



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

januari-maart 2016



In het eerste kwartaal van 2016 is de Onderzoeksraad een thematisch onderzoek gestart naar de veiligheid van het vliegverkeer op en rond de luchthaven Schiphol. De afgelopen jaren heeft de Onderzoeksraad meerdere incidenten op en rondom de luchthaven onderzocht. De Raad wil nu achterhalen of aan deze incidenten meer structurele oorzaken ten grondslag liggen, zoals het ontwerp, de ligging en het gebruik van de luchthaven. Met het onderzoek wil de Raad bijdragen aan het verder verbeteren van de luchtvaartveiligheid. Dit is niet alleen van belang voor de huidige afhandeling van het luchtverkeer, maar ook voor de algemeen verwachte groei van het aantal vluchten op Schiphol in de komende decennia.

Voorts was er in 2012 een duidelijke toename van het aantal gemelde ernstige incidenten en ongevallen in de kleine luchtvaart in Nederland. Aan het begin van 2016 heeft de Onderzoeksraad voor Veiligheid op een rij gezet hoe dit aantal zich sindsdien heeft ontwikkeld. De bevindingen staan beschreven in deze rapportage.

Tjibbe Joustra,
voorzitter Onderzoeksraad voor Veiligheid



pagina 4



pagina 6



pagina 9

Gesignaleerde trends

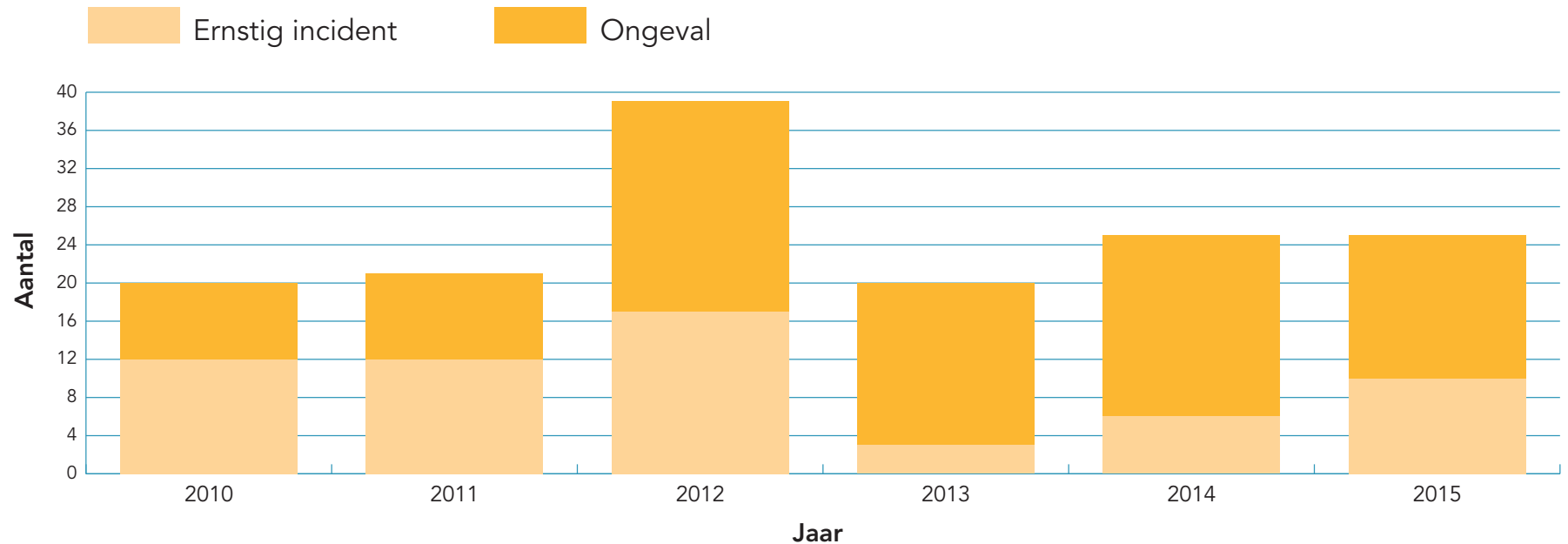
Ontwikkeling gemelde voorvallen in de kleine luchtvaart in Nederland

In 2012 was, vergeleken met de twee voorafgaande jaren, een duidelijke toename zichtbaar van het aantal aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid gemelde ernstige incidenten en ongevallen met luchtvaartuigen in de kleine luchtvaart in Nederland. Deze toename is indertijd aanleiding geweest voor de Onderzoeksraad om een themaonderzoek te starten, gericht op de vraag hoe het was gesteld met de veiligheid in de kleine luchtvaart. Uit de analyse volgde geen duidelijke verklaring voor de piek in 2012. Europese cijfers leken te bevestigen dat de piek mogelijk toeval was.

Aan het begin van 2016 heeft de Onderzoeksraad op een rij gezet hoe het aantal zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. In de grafiek zijn de aantallen bij de Onderzoeksraad gemelde ernstige incidenten en ongevallen vermeld voor de jaren 2010 tot en met 2015.

Opgemerkt moet worden dat de beperkte aantallen de verschillen per jaar kunnen vertekenen. Desondanks lijkt sinds 2012 sprake te zijn van een licht afnemende trend van het aantal ongevallen binnen de kleine luchtvaart. Dit aantal steekt echter nog altijd negatief af ten opzichte van het gemiddeld aantal gemelde ongevallen per jaar in de periode vóór 2012. Ook in het aantal gemelde ernstige incidenten is een afname te zien, zowel ten opzichte van 2012 als van de jaren daarvoor. Hiervoor geldt wel dat dit in de laatste drie jaren weer gestaag oploopt.

Het totaal aantal gemelde ongevallen en ernstige incidenten in 2015 is gelijk aan het aantal in 2014. Opvallend is dat in 2015 zes van de tien ernstige incidenten een bijna-botsing betreffen. Verder is het opmerkelijk dat dertien van de vijftien ongevallen dat jaar plaatsvonden tijdens de landing en dat hiervan zeven een harde landing waren.



Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

Meer baanlengte nodig tijdens de start, Boeing 737-800, Lissabon (Portugal), 3 december 2015

Tijdens de startaanloop van een Nederlands geregistreerde Boeing 737-800, met aan boord 181 inzittenden, bleek dat de benodigde startbaanlengte groter was dan op basis van de voor de vlucht door de piloten gemaakte berekening was verwacht. De vlucht werd zonder verder genoemde bijzonderheden naar de luchthaven Schiphol voortgezet.

De Portugese onderzoeksinstantie (GPIAA) heeft de Onderzoeksraad voor Veiligheid verzocht de leiding over het onderzoek naar dit voorval op zich te nemen, waarop de Raad begin 2016 bevestigend heeft geantwoord.

Classificatie: ernstig incident

Referentie: 2015107

Verongelukt tijdens vlucht, Cirrus SR20, G-ZOGT, Noordzee (nabij Camperduin), 4 januari 2016

De Cirrus SR20, met de piloot als enige inzittende, was opgestegen vanaf Gloucestershire in het Verenigd Koninkrijk voor een vlucht naar Osnabrück-Atterheide in Duitsland. Het toestel is onderweg voor de Nederlandse kust van de radar van de luchtverkeersleiding verdwenen. Tijdens de daaropvolgende zoekactie is de piloot gevonden. Hij heeft het ongeval niet overleefd. Diverse drijvende en aangespoelde wrakdelen zijn verzameld. Daarnaast zijn in samenwerking met Rijkswaterstaat enkele wrakstukken van de zeebodem geborgen, waaronder de motor en de noodparachute van het vliegtuig.

Classificatie: ongeval

Referentie: 2016006



Archief foto G-ZOGT. (Foto: AAIB)

Voorvallen waarnaar een onderzoek is gestart

Baanverlichting geraakt tijdens start, Embraer 120, EC-JBD, Amsterdam Airport Schiphol, 18 januari 2016

Het tweemotorige Embraer 120 vrachtvliegtuig was vanaf baan 24 op de luchthaven Schiphol vertrokken voor een vlucht naar London Stansted Airport in het Verenigd Koninkrijk. Na de landing in het Verenigd Koninkrijk werd schade aan de romp en een propeller van het vliegtuig vastgesteld. Een inspectie van de landingsbaan aldaar leverde geen bijzonderheden op. Op de luchthaven van vertrek, Schiphol, bleken meerdere lampen van de verlichting aan de rechterkant van baan 24 kapot te zijn. Het toestel blijkt tijdens de start deze lampen te hebben geraakt.

Classificatie: ernstig incident
Referentie: 2016004

Verlies van controle tijdens doorstart, Cirrus SR22T, N860PC, Amsterdam Airport Schiphol, 2 februari 2016

De Cirrus SR22T landde op baan 27 op de luchthaven Schiphol. Na de landing stuiterde het toestel enkele keren waarop de piloot een doorstart initieerde. Tijdens de doorstart verloor de piloot op lage hoogte de controle over het toestel waarna het toestel tot stilstand kwam in het gras ten zuiden van de baan. De piloot, de enige inzittende, liep geen verwondingen op. Het vliegtuig raakte zwaar beschadigd.

Classificatie: ongeval
Referentie: 2016007

Runway incursion, sleepcombinatie met Boeing 787-9, PH-BHD, Amsterdam Airport Schiphol, 28 februari 2016

Een sleepcombinatie, bestaande uit een vliegtuigtrekker met daarachter een vliegtuig, stak de in gebruik zijnde landingsbaan 36R over op de luchthaven Schiphol. De chauffeur van de trekker had daarvoor toestemming gekregen van apron control.

Op datzelfde moment had een vliegtuig toestemming gekregen van de luchtverkeersleiding om op dezelfde baan te landen. Deze situatie werd tijdig opgemerkt door de luchtverkeersleiding die het vliegtuig vervolgens de opdracht gaf om de nadering af te breken en een doorstart te maken.

Classificatie: ernstig incident
Referentie: 2016012



Schade aan de EC-JBD na de landing. (Foto: AAIB)



De verongelukte N860PC. (Foto: Koninklijke Marechaussee)

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



Runway excursion, Cirrus SR22, PH-ANV, Béziers Vias Airport (Frankrijk), 2 februari 2016

Na een vlucht van Ibiza in Spanje naar Béziers in Frankrijk begon de piloot van de Nederlands geregistreerde Cirrus na de landing te remmen, waarna het toestel naar links bewoog. Het lukte de piloot niet deze afwijking naar links te corrigeren, waarop het vliegtuig van de baan af reed en daarbij een bord raakte. De beide inzittenden bleven ongedeerd. Het vliegtuig liep schade op aan de romp en aan een vleugel.

Het Franse Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation civile (BEA) is naar aanleiding van dit ongeval een beperkt onderzoek gestart. De Onderzoeksraad levert hierbij assistentie.

Classificatie: ongeval
Referentie: 2016009

Unmanned aerial vehicle (UAV), Aerialtronics Zenith ATX8, Hongarije, 18 februari 2016

Het unmanned aerial vehicle (UAV) crashte tijdens een beroepsmatige vlucht in Hongarije.

Het Transportation Safety Bureau van Hongarije (KBSZ) is naar aanleiding van dit ongeval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad levert hierbij assistentie, omdat het betrokken type UAV een Nederlands product is.

Op verzoek van het KBSZ hebben onderzoekers van de Onderzoeksraad het technisch onderzoek aan het UAV bij de fabrikant in Nederland bijgewoond.

Classificatie: ongeval
Referentie: 2016016

De beschadigde PH-ANV. (Foto: Gezagvoerder)

Runway incursion, Embraer 190, PH-EXB, Dornier 328, HB-AEO, Bâle-Mulhouse Airport (Frankrijk), 17 maart 2016

De Dornier 328 stond opgelijnd op baan 15 en de bemanning bereidde zich voor op de start. Op hetzelfde moment taxiede een Nederlands geregistreerde Embraer 190 via een intersectie naar baan 33 om in tegenovergestelde richting te gaan opstijgen. De luchtverkeersleiding gaf de instructie aan de Embraer te wachten met het oprijden van de baan. De Embraer reed vervolgens de baan op. De Dornier die inmiddels met de start was begonnen, vloog op lage hoogte over de Embraer.

Het Franse Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'Aviation civile (BEA) is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad levert hierbij assistentie.

Classificatie: ernstig incident
Referentie: 2016015

Neergestort, York Laser Z-200, PH-LSR, Abbeyshrule Aerodrome, Co. Longford (Ierland), 20 maart 2016

Het Nederlands geregistreerde toestel, met alleen een piloot aan boord, stortte neer in de buurt van het vliegveld Abbeyshrule. De piloot met de Ierse nationaliteit, die het toestel recentelijk had aangeschaft, kwam hierbij om het leven.

De Ierse Air Accident Investigation Unit (AAIU) is naar aanleiding van dit voorval een onderzoek gestart. De Onderzoeksraad levert hierbij assistentie.

Classificatie: ongeval
Referentie: 2016023

Gepubliceerde rapporten

Vliegtuigongeval na motorstoring, Aero Vodochody L-39C, ES-YLS, nabij Valkenswaard, 15 september 2012

Het L-39C Albatros-vliegtuig kreeg tijdens de vlucht motorproblemen. Dit vliegtuig maakte deel uit van een formatie van zeven vliegtuigen van het Breitling Jet Team. Deze problemen werden dermate ernstig dat de vlucht niet kon worden voortgezet. De piloot heeft de motor afgezet en het toestel in de richting van open terrein gestuurd. Daarna hebben hij en de andere inzittende, met behulp van de schietstoel, het vliegtuig verlaten. Het toestel kwam in een veld terecht. Beide inzittenden bleven ongedeerd.

Na uitgebreid onderzoek bleken de motorproblemen in eerste instantie te zijn veroorzaakt door een defect van de voorste lager van de lagedrukturbine. Voorts kwam naar voren dat de beoordeling van de kwaliteit van de motorolie door een laboratorium plaatsvond zonder beschreven referenties. Ten slotte bleek dat de L-39C niet hoeft te voldoen aan de Europese veiligheidsvoorschriften voor de burgerluchtvaart.

De Onderzoeksraad heeft het rapport op 25 maart 2016 gepubliceerd.

<http://www.onderzoeksraad.nl/nl/onderzoek/1444/vliegtuigongeval-na-motorstoring-aero-l-39c-albatros-15-september-2012>



De ES-YLS na het ongeluk. (Foto: Nationale politie)

Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Start met onvoldoende motorvermogen, Boeing 777-300ER, PH-BVG, Amsterdam Airport Schiphol, 7 juli 2013

Inleiding

Op 7 juli 2013 om 17.27 uur startte een Boeing 777-300ER van baan 36C op de luchthaven Schiphol. De start vond plaats met een lager geselecteerd motorvermogen dan voor het vliegtuiggewicht noodzakelijk was. Tevens waren de referentiesnelheden die bij de start gebruikt werden, zoals de maximale snelheid waarop de start nog veilig afgebroken kan worden (V_1), de snelheid waarbij het toestel begint met het roteren voor de vlucht (V_r), alsmede de veilige initiële klmsnelheid (V_2) lager dan procedureel benodigd voor een veilige vluchtuitvoering. Kort na de start herkende de cockpitbemanning de afwijkende snelheden en corrigeerde deze waarna de verdere vlucht normaal verliep.

De start van een vliegtuig met onvoldoende motorvermogen al dan niet in combinatie met te lage referentiesnelheden wordt aangeduid als een *take-off*

performance incident. Deze incidenten brengen een verhoogd risico met zich mee omdat ze tot gevolg kunnen hebben dat het vliegtuig loskomt van de startbaan met een snelheid die dicht tegen de overtreksnelheid aanligt, de staart van het vliegtuig de baan kan raken of het vliegtuig andere obstakels raakt of deze op geringe afstand passeert. Diverse veiligheidsstudies laten zien dat *take-off performance* incidenten regelmatig plaatsvinden met vrijwel alle vliegtuigtypes en bij verschillende luchtvaartmaatschappijen wereldwijd.

Het incident op 7 juli 2013 was vrijwel identiek aan een soortgelijk incident dat bij dezelfde luchtvaartmaatschappij plaatsvond met hetzelfde vliegtuigtype in 2009. Juist het feit dat een incident zich onder vergelijkbare condities herhaalt, vormde voor de Onderzoeksraad de aanleiding om een onderzoek in te stellen.

De vluchtvoorbereiding

Bij de vluchtvoorbereiding programmeert de cockpitbemanning de vluchtcomputers met onder meer de vliegroute. Tijdens de incidentvlucht bestond de bemanning uit drie piloten, namelijk een gezagvoerder, een eerste officier en een tweede officier. Het is bij de betrokken luchtvaartmaatschappij niet ongebruikelijk dat de tweede officier de voorbereidende werkzaamheden uitvoert terwijl de gezagvoerder vanuit de derde stoel in de cockpit de voorbereidingen volgt. De gezagvoerder wisselde ongeveer 15 minuten voor vertrek van plaats met de tweede officier. Nadat het beladingsschema 5 minuten na de schemavertrektijd werd doorgegeven aan de bemanning konden de laatste berekeningen gemaakt worden. Deze berekeningen behelzen bij het gegeven totaalgewicht van het vliegtuig het benodigde startvermogen en de daarbij behorende referentiesnelheden.

Tijdens het onderzoek kwam naar voren dat de gepubliceerde operationele procedure van de luchtvaartmaatschappij een onafhankelijke beoordeling van de invoer van de vliegtuiggewichten door meerdere bemanningsleden niet specificeerde. Juist een onafhankelijke beoordeling van het invoer- en berekeningsproces vormt de belangrijkste borging voor het ondervangen van invoerfouten en dus een onjuiste berekening. Bij het onderhavige voorval vond er een invoerfout plaats.

Waar de procedure wel in voorziet is een vergelijking van de uitkomst van de berekening tussen de *Electronic Flight Bag* van de gezagvoerder en de eerste officier. Maar om

tot een gelijke uitkomst te komen zullen de invoervariabelen gelijk moeten zijn. Zowel in dit incident als het incident in 2009 sprak een vlieger een verkeerd startgewicht uit, en nam de andere vlieger dat over waardoor er geen sprake meer was van een onafhankelijke berekening en dus het wegvallen van een belangrijk veiligheidsnet.

Na het overnemen van de uitkomst van de startprestatieberekening in de vluchtcomputer genereerde deze nog wel een waarschuwing die niet geheel door de bemanning werd begrepen en vervolgens werd genegeerd. Daarmee faalde een tweede veiligheidsnet.

De tweede officier die initieel wel de juiste berekening had gemaakt op de computer van de gezagvoerder was afgeleid door het geven van vliegveiligheidsinstructies aan een meereizende grondfunctionaris in de cockpit. Hierdoor beperkte de tweede officier zich tot het vergelijken van de uitkomsten van de computers van de gezagvoerder en de eerste officier maar vielen hem het lage geprogrammeerde motorvermogen en de bijbehorende lage referentiesnelheden niet op.

Hierdoor faalden alle beschikbare procedurele veiligheidsnetten tijdens de vluchtvoorbereidingsfase en taxiede het vliegtuig met onjuiste startprestatieparameters naar de startbaan. Na het invoeren van de referentiesnelheden in de vluchtcomputers en het aanvangen van het taxiën was er voor de bemanning geen veiligheidsnet meer beschikbaar volgend uit een procedure en bleef de onjuiste startprestatieberekening verder onopgemerkt.

De start van startbaan 36C

Na het selecteren van het startvermogen werd het incident onvermijdelijk, maar ingrijpen door de bemanning was nog steeds mogelijk om de gevolgen van het voorval te verminderen. Voor de bemanning was de lagere dan normale acceleratie niet voldoende merkbaar om de start af te breken. Het rotatiepunt op de startbaan viel door de lagere referentiesnelheden ongeveer samen met het normale rotatiepunt.

Kort na het roteren kwam het vliegtuig niet los van de baan maar duurde dit in totaal 4 seconden langer dan bij een normale rotatie. Doordat de eerste officier zich bewust was van het risico op een tailstrike en doordat het vliegtuigsysteem om tailstrikes te voorkomen ingreep, is de staart van het vliegtuig niet in aanraking gekomen met

Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

de startbaan. De snelheid waarmee het vliegtuig loskwam van de startbaan was de minimum rotatiesnelheid die bepaald werd door de maximale invalshoek waarbij de staart van het vliegtuig de baan net niet raakte. Na het loskomen van de baan liet de eerste officier vervolgens de snelheid oplopen tot boven de geselecteerde referentiesnelheid waardoor onbewust met de minimaal veilige klmsnelheid werd geklommen. Kort hierna realiseerde de gezagvoerder zich de gemaakte invoerfout en was het verdere vluchtverloop normaal.

De vluchtrecorders

Van de aanwezige vluchtrecorders waren alleen de vluchtdataopnamen beschikbaar. De zogenaamde *cockpit voice recorder* had een opnameduur van twee uur en werd dan ook gedurende de rest van de 10 uur durende vlucht overschreven. De bemanning had geen mogelijkheid om de opnamen in veiligheid te stellen. Juist de *cockpit voice recorder* had duidelijkheid kunnen verschaffen over de exacte toedracht van het ontstaan van de invoerfout. Al meerdere malen heeft de Onderzoeksraad een aanbeveling gedaan voor het verlengen van de opnameduur van de cockpit voice recorder zodat meer lering getrokken kan worden uit incidenten.

Onderzoek van een vergelijkbaar incident uit 2009

Op 31 augustus 2009 vond er een vergelijkbaar incident plaats met hetzelfde vliegtuigtype bij dezelfde maatschappij. De aanbevelingen die voortkwamen uit

dit onderzoek en de gedeeltelijke implementatie ervan hebben een herhaling van dit incident niet kunnen voorkómen. In dit onderzoek werd al geconcludeerd dat aangepaste procedures niet het antwoord zijn om dergelijke incidenten te voorkómen. Juist op het voorkómen van invoerhandelingen en het onnodig overtypen van uitkomsten zou de nadruk gelegd moeten worden. Bij het incident uit 2013 was er op dit vlak nog geen vooruitgang geboekt.

Het onderzoek uit 2009 signaleerde wel al dat startincidenten een wereldwijd probleem vormen en op zeer regelmatige basis plaatsvinden. Bij eerdere onderzoeken zijn meerdere malen aanbevelingen geformuleerd aan de vliegtuigfabrikanten voor de noodzaak tot het ontwikkelen van een elektronisch veiligheidsnet dat geheel onafhankelijk van de handelingen van de cockpitbemanning ernstige fouten in de prestatieberekening kan signaleren.

Genomen maatregelen door de luchtvaartmaatschappij

Vrijwel direct na het incident uit 2013 heeft de betrokken luchtvaartmaatschappij de procedures aangepast zodat nog meer de nadruk is komen te liggen op een onafhankelijke berekening van de startprestatieparameters door de cockpitbemanning. Parallel hieraan is de luchtvaartmaatschappij overgegaan op een extern systeem wat in staat is om in de meeste gevallen een onafhankelijke controle uit te voeren op de invoervariabelen. Dit systeem is effectief gebleken bij de rest van de vloot van de betrokken luchtvaartmaatschappij. Toch kent ook dit systeem beperkingen en kan niet in alle gevallen *take-off performance* incidenten voorkomen.

Een andere significante verandering is geweest om de startprestatieberekening eerder in de voorbereidingsfase uit te voeren en daarmee tijdsdruk vlak voor vertrek te voorkomen.

Verkennde studie

Een eerste verkennende studie van de Onderzoeksraad heeft aan het licht gebracht dat startincidenten op regelmatige basis plaatsvinden waarbij de beschikbare procedures niet of niet volledig gevolgd zijn door de cockpitbemanningen. Diverse internationale studies hebben aan het licht gebracht dat invoerfouten door tal van factoren beïnvloed worden zoals vermoeidheid, afleiding, tijdsdruk en verminderde concentratie en dat er geen procedure beschikbaar is die deze factoren te allen tijde ondervangt.

Bij de Europese toezichthouder EASA lopen momenteel twee studies die ten doel hebben om de haalbaarheid te onderzoeken van een systeem dat het gewicht meet van een vliegtuig voor iedere vlucht en een systeem dat grove invoerfouten signaleert.

Het interne onderzoeksrapport van de betrokken luchtvaartmaatschappij met betrekking tot het startincident in 2013 is dermate uitgebreid op het gebied van procedures en afleidingen voor de cockpitbemanning dat de Onderzoeksraad nader onderzoek naar dit voorval niet noodzakelijk acht. Met deze vermelding in de kwartaalrapportage sluit de Onderzoeksraad het onderzoek af.

Classificatie: ernstig incident

Referentie: 2013089

Desoriëntatie na de start, Agusta Westland AW139, PH-EUJ, Noordzee, 28 oktober 2014

Inleiding

Dit ernstige incident is zes weken nadat het plaatsvond gemeld aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid. De operator was toen zelf al gestart met een intern onderzoek. Een conceptrapportage over dat onderzoek is in de tweede helft van 2015 door de operator met de Raad gedeeld. De onderhavige tekst is gebaseerd op het onderzoek door de operator en aanvullend eigen onderzoek door de Raad.

Het voorval

De helikopter, een Agusta Westland AW139, maakte een commerciële passagiersvlucht in opdracht van de offshore-industrie. Het toestel vertrok rond 18.30 uur vanaf Den Helder Airport voor een vlucht waarbij in het donker meerdere platforms in de Noordzee aangedaan zouden worden. Er was sprake van mist en motregen, het zicht was 5-8 kilometer, en de wolkenbasis bevond zich op 500 voet waardoor de maan aan het zicht werd onttrokken. Het voorval vond plaats tijdens het opstijgen van het vijfde platform op de route, G17A. Naast de twee volledig bevoegde en medisch goedgekeurde bemanningsleden waren er op het moment van het voorval drie passagiers aan boord van de helikopter.

Conform de standaard nachtelijke vertrekprocedure van de maatschappij vertrok het toestel onder zichtvliegomstandigheden (VMC) van het platform, met de intentie om tijdens het uitklimmen op een vlieghoogte van 500 voet over te te schakelen naar het vliegen onder instrumentvliegvoorschriften (IFR). Op 380 voet boven zeeniveau vroeg de gezagvoerder, die het toestel op dat moment bestuurd, aan de copiloot om de ALTA (Altitude Acquire, klimmen naar geselecteerde vlieghoogte en deze vasthouden) modus van de Flight Director (FD, onderdeel van de autopilot) te selecteren. Dit deed de copiloot, maar anders dan verwacht koppelde de FD daarop niet met de ALTA en IAS (Indicated Airspeed Hold) modi, maar met de ALT (Altitude Hold, geselecteerde hoogte vasthouden) en IAS-modi. Het toestel krom naar 470 voet maar zette vervolgens zelfstandig een daling in naar 380 voet, de hoogte waarop de ALTA-modus werd geselecteerd.

Verminderd of slecht zicht kan bijdragen aan het ontstaan van ruimtelijke desoriëntatie, zeker in situaties waarin afwisselend naar buiten en naar binnen (naar de instrumenten) wordt gekeken. De daling van de helikopter

Cockpit AW139.



werd door de gezagvoerder niet verwacht en hij raakte door de onverwachte beweging van de helikopter ruimtelijk gedesoriënteerd. De copiloot verklaarde de geselecteerde hoogte te hebben gezien en de daling wel te hebben verwacht. De gezagvoerder probeerde de daling te stoppen door de cyclic stick naar achteren te trekken om de neus van de helikopter omhoog te brengen. De FD werd echter niet ontkoppeld. Doordat de autopilot is ontworpen om in de ALT-modus de geselecteerde vlieghoogte vast te houden, reageerde de helikopter op de input van de gezagvoerder met het automatisch verminderen van het vermogen door de collective-hendel te laten zakken. Daardoor liep de vliegsnelheid geleidelijk tot 0 knopen IAS terug, bij een neusstand van 21 graden boven de horizon op een hoogte net onder 500 voet.

Na het verzoek van de gezagvoerder aan de copiloot om de ALTA-modus te selecteren duurde het, onder de beperkte lichtomstandigheden in de cockpit, enkele momenten voordat de copiloot de betreffende knop op het centrale console had gelokaliseerd en ingedrukt. Het viel de copiloot op dat vervolgens de indicator voor de ALT-modus ging branden in plaats van, zoals verwacht, die van de ALTA-modus. Ook gingen (voor hem onverwacht) twee bellen af, ten teken dat de in de ALT-modus geselecteerde hoogte werd bereikt. Hierop drukte hij nogmaals op de ALTA-knop. De copiloot gaf achteraf aan dat hij hieraan prioriteit gaf boven het monitoren van de handelingen van de gezagvoerder. Toen de copiloot zijn aandacht richtte op de stand en positie van de helikopter vielen hem de hoge neusstand en de lage vliegsnelheid op. De copiloot concludeerde hierop dat de gezagvoerder het toestel op dat moment niet onder controle had en begon hem te coachen om zijn desoriëntatie te doorbreken. Hij instrueerde de gezagvoerder om de cyclic stick naar voren te duwen en aan de collective-hendel te trekken totdat de helikopter zich weer op een normaal vliegp pad bevond. De gezagvoerder reageerde op deze aanwijzingen. Dit was, overeenkomstig de procedures van de operator, reden voor de copiloot om de besturing niet zelf over te nemen.

Nadat vervolgens op een hoogte van 950 voet de ALTA-modus opnieuw werd geselecteerd, zette de helikopter wederom zelfstandig een daling in. Dit bracht de gezagvoerder ertoe om ter compensatie opnieuw geleidelijk de cyclic stick naar achteren te bewegen, tot een neusstand van 19 graden boven de horizon werd bereikt. Net als eerder reageerde het toestel met het terugbrengen van

het vermogen, opnieuw totdat een vliegsnelheid werd bereikt van 0 knopen IAS. Met coaching door de copiloot kreeg de gezagvoerder het toestel opnieuw onder controle.

Na de tweede daling besloot de bemanning te klimmen naar 2000 voet. Tijdens deze klim deed zich een derde daling voor. Dit keer werd de FD gebruikt, zonder input van de bemanning, om de geselecteerde kruishoogte van 2000 voet te bereiken. Tussen het moment van opstijgen en het bereiken van een stabiele vlucht op 2000 voet hoogte verstreken 3,5 minuten. Op deze hoogte hebben de bemanningsleden zich ervan vergewist dat de helikopter en zichzelf in staat waren om de vlucht te vervolgen. Hierna is zonder verdere incidenten nog op twee platforms geland en opgestegen, alvorens terug te keren op de thuisbasis Den Helder Airport.

Procedures

Er bestaan manieren om met behulp van andere modi van de autopilot (bijvoorbeeld de GA, ofwel Go Around modus) op een veilige manier uit een situatie te komen waarin sprake is van een ongewenste stand (*unusual attitude*) van het toestel. De vliegers waren hiermee niet bekend gemaakt in hun simulatortraining.

De copiloot nam de besturing niet over toen de gezagvoerder gedesoriënteerd was. De combinatie van een gedesoriënteerde piloot (een milde vorm van *pilot incapacitation*, oftewel het lichamelijk niet in staat zijn tot het uitvoeren van de vliegerstaak) en een ongewenste stand van het toestel was ten tijde van het voorval geen onderdeel van de training.

Luchtvaartuig

De operator heeft verklaard dat de geïnstalleerde software (versie Phase 7) van de autopilot tijdens het voorval, en tijdens testvluchten die later met de helikopter zijn uitgevoerd, niet reageerde als beschreven in het vlieghandboek van de fabrikant.

De ergonomie van het bedieningspaneel van dit type helikopter maakte dat de copiloot veel tijd nodig had om de gewenste knop te lokaliseren. Volgens de bemanning is dit vooral in het donker een probleem met dit type helikopter. Daardoor duurde het enige tijd voor de copiloot in de gaten had dat de gezagvoerder ruimtelijk gedesoriënteerd was.

Voorvallen die niet uitgebreid zijn onderzocht

Genomen maatregelen door operator

De operator heeft op basis van het voorval een aantal verbeterpunten voor de training van zijn vliegers geïdentificeerd, waardoor zij effectiever kunnen reageren indien zij weer in een soortgelijke situatie belanden. In 2016 is een nieuw trainingsprogramma geïmplementeerd waarin meer ruimte is voor training gebaseerd op actuele voorvallen. Het herstellen uit een *unusual attitude* en het omgaan met subtiele vormen van *pilot incapacitation* zijn hier nu onderdeel van.

Naast het verbeteren van de eigen vliegertraining heeft de operator naar aanleiding van dit voorval contact gehad met de helikopterfabrikant omtrent systeemverbeteringen en procedures, met het KNMI over de weerrapportages voor bepaalde Noordzeegebieden, en met de olie- en gasindustrie over gezamenlijke risicoanalyses voor offshore-operaties op de Noordzee. Ook heeft de operator waar mogelijk informatie over dit voorval gedeeld met andere gebruikers van de AW139.

Classificatie: ernstig incident
Referentie: 2014124

Doorstart baan 18C in combinatie met vertrekkend verkeer van baan 24, Airbus A320, G-EZWR, Embraer ERJ 190-100 STD, PH-EZH, Amsterdam Airport Schiphol, 10 mei 2015

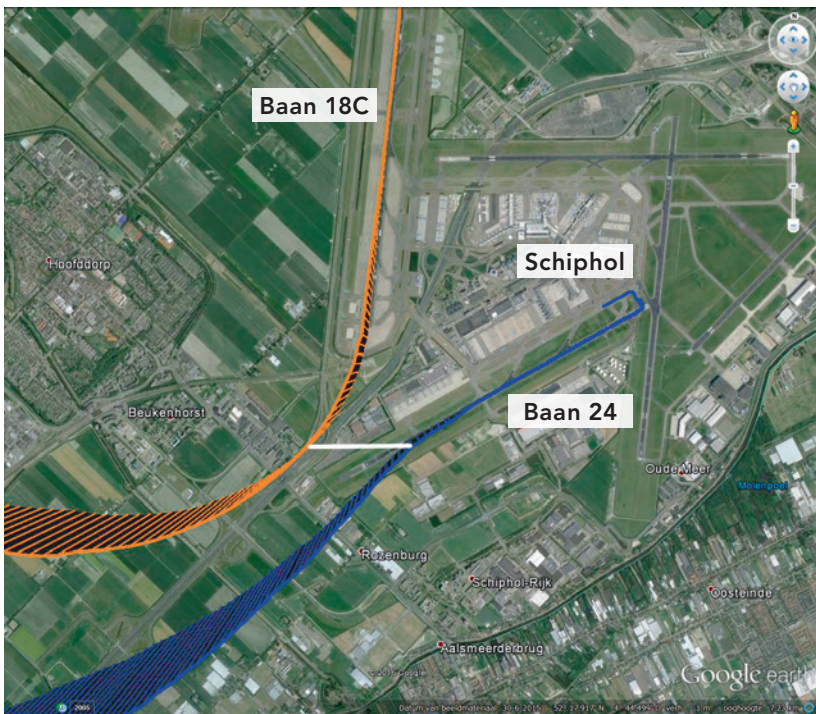
Om 11.23 uur maakte een Airbus A320 een landing op baan 18C op de luchthaven Schiphol. De gebruikte baanconfiguratie was, landen op de banen 18R en 18C en starten vanaf baan 24. Het landende verkeer op baan 18C en het startende verkeer vanaf baan 24 werd door dezelfde baanverkeersleider afgehandeld. Er was sprake van een zogeheten 'inbound peak'. Het was rustig weer en het zicht was meer dan 10 kilometer.

De bemanning van de A320 was door het automatische informatiesysteem (ATIS) van de luchthaven geïnformeerd over het feit dat vanaf baan 24 starts werden uitgevoerd. In de eindnadering voor de landing was dit ook door de betreffende baanverkeersleider nog aan de A320 bemanning doorgegeven. Omdat de bemanning van de A320

geconcentreerd was op (de voorbereidingen van) de landing, hadden ze de informatie over het vertrekkend verkeer vanaf baan 24 wel gehoord, maar verder voor kennisgeving aangenomen. Na een normaal verloopende stabiele eindnadering voor de landing, bleef de snelheid van de A320 iets hoger dan normaal. De snelheid liep langzamer dan beoogd terug en de landingspositie van de A320 zou voorbij de normale landingszone gaan plaatsvinden. De bemanning besloot tot het uitvoeren van een doorstart. Dat is geheel in lijn met de bedrijfspolicy van de betrokken luchtvaartmaatschappij.

In de verkeerstoren op Schiphol-Centrum is, gezien de 'inbound peak', een volle bezetting aanwezig. Er is tevens een supervisor in de verkeerstoren aanwezig. Ook vanuit de verkeerstoren gezien verliep de nadering van de A320 normaal. Het zag er volgens de verklaring van de baanverkeersleider allemaal heel stabiel uit. Mede gezien het mooie en rustige weer verwachtte de baanverkeersleider dan ook niet anders, dan dat de A320 een normale landing uit zou gaan voeren. Toen de A320 boven de baan met de afronding van de landing bezig was, verlegde hij daarom zijn aandacht naar een volgend vliegtuig en gaf de vluchtvoortgangsstrip van de - in zijn optiek - gelande A320 door aan de grondverkeersleider. Het doorgeven van de betreffende vluchtvoortgangsstrip wordt gedaan opdat de grondverkeersleider over de gegevens van het vliegtuig beschikt op het moment dat de bemanning de grondverkeersleider op zijn frequentie oproept. Het was in dit geval dan ook de grondverkeersleider die als eerste waarnam dat de A320 een doorstart uitvoerde. Omdat in de perceptie van de baanverkeersleider de A320 reeds was geland zocht hij in eerste instantie het vliegtuig op een andere positie. De bemanning van de A320 was geconcentreerd op het uitvoeren van de doorstart en had de verkeersleiding nog niet op de hoogte gesteld van het uitvoeren van de doorstart.

Op dat moment was vanaf baan 24 een Embraer E190 begonnen aan de start. In tegenstelling tot de informatie die via het automatische informatiesysteem en daarna nogmaals door de baanverkeersleider aan landend verkeer werd gegeven, werd aan startend verkeer vanaf baan 24 niet gemeld dat landingen op baan 18C werden uitgevoerd. Mede gezien het feit dat de bemanning van de A320 nog niet aan de verkeersleiding had gemeld dat er een doorstart werd uitgevoerd, was de bemanning van de E190 zich hiervan dan ook niet bewust.



Bovenaanzicht van de vliegpaden van beide vliegtuigen (A320 oranje, E190 blauw). De witte lijn tussen de vliegpaden geeft de minimale separatie tussen de toestellen aan. (Bron: Google earth)

Bij een doorstart vanaf baan 18C en een start vanaf baan 24 is sprake van conflicterende uitvliegpaden.

Direct nadat de baanverkeersleider zich bewust was van de ontstane situatie gaf hij aan de bemanning van de A320 opdracht een rechterbocht te maken. De snelheid van de startende E190 was inmiddels te groot om de start nog af te kunnen breken. Toen de E190 los van de grond was, werd aan hen de opdracht gegeven een 'early-left turn' te maken. De bemanning van de E190 verwachtte - ze waren net los van de grond gekomen - geen koersopdrachten. In die fase van een vlucht is dit niet gebruikelijk. De bemanning van de A320 realiseerde zich bij het ontvangen van de opdracht om een rechterbocht te maken dat dit met vertrekkend verkeer van de baan 24 te maken moest hebben. Door het inzetten van de rechterbocht en de stand die het vliegtuig hierdoor aannam, konden ze de startende E190 niet waarnemen. Nadat - op verzoek van de vlieger van de A320 - door de baanverkeersleider een koers werd verkregen, werd door de bemanning van de A320 een koers van 270 graden gestuurd.

Voor de bemanning van de E190 was de koersopdracht eveneens niet duidelijk - er werd door de baanverkeersleider geen reden voor de koersinstructie gegeven - en zij vroegen zich dan ook af, waar de A320 "ineens vandaan kwam", toen ze het vliegtuig dat een rechterbocht maakte waarnamen. De bemanning van de E190 vergewiste zich ervan dat de A320, die ongeveer even snel klom als zichzelf - niet dichterbij zou komen en verlegden daartoe hun koers naar links met circa 20 graden.

De bemanning van de A320 gaf aan zich tijdens het incident niet onveilig te hebben gevoeld en begreep de ontvangen instructies van de baanverkeersleider. De bemanning van de E190 daarentegen gaf aan zich tijdens het incident niet geheel "veilig en comfortabel" te hebben gevoeld.

Classificatie: ernstig incident
Referentie: 2015028

Landing voor de landingsbaan, Piper PA-28-161, PH-VFA, Texel Airport, 23 januari 2016

De vlucht werd uitgevoerd vanaf Texel Airport met aan boord de gezagvoerder op de linkerstoel en een gebrevetteerde vlieger op de rechterstoel. Na de start vanaf Texel Airport was de gezagvoerder voornemens vijf landingen gevolgd door een doorstart (touch-and-go's) uit te voeren op Texel Airport en daarna naar Lelystad Airport te vliegen. De gezagvoerder maakte eerst drie touch-and-go's met full flaps. Hij verklaarde dat het zicht op final slecht was door de laagstaande zon. Vanwege de laagstaande zon had de havenmeester twee witte knipperlichten links en rechts van de landingsbaan geplaatst (bij de tweede baanmarkering) om de baan op final duidelijker waarneembaar te maken. De gezagvoerder verklaarde dat hij op final een iets hogere snelheid dan normaal aanhield. Hierdoor werd de neusstand zodanig verlaagd dat hij net onder de zon door de knipperlichten voldoende in zicht kon houden tijdens de eindnaderingen. De gezagvoerder maakte de vierde nadering voor baan 22 zonder gebruik te maken van de flaps. Hij verklaarde dat de zon door de hogere neusstand van het vliegtuig en de inmiddels lagere zonnestand recht in zijn gezicht scheen. Dit vereiste volop concentratie om de knipperlichten naast de baan in zicht te houden. Gezien de bekendheid van de gezagvoerder met het vliegveld ging hij ervan uit dat hij het begin van de baan wel op tijd zou zien.

De gebrevetteerde piloot die in de rechterstoel zat, adviseerde op een gegeven ogenblik aan de gezagvoerder wat extra vermogen te selecteren, omdat het toestel volgens de vlieger aan de lage kant vloog. Hierop selecteerde de gezagvoerder extra vermogen. Even later adviseerde de vlieger wederom extra vermogen te selecteren. Korte tijd daarna raakte het toestel de grond in een akker, die voor het begin van baan 22 ligt. De gezagvoerder verklaarde dat het een vrij zachte landing was en hij zich alleen door de ruwheid van de grond en de daarmee samenhangende trilling in het vliegtuig realiseerde dat het vliegtuig voor de baan geland moest zijn. Vervolgens reed het toestel over een voor de baan liggende greppel waarbij het landingsgestel in de greppel raakte en de poten van het landingsgestel afbraken. Het vliegtuig kwam voor het begin van baan 22 tot stilstand. De gezagvoerder en de tweede vlieger bleven beiden ongedeerd. Het vliegtuig werd zwaar beschadigd.

De gezagvoerder verklaarde achteraf verrast te zijn over het moment waarop, en de locatie waar, het toestel de grond raakte. Hieruit blijkt dat hij er zich op een gegeven ogenblik niet meer volledig bewust van was wat de hoogte en positie van het vliegtuig ten opzichte van de landingsbaan was. De piloot in de rechterstoel adviseerde tot twee keer toe vermogen bij te selecteren. Dit gebeurde echter op een rustige manier van spreken zonder uitdrukking van urgentie. Hieruit blijkt dat ook deze piloot zich niet voldoende bewust was van de kritische situatie waarin het vliegtuig zich bevond. De gezagvoerder verklaarde dat het beperkte zicht, mede veroorzaakt door de laagstaande zon, zodoende veel aandacht van hem heeft opgeëist tijdens de eindnadering dat hij op een gegeven ogenblik niet in de gaten had dat het toestel de grond ging raken in een akker nog buiten het luchthaventerrein. De gezagvoerder verklaarde tevens dat het besluit de nadering voort te zetten werd genomen ondanks het ontbreken van enig perspectief (diepteperceptie) en voornamelijk was gebaseerd op een door ervaring opgebouwd verwachtingspatroon. De belemmering van het zicht werd daarbij op de koop toe genomen.

De gezagvoerder was in het bezit van een bewijs van bevoegdheid als privévlieger met de bevoegdverklaring SEP(land). Hij had een totale vliegervaring van circa 709 uren waarvan circa 300 uren op het betrokken type.

Classificatie: ongeval
Referentie: 2016008



De PH-VFA na het ongeval. (Foto: Vliegclub)

Vier vragen over de Onderzoeksraad voor Veiligheid

1

Wat doet de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

In Nederland wordt ernaar gestreefd om de kans op ongevallen en incidenten zoveel mogelijk te beperken. Wanneer het toch (bijna) misgaat, kan herhaling worden voorkomen door, los van de schuldvraag, goed onderzoek te doen naar de oorzaak. Het is dan van belang dat het onderzoek onafhankelijk van de betrokken partijen plaatsvindt. De Onderzoeksraad voor Veiligheid kiest daarom zelf zijn onderzoeken en houdt daarbij rekening met de afhankelijkheidspositie van burgers ten opzichte van overheden en bedrijven.

Recent publiceerde de Onderzoeksraad rapporten over de crash van Malaysia Airlines vlucht MH17, over het ongeval op de Den Uylbrug in Zaandam en over de risicobeheersing bij spoorvervoer gevaarlijke stoffen.

2

Wat is de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

De Onderzoeksraad is een zogeheten 'zelfstandig bestuursorgaan' en is bij wet bevoegd voorvallen te onderzoeken op alle denkbare terreinen. In de praktijk is de Onderzoeksraad nu actief binnen de volgende sectoren: luchtvaart, zeescheepvaart, binnenvaart, railverkeer, wegverkeer, defensie, gezondheid van mens en dier, industrie, buisleidingen en netwerken, bouw en dienstverlening, water en crisisbeheersing en hulpverlening.

3

Wie werken er bij de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

De Onderzoeksraad bestaat uit drie permanente raadsleden. De voorzitter is mr. Tjibbe Joustra. 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.

4

Hoe kom ik in contact met de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

Kijk voor meer informatie op de website:
www.onderzoeksraad.nl
info@onderzoeksraad.nl
Telefoon: 070 - 333 70 00

Postadres

Onderzoeksraad voor Veiligheid
Postbus 95404
2509 CK Den Haag

Bezoekadres

Anna van Saksenlaan 50
2593 HT Den Haag



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.

mei 2016

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 1: Koninklijke Marechaussee
foto 2: Nationale politie