

LANDING TIJDENS WERKZAAMHEDEN AAN DE BAANVERLICHTING

Doel van de werkzaamheden van de Onderzoeksraad is het voorkomen van toekomstige voorvallen of de gevolgen daarvan te beperken. Onderzoek naar schuld of aansprakelijkheid maakt nadrukkelijk geen deel uit van het onderzoek door de Raad. Verklaringen die zijn afgelegd in het kader van een onderzoek van de Raad, informatie die de Raad heeft verzameld, resultaten van technische onderzoeken en analyses, opgestelde documenten (inclusief het gepubliceerde rapport) mogen niet worden gebruikt als bewijs in strafrechtelijke, tuchtrechtelijke of civielrechtelijke procedures.

ALGEMENE GEGEVENS

Nummer voorval:	2008029
Classificatie:	Ernstig incident
Datum, tijd ¹ voorval:	27 februari 2008, 10.31 uur
Plaats voorval:	Amsterdam Schiphol Airport
Registratie luchtvaartuig:	OO-AIE
Type luchtvaartuig:	Cessna Citation 560XL
Soort luchtvaartuig:	Tweemotorig straalvliegtuig
Soort vlucht:	Chartervlucht
Fase van de vlucht:	Landing
Schade aan luchtvaartuig:	Geen
Aantal bemanningsleden:	Twee
Aantal passagiers:	Onbekend
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

SAMENVATTING

Het vliegtuig naderde baan 22 en had toestemming van de luchtverkeersleiding om te landen. Op dat moment waren onderhoudstechnici vergezeld door een begeleider bezig met werkzaamheden aan de naderingsverlichting net voor de baandrempel van baan 22. Toen de begeleider bemerkte dat een vliegtuig ging landen, waarschuwde hij de technici en konden zij zich allen in veiligheid stellen. Het vliegtuig landde zonder problemen.

Dit rapport is gebaseerd op interviews die onderzoekers van de Onderzoeksraad hebben gehouden met diverse betrokkenen. Daarnaast is onder meer gebruik gemaakt van een rapport van Amsterdam Airport Schiphol en van informatie die werd verstrekt door Luchtverkeersleiding Nederland.

¹ Alle tijden in dit rapport zijn lokale tijden tenzij anders vermeld.

FEITELIJKE INFORMATIE

Op 27 februari 2008 waren door de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol (AAS) onderhoudswerkzaamheden gepland aan de naderingsverlichting van baan 22.

In het verslag van de `Briefing workpermits airside` (BWA) voor de week van 25 februari tot en met 2 maart 2008 (week 9) stonden alle geplande werkzaamheden vermeld. Bij hoofdstuk 5 "Normaal onderhoud start- en landingsbanen en rijbanen" stond o.a. vermeld: *"Replace (vervangen lampjes) van de approach verlichting 22. Consequentie: lopend werk in nadering 22 + verlichting approach 22 buiten gebruik. Benodigd 3 á 2 uur (...)"*. In de BWA werd niet vermeld dat de baan 04-22 niet gebruikt kon worden tijdens de werkzaamheden.

In de ochtend had de Airside Operations Manager (AOM)² van AAS toestemming gegeven om deze werkzaamheden uit te voeren. Om 09.35 uur meldde de AOM aan de torensUPERVISOR van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) dat er onderhoudswerkzaamheden aan de baanverlichting van baan 22 verricht zouden worden. Volgens de AOM zouden de werkzaamheden buiten de strip³ plaatsvinden en zou de baan tijdens de werkzaamheden gebruikt kunnen worden. Alleen de naderingsverlichting zou niet werken. LVNL zou vijftien minuten voor aanvang van de werkzaamheden worden geïnformeerd. De onderhoudstechnici zouden voor de werkzaamheden ongeveer drie uur nodig hebben en op de airside door een bevoegd begeleider van de luchthaven worden begeleid.

Om 10.29:42 uur meldde de bemanning van OO-AIE zich op de frequentie van de baanverkeersleider⁴ met de mededeling dat zij 4 NM⁵ van Schiphol verwijderd waren en op een hoogte van 2000 voet vlogen. Na bevestiging hiervan meldde de baanverkeersleider dat baan 22 als landingsbaan kon worden verwacht. Het vliegtuig zou daarbij eerst de ILS⁶-aanvliegroute van baan 27 volgen en op het laatste gedeelte van de route afbuigen naar baan 22.⁷

Op 10.29:49 uur meldde de begeleider van de onderhoudstechnici zich als de OH59⁸ over de radio bij de assistent 2⁹ dat de onderhoudstechnici bij G1 (zie figuur 1) de lampen van de naderingsverlichting van baan 22 gingen vervangen. De assistent antwoordde: *"... de aanloop van 22 is toegestaan..... vrij blijven van de baan."* De begeleider antwoordde daarop: *"OH59 toegestaan voor de werkzaamheden, blijven vrij van de baan."*

² De Airside Operations Manager is namens de havenmeester verantwoordelijk voor de operationele gang van zaken op het deel van de luchthaven dat door vliegtuigen wordt gebruikt (airside).

³ Zie bijlage A voor de definitie.

⁴ De baanverkeersleider is verantwoordelijk voor de plaatselijke verkeersleiding met uitzondering van de activiteiten die onder de grondverkeersleider vallen.

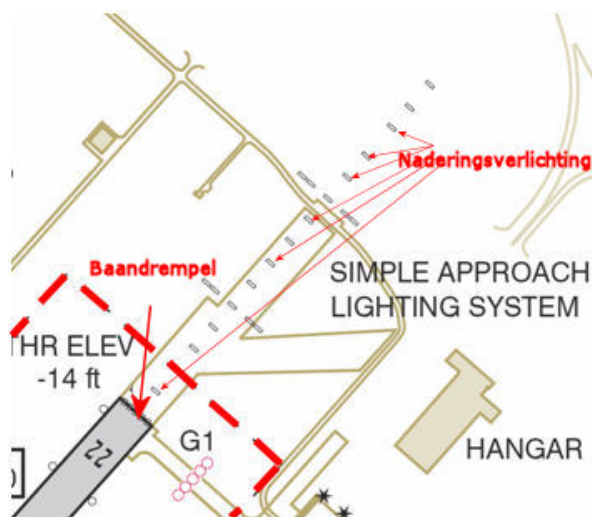
⁵ NM is nautical mile is 1852 meter.

⁶ Een radionavigatiesysteem waarmee een precisienadering van een landingsbaan kan worden uitgevoerd.

⁷ Dit is een zogenaamde 'circling approach', waarbij het vliegtuig de nadering van een baan afbreekt en de koers verlegt naar een andere baan om te landen.

⁸ OH59: afgekorte roepnaam voor radioverkeer die staat voor 'onderhoud' plus een specifiek nummer.

⁹ De assistent 2 heeft een algemeen assisterende taak in de verkeerstoren die onder andere de ondersteuning inhoudt van de baanverkeersleider, het geleiden van voertuigen in het manoeuvreergebied onder de verantwoordelijkheid van de grondverkeersleider en het kruisen van banen door sleepverkeer onder de verantwoordelijkheid van de baanverkeersleider.



Figuur 1: naderingsverlichting baan 22 en de stippellijn als markering voor de strip

Om 10.31 uur kreeg OO-AIE toestemming voor de landing op baan 22. Toen de begeleider bemerkte dat een vliegtuig zou gaan landen op baan 22, kon hij zich samen met de onderhoudstechnici tijdig in veiligheid brengen door naar de zijkant van de baan en verder weg van de baandrempel te rijden. Zij waren allemaal verrast dat er een vliegtuig op baan 22 landde en dat zij niet gewaarschuwd waren. De bemanning van OO-AIE had niets uitzonderlijks gemerkt en landde zonder problemen.

Twee minuten na de landing meldde de bestuurder van een ander voertuig, dat zich in het landingsterrein van de luchthaven bevond, telefonisch aan de assistent 2 dat mensen aan het werk waren bij de baandrempel van baan 22 terwijl er een vliegtuig was geland op die baan. De assistent 2 nam vervolgens contact op met de begeleider. Daaruit bleek dat de onderhoudstechnici ongeveer 30 meter van de baandrempel aan het werk waren geweest. Om 10.43 uur verlieten de begeleider en de onderhoudstechnici de plaats van de werkzaamheden en om 11.06 uur werd baan 22 buiten gebruik gesteld.

Het weer

Volgens opgave van het KNMI was het zicht meer dan 10 kilometer.

ONDERZOEK EN ANALYSE

De bemanning van OO-AIE

De bemanning van OO-AIE heeft niets van het voorval gemerkt. Hun rol is niet verder onderzocht.

De situatie van baan 22 en beschikbaarheid

Baan 04-22 is 2014 meter lang en 45 meter breed. De naderingsverlichting van baan 22 bestaat uit 15 rijen met witte lampen die dwars op de baanrichting zijn geplaatst, de zgn. barettes. Een aantal barettes staat buiten het luchthaventerrein. De eerste rij lampen (gezien in de vliegrichting) staat 450 meter vanaf de baandrempel en de laatste rij staat op een afstand van 30 meter van de baandrempel.

De assistent 2 had tegen de begeleider gezegd dat zij vrij van de baan moesten blijven, wat volgens de assistent 2 impliceerde dat de begeleider en de technici meer dan 50 meter (zie hiervoor bijlage A) vanaf de baandrempel hadden moeten blijven.

De begeleider had toestemming zolang hij en de onderhoudstechnici maar vrij bleef van de (landings-)baan. Een landingsbaan¹⁰ is een nader bepaald rechthoekig gebied op een luchthaventerrein ingericht voor vliegtuigen om op te landen en te starten. Het begin van de landingsbaan wordt aangegeven met een drempel.¹¹ De onderhoudstechnici werkten aan de rij lampen op 30 meter van de baandrempel. Volgens de definities van 'landingsbaan' en 'baandrempel' bleven de begeleider en de onderhoudstechnici vrij van de baan.

Naast de term 'baan' bestaat er ook nog de term 'strip' (voor definitie zie bijlage A). Uit het voorschrift "Werken binnen de strip" van AAS blijkt dat binnen 60 meter vanaf de baandrempel niet gewerkt mag worden als de baan in gebruik is voor starten of landen. Ten tijde van het incident werd gewerkt aan de laatste rij lampen op 30 meter van de baandrempel. Gelet op dit voorschrift van AAS en de definitie van een strip was er sprake van inbreuk op het beschermde gebied (protected area)¹² van een baan en leidde de aanwezigheid van de begeleider, zijn voertuig en de onderhoudstechnici tot een runway incursion.

De luchthaven en de Airside Operations Manager

De werkzaamheden zoals het vervangen van lampen van de baanverlichting stonden ingepland. De werkzaamheden zouden beginnen bij de baandrempel en tegen de naderingsrichting van vliegtuigen in. De AOM was op de hoogte van de onderhoudswerkzaamheden door middel van een BWA-formulier. De exacte locatie van de werkzaamheden en of de baan in gebruik kan blijven tijdens werkzaamheden, waren geen vaste onderdelen van het formulier.

Omdat de baan in gebruik was voor startend en landend verkeer had de AOM in eerste instantie het onderhoudswerk niet toegestaan. Maar een onderhoudsmedewerker had de AOM laten zien waar de lampen vervangen moesten worden. Dat was volgens de AOM buiten het luchtvaartterrein. Alleen de naderingsverlichting zou niet kunnen branden. In het overleg met de supervisor van LVNL heeft de AOM expliciet genoemd dat de onderhoudswerkzaamheden buiten de strip zouden plaatsvinden. Nadat de supervisor desgevraagd nogmaals de verzekering van de AOM had gekregen dat de baan in gebruik kon blijven, stemde hij in met het in gebruik houden van de landingsbaan.

Terugkijkend op het incident bleek dat de locatie die de AOM mondeling had vernomen niet overeenkwam met de werkelijke plek waar onderhoud werd gepleegd. Omdat het BWA-formulier niet precies aangaf waar de werkzaamheden zouden plaatsvinden, kon de AOM niet vaststellen of de mondelinge informatie correct was of correct begrepen. Het gevolg was dat vergissing of misinterpretatie bij de operationele leiding onopgemerkt kon blijven.

De begeleider in het veld (OH59)

De begeleider was pas kort gekwalificeerd voor het uitvoeren van deze taak en dit was de eerste begeleiding die hij zelfstandig uitvoerde. Hij was onder andere verantwoordelijk voor het onderhouden van het radiocontact met de verkeerstoren. Hij ging ervan uit dat de luchtverkeersleiding wist dat zij ook in de buurt van de baandrempel zouden werken en dat er dan ook geen vliegtuigen op baan 22 zouden landen. De begeleider was van mening dat de baan bij de drempel begon en dat het gedeelte waar de onderhoudstechnici moesten werken, bij de naderingsverlichting, niet bij de baan hoorde.

¹⁰ Volgens ICAO Doc 4444. *Runway: a defined rectangular area on a land aerodrome prepared for landing and take-off of aircraft.*

¹¹ Volgens ICAO Doc 4444. *Threshold: the beginning of that portion of runway useable for landing.*

¹² Voor 'protected area' bestaat in dit kader geen apart definitie, maar dit begrip en de functie komen sterk overeen met de definitie van 'strip'.

AAS verwachtte dat de begeleider wist dat 'vrij van de baan' betekende dat hij minimaal 60 meter van de baandrempel vrij had moeten blijven. Echter, deze veronderstelde vereiste kennis was in geen enkel trainingsboek, handleiding of bevoegdheidsdocument terug te vinden. Het lijkt eerder een ervaringsregel te zijn waarvan de begeleider, mogelijk door zijn geringe ervaring, niet van op de hoogte was. Gelet hierop en op de ICAO-definities van 'baan' en 'drempel' was de interpretatie van de begeleider van de voorwaarde 'vrij te blijven van de baan' juist en voldeed hij aan de toestemming van de assistent 2. Verder wist hij dat de AOM was ingelicht over de werkzaamheden, al kon hij niet weten dat de AOM een onjuiste voorstelling van zaken had. Het waren vooral deze factoren die voor de begeleider bepalend waren om binnen de strip aan het werk te kunnen.

Luchtverkeersleiding Nederland

Uit de gegevens die de AOM verstreekte, maakte de supervisor van LVNL op dat de baanverlichting aan kon blijven, dat de werkzaamheden buiten de strip zouden plaatsvinden en dat de baan gebruikt kon worden. Er was geen aanleiding voor hem om daaraan te twijfelen. De supervisor heeft de overige verkeersleiders hiervan in kennis gesteld.

De baanverkeersleider was ook op de hoogte van de werkzaamheden, maar omdat er geen operationele beperkingen waren, was het geen probleem om OO-AIE toestemming te geven om op baan 22 te landen. Het visueel monitoren van het begin van baan 22 vanuit de verkeerstoren is voor verkeersleider en assistent 2 moeilijk, aangezien de afstand circa 2900 meter bedraagt. Er was voor hen geen aanleiding om de begeleider en de onderhoudstechnici nabij de baandrempel van baan 22 te verwachten.

De assistent 2 wist niet exact waar de onderhoudswerkzaamheden zouden plaatsvinden, maar dat deed ook niet ter zake omdat erop vertrouwd werd dat de instructies met betrekking tot het vrij blijven uitgevoerd werden. In dat verband was het niet van belang of de begeleider en technici visueel vanuit de toren te zien waren. Daarbij kwam dat de supervisor duidelijke afspraken had gemaakt met de AOM over de beschikbaarheid van baan 22.

ICAO Doc 4444 bevat een regel waaruit blijkt dat minimaal 50 meter separatie tussen OO-AIE en andere voertuigen van toepassing was (zie bijlage A). Deze regel was voor de assistent 2 leidend om toestemming te verlenen en te veronderstellen dat de OH59 minstens 50 meter van baandrempel weg zou blijven.

CONCLUSIE

De runway incursion kon ontstaan omdat de Airside Operations Manager uiteindelijk een onjuist beeld had van de plaats waar de onderhoudswerkzaamheden plaatsvonden en op basis daarvan toestemming verleende. De supervisor van LVNL kreeg hierdoor eveneens een verkeerd beeld. Begripsverwarring en verschillen in interpretaties bij de luchthaven, de luchtverkeersleiding en de begeleider ten aanzien van de termen 'baan', 'strip' en 'vrij van baan' maakten vervolgens de runway incursion mogelijk.

Bijdragende factoren:

- In het BWA-formulier stond niet de exacte locatie aangegeven en het formulier bevatte geen voorwaarde of de baan wel of niet buiten gebruik moest worden gesteld.
- Geen visuele waarneming vanuit de verkeerstoren dat werkzaamheden plaatsvonden nabij de baandrempel van baan 22 in combinatie met de veronderstelling door:
 - LVNL dat bij de begeleider bekend was dat 'vrij blijven van baan' betekent dat minimaal 50 meter separatie in acht zou worden genomen;

- AAS dat bij de begeleider bekend was dat 'vrij van de baan' betekent dat minimaal 60 meter afstand vanaf de baandrempel in acht zou worden genomen.

BIJLAGE A: WERKZAAMHEDEN EN GEBRUIK LANDINGSBAAN

Baanbeschikbaarheid

De beschikbaarheid van start- en landingsbanen wordt bepaald door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Alle banen die technisch in orde zijn en gebruikt kunnen worden, worden operationeel beschikbaar gesteld aan Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL). LVNL bepaalt welke banen zij gebruikt voor het opstijgen en landen van vliegtuigen. Banen die technisch niet beschikbaar zijn, worden niet operationeel beschikbaar gesteld of door LVNL "teruggegeven" aan AAS.

Relevante voorschriften AAS

Met betrekking tot onderhoud kent AAS diverse voorschriften en regelingen:

In het "*Format operationele afstemming werken airside*" (werknummer 2008.018.00.S01, gewijzigd op 4 januari 2008) staan de werkzaamheden vermeld die gedurende een jaar plaatsvinden aan start- en landingbanen en rijbanen. Dit betreft voor dit werknummer: de inspectie en het onderhoud van diverse baangebonden installaties, waaronder de 4-wekelijkse inspectie van de naderingsverlichting.

In het hoofdstuk "Planning" staat vermeld dat de werkzaamheden het gehele jaar kunnen plaatsvinden. De daadwerkelijke werkzaamheden worden voor de komende week aangemeld bij de Airside Operations Manager (AOM) door middel van een zogenaamde "briefing workpermits airside (BWA)".

In het hoofdstuk "Capaciteitsplanning/coördinatie" staat bij de vierwekelijkse inspectie naderingsverlichting vermeld: "In overleg naderingsverlichting aan- en uitschakelen." In tegenstelling tot andere, in het "Format operationele afstemming werken airlines" aangegeven werkzaamheden, staat niet vermeld dat de baan tijdens deze werkzaamheden niet beschikbaar is.

In het voorschrift "Werken binnen de strip" staan de operationele voorwaarden opgenomen waaronder werkzaamheden nabij in gebruik zijnde banen zijn toegestaan. Het voorschrift is van toepassing op:

- Start- en landingsbanen die door de AOM ter beschikking zijn gesteld aan LVNL;
- Het gebied inclusief de baan tot op 150 meter parallel aan de baan en in het verlengde van de baan tot op 300 meter van de drempel of anders het einde van de baan (...);
- Inspectie, nieuwbouw en/of onderhoudswerkzaamheden.

Artikel 1 van dit voorschrift vermeldt dat voor de uitvoering van werkzaamheden goedkeuring van LVNL vereist is. In artikel 4 worden diverse zones rondom een start- en landingsbaan gedefinieerd die betreden mogen worden in verband met werkzaamheden. Het verlengde van de banen wordt gedefinieerd als: "een vlak beginnend 60 meter vanaf de baankoppen, breedte twee maal 150 meter aan weerszijden van de doorgetrokken baan." Deze zone mag onder bepaalde voorwaarden betreden worden. De relevante voorwaarden zijn:

- Alleen binnen de daglichtperiode;
- Niet toegestaan bij een zicht van minder van 1500 meter tenzij ontheffing van de AOM is verkregen;
- Voldoen aan het voorschrift "toegang tot het landingsterrein" of anders worden begeleid.

Definities 'strip'

Volgens ICAO: " een bepaald gebied met inbegrip van de baan en indien aanwezig een uitloop bedoeld om (a) het risico op schade aan een vliegtuig te reduceren als het van de baan afrijdt, en (b) vliegtuigen te beschermen wanneer ze over de strip vliegen tijdens starts en landingen."

Volgens de documenten van AAS: "een bepaald gebied met inbegrip van start- en landingsbanen, wanneer voorzieningen zijn aangebracht om de kans op schade aan vliegtuigen te reduceren wanneer een vliegtuig van de baan afrijdt en om startende en landende vliegtuigen te beschermen."

Voor het begrip 'beschermde gebied' (protected area) bestaat geen aparte definitie.

Definitie 'runway incursion'

Volgens ICAO: "elk voorval op een luchthaventerrein waarbij het de foutieve aanwezigheid betreft van een vliegtuig, voertuig of persoon in het beschermde gebied van een vlak dat is bedoeld voor het starten en landen van vliegtuigen."

De limiet van 50 meter gehanteerd door LVNL

ICAO document 4444¹³ schrijft voor dat "Wanneer een vliegtuig landt of start zal het voertuigen niet zijn toegestaan zich dicht bij de in gebruik zijnde baan te bevinden dan (a) op een taxibaan of op de wachtpositie van een toerit naar de start- of landingsbaan; en (b) op een andere locatie dan een taxibaan of toerit – op een afstand gelijk aan de separatieafstand van een wachtpositie". Voor banen langer dan 900 meter, zoals baan 04-22, is bepaald dat deze afstand minimaal 50 meter bedraagt.

¹³ International Civil Aviation Organisation (ICAO), procedures voor Air Navigation Services, Doc 4444 Air Traffic Management (ATM), vijftiende editie 2007, hoofdstuk 7.6.3.2.2.2. onder b en met verwijzing naar figuur 7.2.