



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

oktober - december 2020



De Onderzoeksraad voor Veiligheid geeft in deze kwartaalrapportage een korte terugblik op het afgelopen jaar. Als gevolg van de COVID-19 pandemie was het aantal commerciële vluchten in Nederland 52% lager dan in 2019. De Onderzoeksraad ontving dan ook minder meldingen. In 2020 zijn er 27 onderzoeken gestart naar ernstige incidenten en ongevallen in Nederland. Daarnaast heeft de Onderzoeksraad een onderzoek ingesteld naar een ernstig incident met een Boeing 747 in Zimbabwe in 2019. De *Civil Aviation Authority* van Zimbabwe heeft de gehele uitvoering van het onderzoek gedelegeerd aan Nederland, waar het toestel is geregistreerd en de luchtvaartmaatschappij is gevestigd. In het afgelopen jaar heeft de Onderzoeksraad dertien keer assistentie aangeboden en/of geleverd aan buitenlandse onderzoeksinstanties bij onderzoeken met Nederlandse betrokkenheid.

In deze kwartaalrapportage leest u onder meer over een voorval, waarbij een helikopter en een straaljager boven de Noordzee in elkaars nabijheid kwamen. Het onderzoek naar dit voorval laat zien dat er nog steeds risico's bestaan door het gebruik van hetzelfde luchtruim door militair luchtverkeer dat met hoge snelheid vliegt en ander luchtverkeer dat met lage snelheid vliegt.

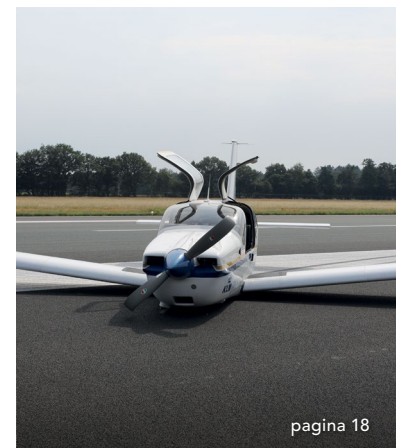
Jeroen Dijsselbloem
Voorzitter Onderzoeksraad voor Veiligheid



pagina 14



pagina 7



pagina 18

Terugblik meldingen en onderzochte voorvallen in 2020

De COVID-19 pandemie heeft wereldwijd een grote impact gehad op de commerciële luchtvaart. Het intra-Europees verkeer nam met 54% af. In 2020 was het aantal vluchten in Nederland 52% lager dan in 2019.¹ Het aantal meldingen dat de Onderzoeksraad voor Veiligheid in 2020 uit de commerciële luchtvaart ontving, was lager dan voorgaande jaren.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft de wettelijke plicht alle ernstige incidenten en ongevallen met burgerluchtvaartuigen in Nederland te onderzoeken. In 2020 zijn in dit verband 17 ongevallen² en 10 ernstige incidenten³ aan de Raad gemeld. Bij één van deze voorvallen was een verkeersvliegtuig betrokken. Dit betrof een ernstig incident met een Boeing 737, die na langere tijd niet gevlogen te hebben vanwege COVID-19, een vlucht uitvoerde. De bemanning van dit toestel keerde terug naar luchthaven Schiphol, nadat afwijkende snelheids- en hoogte-indicaties optraden tijdens de vlucht. Daarnaast vond op Eindhoven Airport een ongeval plaats met een Dornier 228. De bemanning verloor tijdens de landing *roll out* de controle over de besturing, waarna het toestel een grondzwaai maakte en naast de baan tot stilstand kwam. De bemanning bleef ongedeerd.

In april startte de Onderzoeksraad voor het eerst een onderzoek naar een eenzijdig voorval met een drone in Nederland. In juli startte de Raad nog een onderzoek naar een voorval met een drone. Bij beide voorvallen waren er geen gewonden. De overige voorvallen vonden plaats in de *general aviation*. Bij één van die voorvallen was ook een traumahelikopter betrokken. Het overgrote deel van de onderzoeken naar de toedracht van de voorvallen loopt nog.

In 2020 overleden in Nederland twee inzittenden bij ongevallen in de *general aviation*. Bij Didam stortte in juni een paramotor neer waarbij de piloot om het leven kwam. In juli verongelukte een piloot op vliegbasis Gilze-Rijen met een zweefvliegtuig. Daarnaast verongelukten

in juli in Duitsland twee Nederlandse piloten toen hun zweefvliegtuigen met elkaar in botsing kwamen en neerstortten. In juli stortte tevens een Nederlandse NH90-helikopter van defensie neer in de Caribische Zee, waarbij twee bemanningsleden omkwamen.

De Onderzoeksraad heeft samen met de Inspectie Veiligheid Defensie (IVD) een verkennend onderzoek uitgevoerd naar het ongeval met de NH90-helikopter en hier een *preliminary report* over gepubliceerd. De IVD voert vanuit haar eigen bevoegdheid verder onderzoek uit naar dit ongeval. De Raad heeft de IVD een aantal onderzoeksvragen meegegeven, die hij met het oog op veiligheidswinst belangrijk vindt.

In het afgelopen kalenderjaar heeft de Onderzoeksraad 13 maal assistentie aangeboden en/of geleverd aan buitenlandse onderzoeksinstanties. Het gaat hierbij om onderzoeken naar voorvallen met Nederlandse betrokkenheid, zoals een luchtvaartuig met Nederlandse registratie en/of van Nederlandse makelij. Bij deze voorvallen waren twee keer een Fokker 50 en zes keer een Fokker 100 betrokken. Daarnaast heeft de Onderzoeksraad een onderzoek ingesteld naar een ernstig incident met een Boeing 747 dat plaatsvond in Zimbabwe in 2019, omdat de onderzoeksautoriteit van Zimbabwe daar een verzoek voor had ingediend. De onderzoeksautoriteit heeft dit verzocht omdat het toestel, dat een deel van de rechter *inboard fore flap* verloor, in Nederland is geregistreerd en de luchtvaartmaatschappij daar is gevestigd.

De Onderzoeksraad is, mede naar aanleiding van een verzoek van de minister van Infrastructuur en Waterstaat, een vervolgonderzoek gestart naar het vliegen over conflictgebieden. Hiermee wil de Raad nader inzicht krijgen in hetgeen de luchtvaartsector en staten nu in de praktijk doen om de risico's te beheersen. De Onderzoeksraad wil met dit onderzoek opnieuw een bijdrage leveren aan veilig vliegen en het beter beheersen van de risico's van conflictgebieden voor de luchtvaart.

De Onderzoeksraad is op verzoek van de minister van Infrastructuur en Waterstaat een beperkt aanvullend onderzoek gestart naar het ongeval tijdens de landing van een McDonnell Douglas DC-10-30F op de luchthaven van Faro in Portugal op 21 december 1992. De Onderzoeksraad wil met het beperkte onderzoek antwoord geven op specifieke technische vragen over het landingsgestel.

- 1 EUROCONTROL, Aviation Intelligence Unit, Think Paper #8 – 1 January 2021.
- 2 15 x *general aviation*, 1 x Kustwacht en 1 x drone.
- 3 8 x *general aviation*, 1 x commercieel/grote luchtvaart en 1 x drone.

Meldingen general aviation

Het aantal gemelde ernstige incidenten en ongevallen in de *general aviation* in Nederland schommelt sinds 2014 rond de 25. In 2020 was dit aantal lager dan de aantallen in voorgaande jaren. Mogelijk hebben restricties als gevolg van COVID-19 hieraan bijgedragen. Gezien het kleine aantal ernstige incidenten en ongevallen, is een trendanalyse niet mogelijk. Daar komt bij dat binnen de *general aviation* met zeer diverse luchtvaartuigen wordt gevlogen: van paramotors tot vliegtuigen met een turbinemotor.

Van de aan de Onderzoeksraad gemelde voorvallen in de *general aviation* in 2020 vond 56% tijdens de landing plaats, 22% in het circuit (inclusief *VFR departure/arrival routes*), 13% tijdens de start en 9% onderweg.

Het type voorval dat net als in 2019 het meest frequent (zes keer) gemeld werd, is de *airprox*. Een *airprox* is een gebeurtenis waarbij, naar de mening van een piloot of een luchtverkeersleider, zowel de afstand tussen vliegtuigen als hun relatieve posities en snelheid zodanig zijn geweest dat de veiligheid van de betrokken vliegtuigen mogelijk in gevaar is gebracht.

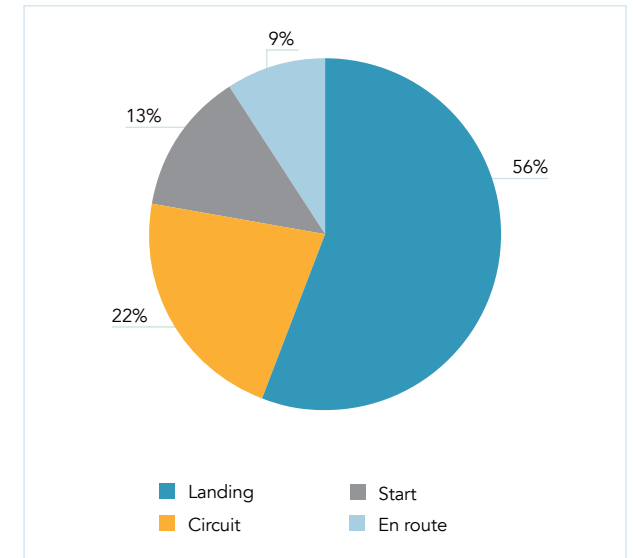
In het plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied van Rotterdam The Hague Airport kwamen een Airbus EC135 helikopter en een Reims F172N vliegtuig bij elkaar

in de buurt, waarna de piloot van de helikopter een uitwijkmanoeuvre maakte. Op het basisbeen van het circuit van International Airport Teuge kwamen een Piper PA-18 en Socata TB-9 in elkaars nabijheid, waarna de piloot van de Piper een uitwijkmanoeuvre maakte. Op Teuge vond een tweede *airprox* plaats; op *final* werd een Reims F172N ingehaald door een Cessna 208, die over de F172N vloog en vervolgens ervoor op de baan landde. De piloot van de F172N maakte daarna een doorstart. Een derde *airprox* op Teuge vond plaats toen een Tecnam halverwege *downwind* moest uitwijken voor een Reims F172G die vanuit zuidelijke richting op *downwind* invoegde. Op *final* kwam de Reims F172G in de nabijheid van een Cessna 172P, die ook op *final* vloog, waarop de gezagvoerder van de Cessna besloot de nadering af te breken. In de Eelde CTR kwam een Socata TB 10, die de *Uniform VFR departure route* vloog, in de nabijheid van een andere Socata TB 10, die de *Romeo VFR arrival route* vloog. Op zweefvliegveld Nistelrode ontkoppelde de piloot van een zweefvliegtuig de lierkabel tijdens de start om een botsing te voorkomen met een Cessna 172P die over het zweefvliegveld vloog.

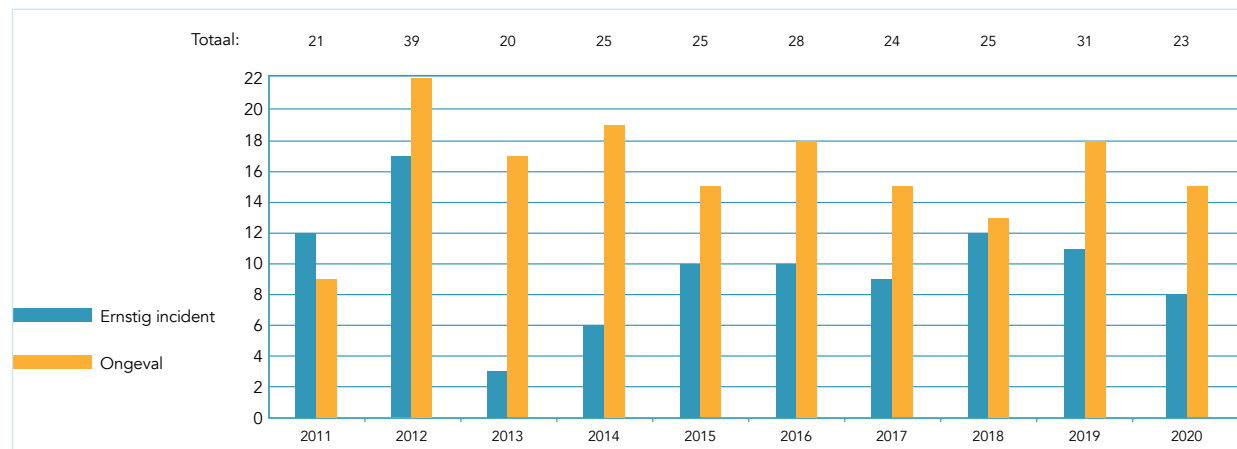
Er werden drie *runway excursions* gemeld, die plaatsvonden tijdens de landing. Bij deze voorvallen waren een Blackshape Prime (vliegveld Middenmeer), een Van's Aircraft, Inc. RV-8 (Kempen Airport) en een APEX Aircraft DR 400/140 B (Rotterdam The Hague Airport) betrokken. De inzittenden bleven ongedeerd. De vliegtuigen liepen schade op.

In 2020 werden drie harde landingen met zweefvliegtuigen gemeld: op vliegveld Midden Zeeland, op vliegbasis Volkel en op zweefvliegveld Terlet. In één geval raakte de piloot licht gewond. De toestellen liepen schade op. In één geval brak de staart van een ASK-21B af.

In twee andere categorieën werden twee voorvallen gemeld: neergestort na verlies van controle (Condor paramotor bij Didam en LS8 zweefvliegtuig op vliegbasis Gilze-Rijen) en noodlanding na motorstoring (Cessna A152 bij Veelerveen en Diamond DA40 bij Den Bommel).



De fases in de vlucht waarin voorvallen plaatsvonden in de *general aviation* in 2020.



Aantal bij de Onderzoeksraad gemelde ernstige incidenten en ongevallen in de *general aviation* in Nederland.

Separatie tussen snel en langzaam vliegend verkeer

In 2019 vond een ernstig incident plaats boven de Noordzee, waarbij een helikopter vliegend onder instrumentvliegvoorschriften (IFR) en een F-16 vliegend onder zichtvliegvoorschriften (VFR), in elkaars nabijheid kwamen. Het voorval vond plaats in luchtruim klasse E. In dit luchtruim wordt alleen het IFR-verkeer door de verkeersleiding van elkaar gescheiden.

De combinatie van militair luchtverkeer dat met hoge snelheid vliegt en ander luchtverkeer dat met lage snelheid vliegt in ongecontroleerd luchtruim vormt een onaanvaardbaar risico. In 2004 concludeerde de Raad voor de Transportveiligheid⁴ (RvTV) dit al in het onderzoek naar de botsing in de lucht tussen een F-16 en een *general aviation* vliegtuig bij Sellingen⁵ in 2002. In 1999 vond bij Etten-Leur⁶ ook een botsing plaats waarbij een F-16 en een *general aviation* vliegtuig waren betrokken.

Bij beide botsingen vielen doden. In het rapport van Sellingen concludeerde de RvTV onder andere dat de samenvoeging van beide soorten luchtverkeer in hetzelfde luchtruim op lage hoogte een onaanvaardbaar risico vormt. Het rapport vermeldt dat buitenlandse onderzoeken naar soortgelijke voorvallen ervoor pleiten militaire gevechtsvliegtuigen uit te rusten met botsingswaarschuwingssystemen. Daarnaast stelt het rapport dat de onderliggende oorzaak van het ongeval nabij Sellingen is dat na het ongeval in Etten-Leur in 1999, ondanks de duidelijke aanbeveling van de RvTV in 2001, onvoldoende maatregelen zijn genomen door de betrokken ministeries (het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Ministerie van Defensie). In het rapport deed de RvTV opnieuw de aanbeveling aan de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Defensie om adequate maatregelen te nemen voor scheiding in hoogte, tijd of plaats tussen snelvliegend militair verkeer en ander luchtverkeer in die luchtruimklassen waar ongecontroleerd verkeer is toegestaan.

De omstandigheden in 2019 laten, samen met de bevindingen in de eerdere onderzoeken, zien dat de risico's van deze operaties in ongecontroleerd luchtruim nog steeds bestaan. Hieronder volgt een beschrijving van het voorval in 2019 en de analyse ervan met het doel het belang en de urgentie van het veiligheidsprobleem onder de aandacht te brengen.

- 4 De Raad voor de Transportveiligheid is in 1999 in het leven geroepen met een mandaat om alle onderzoeken in de vervoerssector uit te voeren en hierover te rapporteren. Op 1 februari 2005 werd de Onderzoeksraad voor Veiligheid opgericht.
- 5 <https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/567/botsing-in-de-lucht-general-dynamics-f-16-comco-ikarus-c42-24-april>
- 6 <https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/462/botsing-in-de-lucht-piper-pa-28-140-general-dynamics-f-16-22-december>

Airprox, Airbus Helicopters EC175 B, PH-OSF en General Dynamics F-16AM, J-513, Noordzee, 27 juni 2019

Een Airbus EC175 B helikopter was onder instrumentvliegvoorschriften (IFR) onderweg vanaf een platform op de Noordzee via waypoint ATRIX naar De Kooy Aerodrome. Aan boord waren 15 passagiers en twee bemanningsleden. De helikopter vloog op 3000 voet AMSL in instrumentweersomstandigheden (IMC), onder controle van de luchtverkeersleiding van De Kooy Arrival. Bij het naderen van waypoint ATRIX informeerde De Kooy Arrival de bemanning van de helikopter over F-16-verkeer onder zichtvliegvoorschriften (VFR), ten noordoosten op een afstand van 6 NM op ongeveer 1500 voet AMSL, vliegend in zuidelijke richting.

Het weerrapport van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) geeft aan dat er op het moment van het voorval sprake was van gebroken (BKN) tot volledige (OVC) stratocumulus bewolking tussen 1000-1500 voet met toppen tot 2500 voet en een zicht van meer dan 10 km.

Een F-16 van de Nederlandse luchtmacht had een oefening voltooid in de oefengebieden ten noorden van de Waddeneilanden en vloog onder zichtvliegomstandigheden (VMC) naar het zuidwesten. De F-16 vloog op ongeveer 1500 voet AMSL en had radiocontact met Amsterdam Information. De piloot van de F-16 was van plan een aangevraagde *flypast* uit te voeren langs een schip van de Koninklijke Marine dat ten noordwesten van vliegveld De Kooy lag, even buiten het luchtverkeersleidingsgebied van De Kooy. Bij het naderen van De Kooy Aerodrome kwam de F-16 het luchtruim van Dutch Mil binnen. Amsterdam Information bracht de piloot hiervan op de hoogte en vroeg wat hij van plan was. De piloot antwoordde dat hij ongeveer vijf mijl naar het zuiden zou vliegen en daarna onder instrumentvliegvoorschriften zou terugkeren naar de vliegbasis Leeuwarden. Amsterdam Information adviseerde toen de piloot van de F-16 om zijn frequentie te veranderen naar Dutch Mil Info of De Kooy Arrival.

De piloot van de F-16 veranderde zijn frequentie echter naar Rapcon North, waar hij toestemming verzocht om door te vliegen onder instrumentvliegvoorschriften. Rapcon North meldde de piloot van de F-16 dat hij in het luchtruim van De Kooy vloog en adviseerde hem contact te zoeken met De Kooy. Daarop vroeg de piloot om de radiofrequentie. Rapcon North antwoordde met stand-by terwijl de frequentie en toestemming in orde werden gemaakt. Bijna onmiddellijk daarna meldde de piloot van de F-16 aan Rapcon North dat hij een draai van 180 graden naar het noorden ging maken, omdat hij dichterbij de noordelijke grens van De Kooy CTR kwam. De piloot had besloten de *flypast* af te blazen vanwege verslechterende weersomstandigheden. Na de draai in noordoostelijke richting klom de F-16 naar een hoogte van ongeveer 4000 voet AMSL.

Kort na het passeren van waypoint ATRIX genereerde het ACAS⁷ systeem van de helikopter een *Resolution Advisory* ("climb climb") waarschuwing voor de nabijheid van ander verkeer. De bemanning van de helikopter reageerde hierop door een klimmende rechterbocht te maken. De bemanning meldde aan De Kooy Arrival dat ze een ACAS-waarschuwing hadden gekregen en kortstondig waren afgeweken van de hun toegewezen hoogte en koers. Na de *airprox* vloog de helikopter verder naar De Kooy Aerodrome, waar hij zonder problemen landde.

Uit radargegevens blijkt dat de F-16 de helikopter aanvankelijk vanaf de linkerkant naderde met een snelheid van ongeveer 360 knopen. De horizontale separatie was ongeveer 3 NM (5,5 km) en de verticale separatie 1700 voet. Toen de F-16 zich voor de helikopter bevond, maakte hij een bocht naar rechts in noordoostelijke richting. Gedurende de bocht was de horizontale separatie ongeveer 1,9 NM (3,5 km) en de verticale separatie 1100 voet. Na de bocht, klom de F-16 in minder dan 30 seconden naar ongeveer 4000 voet AMSL. Op dat moment gaf het ACAS van de helikopter de waarschuwing. De piloot van de F-16 was niet op de hoogte van de nabijheid van de helikopter, aangezien hij geen visueel contact had. Het kon niet worden vastgesteld of de helikopter op zijn

boordradar weergegeven werd. De F-16 was niet voorzien van een systeem om botsingen in de lucht te voorkomen.

Op het moment van het voorval vlogen de helikopter en de F-16 beide in de sector van De Kooy Arrival van Nieuw Milligen TMA A. Dat is een luchtruim van klasse E (van 1500 voet AMSL tot FL065) waarin IFR-vluchten worden aangestuurd door de luchtverkeersleiding en worden gescheiden van andere IFR-vluchten. Separatie tussen IFR-VFR, VFR-IFR, of VFR-VFR-verkeer wordt niet geregeld; dit is de verantwoordelijkheid van de bemanning. Verkeersinformatie over andere vluchten wordt verstrekt door luchtverkeersleiding voor zover dat mogelijk is. VFR-vluchten dienen een minimale afstand tot de wolken te houden van 1500 m horizontaal en 300 m verticaal. De bepalingen voor luchtruim van klasse E stellen verder dat voor de minima van zichtvliegomstandigheden (VMC) bij zichtwaarden van meer dan 8 km, geen snelheidsbeperking (van 250 KIAS) geldt voor *military jet fighters* met een minimale vliegsnelheid van 250 KIAS.



De airprox tussen de F-16 en de helikopter vlakbij waypoint ATRIX, op basis van radargegevens. De genoemde hoogtes zijn uitgedrukt in QNH. (Bron grafiek: AIS the Netherlands en-route chart ICAO, bron achtergrondkaart: OpenStreetMap)

7 Airborne Collision Avoidance System (systeem om botsingen in de lucht te voorkomen).

Separatie tussen snel en langzaam vliegend verkeer

Analyse

Uit het onderzoek blijkt dat de sector De Kooy Arrival niet was weergegeven op de verschillende luchtvaartkaarten die F-16-piloten ontvingen⁸ en dat het niet gebruikelijk is dat zij in de omgeving van De Kooy vliegen. De piloot van de F-16 was niet bekend met het luchtruim van De Kooy Arrival en nam daarom contact op met Rapcon North, als luchtverkeersdienstverleningsinstantie voor Nieuw Milligen TMA A. Met betrekking tot de verstrekte luchtvaartinformatie merkt de Onderzoeksraad op dat het bestaan van de sector De Kooy Arrival slechts is aangegeven op één kaart⁹ die wordt afgegeven door Luchtverkeersleiding Nederland. Dit kan ertoe leiden dat gebruikers van het luchtruim hier onvoldoende van op de hoogte zijn.

De afstemming tussen de F-16 en De Kooy Arrival voor een IFR-toestemming kon niet worden voltooid voordat de F-16 als gevolg van het verslechterende weer moest omkeren. Nadat hij was omgekeerd, interpreteerde de piloot van de F-16 de instructies van Rapcon North ("Able to fly VFR VMC to the range?") verkeerd en klom boven de wolken. Uit de weersgegevens verstrekt door het KNMI blijkt dat de actuele weercondities ten tijde van het voorval dusdanig waren dat een klim door het wolkendek onder zichtvliegvoorschriften niet mogelijk was.

Rapcon North had die plotselinge omkeermanoeuvre en snel veranderende situatie niet verwacht en had geen tijd meer om verkeersinformatie over de helikopter te verstrekken aan de piloot van de F-16. Tijdens deze

- 8 In een eerder onderzoek naar een ongeval met een Apache helikopter van de Nederlandse Luchtmacht werden tekortkomingen geconstateerd in de kwaliteit en beschikbaarheid van luchtvaartkaarten bij de Luchtmacht. In het rapport werd een aanbeveling opgenomen om dit probleem aan te pakken. Zie het rapport '[Draadaanvaring Apache helikopter tijdens nachtvliegen Zoelmond, 17 november 2017](#)'.
- 9 LVNL, AIS-publicaties, Aeronautical Information Products, eAIP, ENR6 En Route Charts, Amsterdam FIR en route communication ENR6-2.3.

manoeuvre was de piloot van de F-16 niet op de hoogte van de aanwezigheid van de helikopter. De bemanning van de helikopter was op de hoogte van de geschatte positie van de F-16 dankzij eerder ontvangen verkeersinformatie en meldingen van het ACAS. Het ACAS van de helikopter werd geactiveerd als gevolg van de hoge snelheid, de gedurende korte tijd frontale nadering en de snelle stijging van de F-16.

Veiligheidsmaatregelen Koninklijke Luchtmacht

In navolging op het voorval, heeft de Koninklijke Luchtmacht om de bekendheid met het luchtruim rond De Kooy Aerodrome te verbeteren, de F-16-piloten geïnformeerd over de bijna-botsing en de luchtruimsector De Kooy met de bijbehorende frequenties toegevoegd aan de vluchtdocumentatie van F-16-piloten.

Conclusies

Dit voorval betrof een situatie waarbij helikopterverkeer onder instrumentvliegvoorschriften en militair vliegverkeer met hoge snelheid onder zichtvliegvoorschriften in een luchtruim van klasse E, waar alleen het IFR-verkeer van elkaar wordt gescheiden, in elkaars nabijheid kwamen. De F-16 piloot was niet op de hoogte van de positie van de helikopter en daarnaast was de F-16 niet uitgerust met een signaleringssysteem ter voorkoming van botsingen. Deze samenloop bracht een onaanvaardbaar risico van een botsing in de lucht met zich mee. De Onderzoeksraad wijst erop dat de omstandigheden van dit voorval samen met de bevindingen in de eerdere onderzoeken laten zien dat de noodzaak snel vliegend militair verkeer onder zichtvliegomstandigheden in ongecontroleerd luchtruim te separeren van ander luchtverkeer nog steeds bestaat. De in eerdere onderzoeken geconstateerde problematiek is niet opgelost.

Classificatie: *Ernstig incident*

Referentie: 2019056

Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

Afwijkende snelheids- en hoogte-indicaties tijdens de vlucht, Boeing 737-800NG, Amsterdam Airport Schiphol, 3 oktober 2020

Tijdens de klim trad er een verschil op tussen de snelheids- en hoogte-indicaties op de instrumenten van de gezagvoerder en copiloot. Op kruishoogte aangekomen werd het verschil groter. De bemanning probeerde tevergeefs het probleem op te lossen en besloot terug te keren naar Schiphol, waar het vliegtuig een veilige landing maakte.

Classificatie: Ernstig incident
Referentie: 2020068

Over de kop geslagen tijdens landing, TL Ultralight TL-3000 Sirius, Ameland Airport, 17 oktober 2020

Tijdens de landing sloeg het toestel over de kop en kwam ondersteboven tot stilstand. De piloot bleef ongedeerd. Het toestel raakte zwaar beschadigd.

Classificatie: Ongeval
Referentie: 2020076



De Sirius na de landing. (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht)

Runway excursion, APEX Aircraft DR 400/140 B, Rotterdam The Hague Airport, 31 oktober 2020

Tijdens de landing verloor de piloot de controle over het toestel, waarna het van de baan af reed en met de linkervleugel een module van de Precision Approach Path Indicator (PAPI)¹⁰ raakte, voordat het tot stilstand kwam. De piloot bleef ongedeerd. Het toestel en de PAPI raakten beschadigd.

Classificatie: Ongeval
Referentie: 2020079



Het toestel na de runway excursion. (Bron: Havendienst Rotterdam The Hague Airport)

¹⁰ De PAPI is een visueel landingshulpmiddel, dat kan worden gebruikt bij het naderen van een landingsbaan.

Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

Airprox, Socata TB 10, Socata TB 10, Eelde CTR, 25 november 2020

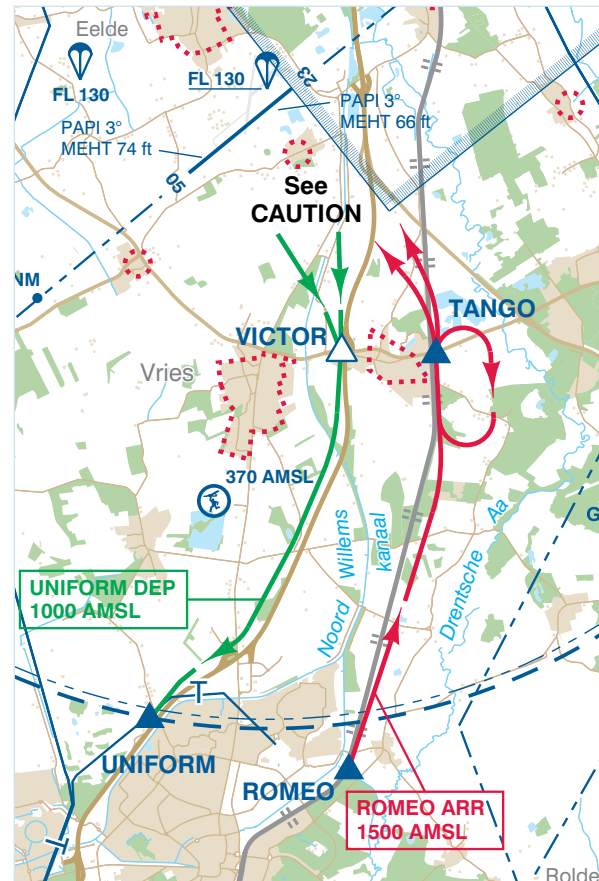
De Socata TB 10 was opgestegen vanaf Groningen Airport Eelde en vloog de Uniform VFR *departure* route. Het toestel kwam in de nabijheid van een andere Socata TB 10 die de Romeo VFR *arrival* route vloog.

Classificatie: Ernstig incident
Referentie: 2020088

Airprox, Tecnam P2010, Reims Aviation S.A. F172G, Cessna 172P, International Teuge Airport, 29 november 2020

De Tecnam vloog halverwege downwind voor baan 08 toen er een Reims F172G vanuit zuidelijke richting op *downwind* invoegde. De piloot van de Tecnam maakte een uitwijkmanoeuvre om een botsing tussen beide toestellen te voorkomen. Op *final* kwam de Reims F172G in de nabijheid van een Cessna 172P, die ook op *final* vloog, waarop de gezagvoerder van de Cessna besloot de nadering af te breken.

Classificatie: Ernstig incident
Referentie: 2020089



Visual approach chart, EHGG. (Bron: AIP Netherlands)

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

Uncontained motorstoring tijdens de startrol, Fokker F28 Mk 0100, Mehrabad International Airport (Iran), 13 oktober 2020

Tijdens de startrol ontstonden problemen met motor nummer 2 van de Fokker 100. Rondvliegende delen van de turbine/motor resulteerden in schade aan de motor en de vliegtuigromp en drongen de cabine binnen. De bemanning brak de start af en keerde terug naar het platform. Er waren 94 mensen aan boord, niemand raakte gewond.

De Aircraft Accident Investigation Board van de Civil Aviation Organization van de Islamitische Republiek Iran is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad heeft assistentie aangeboden.

Classificatie: Ernstig incident
Referentie: 2020075

Gepubliceerde rapporten

Foutieve berekening van startprestatie, Boeing 777-300ER, VT-JEW, Amsterdam Airport Schiphol, 21 april 2017

Een Boeing 777 voerde een lijnvlucht uit van Schiphol naar Toronto Pearson International Airport in Canada. Tijdens het eerste deel van de klim na de start kreeg de cockpitbemanning van de luchtverkeersleiding te horen dat er waarschijnlijk een *tail strike* had plaatsgevonden. De bemanning besloot het voorval te behandelen als een daadwerkelijke *tail strike* en keerde terug naar Schiphol. Na de landing bleek dat er inderdaad een *tail strike* had plaatsgevonden, maar dat de schade aan de startslot binnen de voorgeschreven grenzen was gebleven en er geen onmiddellijke reparatie nodig was.

De *tail strike* was veroorzaakt door een overrotatie van het toestel tijdens het opstijgen, die het gevolg was van een te lage snelheid op het moment dat de rotatie werd ingezet. De oorzaak daarvan was dat het daadwerkelijke startgewicht hoger was dan het startgewicht dat was gebruikt voor het berekenen van de startprestatie. De combinatie van een rekenfout, de *crosscheck* van de gegevens door de piloten, de laadprocedures van de luchtvaartmaatschappij, beperkte systeemintegratie en operationele druk om de geplande vertrektijd te halen, leidde ertoe dat er onjuiste gegevens werden gebruikt voor het berekenen van de startprestatie.

Starten met verminderd vermogen wordt vaak gedaan om kosten te besparen. Het verlagen van het startvermogen leidt echter tot veiligheidsrisico's, zoals het risico van het invoeren van incorrecte startparameters in de *Electronic Flight Bag* en/of het *Flight Management System*, en tot een verkleining van de veiligheidsmarges voor de startprestatie. De invoer van onjuiste gegevens kan tot gevolg hebben dat de berekende startsnelheden en vermogensinstellingen lager zijn dan vereist. Dat is gevaarlijk, omdat de vereiste startrol daardoor toeneemt. Als de wijzigingen in de startparameters minimaal zijn, zal dit waarschijnlijk ook nauwelijks tot kostenbesparing leiden. Het veranderen van de invoergegevens levert echter het risico van invoerfouten op, vooral als er op het laatste moment iets wordt gewijzigd.

Er is op dit moment onvoldoende inzicht in het verband tussen de daadwerkelijke kostenbesparing enerzijds en de toename van het veiligheidsrisico met betrekking tot onjuiste gegevensinvoer anderzijds. Luchtvaartmaatschappijen hanteren ook geen algemeen beleid of algemene procedure voor het verlagen van het startvermogen en de invoer van startprestatiegegevens. De Onderzoeksraad voor Veiligheid beveelt aan dat operators de voordelen van starten met een lager vermogen moeten afwegen tegen de mogelijke veiligheidsrisico's, zoals kleinere veiligheidsmarges in het geval van een motorstoring na de beslissingssnelheid V_1 .¹¹ Daarnaast is het dringend nodig, zoals dit voorval nog eens laat zien, om nieuwe systemen in te voeren die de cockpitbemanning onder meer tijdig waarschuwen als de bereikte startprestatie onvoldoende is voor de opgegeven vliegtuigconfiguratie, het daadwerkelijke gewicht, de daadwerkelijke balans en de luchthavenomstandigheden.

De Onderzoeksraad doet daarom aanbevelingen aan het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA), de Federale luchtvaartautoriteit van de Verenigde Staten (FAA), de mondiale belangenorganisatie voor luchtvaartmaatschappijen (IATA), The Boeing Company en de internationale burgerluchtvaartorganisatie (ICAO).

De Onderzoeksraad heeft het [rapport](#) op 15 oktober 2020 gepubliceerd.

¹¹ V_1 is de maximale snelheid waarmee een afgebroken start kan worden geïnitieerd door de piloot, en de minimale snelheid waarmee de start kan worden voortgezet in het geval van een motorstoring. Als er na V_1 een motorstoring optreedt, moet de start worden voortgezet.

Ongecontroleerde landing bij harde wind, Schroeder Fire Balloons G 34/24, PH-HPJ, Swalmen, 31 augustus 2019

De gezagvoerder van de heteluchtballon, met drie passagiers aan boord, was vanwege snel verslechterende weersomstandigheden genoodzaakt een landing te maken. De ballon kwam daarbij in weersomstandigheden terecht die een gevaar vormden voor de veiligheid van de inzittenden. Na enkele landingspogingen kwam de ballon na een sleeplanding, waarbij de passagiers uit de mand vielen en de gezagvoerder half uit de mand viel, met de envelop ('de ballon') tegen een bosrand tot stilstand. De passagiers liepen lichte verwondingen op en de gezagvoerder bleef ongedeerd.

De gezagvoerder werd door het weer overvallen, omdat hij bij de vluchtvoorbereiding onvoldoende aandacht had besteed aan de weersverwachtingen. De specifiek voor de ballonvaart opgestelde weersverwachtingen maakten melding van risicovolle weersomstandigheden. Deze weersverwachtingen waren door de gezagvoerder niet geraadpleegd. Bronnen die hij wel had geraadpleegd gaven ook indicaties van ongunstige omstandigheden, maar zijn door hem niet als zodanig geïnterpreteerd. De beslissing om de vaart door te laten gaan was daarmee gebaseerd op een onvolledige en verouderde weersverwachting.

Vanwege de kwetsbaarheid van de heteluchtballon en de inzittenden worden er duidelijke eisen gesteld aan het raadplegen van weersinformatie voor de vaart. Omdat het weer veranderlijk is, is het noodzakelijk dat de gezagvoerder gedurende de dag de ontwikkeling van het weer volgt. Hierbij moet hij/zij gebruik maken van zo veel mogelijk bronnen, maar zeker van weersverwachtingen die speciaal voor de ballonvaart zijn opgesteld.

De beoordeling of een ballonvaart veilig kan worden uitgevoerd is vooral afhankelijk van juiste en actuele informatie over de huidige en te verwachten weersomstandigheden. De passagiers moeten ervan uit kunnen gaan dat een vaart alleen wordt uitgevoerd als dit veilig kan. Het is van belang dat een gezagvoerder zich te allen tijde bewust is van zijn grote verantwoordelijkheid voor de veiligheid van de passagiers en de veiligheid van zijn passagiers altijd op de eerste plaats staat. Het behoort tot goed ballonvaarderschap om deze verantwoordelijkheid ook daadwerkelijk in de praktijk te brengen. De Onderzoeksraad doet daarom een aanbeveling aan de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart om de lessen uit dit ongeval bij hun leden onder de aandacht te brengen en hen te wijzen op de te volgen werkwijze bij het raadplegen van de weersomstandigheden als voorbereiding op een ballonvaart.

De Onderzoeksraad heeft het [rapport](#) op 17 november 2020 gepubliceerd.



De heteluchtballon kwam tot stilstand tegen een bosrand. (Bron: Landelijke politie)

Bevindingen verkennend onderzoek, ongeval NH90-helikopter, N-324, Aruba, 19 juli 2020

Op 19 juli 2020 raakte een NH90-helikopter van de Koninklijke Marine tijdens een oefening in het Caribisch gebied met onvoorzien harde impact het zeewater. Als gevolg van de impact zijn twee van de vier bemanningsleden omgekomen en is het toestel onherstelbaar beschadigd. De Onderzoeksraad voor Veiligheid is samen met de Inspectie Veiligheid Defensie (IVD) op Curaçao ter plaatse geweest, omdat het een luchtvaartvoorval met dodelijke slachtoffers betrof en de toedracht onduidelijk was.

De Raad heeft de volgende conclusies op basis van zijn verkennend onderzoek getrokken:

- Op grond van de logboeken en eerste analyse van de essentiële parameters is vastgesteld dat het toestel geen technische afwijkingen vertoonde.
- De ongecontroleerde daling is ingezet door de combinatie van de afnemende snelheid met het op dat moment geselecteerde motorvermogen.
- De gebruikte persoonlijke vesten, waarmee niet was getraind, hebben een snelle ontsnapping van de *back seaters* verhinderd en de overlevingskansen verkleind.
- De vlieger is na de impact met het water uit het toestel gekomen, maar is niet van het toestel losgekomen. De tactical coördinator heeft zichzelf niet kunnen bevrijden. Beiden zijn door verdrinking overleden, maar het fysieke letsel als gevolg van de impact was beperkt. Zodoende is er geen medische verklaring voor het niet veilig verlaten van de helikopter.
- Was het stationschip en zijn bemanning voldoende toegerust en voorbereid op het redden van de bemanningsleden van de in de directe nabijheid drijvende NH90-helikopter?

De Raad adviseerde de Inspectie Veiligheid Defensie in nader onderzoek aandacht te besteden aan de volgende onderwerpen: opleiden en trainen, keuze *single pilot* en het modulair bemanningsconcept van het stationschip.



Archiefphoto NH90. (Bron: Ministerie van Defensie)

De Onderzoeksraad heeft de resultaten van het verkennend onderzoek op 9 december 2020 gepubliceerd.

Door buitenlandse onderzoeksinstanties gepubliceerde rapporten

**Falen stuuractuator van
hoofdlandingsgestel, Boeing 747-406F,
PH-CKA, Ministro Pistarini International
Airport, Buenos Aires (Argentinië),
12 februari 2019**

Tijdens het taxiën trad er een mankement op aan de stuuractuator van het rechterhoofdlandingsgestel van het vrachtvliegtuig van een Nederlandse luchtvaartmaatschappij. Het toestel moest op de taxibaan worden gestopt en gelost, voordat het naar een parkeerplaats kon worden gesleept.

De *Junta de Seguridad en el Transporte* (JST) van Argentinië heeft het voorval onderzocht en concludeert dat de hydraulische roterende aandrijving van de actuator defect is geraakt als gevolg van het losraken van de schroefdraadkoppeling tussen de draagarm en de zuiger. De schroefdraad van de draagarm en van de zuiger vertoonde sporen van corrosie en van vergevorderde slijtage. Het afdichtingsmiddel dat de verbindingen sluitring/draagarm en sluitring/zuiger afdekt, is niet aangetroffen, waardoor verontreinigende stoffen konden binnendringen en later corrosie optrad. Als gevolg van het corrosieproces is de lagerdiepte van de schroefdraad in de loop van de tijd afgenomen, totdat de schroefdraadkoppeling de op de hydraulische aandrijving uitgeoefende belasting niet meer kon dragen. Het is waarschijnlijk dat het afdichtingsmateriaal tijdens de levensduur van het onderdeel is aangetast, waardoor de corrosie kon toenemen en de actuator defect is geraakt. De onderhoudshandleiding van het vliegtuig vermeldt geen specifieke levensduurlimiet voor de actuator.

De JST van Argentinië heeft het rapport gepubliceerd. Het rapport bevat geen veiligheidsaanbevelingen.

Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Niet functioneren rechterremklep, LAK 17 B FES, PH-1620, zweefvliegveld Biddinghuizen, 19 april 2019

Tijdens de dagelijkse inspectie en de inspectie voorafgaand aan de vlucht (*pre-flight check*) van het zweefvliegtuig merkte de piloot geen bijzonderheden op. Na het opstijgen maakte hij een overlandvlucht en daarna keerde hij terug naar het vliegveld om te landen. De piloot verklaarde dat hij bij de eindnadering voor landingsbaan 05R aan de hendel voor de bediening van de remkleppen trok, waarna alleen de linkerremklep van het zweefvliegtuig omhoog kwam. De piloot wist de asymmetrische vliegomstandigheden onder controle te houden en besloot ver in het veld te landen, aangezien het vanwege de beperkte werking van de remkleppen niet ging lukken in het doellandingsveld te landen. Bij het neerkomen opende de rechterremklep alsnog, waarna de rechtervleugel omlaag kwam, wat resulteerde in een grondzwaai. Het zweefvliegtuig liep enige schade op. De piloot bleef ongedeerd.

Toen na het voorval een zweefvliegtuigtechnicus het zweefvliegtuig controleerde, openden beide remkleppen, toen hij aan de bedieningshendel trok. De technicus vond geen oorzaak voor de storing van het remkleppensysteem. Het zweefvliegtuig had in totaal 16 vluchten en 39 vliegreizen gemaakt. Er zijn bij de Onderzoeksraad voor Veiligheid geen vergelijkbare voorvallen met dit type zweefvliegtuig bekend, waarbij tijdens de vlucht één remklep opende.

Op 13 mei 2019 bezocht een technicus van de vliegtuigfabrikant JSC "Sportine Aviacija ir Kō" Nederland om het zweefvliegtuig te inspecteren. Er kon geen oorzaak worden vastgesteld van het feit dat er tijdens de vlucht slechts één remklep was geopend. Op 29 oktober 2019 onderzocht de fabrikant in Litouwen het zweefvliegtuig verder in aanwezigheid van het hoofd van de Litouwse dienst voor onderzoek naar vervoersongevallen en -incidenten en een onderzoeker van de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Beide vleugels en het bedieningssysteem en de bevestiging van de

remkleppen werden geïnspecteerd. Alle onderdelen van het remkleppensysteem die in de vleugel zitten, werden geïnspecteerd via de inspectiegaten aan de onderkant van de vleugel. Wederom werd geen oorzaak gevonden voor de storing van het remkleppensysteem. Op 26 augustus 2020 voerde de fabrikant een testvlucht uit met de PH-1620, die daarvoor was uitgerust met camera's. Tijdens deze testvlucht kon het openen van slechts één remklep niet worden gereproduceerd. De fabrikant stelde een rapport op over de testvlucht, waarin onder andere staat vermeld dat er geen bijzonderheden zijn geconstateerd, en deelde dat met de Onderzoeksraad. De fabrikant vond geen defecten of afwijkingen van de gecertificeerde vliegtuigdocumentatie in de rechtervleugel van het zweefvliegtuig. De Onderzoeksraad voor Veiligheid kon de oorzaak van het voorval niet vaststellen en zal geen verder onderzoek doen. De Onderzoeksraad heeft het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA) van het voorval op de hoogte gebracht.



De rechtervleugel bij de fabrikant in Litouwen.

Classificatie: Ernstig incident

Referentie: 2019032

Harde landing gevolgd door grondzwaai, Schempp-Hirth Discus bT, PH-1612, vliegveld Midden Zeeland, 23 mei 2020

De piloot steeg op van startbaan 27 met behulp van een sleepstart. De wind kwam uit het westen met een snelheid van 30 km/uur. De piloot wilde met deze vlucht ervaring opdoen met de nieuwe startprocedure voor de turbomotor van het zweefvliegtuig. Tijdens de winterstop was de PH-1612 voorzien van een nieuwe boordcomputer in het instrumentenpaneel en was de brandstoftank voor de turbomotor op een andere positie in de romp geplaatst. Vanwege de aangepaste plaatsing van de brandstoftank was de startprocedure voor de motor veranderd.

Na de winterstop, een week eerder, had de piloot twee checkvluchten uitgevoerd met een instructeur. Op dezelfde dag had hij ook zijn eerste vlucht gemaakt met de PH-1612 in de nieuwe configuratie. De piloot had een totale vliegervaring van ongeveer 145 uur (407 vluchten), waarvan 43 uur (90 vluchten) in de Discus, waarvan 12 uur in de Discus bT.

Na het opstijgen ontkoppelde de piloot de kabel op een hoogte van 500 meter en zocht hij thermiek om te kunnen stijgen. Het lukte hem echter niet te stijgen en daarom besloot hij de motor te starten, waarvoor hij de checklist gebruikte. Zijn hoogte was ongeveer 350 meter. De piloot slaagde er niet in de motor te starten. Een tweede poging mislukte eveneens. Daarna probeerde hij, zonder gebruik te maken van de checklist, de motor in te klappen om de weerstand te verminderen, maar dat lukte ook niet. Het zweefvliegtuig vloog inmiddels op een hoogte van ongeveer 150 meter en bevond zich op 3,5 km van het vliegveld. Nadat de piloot zich had georiënteerd, voerde hij de *downwind* checks uit en vloog hij in een rechte lijn terug naar het vliegveld met de bedoeling te landen op landingsbaan 09. Dat zou de minste hoogte en tijd kosten.

Toen hij het vliegveld naderde, zag de piloot dat er een sleepstart plaatsvond vanaf baan 27. Daarom besloot hij op baan 27 te landen in plaats van op baan 09. Op een hoogte van ongeveer 10 meter maakte hij een bocht naar links voor een geïmproviseerd kort eindnaderingsbeen voor baan 27. Tijdens deze bocht raakte het linkervleugeluiteinde de grond, waardoor het zweefvliegtuig een zijwaartse landing

en een grondzwaai maakte. De piloot bleef ongedeerd. Het zweefvliegtuig raakte beschadigd aan onder meer de cockpitkap en het wiel aan het linkervleugeluiteinde.

De piloot was zich ervan bewust dat hij had geprobeerd de motor te starten op een hoogte van minder dan 500 meter, wat door de club waarvan hij lid was, wordt voorgeschreven als de minimumhoogte voor het starten van de motor. De mislukte start en het mislukte inklappen van de motor leidden hem af van het besturen van het zweefvliegtuig. Ondanks dat de piloot in een ongunstige positie terecht was gekomen om terug te keren naar het vliegveld, besloot hij geen buitenlanding te maken. Later gaf de piloot toe dat de druk die hij voelde van andere piloten om terug te keren naar het vliegveld een belangrijke factor was geweest bij dit besluit.

Het voorval laat zien dat het belangrijk is een vlucht goed voor te bereiden en omstandigheden die het toestel in een ongewenste en risicovolle situatie zouden kunnen brengen tijdig op te merken en hier adequaat op te reageren. Juist bij een vlucht die bedoeld is om iets nieuws te oefenen is het essentieel om bij de vluchtvoorbereiding aandacht te besteden aan hoe om te gaan met onvoorziene gebeurtenissen, zoals het niet kunnen starten van de motor. Het incident laat ook zien dat het ook in stressvolle situaties belangrijk is de richtlijnen en procedures strikt te volgen voor een veilige vluchtuitvoering.



De beschadigde cockpitkap van de Discus bT. (Bron: Piloot)

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2020033

Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Onbedoeld intrekken van hoofdlandingsgestel, Blackshape S.p.A. BS 115, PH-TRZ, Lelystad Airport, 18 juni 2020

De piloot voerde een acceptatievlucht uit met de Blackshape BS115, een *Very Light Aircraft*, dat daarna gebruikt zou worden voor vlieglessen. De piloot, die een totale vliegervaring van 7650 uur had, waarvan 8 uur in het betreffende toesteltype, zat op de voorstoel. De persoon achterin had de rol van waarnemer en zou, in overleg met de piloot, tijdens de vlucht bepaalde handelingen uitvoeren. De waarnemer was piloot, maar had geen bevoegdverklaring voor eenmotorige toestellen met een zuigermotor, die verplicht is om als gezagvoerder met de Blackshape te mogen vliegen.

In de achterste cockpit bevindt zich een keuzeschakelaar die kan worden gedraaid met behulp van een sleutel. Er kunnen drie verschillende standen worden geselecteerd: UIT / PASSAGIER / TRAINING. In de UIT-stand zijn de bediening van de vleugelkleppen en het landingsgestel en de weergave van de instrumenten in de achterste cockpit uitgeschakeld. In de PASSAGIER-stand zijn de bediening van de vleugelkleppen en het landingsgestel nog steeds uitgeschakeld, maar zijn het EFIS¹² en de instrumenten in de

achterste cockpit wel beschikbaar. Als de keuzeschakelaar in de stand TRAINING staat, zijn alle instrumentweergaven (EFIS, vleugelkleppen, landingsgestel) en bedieningen (vleugelkleppen, landingsgestel) achterin beschikbaar.

Voor het begin van de vlucht was de stand PASSAGIER geselecteerd. Na een rustige vlucht selecteerde de waarnemer de stand TRAINING, toen het toestel in het circuit vloog, en nam hij de besturing van het toestel over. Hij bereidde het toestel voor op de landing en daarna nam de piloot de besturing weer over op het eindnaderingsbeen. Het toestel landde veilig. Bij het verlaten van de landingsbaan selecteerde de waarnemer, in overleg met de piloot, opnieuw de stand PASSAGIER en toen klonk er een waarschuwingssignaal. Daarop zette hij de schakelaar direct terug in de stand TRAINING. Dit kon niet voorkomen dat het hoofdlandingsgestel van de Blackshape inklapte. Beide inzittenden bleven ongedeerd. De aandrijfstangen van het landingsgestel bleken gebroken te zijn en het vliegtuig was onder andere beschadigd aan de scharnieren van de vleugelkleppen en het aandrijfsysteem van het landingsgestel.

Paragraaf 9 – supplement 1 REAR COCKPIT, dat is bijgevoegd bij het handboek van de Blackshape BS 115, bevat richtlijnen voor de bediening van de keuzeschakelaar. Hierin staat onder andere dat de stand moet worden geselecteerd aan de grond, voordat de motor wordt gestart. Nadat de stand is geselecteerd, dient de sleutel onmiddellijk verwijderd te worden. Het is niet toegestaan tijdens de vlucht van stand te wisselen. De keuzeschakelaar moet in de stand UIT of PASSAGIER staan bij vervoer van andere personen dan bemanningsleden. Voor trainingsactiviteiten moet de stand TRAINING worden ingesteld. De sleutel van de keuzeschakelaar is gedraaid tijdens de vlucht, wat niet in overeenstemming is met de door de fabrikant voorgeschreven procedures.

In de stand PASSAGIER bedient de schakelaar in de voorste cockpit de aandrijving van het landingsgestel. De fabrikant verklaarde dat als de schakelaar voorin op de stand 'omhoog' staat, de aandrijving van het landingsgestel wordt geactiveerd als de sleutel van de keuzeschakelaar van TRAINING naar PASSAGIER wordt gedraaid. Daardoor ging het waarschuwingssignaal af. Na het voorval werd geconstateerd dat beide schakelaars voor het landingsgestel in de stand 'omlaag' stonden. De piloot verklaarde dat de schakelaar voor het landingsgestel voorin in de stand 'omlaag' stond

tijdens het landen en taxiën. Met de schakelaars in deze standen kan de opeenvolging van gebeurtenissen die heeft plaatsgevonden niet worden verklaard. De fabrikant heeft geverifieerd dat het moduskeuzesysteem correct functioneerde, volgens het typeontwerp van het vliegtuig. De verandering met de sleutel van de TRAINING- naar PASSAGIER-stand heeft geen effect op het landingsgestel, als de landingsgestelschakelaars in beide cockpits in de stand 'omlaag' staan. De Onderzoeksraad heeft niet met zekerheid kunnen vaststellen waardoor het landingsgestel inklapte.

Na het voorval stelde de operator, als maatregel om de risico's te verkleinen, een memo op die de gezagvoerder van een BS 115 voor elke vlucht moet lezen en ondertekenen om er zeker van te zijn dat hij bekend is met het handboek en in het bijzonder met paragraaf 9 – supplement 1 REAR COCKPIT.



Het ingeklapte landingsgestel. (Bron: Lelystad Airport)

Classificatie: Incident
Referentie: 2020038

12 Electronic Flight Instrument System.

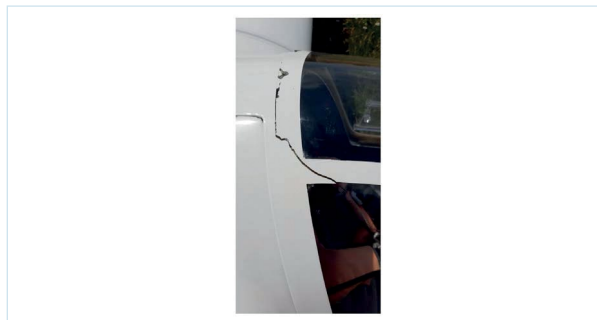
Harde landing, Glasflugel Club Libelle, PH-407, Vliegbasis Volkel, 20 juni 2020

De piloot steeg met de PH-407, een eenpersoonszweefvliegtuig, op vanaf grasbaan 24L via de lierstartmethode. Hij had een totale zweefvliegervaring van 819 uur (1565 starts), waarvan 50 uur (31 starts) op het betrokken type. De piloot voegde enige tijd later in het linkerhandcircuit in om te gaan landen. Op het rugwindbeen maakte hij een *downwind* oproep en zag dat beide landingsplaatsen bezet waren. De piloot verlengde het rugwindbeen om zo het moment van de landing uit te stellen tot een landingsplaats vrij zou zijn. Nadat hij naar het basisbeen was gedraaid, zag hij dat het doellandingsveld inmiddels vrij was gekomen. Het uitwijklandingsveld was nog steeds bezet. De piloot draaide vervolgens naar *final* en opende op circa 80 meter hoogte de kantelremkleppen.

Net voor de landing, tijdens het afronden, zag de piloot aan zijn linkerkant een klein voertuig achter de startwagen vandaan komen, dat van links naar rechts bewoog en snel dichterbij kwam. Het leek erop dat het voertuig de linkervleugeltip van de PH-407 zou gaan raken. In een reflex sloot de piloot de remkleppen gedeeltelijk en trok de neus van het zweefvliegtuig iets omhoog, zodat hij het voertuig zou ontwijken. Tegelijkertijd maakte de chauffeur een uitwijkmanoeuvre naar rechts om de PH-407 te vermijden. Een botsing werd vermeden. Dit type zweefvliegtuig heeft de eigenschap dat bij het intrekken van de remkleppen het toestel vrijwel direct doorzakt; dat gebeurde nu ook. De PH-407 raakte overtrokken en kwam zonder uitrollen hard tegen de grond tot stilstand. De piloot liep bij dit voorval licht lichamelijk letsel op. De PH-407 liep schade op aan onder meer de cockpitkap en het landingsgestel.

Het Safety Management Team (SMT) van de betrokken zweefvliegclub heeft onderzoek verricht naar het voorval en de resultaten hiervan gedeeld met de Onderzoeksraad. Uit dit onderzoek blijkt dat de volgende factoren een rol hebben gespeeld. De chauffeur en de veldleider gaven aan dat ze hadden verwacht dat er binnen korte tijd geen zweefvliegtuigen zouden landen. De Coronamaatregelen, zoals het ontsmetten van zweefvliegtuigen en voertuigen, en het bewaren van de 1,5 meter afstand van elkaar, vergden aandacht en leidden af van de eigenlijke taken. Verder had de veldleider vanuit zijn positie bij de startwagen geen onbeperkt uitzicht op het rugwindbeen

voor baan 24. De veldleider miste de *downwind* oproep, omdat hij op dat moment een staartwiel in een voertuig legde. Het feit dat er vanwege de Coronamaatregelen niemand in de buurt van de startwagen zat, zou kunnen verklaren dat niemand de *downwind* oproep heeft gehoord. Het SMT kwam onder meer met de aanbevelingen leden er op attent te maken dat een langere tijd niet vliegen resulteert in een lagere *currency*, niet alleen in de lucht, maar ook op de grond.



Barst in rand van cockpitkap. (Bron: zweefvliegclub)

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2020039

Noodlanding met schade, Cessna A152 Aerobat, D-EFUN, Veelerveen, 8 augustus 2020

De Cessna vertrok rond 18.15 uur voor een vlucht van Norderney Airport naar Borkenberge Airfield in Duitsland. Aan boord waren de piloot en een passagier. De piloot had een totale vliegervaring van ongeveer 219 uur, waarvan 63 uur in het betreffende toesteltype. In de buurt van de Dollard, toen het toestel op een hoogte van 2000 voet vloog met een vermogen van ongeveer 1800 toeren, rook de piloot olie. Deze geur werd sterker. Op een gegeven moment stond de oliedrukmeter niet meer in het groene, maar in het witte gebied, dicht bij de rode lijn (die nul aangeeft). De olietemperatuur bevond zich volgens de instrumenten nog in het groene gebied. Toen verloor de motor vermogen en kon het vliegtuig zijn hoogte niet meer vasthouden. Daarom besloot de piloot een noodlanding te maken in een veld nabij Veelerveen in Nederland. Tijdens de landing brak het neuswiel af, waardoor het vliegtuig

over de kop sloeg en ondersteboven bleef liggen. De twee inzittenden bleven ongedeerd.

Op de dag van het ongeval was 's ochtends de olie en brandstof bijgevoerd op Borkenberge Airfield, waar het toestel was opgestegen. Er waren geen technische mankementen aan de motor, een Lycoming O-235 L2C, bekend. Onderzoek wees uit dat een deel van de zuiger in cilinder nummer 1 was afgebroken. Een deel van de zuigerveer werd in de verbrandingskamer aangetroffen. De motor had 2340 uur gedraaid en de tijd tussen twee onderhoudsbeurten was 2400 uur. Een oorzaak van de defecte zuiger en het daaruit voortvloeiende verlies van olie is niet vastgesteld.



De Cessna A152 na de noodlanding. (Bron: Politie, Team Luchtvaarttoezicht).

Classificatie: Ongeval

Referentie: 2020055

Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Buiklanding, Socata TB-20 Trinidad, PH-MLZ, Groningen Airport Eelde, 14 augustus 2020

De PH-MLZ, een eenmotorig vliegtuig van het merk en type Socata TB-20 Trinidad, maakte een VFR-instructievlucht vanaf Groningen Airport Eelde. Aan boord waren een instructeur en een leerling. Het was de derde vlucht voor de leerling in een TB-20. Daarvoor had hij de opleiding op de TB-10 afgerond. Dit type vliegtuig heeft een vast landingsgestel; de TB-20 heeft een intrekbaar landingsgestel.

Het vliegtuig vertrok om 12.48 uur vanaf baan 05. De leerling zat op de linkerstoel en bestuurde het vliegtuig; de instructeur zat op de rechterstoel. De bemanning verklaarde dat het in het vliegtuig zeer warm was. Na de start vloog het vliegtuig in noordelijke richting, waar een aantal oefeningen werd gedaan. Nadat vervolgens de navigatieoefening was afgerond, keerde de bemanning terug naar het vliegveld voor een aantal *touch-and-go's*.

Als eerste werden twee gewone landingen, gevolgd door een doorstart, op baan 05 gemaakt. Na de tweede doorstart werd een *flapless* landing gemaakt. Vervolgens werd weer een doorstart gemaakt met de intentie een tweede *flapless* landing te maken. Op dat moment vloog in het circuit een ander vliegtuig voor de TB-20. De luchtverkeersleiding adviseerde de bemanning van de TB-20 om dit vliegtuig in te halen door lager te vliegen en eerder naar *base leg* in te draaien. Dit deed de

bemanning, waardoor het circuit niet op de gebruikelijke 1000 voet maar op 500 voet werd gevlogen en bovendien het *final leg* korter werd.

Vlak voor de landing merkte de instructeur dat het vliegtuig verder doorzakke dan normaal en kort daarna merkten beiden dat de romp en de propeller het asfalt van de baan raakten. Het vliegtuig schoof vervolgens over de baan, waarbij de instructeur probeerde het vliegtuig op de baan te houden. Uiteindelijk kwam het vliegtuig op de baan tot stilstand en konden beide inzittenden ongedeerd uitstappen. Het vliegtuig had een zgn. *gear-up* landing gemaakt. Geen van beide inzittenden kon zich herinneren of zij de waarschuwingshoorn van het landingsgestel hadden gehoord.

De onderzijde van de romp en de propeller van het vliegtuig raakten beschadigd. Na het voorval is het vliegtuig door de technische dienst van de vliegschool onderzocht. Daarbij bleek onder andere dat het landingsgestel naar behoren werkte. Ook de waarschuwingshoorn, die afgaat als vlak voor de landing het landingsgestel niet naar beneden is geselecteerd, werkte goed.

Het ongeval werd veroorzaakt doordat het landingsgestel van het vliegtuig voor de landing niet naar beneden was geselecteerd. Factoren die hierbij waarschijnlijk een rol hebben gesteld zijn:

- De hogere werkdruk voor de leerling als gevolg van het inhalen van het andere vliegtuig, het vliegen op lagere hoogte in combinatie met het kortere circuit en de hogere naderingssnelheid, en het voeren van de radiocommunicatie;
- De relatieve onervarenheid van de leerling met een vliegtuig met een intrekbaar landingsgestel;
- Het niet noemen van de check 'gear down' en het niet controleren van de 'three greens';
- De hoge temperatuur in de cockpit.

Het voorval laat zien dat een goede aandachtsverdeling tussen vliegprocedures en versturende omstandigheden, zoals een ander vliegtuig in een afwijkend circuit, van cruciaal belang is voor een veilige vluchtuitvoering.



De TB-20 na de buiklanding. (Bron: GAE)

Classificatie: Ongeval
Referentie: 2020056

Incident tijdens lierstart, ASK-23, PH-774, zweefvliegveld Soesterberg, 26 september 2020

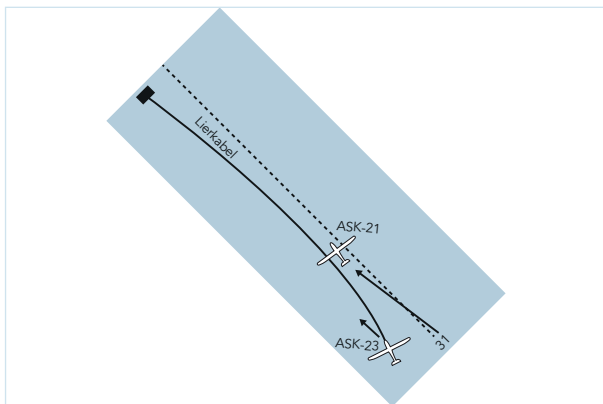
De ASK-23, een eenpersoonszweefvliegtuig, met aan boord een solist¹³, stond klaar om te starten via de lierstartmethode vanaf baan 31. In deze startrichting ligt het landingsveld rechts van het startveld. Vanwege de noordenwind werden de lierkabels aan de noordkant van de baan uitgereden en lagen zo tussen de startbaan en het landingsveld in. Nadat een ASK-21, met aan boord een instructeur en leerling, aan de zuidkant van en ver in het landingsveld was geland, gaf de solist aan dat hij gereed was voor de start, waarna de lierkabel werd strakgetrokken. De instructeur, in de zojuist gelande ASK-21, zag dat de linkervleugel van zijn toestel over twee lierkabels, waaronder de kabel die werd strakgetrokken, lag. Toen de instructeur zag dat de kabel werd ingelieerd en snelheid kreeg, heeft hij samen met de leerling snel de ASK-21 verlaten en zijn ze op de grond gaan liggen. De lierkabel zaagde zich in de tip van de linkervleugel van de ASK-21. Toen de ASK-23 los kwam van de grond, heeft de kabel de vleugel van de ASK-21 opgetild, waarna deze circa 180 graden om zijn topas draaide en hard op de grond tot stilstand kwam. De lierkabel kwam vroegtijdig vanzelf los van de ASK-23, op een hoogte van circa 50

¹³ Een solist is een piloot die nog niet in het bezit is van een vliegbrevet en onder verantwoordelijkheid van de dienstdoende instructeur vliegt.

meter, omdat deze bleef haken achter de vleugel van de ASK-21. Vervolgens vloog de solist rechtdoor en maakte een veilige landing. De instructeur en de leerling bleven ongedeerd. De linkervleugel van de ASK-21 raakte zwaar beschadigd.

De volgende drie factoren hebben bijgedragen aan het voorval. Ten eerste hebben de tiploper, de lichtgever en de solist de positie van de ASK-21 in het landingsveld niet als onveilig beschouwd en lieten zij vervolgens de start van de ASK-23 plaatsvinden. De betreffende club hanteerde geen eenduidige richtlijn om te bepalen wanneer de startbaan vrij is en er vervolgens kan worden aangevangen met de start. Ten tweede lagen de kabels verder in het veld dan door de betrokkenen werd aangenomen en niemand had vanaf de startplaats waargenomen dat de linkervleugel van de ASK-21, die ver in het landingsveld stond, over twee lierkabels lag. Ten derde was er tijdens de lierstart van de ASK-23 geen supervisie door een instructeur en/of startleider; beide personen waren op het moment dat het voorval plaatsvond met iets anders bezig.

De veiligheidscommissie van de betrokken zweefvliegclub heeft onderzoek verricht naar het voorval en de resultaten hiervan gedeeld met de Onderzoeksraad. De commissie beveelt onder meer aan om gebruik te maken van een veilige sector, waarbinnen geen obstakels mogen zijn, op het moment dat er wordt gestart.



Classificatie: Ernstig incident
Referentie: 2020067

Trekstang niet verwijderd, APEX Aircraft DR 400/140 B, PH-SVT, Rotterdam The Hague Airport, 7 oktober 2020

Voorafgaande aan de vlucht voerde de leerlingpiloot in de hangaar de *pre-flight* inspectie uit aan de DR 400, waarna hij het eenmotorige vliegtuig naar buiten trok en het voor een andere hangaar plaatste. De leerling liet de trekstang in het neuswiel zitten, omdat het toestel mogelijk nog verplaatst moest worden. Vervolgens liep de leerling naar binnen en kreeg toestemming om het vliegtuig daar even te laten staan. Na de briefing liepen de instructeur en de leerling naar het toestel, dat ze van achteren naderden, en stapten in. De leerling startte de motor en taxiede vervolgens naar baan 24. Het eerste deel ging over glad asfalt, waarna een deel over betonnen stelconplaten volgde. Tijdens het taxiën over de platen was er een klapperend geluid hoorbaar in de omgeving van het onderstel, dat verdween toen het toestel de taxibaan oopreed. Toch wilde de instructeur het neuswiel testen en maakte vervolgens enkele bochten en remde een aantal keren. Beiden zagen toen houtsplinters de lucht in vliegen. De instructeur veronderstelde dat deze van de *fairing* van het neuswiel afkomstig waren en besloot terug te keren naar de hangaar. Een brandweerman, die op dat moment langs de serviceweg liep, gaf middels handgebaren aan dat ze de motor moesten uitzetten. De leerling zette de motor uit, waarna hij en de instructeur uitstapten. Ze zagen toen dat de trekstang nog in het neuswiel stak en dat de uiteinden van de drie propellerbladen beschadigd waren.

De instructeur had een totale vliegervaring van 12.615 uur, waarvan 10.060 uur als instructeur op voornamelijk eenmotorige vliegtuigen. De leerling had een vliegervaring van 80 uur, waarvan 7 uur solo.

De leerling verklaarde dat hij van zijn routine was afgeweken. Hij parkeerde het vliegtuig deze keer niet op één van de daarvoor gebruikelijke opstelplaatsen. Nadat hij hier toestemming voor had gekregen, vergat hij de trekstang te verwijderen. De instructeur verklaarde dat hij het niet nodig vond om nogmaals om het vliegtuig te lopen, omdat hij de leerling kende als accuraat en omdat hij de *preflight check* altijd keurig uitvoerde. Het remmen zorgde ervoor dat de neuspoot van het toestel werd

ingedrukt, waardoor de neus naar beneden ging en de propellerbladen de trekstang konden raken.

Het voorval laat zien dat het in de buitenlucht uitvoeren van de *pre-flight* inspectie (*walk around*), kort voordat wordt ingestapt om daadwerkelijk te gaan vliegen, het risico vermindert dat vergeten wordt de trekstang te verwijderen. Het lopen van een rondje om het toestel, direct voor het instappen om te vertrekken, vermindert sowieso de kans dat zaken worden vergeten. Te denken valt daarbij aan tankdoppen, inspectie- en bagageluisen en dergelijke. Het is tevens een goede gewoonte om de trekstang altijd van het neuswiel te verwijderen, nadat het vliegtuig geparkeerd is of alleen wordt achtergelaten. Dit om te voorkomen dat vergeten wordt deze te verwijderen na een of andere soort van afleiding.



De trekstang aan het neuswiel. (Bron: Instructeur)

Classificatie: Incident
Referentie: 2020070

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



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.

maart 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: GAE