



ONDERZOEKRAAD  
VOOR VEILIGHEID



# Runway incursion Amsterdam Airport Schiphol

# Runway incursion Amsterdam Airport Schiphol

18 april 2012

*Den Haag, december 2013*

*De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar.*

*Alle rapporten zijn bovendien beschikbaar via de website van de Onderzoeksraad [www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl)*

## **De Onderzoeksraad voor Veiligheid**

In Nederland wordt er naar gestreefd het gevaar van ongevallen en incidenten zoveel mogelijk te beperken. Wanneer het toch (bijna) misgaat, kan herhaling voorkomen worden 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. De Onderzoeksraad is in een aantal gevallen verplicht onderzoek te doen.

**Onderzoeksraad**  
Voorzitter: mr. T.H.J. Joustra  
prof. mr. dr. E.R. Muller  
prof. dr. P.L. Meurs

Algemeen secretaris: mr. M. Visser

Bezoekadres: Anna van Saksenlaan 50  
2593 HT Den Haag

Postadres: Postbus 95404  
2509 CK Den Haag

Telefoon: +31 (0)70 333 7000

Telefax: +31 (0)70 333 7077

Internet: [www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl)

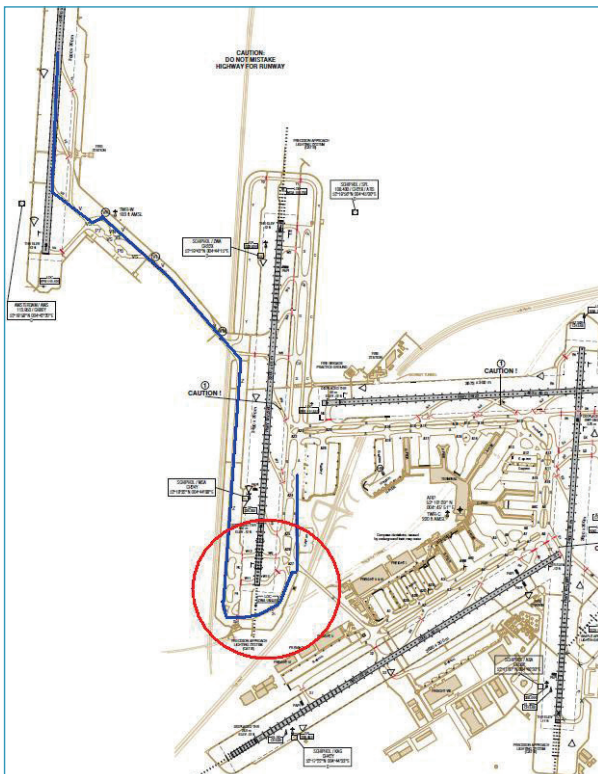
<b>Algemene gegevens.....</b>	<b>4</b>
<b>Samenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>Feitelijke informatie .....</b>	<b>6</b>
<b>Onderzoek en Analyse .....</b>	<b>9</b>
<b>Conclusie .....</b>	<b>12</b>

# ALGEMENE GEGEVENS

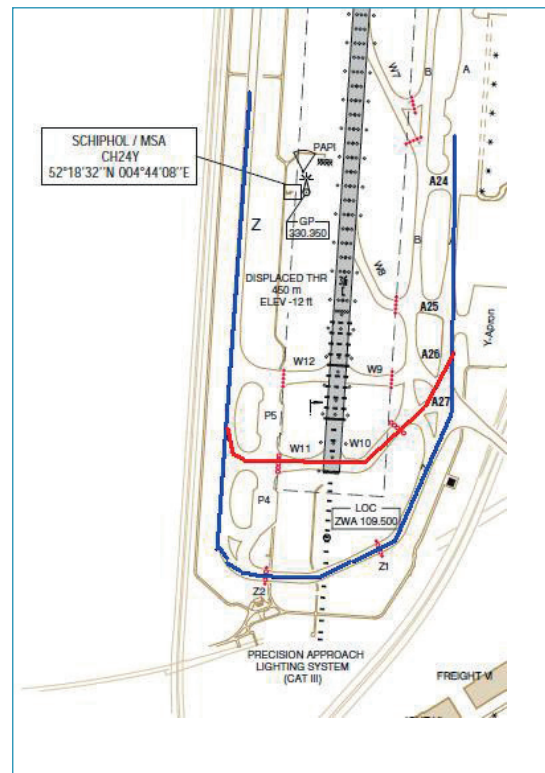
---

Nummer voorval:	2012040
Classificatie:	Incident
Datum, tijd voorval:	18 april 2012, 08.44 uur
Plaats voorval:	Amsterdam Airport Schiphol
Registratie luchtvaartuig:	N815NW
Type luchtvaartuig:	Airbus A330
Soort luchtvaartuig:	Tweemotorig passagierstoestel
Soort vlucht:	Passagiersvlucht
Fase van de vlucht:	Taxi na de landing
Schade aan luchtvaartuig:	Geen
Aantal bemanningsleden:	Drie cockpitbemanning / negen cabinepersoneel
Aantal passagiers:	261
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

Na de landing op baan 18R op Amsterdam Airport Schiphol (Schiphol) taxiede de bemanning van de Airbus A330 naar de aan hen aangewezen gate E17 op Schiphol-Centrum (figuur 1, blauwe lijn). Het vliegtuig taxiede in een zuidelijk richting over taxibaan Zulu, parallel aan de westzijde van baan 18C/36C, toen de ground controller de bemanning instrueerde om te kruisen bij Zulu 2 (hierna te noemen Z2). Z2 ligt aan de zuidzijde van het begin van baan 36C.



Figuur 1: Overzicht van het banenstelsel en taxibanen op Amsterdam Airport Schiphol, inclusief de taxi route van de baan 18R, via Zulu naar Alpha (blauwe lijn). (Bron: Aeronautical Information Publication Netherlands)



Figuur 2: Gedetailleerd overzicht van de omgeving rondom intersectie Zulu (rode cirkel in figuur 1) – de geplande route in blauw, de gereden route in rood.

De bemanning was in de veronderstelling dat zij waren geklaard voor het kruisen van 18C die op dat moment in gebruik was voor landend verkeer. De bemanning kruiste de in gebruik zijnde baan ter hoogte van W11 (zie figuur 2, rode lijn), en veroorzaakte daar mee een runway incursion.<sup>1</sup> Op het moment van de kruising bevond zich een ander vliegtuig op 3 NM afstand ten noorden van de baan 18C in de landing. Er was geen sprake van botsingsgevaar, het andere toestel landde zonder problemen op baan 18C.

<sup>1</sup> Een runway incursion is een gebeurtenis op een vliegveld waarbij een vliegtuig, voertuig of persoon zich incorrect binnen het beschermd gebied bevindt van de landingsbaan bevindt.

## De vlucht

De Airbus A330 was vertrokken vanaf Detroit Metropolitan Wayne County Airport in de Verenigde Staten van Amerika voor een lijnvlucht naar Amsterdam Airport Schiphol. De cockpit bemanning bestond uit een gezagvoerder en twee eerste officieren (first officer, FO); een van hen bevond zich in de rechterstoel (FO-1), en een in de zogenoemde jump seat (FO-2). De gezagvoerder was tevens pilot flying. Om 08.35 uur landde de Airbus op baan 18R. Na de landing verliet het vliegtuig baan 18R via intersectie V3. FO-1 nam radiocontact op met de 'Ground Controller'<sup>2</sup> in 'Tower West' op Amsterdam Airport Schiphol, en meldde dat zij taxieden op taxibaan Victor. De ground controller klaarde de bemanning om te taxiën via taxibaan Zulu naar de aan hen toegewezen gate E17. Ongeveer vier minuten later instrueerde de ground controller de bemanning (tweemaal) om over te schakelen naar 'Ground Controller North'. De 'Ground Controller North' bevond zich in de verkeerstoren op Schiphol Centrum.

Op dat moment naderde de Airbus A330 intersectie W11. Het gebied rondom intersectie W11 en W12 is aangegeven als "Hot spot" op zowel de Jeppesen kaart die door de bemanning werd gebruikt, als in het AIP Netherlands. FO-1 nam contact op met 'Ground Controller North' met: "Schiphol, DAL 234 is with you on Z". De 'ground controller' instrueerde de bemanning vervolgens met: "cross at Z2, taxi Alpha North to gate E17". FO-1 bestudeerde de Jeppesen kaart om de positie van Alpha North op te zoeken. FO-2 keek over de schouder van FO-1 mee om te assisteren bij het vinden van de positie van Alpha North op de kaart. Er ontstond een korte discussie tussen beide FO over de locatie van Alpha North. Ondertussen maakte de gezagvoerder een linkerbocht bij intersectie W11. Op dat moment bemerkte FO-2 dat intersectie Z2 zich zuid van de startbaan bevond en meldde dit aan de gezagvoerder. De Airbus bevond zich op dat moment echter al op de kruising W11. De gezagvoerder ontwaarde het bord dat W11 aangaf en realiseerde zich toen dat hij de verkeerde kruising had genomen en daarmee een runway incursion had veroorzaakt. Hij bemerkte op dat moment de aanwezigheid van het tweede vliegtuig dat zich op het landingsbeen voor baan 18C bevond. Het vliegtuig was op dat moment nog ongeveer 3 NM van de startbaan verwijderd. De gezagvoerder meldde aan de verkeersleiding dat hij zijn kruising van de baan zou bespoedigen om de baan zo snel mogelijk vrij te maken. Op datzelfde moment verzocht de ground controller de bemanning het kruisen te bespoedigen omdat zich een tweede vliegtuig in de landing voor baan 18C bevond. De baanverkeersleider meldde aan het tweede vliegtuig dat zich nog een Airbus op de baan bevond. Het Runway Incursion Alerting System Schiphol (RIASS) was in werking maar werd niet geactiveerd, waarschijnlijk als gevolg van de grote onderlinge afstand tussen de beide vliegtuigen.

---

<sup>2</sup> The ground controller (grondverkeersleider) is verantwoordelijk voor het verkeer in het gebied van de luchthaven dat is gereserveerd voor taxiënde vliegtuigen, uitgezonderd de parkeerplaatsen.

Na het kruisen van de baan vervolgde de Airbus de taxiroute naar de toegewezen gate E17 zonder verdere problemen.

### **Startbanen, landingsbanen/taxibanen**

Landingsbanen 18R en 18C waren in gebruik voor landingen op Amsterdam Airport Schiphol, baan 18L was in gebruik voor vertrekkend verkeer. Beide meldingspunten Z1 en Z2 zijn zogenoemde Runway Holding Positions (RHP)<sup>3</sup> voor de Runway End Safe Area (RESA)<sup>4</sup> voor baan 18C/36C-zuid. Om te kruisen bij Z1 of Z2 is toestemming benodigd van de verkeersleiding. Beide punten zijn voorzien van een stop bar<sup>5</sup> die wordt bediend door de baanverkeersleider van baan 18C/36C.

### **Het weer**

Volgens gegevens van het KNMI was het weer op Amsterdam Airport Schiphol ten tijde van het voorval als volgt:

Wind	Grondwind: 170 graden met 13 knopen
Temperatuur	6 °C op de grond
Zicht	>10 kilometer
Bewolking	Lichte bewolking tussen 800 en 1500 voet

Tabel 1: Weergegevens ten tijde van het voorval. (Bron: KNMI)

### **Vergelijkbare voorvallen op Amsterdam Airport Schiphol**

Vergelijkbare voorvallen in de omgeving van intersecties W11 en W12 hebben zich voorgedaan voor 2011 en na het onderzochte voorval. Afgezien van een ander voorval zijn alle runway incursions tijdig voorkomen door ingrijpen van de verkeersleiding.

### **Genomen maatregelen door Amsterdam Airport Schiphol na het voorval**

Intersecties W11 en W12 zijn inmiddels door de luchthaven gesloten zoals was geadviseerd door de verkeersleiding. Onmiddellijk na het voorval zijn versperringen geplaatst in de vorm van zogenoemde hondenhokken. Daarnaast zijn markeringen op de taxibaan voor intersecties W11 en W12 verwijderd en is de verlichting voor dat deel van de taxibaan uitgeschakeld.

3 Een runway holding position is een aangewezen positie ter bewaking van een actieve start- of landingsbaan, een obstakelvrije zone, of een ILS/MLS kritisch gebied waarbij taxiënd verkeer dient te stoppen en pas weer mag rijden op het moment dat toestemming is verkregen van de verkeersleiding.

4 Een runway end safe area is een gebied ter bescherming van verkeer dat abusievelijk te kort of te lang landt en daarbij van de baan raakt. ( ICAO Annex 14)

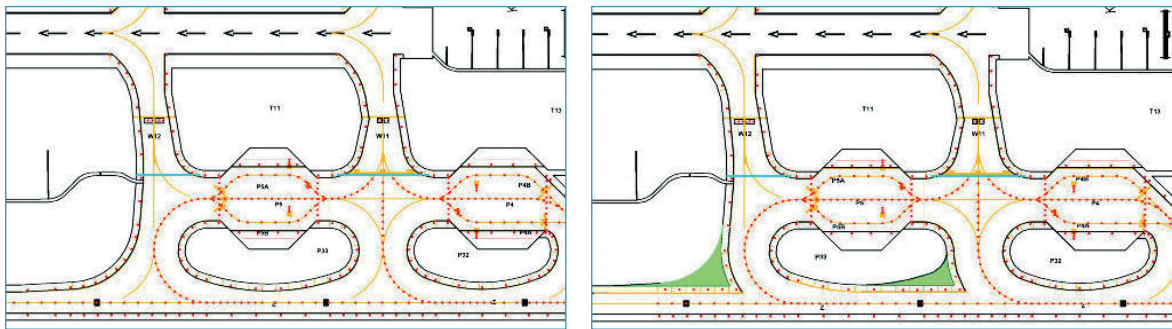
5 Een stop bar is een rij van rode lampen die zich in het wegdek voor de landingsbaan bevindt die bij branden aangeeft dat het overschrijden ervan niet is toegestaan.



Het voorval met de Airbus A330 is behandeld in het Runway Safety Team (RST)<sup>6</sup> van Amsterdam Airport Schiphol. Als gevolg hiervan, in lijn met de gedachte om het aantal 'hot spots' op de luchthaven terug te brengen, zijn wijzigingen aangebracht in de markering van intersecties W11 en W12.

Op 14 juni 2012 heeft een reconstructie plaatsgevonden van de markering van de bochten op taxibaan Zulu in de richting van intersecties W11 en W12 (zie figuur 3) en zijn de versperringen verwijderd. Helaas hebben deze aanpassingen niet voorkomen dat er toch verkeer bij de W11 is afgeslagen in plaats van de route te volgen via Z1 en Z2.

Om vergelijkbare voorvallen in de toekomst te voorkomen zijn de versperringen bij W11 en W12 terug geplaatst. Om de situatie structureel te verbeteren is de omgeving van de intersecties gereconstrueerd en zijn de toegangen voor intersecties W11 en W12 permanent gesloten en is de plattegrond in het AIP Nederlands aangepast.



Figuur 3: De markering op de datum van het voorval (boven) en de markering na 14 juni 2012 (onder) in de omgeving van W11 en W12, gezien vanaf het westen in de richting oost. (Bron: Amsterdam Airport Schiphol)



Figuur 4: Intersectie W11 (februari 2013) gezien vanaf het westen in de richting oost. Let op de aangepaste belijning en groene verdrijvingsvlakken zoals aangegeven in figuur 3, onder. De infrastructurele aanpassingen zoals gedaan door de luchthaven in juni 2012.

6 Het Runway Safety Team adviseert het lokale management over potentiële gevaren inzake baangebruik op de luchthaven en voorgestelde maatregelen ter verbetering van de veiligheid. Het RST bestaat uit vertegenwoordigers van de hoofdgebruikers van het landingsterrein, te weten het vliegveld, grondpersoneel, verkeersleiders, operators en overige organisaties betrokken bij verkeer op het landingsterrein.

## Het voorval

De Airbus A330 kreeg instructies om te kruisen bij Z2. De route hierheen was via de taxibaan zuid van de startbaan. De bemanning kruiste echter via W11 en veroorzaakte daarmee een runway incursion. Op het moment van de kruising was baan 18C in gebruik als landingsbaan voor binnenkomend verkeer.

Op het moment dat de Airbus A330 baan 18C kruiste bij W11, zat een tweede passagiersvliegtuig op het noordelijke landingsbeen voor de landing op baan 18C. het naderende vliegtuig bevond zich op ongeveer 3 NM (5,5 km) voor het begin van de baan 18C. Inclusief de lengte van de baan 18C, was de afstand tussen de beide vliegtuigen ongeveer 5 NM (9 km). Er was geen gevaar voor botsing.

Op het moment dat de 'Ground Controller North' de bemanning instrueerde "*cross at Z2, taxi Alpha North to gate E17*", bevond de Airbus A330 zich ter hoogte van intersectie W11 op taxibaan Zulu. FO-1 controleerde de Jeppesen kaart van Schiphol om de route naar 'Alpha North' te bepalen. FO-2 keek hierbij over de schouder van FO-1 mee om hem te assisteren. Beide FO discussieerden over de mogelijke positie van 'Alpha North' en keken daarbij niet naar buiten.

In de aan de bemanning gegeven instructie werd door de verkeersleider de term "*cross*" gebruikt. De gezagvoerder interpreteerde de instructie als een klaring om baan 18C te kruisen. De gezagvoerder maakte daarop een linkerbocht en kruiste het einde van de baan. Hij bemerkte daarop het bord dat W11 aangaf en realiseerde zich dat hij de verkeerde kruising had genomen. De gezagvoerder verklaarde dat hij geen verlichte stop bars had waargenomen in de buurt van de kruising. Na de veronderstelde klaring om de baan te kruisen controleerde hij de baan op de aanwezigheid van landend verkeer. Nadat hij het tweede vliegtuig op het landingsbeen had waargenomen bespoedigde hij de baankruising en meldde dit aan de verkeersleider. Op datzelfde moment had de verkeersleider hem verzocht datzelfde te doen.

Tijdens een interview met een onderzoeker van de Onderzoeksraad, verklaarde FO-2 dat de bewoording die werd gebruikt door de verkeersleider om via Z te kruisen, verwarring wakte omdat Z2 de baan niet fysiek kruist maar er zuid van langs loopt. De gezagvoerder verklaarde dat hij had begrepen toestemming te hebben gekregen voor de kruising en dat het hem voor hem duidelijker zou zijn geweest als '*continue taxi via Z and Z2*' was gebruikt in plaats van de term '*cross*'.

De weersgegevens geven aan dat het zicht meer dan 10 kilometer bedroeg. De start- en taxibanen waren droog. De markering op de taxibanen waren goed zichtbaar. Het weer heeft geen rol gespeeld in het ontstaan en verloop van het voorval.

## Human factors

De Airbus A330 landde op Amsterdam Airport Schiphol na een trans-Atlantische vlucht vanuit de Verenigde Staten van Amerika. De gezagvoerder verklaarde dat hij de gebruikelijke vermoeidheid na een trans-Atlantische vlucht had. Het was voor hem de eerste vlucht sinds jaren naar Amsterdam Airport Schiphol. Hij had recent zijn omscholing naar de Airbus A330 afgerond. Daarom vergde het taxiën met het vliegtuig nog wat extra aandacht.

Het controleren van eventueel aanwezig verkeer op het landingsbeen tijdens het kruisen van de baan leidde hem af van de taxibaanmarkering. De gezagvoerder verklaarde tevens dat de gedrukte tekst op de Jeppesen kaart erg klein was gedrukt en dat hij zijn leesbril nodig had om de tekst te kunnen lezen.

De vorige vlucht van FO-1 naar Schiphol was ongeveer 6 maanden voor de datum van het voorval. FO-2 had diverse vluchten naar Schiphol gemaakt.

De onbedoelde kruising van de startbaan werd door de ground controller als eerst opgemerkt. Hij waarschuwde vervolgens zowel de kruisende Airbus A330 als het vliegtuig dat zich in de landing bevond voor baan18C op de respectievelijke radiofrequenties.

## Jeppesen kaarten

Na de landing op baan 18R taxiede de gezagvoerder het vliegtuig terwijl FO-1 de kaarten controleerde, daarbij geassisteerd door FO-2. Op de Jeppesen kaart van Schiphol staat de omgeving van intersecties W11 en W12 gemarkeerd als "Hot spot".<sup>7</sup> Tevens is op de een waarschuwing geplaatst dat het niet is toegestaan om, komend vanuit de noorden, bij W11 of W12 links af te slaan tijdens het taxiën op taxibaan Zulu. De meer gedetailleerde kaart (10-9A) waarop de hotspot is uitgewerkt is door de bemanning niet opgemerkt en derhalve niet bestudeerd. Hoewel de gezagvoerder een opmerking plaatste over de kleine letters op de kaart was hij niet degene niet na de landing de kaart bestudeerde voor de taxiroute, dit werd gedaan door FO-1.

Baan 18R is de meest westelijke baan op Amsterdam Airport Schiphol. Het duurt enige minuten om vanaf deze baan te taxiën naar Schiphol Centrum. De eerste klaring van de Ground Controller West na de landing werd gegeven om 08.43:24 uur. Afgezien van de voorbereidingstijd van de bemanning tijdens de vlucht, had de bemanning na de landing zes minuten tijd om de relevante Jeppesen kaart te bestuderen voordat zij bij W11 aankwamen.

## Radiotelefonie

De gezagvoerder verklaarde dat de terminologie die werd gebruikt door de ground controller, in combinatie met het tijdstip van de klaring om via Z2 te kruisen en de markering op de taxibaan, tot enige discussie in de cockpit leidde. De gezagvoerder was in de veronderstelling dat zij waren geklaard "to cross 18C". Beide FO's verklaarden dat zij ook in de veronderstelling waren dat zij waren geklaard om 18C te kruisen bij Z2.

---

7 Jeppesen Amsterdam, Netherlands; 10-9 and 10-9A, 16 September 2011.

De initiële taxiklaring die door de Ground Controller West werd gegeven luidde: "taxi via Z to E17", waarin opgenomen "via". Een latere klaring luidde "cross at Z2, Taxi Alpha North to gate E17". In deze klaring is het "via Z" niet opgenomen. Het weglaten van deze verduidelijking heeft mogelijk bijgedragen aan de onduidelijkheid bij de bemanning.

## **Oorzaak**

De bemanning heeft de relevante "hot spot" niet opgemerkt op de kaart van de luchthaven. De uitdrukking "cross" in de taxi instructie "cross at Z2" heeft bij de gezagvoerder de indruk gewekt dat zij waren geklaard om de baan te kruisen. Hij heeft de taxiroute via Z2 niet vervolgd maar is bij Z2 linksaf geslagen om vervolgens de actieve landingsbaan 18C te kruisen. Hiermee heeft hij onbewust een runway incursion veroorzaakt. De stop bar bij de intersectie brandde niet.

Er was geen sprake van botsingsgevaar.

**Bezoekadres**

Anna van Saksenlaan 50  
2593 HT Den Haag  
T 070 333 70 00  
F 070 333 70 77

**Postadres**

Postbus 95404  
2509 CK Den Haag

[www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl)