zicht en maximale wind op hoogte. Naast de wettelijke limieten is het belangrijk om ook rekening te houden met je persoonlijke (strengere) limieten. Gedurende de vlucht kunnen de aangetroffen weersomstandigheden anders zijn dan verwacht en kan het nodig zijn het oorspronkelijke plan aan te passen. Voorbeelden van aanpassingen die moeten worden overwogen zijn het vliegen van een andere route, het uitwijken naar een en route luchthaven, of zelfs het annuleren of uitstellen van de vlucht.
2. Voor het effectief verlenen van alarmeringsdiensten aan VFR-vluchten, hebben VFR-piloten de verantwoordelijkheid om zichzelf kenbaar te maken bij de lokale luchtverkeersdienstverlener. Dit kan de piloot doen door een vliegplan in te dienen, het uitzenden van de vliegtuigidentiteit (transponder) en/of door radiocontact te leggen.
3. Als er geen communicatie kan worden gelegd met de luchtverkeersdienstverlener op de volgende frequentie, aarzel niet om de frequentie te verifiëren bij de vorige luchtverkeersdienstverlener. Andere opties om de juiste frequentie te verifiëren zijn het controleren van de frequenties op de navigatiekaarten, het bekijken van informatie die wordt verstrekt in navigatieapplicaties op tablets en mobiele apparaten, en het raadplegen van aantekeningen gemaakt tijdens de vluchtvoorbereiding.

De Onderzoeksraad heeft het eindrapport⁵ op 8 november 2023 gepubliceerd.

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2022061

⁵ <https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/20770/dodelijk-ongeval-dyn-a%C3%A9ro-mcr01>

Verlies van controle, Eiriavion Oy PIK-20 D, PH-661

zweefvliegveld Terlet, 30 april 2023

Voorval

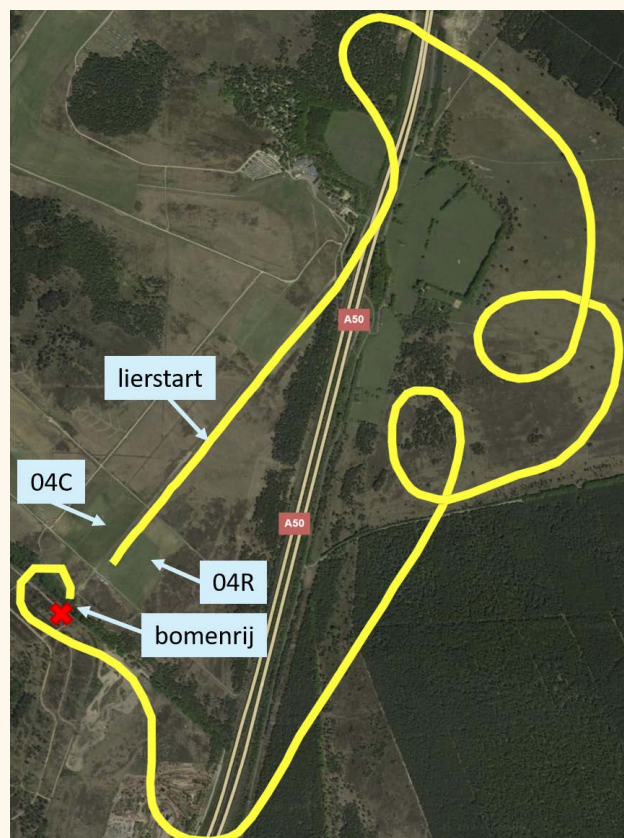
Op 30 april 2023 had de piloot, met hulp van enkele clubleden, het zweefvliegtuig gemonteerd. Het betrof een eenpersoonszweefvliegtuig met registratienummer PH-661, een Eiriavion Oy PIK-20 D (hierna PIK-20). Om 13.45 uur steeg de piloot met het toestel op vanaf baan 04R van zweefvliegveld Terlet (EHTL) door middel van de lierstartmethode. Het was de eerste vlucht van de piloot die dag. Nadat de lierkabel los kwam op een hoogte van iets meer dan 400 meter, maakte het zweefvliegtuig een flauwe linkerbocht, gevolgd door een rechterbocht.⁶ Het toestel vloog toen even rechtuit, waarna het twee volledige cirkels rechtsom maakte. Daarna vloog het toestel het rugwindbeen, als onderdeel van het rechterhand circuit, en deed de piloot een *downwind* oproep. Toen het landingsveld zich rechtsachter het toestel bevond, maakte de piloot een rechterbocht, gevolgd door een flauwe bocht linksom. Het toestel vloog daarna dicht bij het landingsveld 04R een basisbeen, maar weg van het veld vandaan. Het zweefvliegtuig maakte vervolgens een rechterbocht naar het eindnaderingsbeen voor baan 04C, waarbij het een bomenrij passeerde, die loodrecht op het eindnaderingsbeen stond. Eén getuige verklaarde dat de remkleppen op dat moment openstonden.

De rechterbocht werd voortgezet, waarbij de dwarshelling toenam tot circa 80 graden. Enkele getuigen beschreven deze manoeuvre, die met hoge snelheid werd gevolgen, als een spiraalduik. Volgens de getuigen produceerde het toestel een 'gierend' en 'hoog' geluid. Vervolgens vloog het zweefvliegtuig weer richting de bomenrij. Een getuige verklaarde dat het toestel op zeker moment parallel aan de bomenrij vloog, aan de vliegveldzijde, waarna het optrok en

naar rechts rolde tot een dwarshelling van circa 80 graden, waardoor het nauwelijks meer klom.

Omstreeks 13.50 uur, vijf minuten na de start, kwam de rechtervleugel met de bomenrij in contact. Vervolgens stortte het toestel aan de andere kant van de bomenrij neer en kwam op de kop tot stilstand. De piloot overleed aan haar verwondingen. Het zweefvliegtuig raakte zwaar beschadigd.

▼ Het afgelegde vliegpad. (Bron: FLARM-gegevens, Open Glider Network en Google Maps)



⁶ Het vliegpad is vastgesteld aan de hand van FLARM-gegevens, welke zijn verkregen via het Open Glider Network.

Onderzoek ter plaatse

De Onderzoeksraad heeft onderzoek gedaan op de plaats van het ongeval. Daarbij werd de linkervleugel los van het toestel aangetroffen; de vleugelligger was ter plaatse van de wortel gebroken. De romp was op twee plaatsen gebroken, de neus was afgebroken en de cockpit vernield. De cockpitkap en het stabilo werden los, maar wel intact aangetroffen. Onderzoek heeft verder laten zien dat de hendel voor de bediening van de *flaperons*⁷ in de landingsstand (+ 16°) stond. De L'Hotellierkoppeling van de rechter *flaperon* werd, voorzien van borgdraad, in niet aangesloten toestand aangetroffen. De L'Hotellierkoppeling van de rechterremklep werd, niet voorzien van borgdraad, in aangesloten toestand aangetroffen. De L'Hotellierkoppelingen van de *flaperon* en remklep van de afgebroken linkervleugel waren beide voorzien van borgdraad en werden in niet aangesloten toestand aangetroffen. In de huls, aan het einde van de stang verbonden met de linker *flaperon*, werd de afgebroken kogel aangetroffen van het stuurmechanisme in de romp (waaraan de stang via een L'Hotellierkoppeling wordt bevestigd). Dit wijst erop dat de L'Hotellierkoppeling van de linker *flaperon* vastzat op het moment dat het toestel neerstortte.

Relevante achtergrondinformatie

Ten tijde van het ongeval kwam de wind op een hoogte van 500 voet uit de richting 080 met een snelheid van 5-10 knopen.⁸

De piloot was in 1997 begonnen met zweefvliegen en in het bezit van een *Light Aircraft Pilot Licence (LAPL) (Sailplane)* en een geldig medisch certificaat voor klasse LAPL. De piloot was lid geweest van meerdere zweefvliegclubs. De zweefvliegclub waar de piloot sinds 2019 lid van was, had tijdens het ongeval een voorjaarskamp op zweefvliegveld Terlet. Deze club vloog normaliter vanaf een andere zweefvliegveld.

⁷ Een *flaperon* is een stuurvlak dat zowel de functie van *flap* als rolroer vervult. De *flaperons* bevinden zich aan de achterkant van beide vleugels.

⁸ KNMI, Weerrapport 30 april 2023 omgeving Terlet, mei 2023.



▲ Het verongelukte toestel (na omkering tijdens reddingswerkzaamheden).

Het logboek van de piloot was niet volledig bijgewerkt. Er stonden 920 vluchten in vermeld, waarvan de laatste op 2 april 2023 plaatsvond. De totale vliegervaring in uren was niet bijgewerkt in het logboek. Toen de piloot in 2019 bij de club ging vliegen, had ze 780 vluchten gemaakt (waarvan 120 in de laatste 10 jaar) en een totale vliegervaring van circa 320 uren.

Tijdens een nadere inspectie van het zweefvliegtuigwrak zijn geen gebreken aangetroffen die een rol kunnen hebben gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Het kon niet met zekerheid worden vastgesteld of de L'Hotellierkoppeling van de rechter *flaperon* reeds voor aanvang van de vlucht los zat of tijdens de vlucht is losgeschoten. Het gewicht en de zwaartepuntsligging van het zweefvliegtuig lagen binnen de voorgeschreven limieten.



▲ De aangetroffen L'Hotellierkoppelingen van de rechter flaperon (niet aangesloten toestand) en de rechterremklep (aangesloten toestand).

Begeleitend traject

Het instructeurskorps van de club waarvan de piloot lid was had vanwege drie vluchten⁹ waarbij ze lage eindnaderingen had gemaakt, op 1 november 2022 een traject voor haar opgezet om haar weer op een voldoende vliegstandaard te krijgen. Dit traject bestond uit minimaal 30 vluchten onder toezicht van een instructeur, waarvan 10 trainingsvluchten op de ASK 21 (met een instructeur) en 20 vluchten op een SZD 51-1 Junior (eenzitter), na een briefing te hebben gekregen van een instructeur. Ze mocht tijdelijk niet op de Discus CS (eenzitter van de club) en niet met passagiers vliegen. Op 2 april 2023 had de piloot haar jaarcheck gemaakt met een instructeur. Die verliep goed. Daarna maakte ze op die dag een vlucht met de SZD 51-1 Junior. Op 9 april, toen ze twee vluchten als onderdeel van het traject had voltooid, vloog ze alleen, waarschijnlijk op de PIK-20. Dit toestel was eigendom

van haar vader en een compagnon. Op de dag voor en van het ongeval vroeg ze aan de aanwezige instructeurs van haar club of ze met de Discus mocht vliegen. Toen hierop werd geantwoord dat ze nog in het begeleitend traject zat, besloot ze daarna op beide dagen met de PIK-20 te gaan vliegen. De dag voor het ongeval maakte de piloot drie vluchten met de PIK-20.

Dienstdoende instructeur

Op 30 april 2023 maakte de betreffende club deel uit van een vliegbedrijf¹⁰ op Terlet waaraan meerdere clubs deelnamen. De club zelf leverde daarbij nooit de dienstdoende instructeur (DDI), die de algemene leiding heeft over het vliegbedrijf. Een DDI kan een piloot verbieden een vlucht uit te voeren, als hij/zij van mening is dat deze een gevaar voor de piloot of anderen kan opleveren. Op de betreffende dag was de DDI, die dus van een andere club lid was, niet op de hoogte van het traject dat voor de piloot was opgezet. De aanwezige instructeurs van de club waarvan de piloot lid was, hadden de DDI hierover niet geïnformeerd. Het is echter niet aangetoond dat dit van invloed is geweest op het ongeval. Bij een gecombineerd vliegbedrijf (zoals hier het geval was) bestaat de kans dat een DDI niet de achtergronden van alle piloten kent. Het is van belang om hier als DDI bewust van te zijn en maatregelen te nemen om de kans hierop te verminderen.

Meest waarschijnlijke scenario

Opvallend aan het verloop van zaken was dat het toestel niet indraaide voor het eindnaderingsbeen voor baan 04R, vanwaar het was opgestegen. Er was voldoende ruimte op deze baan om te landen. Het meest waarschijnlijke scenario is dat de *flaperon* van de rechtervleugel niet goed is aangesloten tijdens het monteren van het toestel en dat dit vervolgens niet is opgemerkt tijdens de dagelijkse inspectie. Hierdoor ondervond de piloot mogelijk besturingsproblemen op het basisbeen. Toen de *flaperons* op het eindnaderings-

⁹ De laatste van deze drie vluchten vond op 23 oktober 2022 plaats.

¹⁰ Combinatie Clubs Terlet.

been in de landingsstand werden geplaatst, is mogelijk een zodanige asymmetrische toestand ontstaan, waarbij de piloot de controle over het toestel verloor.

Het is niet vastgesteld of de piloot bij de dagelijkse inspectie van de PIK-20 is geassisteerd door een clublid. Het is raadzaam deze inspectie, waarbij onder meer gecontroleerd wordt of de *flaperons* correct zijn aangesloten en geborgd, te laten uitvoeren door iemand die niet betrokken is geweest bij de montage van het toestel. De kans dat roeren niet of niet goed aangesloten zijn en dit vervolgens niet wordt opgemerkt wordt zo tot een minimum beperkt.¹¹

In april 2019 heeft EASA een *Safety Information Bulletin*¹² gepubliceerd over het monteren van zweefvliegtuigen. Hierin staan aanbevelingen om elk veiligheidsrisico dat verband houdt met de onjuiste uitvoering van montageprocedures en de daaropvolgende inspectie te beperken.

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2023055

¹¹ <https://zweefvliegopleiding.nl/index.php/vvo/4-13-dagelijkse-inspectie> (geraadpleegd op 22 januari 2024).

¹² EASA, *SIB No.: 2019-07, Sailplane Rigging – Procedures, Inspections and Training*, april 2019. <https://ad.easa.europa.eu/ad/2019-07>

Panelen verbrand tijdens de landing, Cameron Balloons Ltd. Z-90, PH-IKZ

Zoelen, 15 mei 2023

Een leerling-ballonvaarder (hierna: leerling) en een instructeur hadden in de ochtend een vaart met een heteluchtballon gepland vanuit Houten. Deze vaart, een zogenaamde aanbevelingsvaart, was de vaart waarmee de leerling zijn praktijkopleiding zou afronden, de laatste vaart voor zijn examen dus. Voor deze leerling kwam hierbij de nodige spanning kijken. Daarnaast was er sprake van tijdsdruk, omdat deze vaart uitgevoerd moest worden voor het verlopen van de geldigheid van de door de leerling behaalde theorievakken.

Rond 05.00 uur kwamen de leerling en instructeur aan op het veld. De weersomstandigheden oogden prima, op enkele plekken met wat minder zicht na. De voorbereidingen verliepen wat onrustig en slordig, verklaarde de leerling. Zo had hij in eerste instantie de ballon niet goed uitgelegd en zaten er lijnen door elkaar. De leerling herstelde beide na een opmerking van de instructeur. Tijdens de voorbereidingen maakte de instructeur enkele keren opmerkingen over het veranderen van het weer, waar vervolgens weinig aandacht aan werd geschonken door de leerling. Er was namelijk lage bewolking binnen komen drijven, wat resulteerde in verminderd zicht, en ook de windsnelheid was toegenomen. Volgens de leerling was er onvoldoende zicht om onder zichtvliegvoorschriften (VFR) in luchtruimklasse G te varen¹³, terwijl de instructeur later verklaarde dat hij voor de aanvang van de vaart duidelijk een rij bomen kon zien op ruim 1,5 km afstand. Er werd – mede door de eerdergenoemde tijdsdruk – rond 06.05 uur besloten¹⁴ om te gaan varen met de verwachting dat de zichtomstandigheden, overeenkomstig met de regioverwachting die ochtend, bij de landing beter zouden zijn. Daarnaast was de verwachting dat de weersomstandigheden de komende dagen ongunstig zouden zijn.

¹³ In luchtruimklasse G geldt voor VFR-vluchten dat onder de 3000 voet het horizontale zicht minimaal 1500 meter moet zijn. Daarnaast moet men vrij van wolken zijn en zicht op de grond hebben (Bron: AIP Nederlands).

¹⁴ De instructeur is de hoofdverantwoordelijke voor de uitvoering van de vaart.



▲ Verbrande panelen van de Cameron Balloons Ltd. Z-90.
(Bron: leerling-ballonvaarder)

Uit gegevens van het KNMI bleek dat de grondwind ten tijde van de opbouw van de ballon in Houten 5 knopen betrof en bij vertrek 7 knopen was. Tijdens de vaart liep de windsnelheid op naar 10 knopen voor de hoogten tussen 500 en 3000 voet. Bij het laatste stuk van de vaart was de grondwind toegenomen naar 9 knopen met windvlagen tot 15 knopen. Het zicht was volgens metingen van het KNMI bij aanvang van de vaart 500 tot 1500 meter. Dit liep later iets op naar 3 tot 5 km. De wolkenbasis bevond zich rond 500 voet, waarbij de bewolingsgraad varieerde van half tot zwaar bewolkt met toppen tot 2000 voet. Verder vermelden de KNMI-gegevens nevel op het door de ballon gevaren traject.

Rond 07.00 uur, na een vaart van circa een uur, gaf de instructeur aan de leerling aan een landingsplek te gaan zoeken, aangezien de ballon steeds dichterbij Tiel kwam. Vanwege de opkomende thermiek en de gasvoorraad, moest er voor Tiel geland worden. De instructeur wees de leerling hierop en de leerling koos een geschikte landingsplek. Vervolgens maakte de instructeur tijdens de nadering een opmerking over een

ander weiland dichterbij. Dit past niet bij een aanbevelingsvaart, waar de instructeur observeert in plaats van instrueert. De leerling vatte deze opmerking echter op als een instructie, week vervolgens van zijn oorspronkelijke plan af en zette direct de daling door om te gaan landen. Door het snelle rippen van de leerling verliep de daling snel en bij de eerste aanraking met de grond kantelde de mand voorover.

De instructeur verklaarde dat hij geen mogelijkheid zag om te corrigeren, omdat de ballon zich al op lage hoogte bevond. De mand sleepte door het weiland en kwam vervolgens in prikkeldraad en een sloot terecht. Als reactie hierop werd er geprobeerd nog te stijgen door te gaan branden.¹⁵ Door het snelle rippen had de ballon tijdens de daling echter al veel lucht verloren, waardoor de "mond" van de ballon dicht zat en de vlam direct op het stof brandde. Hierdoor raakten enkele panelen en delen van de *load tapes*¹⁶ verbrand.

Niemand raakte gewond. Na het incident hebben de instructeur en de leerling samen de gasflessen afgesloten en de branders gasvrij gemaakt. De ballon was na het voorval niet meer luchtwaardig.

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2023085

¹⁵ De betrokkenen gaven beiden tegenstrijdige verklaringen over wie er precies aan de brander zat.

¹⁶ *Load tapes* zijn banden die zich verticaal aan de buitenkant en horizontaal aan de binnenkant van het ballonstof bevinden. Tussen de *load tapes* bevinden zich de panelen.

Airprox, Alexander Schleicher Ka-7, D-2709 en Schempp-Hirth Duo Discus T, PH-1529

zweefvliegveld Terlet, 21 mei 2023

De Ka-7 was met twee personen aan boord opgestegen vanaf zweefvliegveld Terlet (EHTL) en sloot aan bij meerdere zweefvliegtuigen, die in een of meerdere thermiekbellen hoogte probeerden te winnen. Volgens de piloot was de thermiek zwak en beperkt tot een hoogte tussen 500 en 600 meter, waardoor meerdere zweefvliegtuigen 'vrij dicht' bij elkaar vlogen. Volgens de Ka-7 piloot was het zicht goed en was er geen bewolking.

Een van de zweefvliegtuigen die in hetzelfde gebied als de Ka-7 vloog, was de Duo Discus. De piloot van de Ka-7 verklaarde zich zorgen te maken omdat de Duo Discus rechtsom cirkels maakte, terwijl nabijgelegen zweefvliegtuigen linksom draaiden. Hij probeerde tevergeefs via de radio contact te zoeken met de inzittenden. Na enkele cirkels

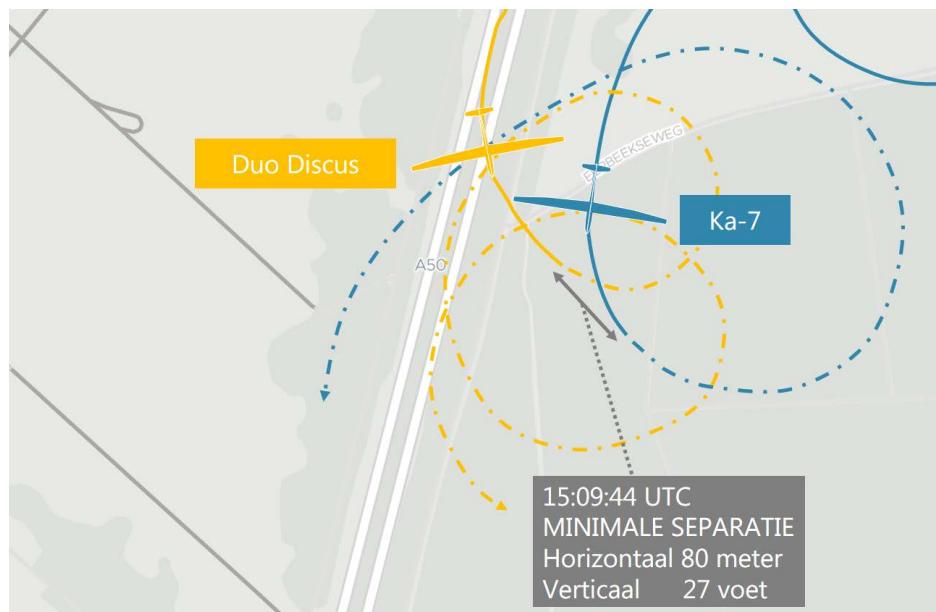
rechtsom voltooid te hebben, draaide de Duo Discus linksom en op een zeker moment ging in de Ka-7 een FLARM-waarschuwing af. Op dit moment bevond de Duo Discus zich rechtsachter en boven de Ka-7. Toen beide zweefvliegtuigen de bocht inzetten, was de onderlinge minimale separatie tussen de twee zweefvliegtuigen ongeveer 80 meter horizontaal en 27 voet verticaal. Na het moment van de minimale separatie, week de piloot van de Ka-7 uit naar beneden om de verticale separatie te vergroten. Na het uitvoeren van deze handeling, had de piloot van de Ka-7 de Duo Discus niet meer in zicht. De piloten bleven nog enkele minuten in hetzelfde gebied vliegen en zetten vervolgens hun vlucht voort zonder verder gemelde bijzonderheden. De piloot van de Duo Discus was zich er niet van bewust dat dit voorval had plaatsgevonden.

De Onderzoeksraad heeft het voorval niet nader onderzocht.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023091

- ▶ De vliegbanen van de Ka-7 en Duo Discus rond het moment van de airprox. (Bron data: FLARM-data, bron kaart: OpenStreetMap)



Lierstart aan de sleephaak Alexander Schleicher ASK 21, PH-733

zweefvliegveld het Maldens Vlak, 11 juni 2023

Alexander Schleicher ASK 21, PH-1552

zweefvliegveld Lemelerveld, 22 augustus 2023

Op 11 juni 2023 stond de PH-733, een ASK 21 tweepersoonszweefvliegtuig, met daarin een beginnende leerling en instructeur, gereed voor een lierstart vanaf zweefvliegveld het Maldens vlak. Vanuit de lier werden vervolgens vier kabels uitgereden. De ASK 21 werd verplaatst naar een andere startpositie en er werd een nieuwe kabel getrokken naar het verplaatste zweefvliegtuig. De leerling voerde de cockpitcheck uit, waarna zij aan de gele ontkoppelknop trok en de tiploper - dit was een onervaren leerling - de kleine ring aan het voorloopstuk in de sleephaak (neushaak) duwde. De leerling liet de knop vervolgens los.

Het zweefvliegtuig werd vervolgens opgelierd. De instructeur gaf aan dat hij de leerling moest helpen, omdat het toestel vlak bleef tijdens de start. Daarnaast was er een ongebruikelijk grote trekkracht nodig om een klimstand aan te nemen. De lierkabel werd op een hoogte van 240 meter ontkoppeld.

Noch de onervaren leerling die aanhaakte, noch de instructeur en de veldleider was het opgevallen dat het voorloopstuk – bevestigd aan de parachute aan het eind van de lierkabel – was vastgemaakt aan de sleephaak van het zweefvliegtuig in plaats van aan de zwaartepuntshaak. De sleephaak bevindt zich bij de ASK 21 aan de onderkant van de romp, buiten het zicht van de vliegers, vlak voor het neuswiel.

De betrokken zweefvliegclub heeft het voorval onderzocht en een aantal mogelijke oorzaken geïdentificeerd en lessen geformuleerd met betrekking tot de bevestiging van de kabel aan de verkeerde haak. Het was een zeer warme dag en er waren relatief veel onervaren mensen op de strip. Het *last-minute* uitrijden van de vier kabels, terwijl het zweefvliegtuig al klaarstond voor de lierstart, heeft mogelijk niet bijgedragen aan een rustige situatie voor de start voor alle

betrokkenen. Alle deelnemers aan het vliegbedrijf hebben een gedeelde verantwoordelijkheid bij het uitvoeren van een veilige lierstart. Een buddy gedurende een dag laten meelopen met een lid kan een goede manier zijn om weer ervaring op te doen als dat lid een tijd niet meer aan het vliegbedrijf heeft deelgenomen. Daarnaast is het belangrijk om tijdens theorie- en praktijkinstructie extra aandacht te besteden aan het bestaan en gebruik van de neus- en zwaartepuntshaak. Als er tijdens een afwijkende lierstart wordt opgemerkt of het vermoeden bestaat dat de kabel aan de verkeerde haak is bevestigd, dient deze vroegtijdig op een veilige hoogte ontkoppeld te worden.

Op 22 augustus 2023 vond een vergelijkbaar incident tijdens een instructievlucht plaats met de PH-1552, tevens een ASK 21 tweepersoonszweefvliegtuig, op zweefvliegveld Lemelerveld. Een nieuw lid had het voorloopstuk aan de sleephaak vastgemaakt. De leerling en instructeur zagen dit niet; de instructeur bemerkte tijdens de lierstart wel dat het zweefvliegtuig slecht klom. Uit voorzorg ontkoppelde hij de lierkabel op een hoogte van circa 300 meter.

Ook hier heeft de betrokken vliegclub een onderzoek uitgevoerd en concludeerde dat gebrek aan ervaring en routine bij de betrokkenen een grote rol speelde. Ook hier zijn de leden geadviseerd de lierstart vroegtijdig, maar wel op veilige hoogte, af te breken, als het vermoeden bestaat dat de kabel aan de sleephaak is bevestigd. Dit om eventuele ontkoppelproblemen te voorkomen, aangezien de sleephaak slecht ontkoppelt als deze naar beneden wordt belast. Nieuwe leden moeten daarnaast beter geïnstrueerd worden over het aanhaken en over de mogelijke gevaren ervan als dit verkeerd wordt uitgevoerd.

Bovenstaande relaas is gebaseerd op verklaringen van betrokkenen en de rapportages van de zweefvliegclubs. De Onderzoeksraad heeft de voorvallen verder niet onderzocht.

De Commissie Veiligheid Zweefvliegen van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL) adviseerde in haar publicatie Breukstukjes¹⁷ naar aanleiding van drie voorvallen ('Lierstart aan de neushaak') om altijd goed op te letten wanneer je aangehaakt wordt en je dan niet te laten afleiden. Daarnaast benadrukte de commissie dat iedereen verantwoordelijk is voor een veilig vliegbedrijf en dat leden die aanhaken en licht geven goed moeten worden opgeleid.

Classificatie: Twee incidenten
Referentie: 2023108 en 2023175

¹⁷ Commissie Veiligheid Zweefvliegen, Breukstukjes 2023 – Kwartaal 2&3, 2023 <https://der78rjp0cfsg.cloudfront.net/uploads/files/breukstukje-2-0/2023Q2-3-Breukstukje-CVZ.pdf>

Harde landing door verlies van controle, Lindstrand LBL 210A, PH-PDH

Lithoijen, 18 augustus 2023

Een groep van acht familieleden had een ballonvaart over hun bedrijf nabij Geffen geboekt. Zij hadden met het ballonvaartbedrijf afgesproken dat zij hun eigen startlocatie konden bepalen. Dit ballonvaartbedrijf gaf aan dat de klant hiervoor een stuk of drie alternatieve locaties op een afstand van maximaal één kilometer van hun bedrijf moest kiezen in drie verschillende (wind)richtingen.¹⁸ Deze afstand was bepalend om aan de wens te kunnen voldoen om over het bedrijf nabij Geffen te kunnen varen. Een van de passagiers vroeg of vrienden en bekenden met een eigen auto de ballon zouden kunnen volgen. Het ballonvaartbedrijf antwoordde dat dit tot de mogelijkheden behoort en dat het zelfs aanbevolen wordt om de ballonvaart zo door derden op beeld te laten vastleggen.

Het ballonvaartbedrijf waarbij de familieleden geboekt hadden, besteedde de ballonvaart vanwege drukte uit aan een ander ballonvaartbedrijf en stuurde de e-mailconversatie met de groep familieleden door naar dit bedrijf. Dit bedrijf voerde de ballonvaart uit met de Lindstrand LBL 210A, een groep B¹⁹ heteluchtballon en huurde als gezagvoerder een van hun vaste freelancers in. De gezagvoerder had 13 uur ervaring op categorie B ballonnen (van de 128,5 uur totaal) en daardoor weinig ervaring met groepen van deze grootte. Op de dag van de vaart, die drie keer eerder uitgesteld was, gaf het ballonvaartbedrijf via WhatsApp aan de passagiers door dat de windrichting 'oost' was. Op basis van deze infor-

matie kozen de passagiers het startveld in Berghem op 7 kilometer afstand van hun bedrijf. Dit was een stuk verder dan geadviseerd door het eerste ballonvaartbedrijf. De gezagvoerder kreeg kort van tevoren het startveld door en ontmoette de groep passagiers aldaar. Ze vertelden de ballonvaarder dat ze over hun bedrijf gingen varen. De gezagvoerder gaf aan dat het niet mogelijk was om over Geffen te varen en dat het een korte ballonvaart zou worden, gezien de weersomstandigheden en het gekozen startveld. Het peilballonnetje dat de gezagvoerder losliet op de startlocatie liet namelijk zien dat de wind meer uit het noorden kwam. Tijdens dit gesprek ervoer de gezagvoerder de sfeer als onprettig.

Omstreeks 20.00 uur steeg de ballon op tot een hoogte van 800 voet. Tijdens de vaart volgde een gesprek over de precieze locatie van het bedrijf. De ballonvaarder ervoer dit als een vervelende discussie, terwijl de passagiers dit een normaal gesprek vonden. Meerdere auto's volgden de ballon, wat de ballonvaarder ook onprettig vond. Het gesprek over de locatie van het bedrijf ging voort en een van de passagiers wilde de locatie aanwijzen op de tablet van de gezagvoerder. Volgens de gezagvoerder trok de passagier de tablet uit zijn handen.²⁰ Hierop raakte de gezagvoerder enige tijd afgeleid. Hij verloor de controle over de heteluchtballon en verloor hierbij hoogte. Hij probeerde dit op te vangen door de tweede hoofdbrander aan te zetten en daarmee het dalen van de ballon zo veel mogelijk af te remmen. Door de massatraagheid van een heteluchtballon, het gewicht van de ballon (ongeveer 95% van het maximale gewicht)²¹ en de lage luchtdichtheid op die dag kan het tot enkele minuten duren voordat de ballon weer stabiel is en stijgt. Vlak voor de ballon de grond raakte, daalde deze met circa 200 voet per minuut en zette de gezagvoerder de dubbele branders uit.

¹⁸ In een volgende e-mail met de bevestiging van de ballonvaart stond vermeld dat de opstijglocatie afhankelijk is van het weer en binnen 30 km hemelsbreed ligt vanuit de voorkeursregio van de passagiers.

¹⁹ Het brevet voor ballonvaarders, het *Balloon Pilot Licence* kent vier Groepen (A t/m D) op basis van de envelopgrootte. Groep B heteluchtballonnen hebben een envelop met een volume van 3401 t/m 6000 m³.

²⁰ De passagiers verklaarden dat de tablet de gehele vaart in een houder heeft gezeten. De gezagvoerder verklaarde later dat de passagiers de tablet uit de houder hebben gehaald.

²¹ Gewichtsberekening met de verwachte buitentemperatuur en belading.

Hij kon niet voorkomen dat de ballon in harde aanraking kwam met de grond en daarna weer opsteeg met veel stijfkracht. Bij de landing raakten meerdere passagiers gewond. Vervolgens heeft de ballonvaarder de branders weer aangezet en een geschikte landingsplek gezocht en is hij geland met een korte sleep, wat verwijst naar het moment waarop de mand de grond raakt en een korte afstand over het terrein wordt getrokken voordat de ballon volledig tot stilstand komt.

Het is voor ballonvaarders en bedrijven die ballonvaarten aanbieden van belang dat zij zich er bewust van zijn dat zij te maken kunnen krijgen met passagiers, die niet altijd alle informatie die aangeboden wordt opvolgen. De opleiding voor ballonvaarders besteedde geen aandacht aan de omgang met passagiers.

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2023171

Botsing in de lucht tussen twee heteluchtballonnen, Kubicek BB60Z, PH-BTN en Cameron A-300, PH-AAD

Houten, 18 augustus 2023

In de avond werden er in Houten circa twaalf heteluchtballonnen gereed gemaakt om te gaan varen. Dit gebeurde op twee naast elkaar gelegen open velden. Met de ballonvaarders van het veld van de Cameron was afgesproken dat de Cameron als eerste zou opstijgen. Met de ballonvaarders van het naastgelegen veld, waar onder andere de Kubicek stond, was geen contact gezocht. De ballonvaarder van de Kubicek heeft geen contact gehad met de andere ballonvaarders over de volgorde van vertrek. De ballonvaarder van de Cameron merkte op dat gedurende de voorbereidingen de gemiddelde windsnelheid, ook die van de windvlagen, toenam.

Direct nadat de Cameron rond 19.35 uur was opgestegen, merkte de ballonvaarder tijdens de stijging naar 500 voet op dat de wind gedraaid was, waardoor de Cameron nu een noordwestelijke koers voer in plaats van een westelijke, zoals bij de start. Op dat moment zag de ballonvaarder van de Cameron plots een andere ballon, de Kubicek, die 100 meter verder van het naastgelegen veld was opgestegen. De ballonvaarder van de Kubicek zag de Cameron ook pas laat, omdat deze zich tijdens zijn start in zijn dode hoek bevond (achter zijn brander en envelop²²). De Kubicek steeg echter sneller dan de Cameron en voer een westelijke koers. Door de twee verschillende koersen van de ballonnen en het verschil in snelheid met opstijgen, voeren zij in elkaars richting. De ballonvaarder van de Cameron besloot sneller te stijgen en de ballonvaarder van de Kubicek begon te rippen.²³ Beide acties konden echter niet meer voorkomen dat de top van de envelop van de Kubicek op ongeveer 150 meter hoogte kort de mand van de Cameron raakte. Bij deze botsing is er bij beide ballonnen geen schade ontstaan en heeft ook geen van de inzittenden letsel opgelopen. Na het

voorval stegen beide ballonnen verder en voeren in een noordwestelijke koers. De ballonvaarder van de Cameron verklaarde dat de wind zich gedurende de eerste 30 minuten van de vaart op lage hoogte grillig gedroeg, ofwel varieerde in zowel in windrichting en windsnelheid.

De regioverwachting ballonvaart van regio midden van het KNMI toonde een verandering in windrichting, namelijk van een zuidoostelijke wind naar een oostelijke wind, tussen 19.00 uur en 20.00 uur. In deze verwachting was ook een toename in windsnelheid te zien en een lichte toename in windsnelheid voor toenemende hoogtes. De verwachte windrichting was nagenoeg hetzelfde voor de verschillende hoogten (9, 76, 152 en 305 meter).

Het KNMI rapporteerde dat voor de omgeving Houten tussen 19.30 uur en 19.45 uur de gemeten grondwind met 4 à 5 knopen ietwat hoger was dan de verwachting. Daarnaast was de wind tot 19.55 uur lokaal vlagerig met windstoten tot 10 knopen. Vanaf 19.30 uur vormde er zich een grondinversie.²⁴ Het KNMI meldde dat bij de vorming van een grondinversie vlagerigheid een normaal verschijnsel is en er dus lokaal op korte afstand een verschil kan zijn in windsnelheid en windrichting.

Doorgaans kunnen heteluchtballonnen veilig kort na elkaar opstijgen, omdat zij dezelfde koers zullen varen. Echter, wanneer er sprake is van grondinversie kunnen de ballonnen op lage hoogten verschillende koersen varen. Dit voorval laat zien dat luchtballonnen bij vertrek vanaf dezelfde of nabijgelegen locaties initieel niet altijd dezelfde koers varen. Daarom is het aan te raden om vooraf onderling afspraken te maken over de volgorde van vertrek. Dit om onderling botsingen te voorkomen.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023170

²² De ballonstof.

²³ Door te rippen ontsnapt er warme lucht uit de ballon, waardoor deze zal dalen.

²⁴ Omkering van het normale temperatuurverval (inversie) in de luchtlaag die grenst aan het aardoppervlak.

Airprox, Reims Aviation S.A. F172N, PH-SKC en Piper PA28-180, N8325W

nabij Wieringerwerf, 22 augustus 2023

De Reims F172N voerde een VFR overlandvlucht uit van Texel International Airport (EHTX, hierna: Texel) naar vliegveld Hilversum (EHHV). Tegelijkertijd voerde een Piper PA28-180 een VFR overlandvlucht uit van Lelystad Airport (EHLE) naar Texel. Beide piloten hadden hun route gepland via de corridor tussen Den Oever en Texel en vlogen hun route, zodat ze vrij bleven van het beperkt toegankelijk gebied EHR49 boven het IJsselmeer, vliegveld Middenmeer en zweefvlieg-

veld Noordkop. Ze vlogen hierdoor beiden in tegengestelde richting langs de dijk van het IJsselmeer. Beide piloten luisterden de frequentie van Dutch Mil (132,350 MHz) uit en de piloot van de Reims had zich daar ook aangemeld. Om 15.54 uur kwamen de vliegtuigen ter hoogte van Wieringerwerf op een hoogte van ongeveer 1400 voet in elkaars nabijheid. Dit vond plaats in luchtruim met klasse G. De piloten verklaarden dat Dutch Mil geen verkeersinformatie had gegeven.²⁵ Uit radargegevens blijkt dat ze elkaar met een afstand van 130 meter horizontaal en 75 voet verticaal zijn gepasseerd. De piloten van beide vliegtuigen verklaarden dat de zichtcondities goed waren. Het KNMI heeft dit bevestigd. Het zicht was



▲ De vliegroutes van de Reims F172N en de Piper PA28-180 en het moment van de airprox. (Bron data: LVNL, bron kaarten: AIP Nederland en OpenStreetMap)

²⁵ In luchtruim met klasse G wordt vluchtinformatie, waaronder verkeersinformatie, verstrekt aan VFR-verkeer als de piloot daarom vraagt.

meer dan 10 kilometer en de wolkenbasis bedroeg 2000-2500 voet. De piloten verklaarden dat ze elkaar ondanks het goede zicht pas op het laatste moment zagen en toen een uitwijkmanoeuvre hebben gemaakt.

De Onderzoeksraad heeft in een eerder onderzoek naar een *airprox* ten noorden van Medemblik geconstateerd²⁶ dat de inrichting van het luchtruim (militaire zones, plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied De Kooy, de corridor boven de Waddenzee) en de locatie van verschillende vliegvelden met het bijbehorende lokale verkeer in dit deel van Nederland heeft geleid tot een verdichting van de VFR-verkeersstromen langs de dijk van het IJsselmeer. In dit gebied is de kans op een *airprox* dus groter.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2023176

²⁶ Airprox, circa 10 km ten noorden van Medemblik, 6 maart 2021. <https://onderzoeksraad.nl/onderzoek/kwartaalrapportage-luchtvaart-q4-2021/>

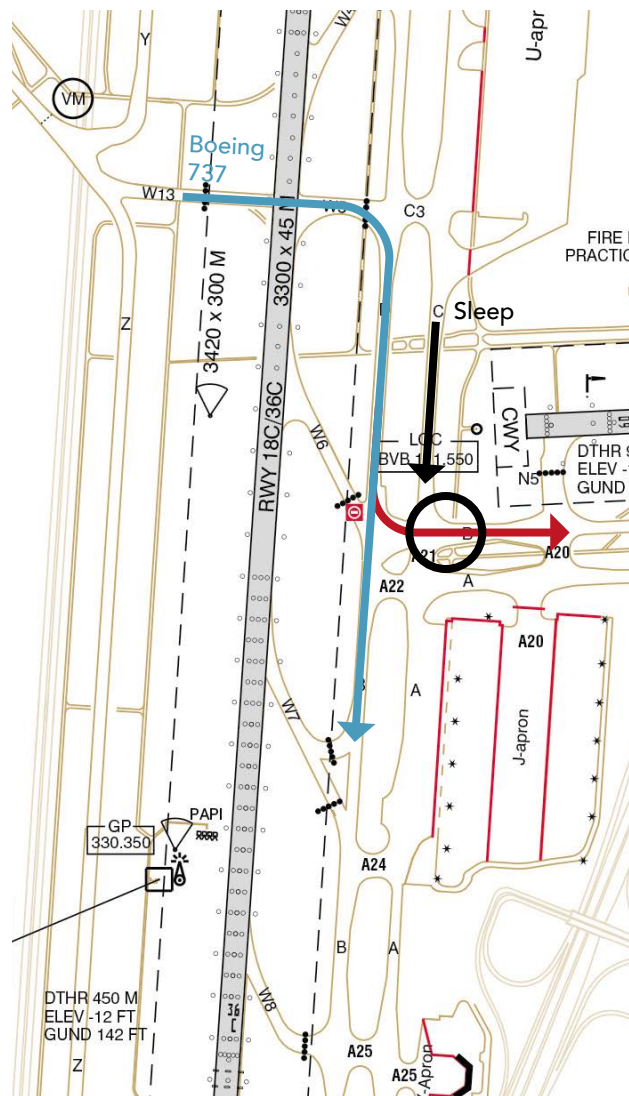
Bijna-botsing tijdens taxiën, Boeing 737-800, EC-LTM en sleepcombinatie

Amsterdam Airport Schiphol, 10 oktober 2023

De cockpitbemanning van de Boeing 737, die geland was op baan 18R, had de klaring ontvangen om naar parkeerplek C13 te taxiën en baan 18C over te steken bij W13. Nadat de bemanning het bericht had herhaald (de zogenoemde 'read-back'), gaf de grondverkeersleider de instructie om na de kruising de eerste afslag rechtsaf te nemen via taxibaan Delta en om op een andere frequentie contact te leggen met de grondverkeersleiding. Ze kregen vervolgens klaring om verder te rijden via taxibanen Bravo en Quebec. Bij de eerste kruising sloeg de Boeing 737 echter linksaf taxibaan Bravo op. De Boeing reed vervolgens voor een toestel dat in zuidelijke richting op taxibaan Charlie gesleept werd en toestemming had om linksaf taxibaan Bravo op te draaien. De chauffeur van het sleepvoertuig moest abrupt remmen om een botsing te vermijden. De Boeing 737 bleef verder taxiën, waarbij de afstand tussen de twee toestellen circa 40 meter bedroeg.

De grondverkeersleider wilde de Boeing 737 rechtdoor over Delta naar Bravo laten taxiën. De bemanning van het vliegtuig begreep de klaring van de grondverkeersleider echter anders en sloeg linksaf om met de klok mee over Bravo te taxiën. Hoewel de standaard taxiroute op taxibaan Bravo tegen de klok in is, was het voor de bemanning logisch om linksaf te slaan, aangezien delen van de parallelle taxibaan Alfa die dag niet toegankelijk waren.

Classificatie: Ernstig incident
Referentie: 2023209



▲ Het gebied waar het voorval plaatsvond. (Bron: AIP Nederland)



◀ De gekantelde gyrocopter. (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht)

Gekanteld tijdens landing, AutoGyro Cavalon, OK-YWC 72

vliegveld Hilversum, 13 oktober 2023

Op 12 oktober 2023 waren de piloot en zijn partner met de gyrocopter van de piloot vertrokken voor een overlandvlucht vanaf vliegveld Frýdlant in Tsjechië. Ze vlogen samen met twee andere gyrocopters. Na een overnachting in Duitsland vervolgden ze hun reis en na een brandstofstop naderden ze vliegveld Hilversum. De piloot verklaarde dat er vrij veel wind stond, vooral tijdens het tweede deel van de vlucht. Baan 25 was in gebruik op vliegveld Hilversum. De wind kwam uit de richting 220 graden met een snelheid van 22 knopen en windstoten van 32 knopen. De maximaal gedemonstreerde zijwindcomponent om te landen met de gyrocopter is 20 knopen, dus de wind bleef tijdens de landing binnen de

grenzen van het toestel. Volgens de piloot verliep de nadering zonder problemen. Aan het einde van het uitrollen, net voordat hij de stuurknuppel helemaal naar voren wilde bewegen om de rotor horizontaal te zetten, kwam er een windvlaag die de gyrocopter naar rechts duwde en ervoor zorgde dat het toestel kantelde. Het toestel liep ernstige schade op. Beide inzittenden waren ongedeerd. De piloot verklaarde dat hij, ook al was de landing nog niet voltooid, de rotor eerder in de wind had moeten draaien.

De piloot had 450 uur vliegervaring op de Cavalon gyrocopter en 80 uur op de Condor TL Ultralight.

Classificatie: Ongeval
Referentie: 2023210

Afgeronde onderzoeken (buitenland)



Botsing met obstakel tijdens de start, Cameron A-210, PH-NOA

Como (Italië), 11 oktober 2021

Tijdens het opstijgen raakte de in Nederland geregistreerde heteluchtballon, met negen personen aan boord waaronder de gezagvoerder met de Italiaanse nationaliteit, een ornament van een historisch gebouw. Het ornament brak daarvoor af. De inzittenden bleven ongedeerd. De mand liep lichte schade op.

De Italiaanse *Agenzia nazionale per la sicurezza del volo* (ANSV) onderzocht het voorval en concludeerde dat de gezagvoerder zich een onvoldoende beeld had gevormd van de aanwezige obstakels (vegetatie en gebouwen) in het gebied vanwaar hij opsteeg en de daaraan verbonden risico's onvoldoende had beoordeeld. Hij had tevens de meteorologische omstandigheden op het moment van de start onderschat en dan met name de richting en sterkte van de wind.

De ANSV heeft het eindrapport²⁷ op 15 september 2023 gepubliceerd.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2021125

◀ *Het afbreken van het ornament van het gebouw (rood omcirkeld). (Bron: ANSV)*

²⁷ <https://ansv.it/wp-content/uploads/2023/09/10-relazioni-brevi.pdf>

Verlies van controle, Airbus Helicopters EC120B Colibri, PH-OMM

Fino Mornasco (Italië), 27 februari 2022

De Nederlands geregistreerde helikopter met twee inzittenden verongelukte op een oprit van de snelweg bij Fino Mornasco. De piloot met de Italiaanse nationaliteit raakte ernstig gewond; de passagier liep lichte verwondingen op. De helikopter raakte onherstelbaar beschadigd.



◀ Archiefphoto PH-OMM. (Bron: D. Gualdoni)

De Italiaanse ANSV onderzocht het voorval en concludeerde dat de piloot op lage hoogte de controle over de helikopter verloor, deze vervolgens een ongecontroleerde rotatie maakte en neerstortte. Dit gebeurde nabij de bestemming vlak voor de landing. De oorzaak is niet met zekerheid vastgesteld. Het kan echter niet worden uitgesloten dat de beperkte ervaring van de piloot met de EC120B heeft bijgedragen aan het ontstaan van het voorval. De EC120B heeft namelijk andere vliegeigenschappen dan de helikopter (NH500) waarop de piloot de meeste ervaring had opgedaan.

De Italiaanse ANSV heeft het eindrapport²⁸ op 10 oktober 2023 gepubliceerd.

Classificatie: Ongeval
Referentie: 2022009

²⁸ <https://ansv.it/fino-mornasco-co-ec-120-b-marche-ph-omm/>



◀ Archiefphoto PH-YMC. (Bron: YouFly)

Verongelukt tijdens de vlucht, Cirrus Design Corporation SR20, PH-YMC

Mala Kapela berg (Kroatië), 20 mei 2023

Het vliegtuig is tijdens de vlucht van Maribor Airport in Slovenië naar Pula Airport in Kroatië in bergachtig terrein verongelukt. Hierbij zijn de drie inzittenden met de Nederlandse nationaliteit om het leven gekomen.

Het Kroatische *Air, Maritime and Railway Traffic Accident Investigation Agency* (AIN) onderzocht het ongeval en concludeerde dat de volgende factoren een bijdrage hebben geleverd aan het ontstaan ervan: 1) Het besluit om de route te wijzigen en de keuze van de nieuwe route. 2) Instrumentweersomstandigheden waarin het vliegtuig terecht kwam die visueel vliegen moeilijk of zelfs onmogelijk maakten. 3) Het onvermogen van de piloot om volledig op instrumenten te vliegen.

Het AIN heeft het eindrapport²⁹ op 22 december 2023 gepubliceerd.

Classificatie: Ongeval

Referentie: 20230082

In de Kwartaalrapportage Luchtvaart 2023-3 is op pagina 19 per abuis een foto geplaatst van een DJI Inspire 2 en dus niet van een DJI Matrice 210 V2, zoals staat aangegeven onder de foto.

²⁹ <https://ain.hr/istrage/nesreca-zrakoplova-tipa-cirrus-sr20-mala-kapela-20-svibnja-2023/>



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.

maart 2024

Foto's

Foto's in deze uitgave die niet zijn voorzien van een bronvermelding zijn gemaakt door onderzoekers. Het eigendom van de afbeeldingen berust bij de Onderzoeksraad voor Veiligheid.

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?

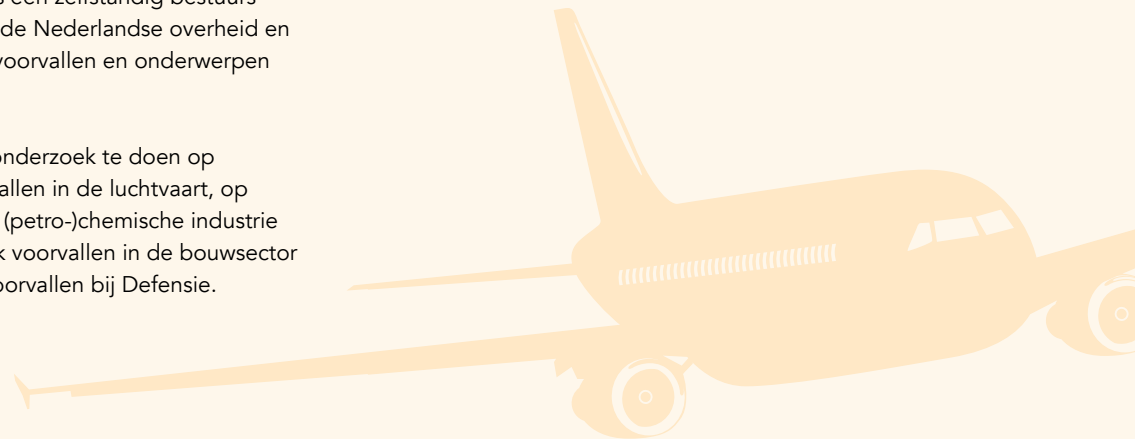
De Onderzoeksraad voor Veiligheid is een zelfstandig bestuursorgaan. De Raad is onafhankelijk van de Nederlandse overheid en andere partijen en besluit zelf welke voorvallen en onderwerpen onderzocht worden.

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 mr. Chris van Dam MPM. 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 tachtig medewerkers, waarvan tweederde onderzoekers.



Kijk voor meer informatie op www.onderzoeksraad.nl