



ONDERZOEKRAAD
VOOR VEILIGHEID

Negen starts van een niet beschikbaar gestelde baan op Amsterdam Airport Schiphol



Negen starts van een niet beschikbaar gestelde baan op Amsterdam Airport Schiphol

16 juni 2012

Den Haag, juni 2015

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar.

Alle rapporten zijn beschikbaar via de website van de Onderzoeksraad www.onderzoeksraad.nl

Bron coverfoto: Shutterstock.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

In Nederland wordt ernaar 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. ir. M.B.A. van Asselt

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	

Samenvatting	6
Lijst van afkortingen	9
1. Inleiding	11
1.1 Het incident	11
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	11
1.3 Afbakening onderzoek	12
1.4 Leeswijzer	12
2. Feitelijke informatie	13
2.1 Omschrijving van het incident en betrokken partijen	13
2.2 Het ontstaan van het incident	17
2.3 Betrokken vliegtuigbemanningen	20
2.4 Procedure wijzigingen baanverantwoordelijkheid	20
2.5 Systeem van baanbeschikbaarheid Schiphol	21
2.6 Eerdere incidenten	23
2.7 Andere grote internationale luchthavens en de situatie op Schiphol	23
2.8 Veiligheidsplatform Schiphol en taskforce inperking runway incursions	23
2.9 Overheidstoezicht	26
3. Analyse	27
3.1 Directe oorzaak	27
3.2 Beheersmaatregelen	27
3.3 Procedures op Schiphol	32
4. Conclusies	37
5. Aanbevelingen	38
Bijlage A. Onderzoeksverantwoording	39
Bijlage B. Inzagereacties.....	41
Bijlage C. Tijdlijn	43
Bijlage D. Certificering door ILT.....	44
Bijlage E. Sleepverkeer	47
Bijlage F. ICAO classificatie runway incursions, Riscomatrix Amsterdam Airport Schiphol en Safety Significant Events (SSE) schema LVNL	48

Bijlage G. Beoordelingskader.....	49
Bijlage H. Taken en verantwoordelijkheden	55
Bijlage I. Diverse bedienings- en afleessystemen op Schiphol.....	57

Alvorens Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) van een start- of landingsbaan gebruik kan gaan maken, dient de desbetreffende baan door Amsterdam Airport Schiphol (AAS) aan LVNL beschikbaar zijn gesteld. De beschikbaar gestelde banen worden onder meer in de verkeerstoren zichtbaar gemaakt op het zogeheten baan beschikbaarheid paneel. De voor LVNL beschikbare banen zijn verlicht op het paneel, de niet beschikbare banen zijn alleen als contour zichtbaar. Op 16 juni 2012 startten negen vliegtuigen van een baan die niet beschikbaar was gesteld aan LVNL. Het niet beschikbaar zijn van de betreffende baan (baan 18L) werd niet door de dienstdoend baanverkeersleider noch door iemand anders van het aanwezige verkeersleidingspersoneel in de verkeerstoren opgemerkt. Hetzelfde gold voor personeel van AAS. Omdat de vliegers van de negen vertrekkende vliegtuigen geen bijzonderheden waarnamen op de baan, konden ze niet weten dat ze van een niet beschikbare baan waren gestart. Sedert 2007 hebben zich negen vergelijkbare incidenten op de luchthaven Schiphol voorgedaan.

Alvorens een vliegtuig een startbaan op kan rijden, moet een zogeheten stopbar worden gepasseerd. Een verlichte stopbar mag nooit worden gepasseerd. De verantwoordelijke baanverkeersleider dient de verlichte stopbar eerst uit te schakelen voordat een vliegtuig een stopbar kan passeren. Bij het incident op 16 juni 2012 maakten de eerste acht vertrekkende vliegtuigen gebruik van intersectie E4 naar startbaan 18L. Deze intersectie wordt relatief vaak gebruikt omdat er bij het gebruik van intersectie E4, gezien de afstand van intersectie E4 tot landingsbaan 27, geen rekening hoeft te worden gehouden met landend verkeer op baan 27. Eén vliegtuig maakte gebruik van intersectie E2.

Ook de intersecties naar baan 18L zijn uitgerust met stopbars. Er zijn op de luchthaven Schiphol stopbars die onder meer automatisch aan gaan zodra de Airside Operations Manager (AOM) de baan beschikbaar stelt of zodra de baanverlichting wordt aangezet, de zogeheten H24 schakelbare stopbars. Een vlieger mag een ontstoken stopbar niet passeren. Om een ontstoken stopbar door een vliegtuig te laten passeren moet de verkeersleider in de verkeerstoren de betreffende stopbar eerst uitschakelen. Het valt op dat, bij gelijktijdig landen op baan 27, de meest gebruikte intersectie E4 niet is voorzien van een H24 schakelbare stopbar. Als enige in het rijtje intersecties op baan 18L is deze intersectie voorzien van een categorie stopbar die alleen wordt gebruikt als de zichtomstandigheden onder een bepaalde waarde komen. De naastgelegen intersecties E3 en E5 zijn met een H24 schakelbare stopbar uitgerust, omdat deze intersecties ook voor sleepverkeer worden gebruikt. Ten tijde van het incident waren de zichtomstandigheden goed en brandde de stopbar dus niet. Een baanverkeersleider kent de stopbars en hun werking uit het hoofd en de betrokken baanverkeersleider wist dus dat voor het laten oplijnen op de baan van vertrekkend verkeer bij intersectie E4 geen verdere actie was benodigd. Dit veranderde toen het tiende vliegtuig gebruik wilde maken van intersectie E3. Deze intersectie is wél met een H24 schakelbare stopbar uitgerust. De baanverkeersleider wilde de betreffende stopbar bij intersectie E3 uitschakelen en bemerkte dat dat niet mogelijk was. Pas op dat moment realiseerde de baanverkeersleider zich dat baan

18L niet beschikbaar was gesteld aan LVNL en dat de negen voorafgaande starts hadden plaatsgevonden van een niet beschikbaar gestelde baan.

Het beschikbaar stellen aan LVNL door AAS van een baan, dan wel het teruggeven van een (tijdelijke niet gebruikte) baan door de verkeersleiding aan de luchthavenautoriteiten heeft veelal invloed op onder meer de personeelsbezetting in de verkeerstoren, de verantwoordelijkheid over een start- of landingsbaan en het toedelen van radiofrequenties aan verkeersleiders in de verkeerstoren. Het is in feite een configuratiewisseling van de luchthaven. In tegenstelling tot hetgeen verwacht mocht worden, was deze procedure van het beschikbaar stellen, dan wel teruggeven van een baan niet vastgelegd. Er bestond slechts een mondelinge procedure waarbij een assistent een algemene waarschuwing in de verkeerstoren gaf. Bij het onderhavige incident werd door de start-up verkeersleider: 'Eerste 18 Links' geroepen. In hoeverre alle aanwezigen deze oproep hadden gehoord kon niet worden vastgesteld. Overigens vond tijdens het incident ook nog een personeelwisseling plaats. Om zeker te stellen dat aan alle vereiste acties van het proces van een baan toevoegen werd voldaan, werd ook geen geborgde andere procedure gebruikt in de verkeerstoren.

Het proces van het teruggeven van een tijdelijk niet gebruikte baan, anders dan voor onderhoudswerkzaamheden, komt voor zover bekend op geen andere grote luchthaven voor. De werkwijze is uniek voor de luchthaven Schiphol. Om te voorkomen dat voor het noodzakelijk kruisen van een baan door LVNL toestemming moet worden gegeven, geeft LVNL de betreffende baan dan terug aan AAS. Kruisend sleepverkeer op die baan wordt dan door Apron Controller van AAS, zonder toestemming van de verkeerstoren, afgehandeld. In formele zin blijft de verantwoording voor (kruisend)verkeer op de baan bij LVNL liggen.¹ Ook indien een baan is teruggegeven aan AAS, wordt nog steeds door LVNL toestemming gegeven om een baan te laten inspecteren door de vogelwacht.

Het tangentiële banenstelsel² en de infrastructuur op Amsterdam Airport Schiphol zijn uniek in de wereld. Andere luchthavens kennen veelal een systeem van parallel aan elkaar liggende banen. Door de ligging van vrachtplatforms en onderhoudshangaars zal ook in de toekomst sleepverkeer noodzakelijk blijven.

De Raad is van mening dat verwacht mag worden dat op een grote internationale luchthaven als Schiphol door LVNL wordt gewerkt met vastgelegde procedures en voorschriften. Daarnaast verwacht de Raad dat door partijen een maximale, gezamenlijke inspanning wordt geleverd om incidenten te voorkomen en in ieder geval herhaling van vergelijkbare incidenten uit te sluiten. Het meerdere malen per dag banen bijvragen door de verkeersleiding en weer teruggeven aan de luchthavenautoriteiten is uniek in de wereld. Verwacht mag worden dat een dergelijk uitzonderlijk proces wordt geborgd door robuuste, gezamenlijke procedures. Uit onderzoek naar dit incident komt echter

1 ICAO, Annex 11, 3.2; *Aerodrome control service: by an aerodrome control tower. Note.- The task of providing specified services on the apron, e.g. apron management service, may be assigned to an aerodrome control tower or to a separate unit.* 3.8 Control of persons and vehicles at aerodromes. The movement of persons or vehicles including towed aircraft on the manoeuvring area of an aerodrome shall be controlled by the aerodrome control tower as necessary to avoid hazard to them or to aircraft landing, taxiing or taking off.

2 Het geheel van start- en landingsbanen die als raaklijnen van een cirkel ten opzichte van elkaar liggen. Hierdoor kunnen vliegtuigen bij alle windrichtingen opstijgen en landen tegen de wind in.

naar voren dat geen vastgelegde procedures in de verkeerstoren bestonden voor deze frequente configuratiewisselingen van de luchthaven.

De bestaande werkwijze van banen bijvragen en weer teruggeven houdt risico's in en roept bij de Raad vragen op. De procedure is nu schriftelijk vastgelegd, maar nog onvoldoende geborgd. De Raad is van mening dat een structurele heroverweging moet plaatsvinden van bestaande en in de praktijk gegroeide werkwijzen om vergelijkbare incidenten te voorkomen.

LIJST VAN AFKORTINGEN

AAS	Amsterdam Airport Schiphol
AIP	Aeronautical Information Publication; bundel met luchtvaartinformatie
AO	Airside Operations; afdeling binnen organisatie van AAS
AOM	Airside Operations Manager; functie binnen organisatie van AAS
ATC	Air Traffic Control; luchtverkeersleiding
BRB	Baan-rijbaanbedieningspaneel
BZO	Beperkt Zicht Omstandigheden
CCIS	Closed Circuit Information System
CTR	Control zone; plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied
EAPPRI	European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions
GC	Ground Controller; grondverkeersleider
ICAO	International Civil Aviation Organization; internationale burgerluchtvaartorganisatie
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport, voorheen Inspectie Verkeer en Waterstaat
IVW	Inspectie Verkeer en Waterstaat
KLM	Koninklijke Luchtvaartmaatschappij
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MHz	Megahertz
NOTAM	Notice To Airman; berichtgeving aan luchtvaardenden
NSA	National Supervisory Authority; nationale toezichthouder op luchtvaartdienstverleners
RC	Runway Controller; baanverkeersleider
RESA	Runway End Safety Area
RIASS	Runway Incursion Alerting System Schiphol
RST	Runway Safety Team
RVGLT	Regeling Veilig Gebruik Luchthavens en andere Terreinen
S2	Intersectie van baan 24 op de luchthaven Schiphol
Schiphol TWR	Torenverkeersleiding op luchthaven Schiphol

VMS	Veiligheidsmanagementsysteem
SUP	Supervisor
VDV	Voorschriften Dienst Verkeersleiding
VpS	Veiligheidsplatform Schiphol

1.1 Het incident

LVNL kan op de luchthaven Schiphol over start- en landingsbanen beschikken die door AAS aan de luchtverkeersleiding ter beschikking zijn gesteld voor gebruik. Op 16 juni 2012 trof men op de luchthaven Schiphol, vanwege de komende zogeheten 'outbound piek'³ op verzoek van LVNL, voorbereidingen om eveneens baan 18L⁴ in gebruik te gaan nemen voor vertrekkend verkeer. Dit in aanvulling op baan 24 die al voor vertrekkend verkeer werd gebruikt. De vogelwacht, in dienst van AAS, controleerde zoals voorgeschreven de baan voorafgaand aan de ingebruikname. Echter, voordat de betreffende baan door AAS aan LVNL beschikbaar was gesteld vertrok om 20.28 uur⁵ het eerste vliegtuig van baan 18L. Hierdoor ontstond een runway incursion.⁶ Runway incursions vormen vanwege de mogelijke gevolgen één van de ernstigste bedreigingen van de veiligheid van de luchtvaart. Voordat de verkeersleiding bemerkte dat baan 18L door AAS niet beschikbaar was gesteld voor gebruik, vertrokken negen vliegtuigen van deze baan. In de periode vanaf mei 2007 hebben op de luchthaven Schiphol negen eerdere incidenten plaatsgevonden met niet beschikbaar gestelde banen waarbij één of meer vliegtuigen waren betrokken.

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

De doelstelling van dit onderzoek is door middel van inzicht in dit incident bij te dragen aan de structurele verbetering van het beheersen van risico's van runway incursions op de luchthaven Schiphol.

Bij de start van dit onderzoek is de volgende primaire onderzoeksvraag gesteld:

1. Hoe beogen betrokken partijen de risico's te beheersen van het proces van banen beschikbaar stellen door de luchthaven aan de verkeersleiding en het weer 'teruggeven' van een baan aan de luchthaven.

Tijdens de eerste fase van het onderzoek werd duidelijk dat veiligheidsincidenten gerelateerd aan het proces van banen bijvragen op Schiphol zich gedurende een aantal jaren bleven voordoen. De aanwezige veiligheidmanagementsystemen van zowel verkeersleiding als de luchthaven, alsmede het overheidstoezicht hebben deze incidenten niet weten te voorkomen.

³ Een periode met een grote hoeveelheid vertrekkende vliegtuigen.

⁴ Baan 18 Links.

⁵ Alle genoemde tijden zijn lokale tijden.

⁶ Any occurrence at an aerodrome involving the incorrect presence of an aircraft, vehicle or person on the protected area of a surface designated for the landing and take-off of aircraft.

Deze bevinding heeft geleid tot twee aanvullende onderzoeksvragen:

2. Welke factoren spelen in dit proces een rol en hoe is het toezicht geregeld?
3. Hoe kan worden verklaard dat met enige regelmaat zich vergelijkbare incidenten blijven voordoen?

1.3 Afbakening onderzoek

Dit rapport beschrijft, analyseert en beoordeelt de feiten, het ontstaan van de runway incursions, de omgeving (infrastructuur, werkprocessen en procedures, gewoonten, e.d.) van de luchtverkeersleiders en de luchthavenautoriteiten en hun handelen. In het onderzoek is aandacht besteed aan het functioneren van de veiligheidsmanagementsystemen van de luchthaven en de luchtverkeersleiding inzake het voorkomen van runway incursions.

Aanpak onderzoek

Om te onderzoeken hoe op Schiphol wordt getracht runway incursions te voorkomen en hoe dit door de betrokken partijen was geborgd, heeft de Raad in de analyse gebruik gemaakt van de principes van veiligheidsmanagement.⁷ Hierbij zijn met name de volgende aspecten van belang:

1. Een veiligheidsaanpak gebaseerd op beschikbare normen, richtlijnen en 'best practices', zodat aan de opgestelde veiligheidsdoelstellingen kan worden voldaan en deze actief kunnen worden bijgestuurd naar aanleiding van evaluatie en onderzoek van (bijna) ongevallen.
2. Zichtbare betrokkenheid van het management om zorg te dragen voor een intern klimaat van continue verbetering van de veiligheid op de werkvloer zodat de veiligheidsdoelstellingen kunnen worden gehaald.
3. Het interne en externe toezicht op de naleving van de veiligheidsdoelstellingen.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt de feitelijke toedracht van het incident en de overige relevante feiten beschreven. Tevens bevat het een korte beschrijving van de betrokken organisaties. Hoofdstuk 3 beschrijft de achterliggende oorzaken van het incident en bevat de analyse van de feiten van de runway incursions. Met de analyse worden de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 1 beantwoord. In hoofdstuk 4 worden de conclusies geformuleerd zoals die voortvloeien uit het onderzoek. Hoofdstuk 5 bevat de aanbevelingen.

De onderzoeksverantwoording is opgenomen in bijlage A. Dit rapport is als concept naar alle betrokkenen partijen gestuurd voor commentaar. In bijlage B wordt het niet overgenomen commentaar besproken.

⁷ In bijlage G is het beoordelingskader voor het veiligheidsmanagement opgenomen.

2 FEITELIJKE INFORMATIE

2.1 Omschrijving van het incident en betrokken partijen

Amsterdam Airport Schiphol

Amsterdam Airport Schiphol is verantwoordelijk voor de infrastructuur op de luchthaven Schiphol en voor het veilig beschikbaar stellen voor gebruik van het geheel van start- en landingsbanen, rijbanen (taxibanen) en platforms.

De procedure voor het beschikbaar stellen van start- en landingsbanen is beschreven in het Bedrijfshandboek van AAS.

De vogelwacht

Tot de taken van de vogelwacht, die in dienst is van AAS, behoort onder meer het inspecteren van start- en landingsbanen op vogels en materialen die een risico vormen voor het vliegverkeer. AAS kent een werkinstructie voor de vogelwacht.⁸ Met betrekking tot inspecties op baan 18L-36R is in deze werkinstructie opgenomen dat de vogelwacht tijdens of direct na het inspecteren van baan 18L-36R aan de havendienst dient te melden dat de baan is geïnspecteerd. Deze melding, zo stelt de instructie, is een belangrijke schakel in de veiligheidsketen om te voorkomen dat LVNL onbedoeld een baan in gebruik neemt die niet formeel ter beschikking is gesteld. Tevens wordt de havendienst er door deze melding op gewezen dat de baan binnen afzienbare tijd in gebruik wordt genomen.

Alvorens een baan door de verkeersleiding in gebruik wordt genomen,⁹ dient een baan conform de werkinstructies van de vogelwacht te worden geïnspecteerd. In dit geval werd ter voorbereiding op de geplande 'outbound piek' van 20.30 uur de vogelwacht (roepnaam Kievit) om 19.42 uur geïnformeerd door Assistent 2 dat er over 45 minuten ook gestart zou gaan worden van baan 18L. Dit werd door de Kievit beantwoord als zijnde begrepen. De Kievit heeft daarop tussen 20.08 uur en 20.13 uur baan 18L-36R afgereden voor een baaninspectie. Er werden door de vogelwacht geen bijzonderheden geconstateerd.

Luchtverkeersleiding Nederland

LVNL is ter bevordering van een zo groot mogelijke veiligheid van het luchtverkeer in het vluchtinformatiegebied Amsterdam belast met het verlenen van luchtverkeersdiensten.¹⁰

⁸ Werkinstructies Bird Control, versie 5 d.d. 18 mei 2010.

⁹ Een vogelwacht kan door de luchtverkeersleiding worden ingezet maar kan ook naar eigen inzicht in actie komen. Dat kan zijn bij een melding van vogels op of nabij start- en landingsbanen om deze te verjagen of na een vogelaanvaring.

¹⁰ Wet luchtvaart, artikel 5.23, lid 1 onder a.

Deze luchtverkeersdiensten worden verleend in het belang van de algemene luchtverkeersveiligheid en een veilig, ordelijk en vlot verloop van het luchtverkeer.¹¹

In tegenstelling tot de vastgelegde procedure en werkinstructies met betrekking tot baan wisselen bij AAS, was er bij LVNL ten tijde van het incident geen sprake van een vastgelegde instructie. Maar bestond alleen een informele werkwijze die in de praktijk werd gevolgd.

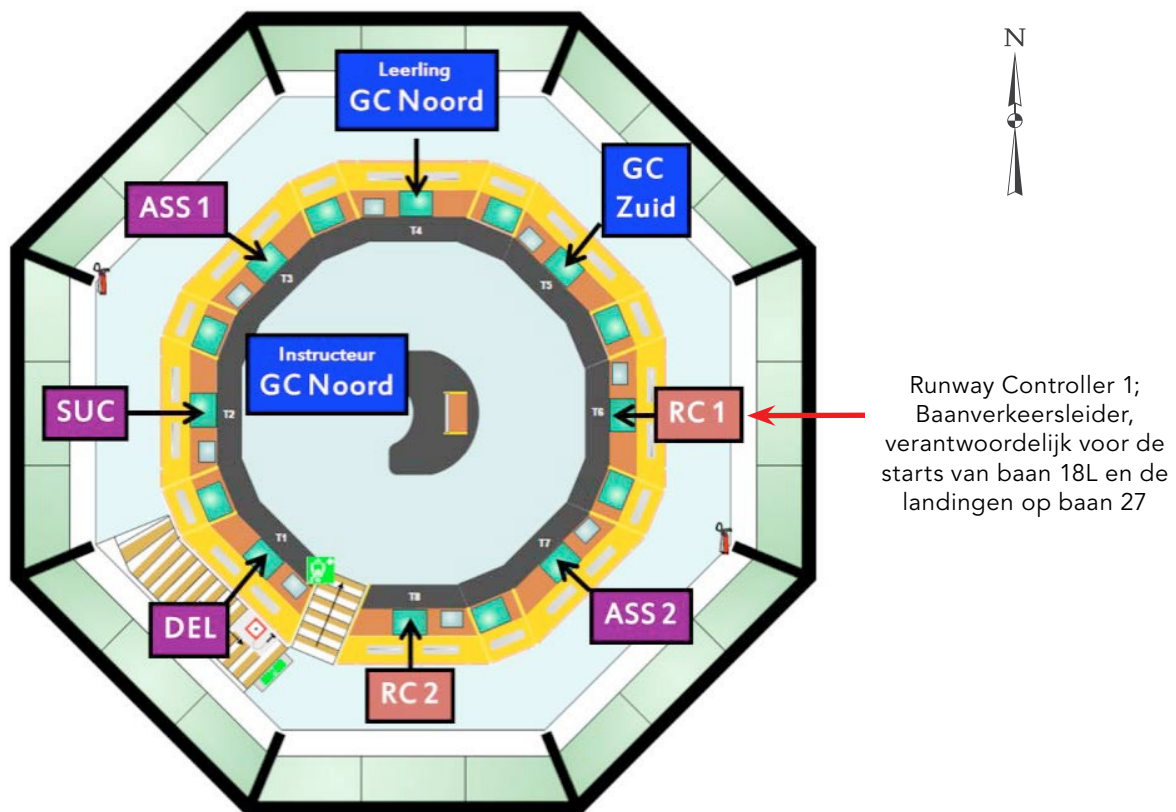
Het aankomend en vertrekkende vliegverkeer naar en van de luchthaven Schiphol wordt vanuit de verkeerstoren in het plaatselijk luchtverkeersleidinggebied geleid, dat wil zeggen op de luchthaven zelf en het luchtruim daar direct omheen. De bezetting van de verkeerstoren bestaat, afhankelijk van het verkeersaanbod, uit één of meer grondverkeersleiders, één of meer baanverkeersleiders en enkele assistenten. Een torensupervisor heeft de leiding. Ten tijde van het incident werd de functie van torensupervisor tezamen met die van baanverkeersleider verantwoordelijk voor het startende verkeer van baan 24, gecombineerd uitgevoerd door baanverkeersleider nummer twee (RC2, zie figuur 1).

De grondverkeersleider is verantwoordelijk voor verkeersleiding in het manoeuvreergebied met uitzondering van de beschikbare start- en landingsbanen.¹² De baanverkeersleider is verantwoordelijk voor de plaatselijke verkeersleiding (start- en landingsbanen), met uitzondering van de vliegtuigen die onder de grondverkeersleider vallen. De supervisor bewaakt onder meer de optimale afhandeling van het verkeer binnen het plaatselijk verkeersgebied van Schiphol en bepaalt in overleg met andere partijen de afhandelingsstrategie.

Assistent 2 heeft een algemene assisterende rol in de verkeerstoren. Zijn belangrijkste taken zijn het ondersteunen van de baanverkeersleider (vangnetfunctie), het laten kruisen en afrijden van banen door voertuigen onder verantwoording van de baanverkeersleider en het begeleiden van voertuigen in het manoeuvreergebied van de luchthaven onder verantwoording van de grondverkeersleider. Daarnaast heeft hij een aantal coördinerende taken met diverse diensten op de luchthaven. Deze coördinerende taken worden voor een groot deel telefonisch uitgevoerd.

¹¹ Artikel 5.12, eerste lid Wet Luchtvaart.

¹² Definitie uit Voorschriften Dienst Verkeersleiding. Zie ook bijlage H voor een overzicht van de verantwoordelijkheden.

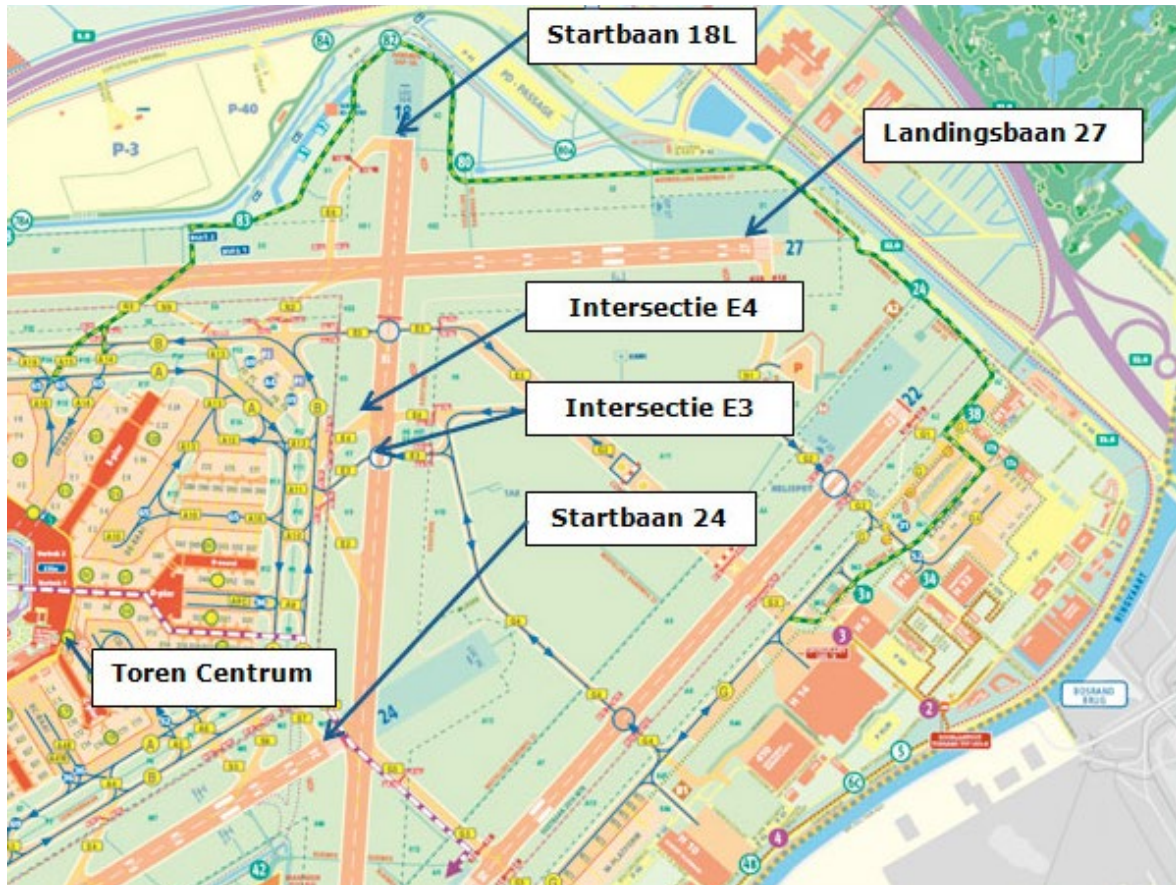


Figuur 1: Indeling werkposities (tafels) in Verkeerstoren Centrum ten tijde van het incident.

- RC2 = Runway Controller 2, Baanverkeersleider/Supervisor verantwoordelijk voor de starts van baan 24 en de algehele supervisie op de verkeerstoren.
- GC = Ground Controller, Grondverkeersleider verantwoordelijk voor taxiënd verkeer buiten start- of landingsbanen.
- SUC = Start-up Controller, geeft onder meer toestemming voor het opstarten van de motoren van vliegtuigen die gaan vertrekken.
- DEL = Delivery Controller, geeft onder meer en-routeklaringen door aan vertrekkende vluchten
- ASS2. = Assistent 2, heeft een algemene assisterende rol op de verkeerstoren. Een belangrijke taak is het ondersteunen van de baanverkeersleider (vangnetfunctie),

De baanverkeersleider (RC1) handelde ten tijde van het incident het landende verkeer af op baan 27 en het vertrekkende verkeer op baan 18L. Het vertrekkende verkeer van baan 24 werd door baanverkeersleider/supervisor RC2 gedaan.

Op het moment van het incident waren in de operationele ruimte van de verkeerstoren negen verkeersleiders en assistenten werkzaam. Op de positie van grondverkeersleider Noord werkte een leerling die door een instructeur vanaf een andere werkpositie werd gemonitord. Zie ook figuur 1.



Figuur 2: Overzicht relevant deel van het banenstelsel op Schiphol.

Er werd door startend vliegverkeer gebruik gemaakt van baan 24 en 18L. Door landend vliegverkeer van baan 27 (zie figuur 2). In de praktijk betekent dit dat er doorgaans en indien mogelijk, bij gelijktijdig gebruik van baan 18L gestart wordt vanaf intersectie 18L/E4 om overlast van jetblast voor het landende verkeer op baan 27 te vermijden en daarmee onafhankelijk te kunnen blijven starten, zoals ook in deze situatie het geval was.

Ter voorbereiding van de geplande periode van druk vertrekkend vliegverkeer, de zogeheten 'outbound piek' die om ongeveer 20.30 uur zou beginnen, waarschuwde Assistent 2 in de verkeerstoren de vogelwacht. Alvorens een baan in gebruik mag worden genomen, dient zeker te worden gesteld dat het oppervlak van de baan schoon is en dat zich geen groepen vogels op of in de nabijheid van de baan bevinden. Het controleren van de baan door de vogelwacht dient maximaal 20 minuten voor het in gebruik nemen van de baan te geschieden. Assistent 2 informeerde de vogelwacht om 19.42 uur dat baan 18L drie kwartier later in gebruik zou worden genomen. De vogelwacht bevestigde het bericht. De vogelwacht reed tussen 20.03 uur en 20.13 uur baan 18L/36R af voor een baaninspectie. Om 20.13:08 uur meldt de vogelwacht baan 36R weer vrij. Toren AS2 bevestigde de mededeling van de vogelwacht. Over de uitkomst van de inspectie wordt door de vogelwacht geen informatie verstrekt.

2.2 Het ontstaan van het incident

Om 20.20 uur kreeg het eerste voor baan 18L geplande vliegtuig van de zogeheten Start-up controller (SUC) toestemming de motoren te starten. De SUC bracht de in de verkeerstoren aanwezige verkeersleiders en assistenten op de hoogte door het roepen van 'Eerste 18L' over dit eerste voor baan 18L geplande vliegtuig.¹³

De werkwijze in de verkeerstoren

Er bestond in de verkeerstoren centrum op Schiphol alleen een informele werkwijze bij het in gebruik nemen van een start- of landingsbaan. Onderdeel van de werkwijze was dat het aanwezige verkeersleidingspersoneel in de verkeerstoren de zogeheten 'general call' mededeling dat een baan in gebruik zal worden genomen, bevestigen door het roepen van 'check'. Rond het moment van het incident waren negen verkeersleiders en assistenten werkzaam in de verkeerstoren. De werkwijze voorzag niet in een controle of alle andere aanwezigen de oproep van de Start-up Controller daadwerkelijk hoorden en bevestigden.¹⁴ Bij LVNL worden achtergrondgesprekken (zoals de 'general call' en de reacties daarop door het aanwezige verkeersleidingspersoneel) niet geregistreerd.

Vastgesteld kan worden dat vijf minuten vóór het eerste gebruik van baan 18L (omstreeks 20.20 uur) een aflossing plaatsvond van de baanverkeersleider positie op Tafel 6 in de verkeerstoren, zie figuur 1. In deze vijf minuten hebben onder meer de onderstaande processen plaatsgevonden:

- De gecombineerde baanverkeersleider positie werd vanwege toenemend verkeersaanbod gesplitst;
- de toren-radiofrequenties moesten vanaf Tafel 6 worden geselecteerd en gedeselecteerd, hetgeen niet helemaal vlekkeloos verliep;
- gelijktijdig werd het eerste vliegtuig voor baan 18L door de grondverkeersleider aangeboden aan de baanverkeersleider;
- gelijktijdig vonden aflossingen plaats op meerdere verkeerstorenwerkposities, onder andere op naastgelegen grondverkeersleiderwerkposities.

De volgende stap in de informele werkwijze was dat, na het horen van de opmerking 'Eerste 18L', Assistent 2 de luchthaven belt met het verzoek de baan (in dit geval dus baan 18L) beschikbaar te krijgen. Assistent 2 deed dit, in dit geval, niet.¹⁵ De normale werkwijze was, dat Assistent 2 daarna roept 'baan op het paneel'. Hiermee wordt bedoeld dat een baan die beschikbaar is voor de verkeersleiding oplicht op het zogeheten baantoewijzingspaneel (zie figuur 3). Bij het incident riep Assistent 2 dit niet. Aangezien

¹³ Intern LVNL rapport: 'Voorvaldossier 2012-06-16 starten van een niet beschikbare baan (18L)'.

¹⁴ Na het incident is door LVNL in eerste instantie actie genomen door het uitgeven van een tijdelijke mededeling van 19 juni 2012. De definitieve interne mededeling werd op 6 juli 2012 uitgebracht. In beide versies van de mededelingen wordt de te volgen procedure vastgelegd.

¹⁵ Intern LVNL rapport: 'Voorvaldossier 2012-06-16 starten van een niet beschikbare baan (18L)'.

Assistent 2 de luchthaven niet belde met het verzoek de baan op het paneel te zetten, gaf hij ook geen gevolg aan de vervolgstap. Het viel in de verkeerstoren niemand op dat na de eerste oproep van de SUC, te weten 'Eerste 18L' geen vervolgacties plaatsvonden.

Het eerste geplande vliegtuig taxiede naar baan 18L onder controle van de grondverkeersleider. Deze liet de cockpitbemanning van het eerste vertrekkende vliegtuig de keuze of het van intersectie E4, dan wel van intersectie E5 van baan 18L gebruik wenste te maken. De bemanning koos voor intersectie E4. Uit gesprekken kwam naar voren dat een grondverkeersleider vaak kijkt of de nieuwe baan op het paneel staat alvorens het eerste vliegtuig voor een nieuwe baan over te dragen aan de baanverkeersleider. Bij het incident gebeurde dit niet. Aangekomen bij intersectie E4 droeg de grondverkeersleider het vliegtuig, conform de operationele procedure, over aan de voor baan 18L verantwoordelijke baanverkeersleider.

De baanverkeersleider coördineerde vervolgens via de intercom deze eerste start van baan 18L met de naderingsverkeersleider. De naderingsverkeersleider bevindt zich niet in de verkeerstoren maar in de radarzaal in het gebouw van LVNL op Schiphol Oost. De baanverkeersleider bemerkte niet dat baan 18L nog niet op het paneel stond. Of een baan beschikbaar is gesteld is af te lezen op het baantoewijzingspaneel. Alle werkposities in de verkeerstoren zijn uitgerust met een dergelijk paneel. Het scannen van omgeving en displays is een onderdeel dat continue door het aanwezige personeel op de verkeerstoren plaatsvindt. Voor een chronologisch overzicht van de activiteiten van de betrokkenen rond het tijdstip van het incident, zie bijlage C.

Ten tijde van het incident was niet in de Voorschriften Dienst Verkeersleiding (VDV)¹⁶ opgenomen dat de baanverkeersleider zich er van dient te vergewissen dat de betreffende 'nieuwe' baan op het paneel staat voordat deze wordt gebruikt. In de mededeling van LVNL van 6 juli 2012 is dit wel opgenomen. Vervolgens startte het eerste vliegtuig van baan 18L om 20.28 uur. Er is geen (automatisch) waarschuwingssignaal voor het geval een vliegtuig zich op een baan begeeft, die niet ter beschikking is gesteld. Na deze eerste start vertrokken nog acht vliegtuigen van baan 18L.

¹⁶ Alle procedures, werkwijzen, regelgeving en voorschriften die het uitvoerend personeel nodig heeft om veilig en efficiënt zijn taak te kunnen uitvoeren, staan samengevat beschreven in de Voorschriften Dienst Verkeersleiding (VDV). De VDV is een handboek dat niet valt onder goedkeuring door de Nederlandse luchtvaartautoriteiten.

Stopbars

Om de kans op runway incursions te beperken zijn alle kruisingen en opritten van beschikbare banen¹⁷ beveiligd met stopbars. Technisch gezien kunnen stopbars worden onderscheiden in vaste en schakelbare stopbars. Binnen de schakelbare stopbars bestaan twee verschillende soorten stopbars.

De ene soort zijn de zogeheten H24 schakelbare stopbars, die automatisch aan gaan zodra de AOM de baan beschikbaar stelt of zodra op het Baan-rijbaanbedieningspaneel (BRB) de baanverlichting wordt aangezet. Deze H24 schakelbare stopbars gaan ook automatisch aan zodra op het BRB de runway mode (starten en/of landen op de baan) of de baanrichting wordt gewijzigd.

De andere categorie schakelbare stopbars zijn de stopbars die bij Beperkt Zicht Omstandigheden (BZO)¹⁸ worden gebruikt, de zogeheten BZO-stopbars. Deze stopbars gaan aan als op het BRB 'BZO' is geselecteerd en de betreffende baanverlichting wordt aangezet. De schakeling van BZO-stopbars is onafhankelijk van de baanbeschikbaarheid. Intersectie E4 heeft, als enige intersectie aan de westzijde van baan 18L-36R, een schakelbare stopbar die bij BZO wordt gebruikt.

Tijdens het incident was geen sprake van BZO. Daarom brandde de stopbar van intersectie E4 aan de westzijde van baan 18L-36R niet. De baan was niet door de AOM aan LVNL beschikbaar was gesteld. Ook indien de baan wel beschikbaar zou zijn gesteld door AAS zou, omdat er geen sprake was van BZO, de stopbar van intersectie E4 dus niet hebben gebrand en konden de vertrekkende vliegtuigen de gedoofde stopbar dus passeren.

Dat baan 18L niet beschikbaar was gesteld door de luchthaven voor gebruik door LVNL, kwam aan het licht doordat het tiende vertrekkende vliegtuig van intersectie E3 gebruik wilde maken. Deze intersectie is uitgerust met een H24 schakelbare stopbar. Een H24 schakelbare stopbar brandt (buiten BZO) zodra de AOM de baan beschikbaar stelt aan LVNL. In de veronderstelling dat de stopbar brandde, probeerde de baanverkeersleider de stopbar te doven om het vliegtuig te laten passeren. Omdat de baan niet beschikbaar was gesteld was dit niet mogelijk. De baanverkeersleider zag wat er fout was gegaan en hierop kreeg Assistent 2 de opdracht om direct contact op te nemen met AAS om baan 18L 'op het paneel te zetten'. Dat is door de luchthaven om 20.42 uur gedaan en daarmee was baan 18L ter beschikking voor LVNL.

¹⁷ Met uitzondering van de kruising van baan 18L/36R met baan 09/27 en de Runway End Safety Area's (RESA) 18C/36C-Noord en -Zuid.

¹⁸ Er is sprake van BZO als op de luchthaven het zicht ≤ 1500 m en/of de wolkenbasis ≤ 300 ft is; of een in gebruik zijnde baan niet meer zichtbaar is vanuit de, voor die baan verantwoordelijke toren.

Runway Incursion Alerting System Schiphol (RIASS)

Het Runway Incursion Alerting System Schiphol (RIASS) is een technisch waarschuwings-systeem, dat fungeert als extra vangnet. Het geeft een alarm bij mogelijk botsingsgevaar op de landings- en startbanen van de luchthaven Schiphol.¹⁹ Het systeem herkent uitsluitend vliegtuigen en voertuigen met een ingeschakelde transponder. Het RIASS waarschuwt voor botsingsgevaar. Conform de ontwerpeisen van het systeem geeft het geen waarschuwing als er geen botsingsgevaar is voor het feit dat een vliegtuig vertrekt van (of landt op) een baan die niet beschikbaar is voor LVNL.

2.3 Betrokken vliegtuigbemanningen

De cockpitbemanningen van de vertrekkende negen vliegtuigen hebben van het incident niets gemerkt. De bemanningen hadden geen rol in het ontstaan van het incident.

2.4 Procedure wijzigingen baanverantwoordelijkheid

De luchthaven

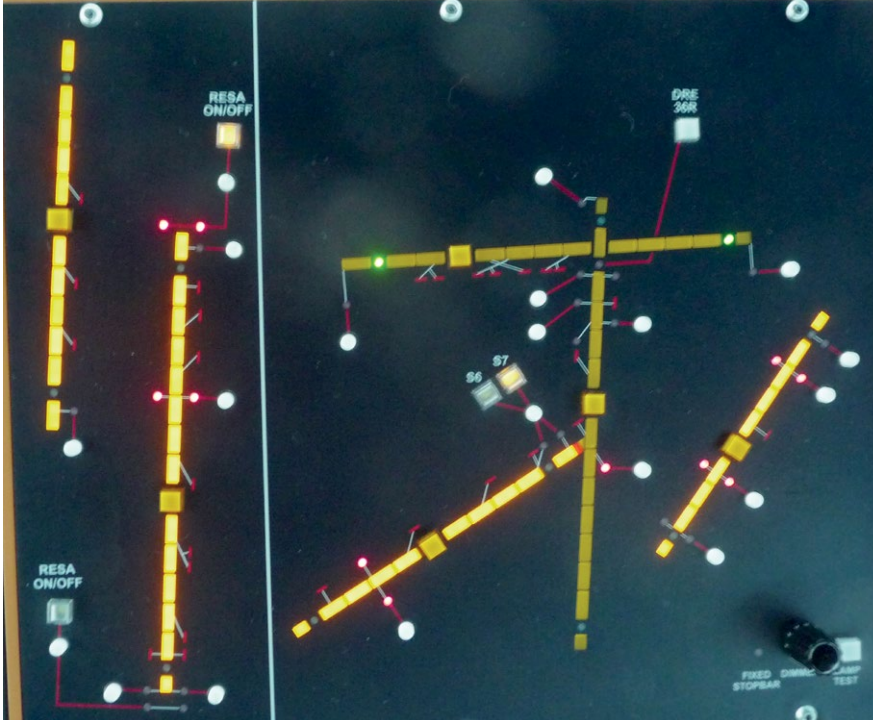
De beschikbaarheid van banen wordt door (of namens) de AOM centraal aangegeven met het 'Baan vrij' scherm van het Besturingssysteem Airside. Dit bedieningspaneel (zie bijlage I) bevindt zich in het kantoor van de AOM van de luchthaven. Door het indrukken van de knop van de betreffende baan wordt bereikt dat deze al dan niet als beschikbaar gestelde baan zichtbaar is op het baantoewijzingspaneel van de verkeersleiding in de verkeerstoren (zie figuur 3). Het zogeheten 'bij- of afschakelen' van een baan geschiedt dus uitsluitend door de AOM of - namens hem - door operationele medewerkers van de havendienst.

De luchtverkeersleiding

Het baantoewijzingspaneel in de verkeerstoren geeft aan welke banen door de luchthaven aan de verkeersleiding beschikbaar zijn gesteld. Deze banen worden verlicht weergegeven.²⁰

¹⁹ Om te beoordelen of gevaar dreigt voor een runway incursion, is een systeem met virtuele boxen rond alle start- en landingsbanen bedacht. Als een voertuig en/of vliegtuig met een werkende transponder binnen een box komt die door een landend of startend vliegtuig wordt gereserveerd, dan waarschuwt het systeem automatisch. De waarschuwing is eerst visueel: via witte cirkels rond het betrokken verkeer op de radarschermen van de torenverkeersleiding. Daarna gaan de cirkels knipperen en volgt een gesproken waarschuwing. Het systeem is zo afgesteld dat een luchtverkeersleider na het akoestisch signaal in beginsel nog voldoende tijd heeft om het potentiële risico te onderkennen en waar nodig in te grijpen.

²⁰ De panelen zijn dimbaar. In onderhavig incident weliswaar niet van toepassing, maar onder bepaalde lichtomstandigheden kan het voorkomen dat de zichtbaarheid van het paneel te wensen over laat.



Figuur 3: Baantoewijzingspaneel LVNL in de verkeerstoren.

In dit voorbeeld zijn vier banen wel (verlicht) en twee banen niet (niet verlicht) aan de verkeersleiding beschikbaar gesteld.

Het baantoewijzingspaneel geeft ook informatie of een baan tijdelijk niet kan worden gebruikt voor starts of landingen omdat bijvoorbeeld een auto op de baan aanwezig is. De betreffende baan knippert dan en er is een regelmatige tikker hoorbaar als akoestische waarschuwing dat een baan niet gebruikt kan worden voor starts of landingen. Tenslotte is op het baantoewijzingspaneel ook de status van de diverse stopbars zichtbaar. Om die reden wordt het paneel soms stopbar paneel genoemd. De stopbars worden door de baanverkeersleider via het baantoewijzingspaneel bediend. Voor een overzicht van de (verschillende) bedien- en uitleessystemen zie bijlage I.

2.5 Systeem van baanbeschikbaarheid Schiphol

De te gebruiken baancombinaties op een dag hangen af van veel factoren. Bij het bepalen van een baancombinatie spelen bijvoorbeeld het weer, milieu-eisen (geluid), onderhoud aan banen, beschikbaar zijn van naderingshulpmiddelen²¹ of eventuele operationele redenen een rol. Als een baan niet meer is benodigd, kan deze aan de luchthaven worden teruggegeven. Het activeren en deactiveren van een baan is een situatie die dagelijks regelmatig voorkomt op Schiphol. Of een baan al dan niet beschikbaar is gesteld aan LVNL is zichtbaar op diverse beeldschermen op de luchthaven en bij de verkeersleiding. Zie hiervoor bijlage I.

²¹ Een voorbeeld hiervan zijn de Instrument Landing Systemen op Schiphol met behulp waarvan vliegtuigen een nadering kunnen maken onder omstandigheden met beperkt vliegzicht.

Sleepverkeer dat een baan wil kruisen, moet toestemming hebben alvorens de baan op mag worden gereden. Als een baan aan LVNL beschikbaar is gesteld, dient toestemming van LVNL te worden verkregen. Assistent 2 verleent de toestemming nadat hij die op zijn beurt weer van de betreffende baanverkeersleider heeft ontvangen.

In het jaar 1967 is de controle over het sleepverkeer overgedragen van de verkeersleiding naar de luchthaven. Deze situatie bestaat nog steeds. De verkeersleiding was in die tijd onderdeel van de Rijksluchtvaartdienst, de toenmalige toezichthouder op de burgerluchtvaart.

De bestuurder van een trekker met sleep dient in de situatie, dat een baan niet aan LVNL beschikbaar is gesteld aan Apron Control (onderdeel van AAS), toestemming te vragen om een baan te mogen kruisen. In het geval een baan beschikbaar is gesteld aan LVNL moet toestemming van de verkeersleiding (Assistent 2) worden verkregen alvorens de baan mag worden gekruist. Daarnaast dient de trekkerchauffeur in deze situatie ook Apron Control te informeren. De trekkerchauffeur spreekt zowel met de verkeersleiding als met Apron Control in de Nederlandse taal.

Sleepbewegingen en Baankruisingen

De beschikbare platformcapaciteit, de ligging van (onderhoud)hangaars, de ligging van het banenstelsel en het (gereguleerde) gebruik ervan op de luchthaven zijn oorzakelijke factoren voor het aantal sleepbewegingen en baankruisingen op een dag.

Het aantal sleepbewegingen bedroeg in de periode van 1 tot 10 augustus 2010 tussen 107 en 138 bewegingen verdeeld over 24 uur. Hierbij werd 24 tot 39 keer een baan gekruist (voor details voor de verdeling van het sleepverkeer over de dag zie bijlage E). Van het aantal baankruisingen in genoemde periode werd tussen twee en 21 maal een actieve baan gekruist per 24 uur. Hoewel het aantal sleepbewegingen per dag wisselt, geven de hiervoor genoemde aantallen inzicht in het gemiddeld aantal sleepbewegingen en baankruisingen op de luchthaven. Het aantal sleepbewegingen is sinds 2010 met circa 10% toegenomen.

De op de luchthaven Schiphol gegroeide werkwijze van het aanvragen en weer teruggeven van banen door LVNL aan de luchthavenautoriteiten anders dan voor onderhoudswerkzaamheden, vindt zijn oorsprong in het aantal noodzakelijke sleepbewegingen en daarmee ook baankruisingen door sleepverkeer. Met het teruggeven van (tijdelijk) niet meer gebruikte banen verlaagt LVNL voor zichzelf de werklast van het kruisend sleepverkeer.

Door de luchthaven worden infrastructurele maatregelen uitgevoerd om het aantal noodzakelijke baankruisingen verder terug te brengen. Voorbeelden hiervan zijn de in januari 2015 gerealiseerde aanleg van rijbaan Sierra. Het kruisen van baan 06/24 zal na realisatie van de aanleg straks hoofdzakelijk op een andere, minder gevaarlijke locatie plaatsvinden omdat startende vliegtuigen daar nog minder snelheid hebben. De kans op een botsing met ernstige gevolgen neemt daardoor af. Een ander voorbeeld is de realisatie van een nieuw parkeerplatform, het zogeheten U- of Uniform Platform dat zodanig is aangelegd dat sleepbewegingen van en naar dit platform geen baan behoeven te kruisen.

2.6 Eerdere incidenten

Sinds mei 2007 hebben op Schiphol negen andere incidenten plaatsgevonden met betrekking tot start- of landingsklaringen op een baan, die nog niet ter beschikking aan de verkeersleiding was gesteld. Hieronder volgt een overzicht:

- 28 mei 2007: Vliegtuig start van baan 22
- 7 juli 2007: Vliegtuig start van baan 18L
- 18 juni 2008: Vliegtuig start van baan 18L
- 31 augustus 2008: Twee vliegtuigen landen achtereenvolgens op baan 18R
- 7 februari 2009: Helikopter start van de helispot (op baan 04/22)
- 4 september 2009: Twee vliegtuigen starten achtereenvolgens van baan 18L
- 17 december 2011: Helikopter op de helispot (op baan 04/22)

2.7 Andere grote internationale luchthavens en de situatie op Schiphol

Baanverantwoordelijkheid

In het onderzoek naar het incident is gekeken of vergelijkbare werkwijzen bestaan op andere grote internationale luchthavens. Ook is bij diverse medewerkers van zowel de luchthaven als aan LVNL hierover navraag gedaan. Tot op heden is niet gebleken dat de werkwijze zoals die op de luchthaven Schiphol - met zijn unieke banenstelsel - wordt gevolgd, vergelijkbaar is met de situatie op enig andere grote luchthaven. Navraag leert dat de procedure van het aanvragen en weer teruggeven van banen door de luchtverkeersleiding aan de luchthaven zoals op Schiphol geschiedt, uniek is in de wereld.

2.8 Veiligheidsplatform Schiphol en taskforce inperking runway incursions

Veiligheidsplatform Schiphol (VpS)

In het VpS zijn bedrijven vertegenwoordigd die een rol spelen in het luchtvaartproces op de luchthaven Schiphol.²² Het VpS is in 2003 opgericht als overlegplatform voor kennisdeling en het bevorderen van gezamenlijke analyse van incidenten. De deelnemende organisaties hebben geen bevoegdheden aan het VpS overgedragen om namens hen te handelen. Daardoor kan niemand formeel namens het VpS optreden. In het VpS wordt zoveel mogelijk aangestuurd op integrale afstemming tussen de veiligheidssystemen van de betrokken bedrijven binnen het gehele proces waar dat nuttig en mogelijk is.²³ De uitvoering en implementatie van verbeteracties is de verantwoordelijkheid van de bedrijven zelf, zonder inmenging van de overheid. Daartoe is een aantal (expert)groepen geformeerd die bepaalde veiligheidsonderwerpen beheren. Amsterdam Airport Schiphol vervult het voorzitterschap van het VpS en verzorgt het programmamanagement. Eén van deze groepen is het Runway Safety Team (RST).²⁴ Het RST is onderdeel van de VpS

²² Zie Beleidsverklaring VpS in bijlage F.

²³ Bron: VpS.

²⁴ Deelnemende partijen zijn: AAS, LVNL, KLM, KLM Cityhopper, Transavia.com, Arkefly, Vereniging Nederlandse Verkeersvliegers, Vereniging het Nederlands Luchtverkeersleidersgilde, IVW (toehoorder).

organisatie en rapporteert aan de stuurgroep VpS. Het RST heeft in zijn doelstellingen²⁵ onder meer staan het onderling uitwisselen van informatie onder de deelnemende partijen ten behoeve van de veiligheid op en rondom start- en landingsbanen.

Runway incursions

In 2006 stelde het VpS zichzelf tot doel het aantal runway incursions in vijf jaar tijd (2007 t/m 2011) met de helft te verminderen. Het VpS geeft aan dat deze ambitie weliswaar niet is gerealiseerd, maar dat het aantal ernstige runway incursions (klasse A of B)²⁶ dalende is, waarmee de inspanningen toch als succesvol worden beschouwd. Het totaal aantal runway incursions in 2006 bedroeg 44, waarvan drie ernstige incursions (klasse B). In 2010 was het totaal aantal gedaald tot 30. In 2011 bedroeg het totaal 36. Daarvan was één incursion ernstig (klasse B). Daarmee was voor het eerst in vijf jaar weer een stijging van het aantal runway incursions te zien ten opzichte van de jaren daarvoor (2006-2010). De ambitie om het aantal runway incursions te halveren is niet gerealiseerd. Het totaal aantal runway incursions op de luchthaven Schiphol in 2012 bedroeg 42. In 2013 was dit aantal gedaald tot 23, bijna gelijk aan de ambitie van 22. In 2014 vonden 17 runway incursions plaats. De in 2006 geformuleerde doelstelling van halvering van het aantal runway incursions op de luchthaven Schiphol is daarmee in 2014 gerealiseerd. In 2012, 2013 en 2014 hebben zich geen runway incursions voorgedaan van de categorie A of B.²⁷

Runway Safety Team Schiphol

In maart 2013 heeft het RST aan de stuurgroep van het VpS gerapporteerd over de stand van zaken met betrekking tot runway incursions op de luchthaven Schiphol.

De opgetreden runway incursions in 2011 en 2012 vallen weliswaar in de laagste en op één na laagste gevarenklasse (respectievelijk categorie D en C), maar de cijfers stemden de stuurgroep VpS niet tot tevredenheid. De stuurgroep concludeerde dat de beheersing van de risico's op het aspect van runway incursions nog niet voldoende is en de beoogde doelstelling van halvering van het aantal over een periode van zeven jaar niet gehaald zal worden.

Taskforce inperking runway incursions

De stuurgroep van het VpS besloot in maart 2013 een taskforce in te stellen die binnen drie maanden een duidelijk plan voor terugdringen van het aantal runway incursions moest opleveren. De taskforce, bestaande uit medewerkers van KLM, LVNL en AAS, is eind maart 2013 gestart met de inventarisatie van bestaande inzichten én het bedenken van nieuwe ideeën om het aantal runway incursions te verminderen. De taskforce heeft een analyse gemaakt van de runway incursions in de jaren 2006-2012 en stelde een aantal maatregelen voor die in drie categorieën werden onderverdeeld.

- Maatregelen op korte termijn;
- Maatregelen op korte termijn projectmatig opstarten en maatregelen die vooralsnog op een reservelijst worden gezet.

²⁵ Terms of Reference Runway Safety Team Schiphol, versie december 2010.

²⁶ Klasse A: een ernstig incident waarbij een botsing ternauwernood is voorkomen. Klasse B: Een incident waarbij de separatie is afgenomen met een significante kans op een botsing. Zie ook bijlage F.

²⁷ Bron: LVNL.

- Daarnaast heeft de taskforce aanbevelingen aan de stuurgroep VpS opgesteld. De leden van de taskforce benadrukten dat het voor het terugdringen van het aantal runway incursions op de luchthaven Schiphol noodzakelijk is om als VpS partijen gezamenlijk actie te ondernemen bij het optimaliseren van communicatie, operationele procedures en infrastructuur.

Uit het rapport van de taskforce blijkt dat van het totaal aantal runway incursions in 2011 en 2012 op de luchthaven Schiphol bijna een vijfde deel (18%) voor rekening komt van het gebruiken van een niet aan LVNL beschikbaar gestelde baan.

De taskforce constateerde dat achter het systeem van baanbeschikbaarheid op de luchthaven Schiphol een veelheid aan afgebakende en gedelegeerde taken en verantwoordelijkheden schuil gaat. De werking van de infrastructuur, zoals stopbars op de sleeproutes is in grote mate ontleend aan de systematiek van baanbeschikbaarheid zoals deze op de luchthaven Schiphol al sinds jaren bestaat.

Een belangrijke oorzaak voor het ontstaan van een runway incursion op een niet beschikbaar gestelde baan is miscommunicatie tussen Assistent 2 en de baanverkeersleider stelt de taskforce. De taskforce beveelt onder meer aan de 'split-operation tussen Assistent 2 en de baanverkeersleider' weg te nemen en te beleggen bij één functionaris, degene die start- en landingsklaringen verschaft op de betreffende baan, dus bij de baanverkeersleider. Dit is eveneens een aanbeveling uit een eerder onderzoek²⁸ van de Onderzoeksraad en in lijn met ICAO en Europese aanbevelingen.

Aan de stuurgroep VpS wordt door de Task Force aanbevolen goedkeuring te geven aan de maatregelen op korte termijn en aan het voorbereiden van maatregelen die op korte termijn projectmatig kunnen worden opgestart. Tevens wordt aanbevolen de inhoudelijke verantwoordelijkheid voor de te nemen maatregelen bij het RST te leggen en elke vergadering van de stuurgroep VpS dit onderwerp te agenderen en een voortgangsrapportage op te nemen.

Uit gesprekken met medewerkers van AAS komt naar voren dat deze, de al decennia lang bestaande procedure van het teruggeven (en indien noodzakelijk voor de verkeersafhandeling weer bijvragen van start- of landingsbanen), niet ideaal vinden. De frequentie van het bijvragen en teruggeven van banen aan de luchthaven is onder meer hoog door omgevingsfactoren, preferent baangebruik en operationele factoren.

Van de zijde van LVNL wordt onderschreven dat de werkwijze van het frequent toevoegen en weer teruggeven van start- of landingsbanen foutgevoelig is. Daarbij speelt ook mee dat het baanbeschikbaarheidssysteem door de luchthaven wordt bediend. Uit gesprekken met LVNL-medewerkers komt verder een beeld naar voren dat zij er voorstander van zijn dat alle beschikbare banen de gehele dag voor de verkeersleiding beschikbaar blijven. De huidige - nog steeds foutgevoelige werkwijze - kent weinig tot geen positieve kanten werd in een gesprek door LVNL-medewerkers aangegeven. Op de luchthaven Schiphol wordt niet altijd gewerkt volgens het wereldwijd breed gedragen

28 Rapport Runway incursion baan 24, Amsterdam Airport Schiphol; Onderzoeksraad voor Veiligheid, januari 2013.

principe 'Een baan; één controller'. Op Schiphol heeft een baanverkeersleider vaak de verantwoordelijkheid over meer dan één start- of landingsbaan.

Na het incident

Na het bekend worden van het incident is er intern LVNL-overleg geweest met als resultaat de uitgifte van een interne mededeling²⁹ 'Tijdelijke maatregel aanvragen baan' op 19 juni 2012. Vervolgens is het incident besproken in het zogenaamde 'W7 overleg' (Supervisor overleg) van 4 juli 2012. Resultaat hiervan was de uitgifte van een herziene³⁰ mededeling 'Procedure aanvragen baan' d.d. 6 juli 2012. Op 3 augustus 2012 en op 4 oktober 2012 zijn hier nog wijzigingen op uitgegeven.³¹

Tevens is het incident bekend gesteld en toegelicht binnen het (reguliere) Runway Safety Team Schiphol overleg op dinsdag 17 juli 2012. Bij de start van en gedurende het onderzoek is er onderling contact geweest tussen de onderzoeksafdelingen van LVNL en AAS.

2.9 Overheidstoezicht

Toezicht

In het afgelopen decennium is de inspectie overgegaan van het traditionele producttoezicht naar (meer) systeemtoezicht. Dit is een wereldwijde trend. Bij systeemtoezicht wordt door middel van audits en thema-inspecties onderzocht in hoeverre een bedrijf aantoonbaar zijn processen beheerst. Als een bedrijf zijn processen beheerst dan krijgt het een certificaat. Zowel AAS als LVNL zijn destijds door de IVW gecertificeerd.³² Met afgesproken regelmaat wordt door middel van audits en inspecties getoetst of het certificaat weer kan worden afgegeven of verlengd. Een onderdeel van de inspectietaak is het toezicht op het interne onderzoeksproces van een gecertificeerde organisatie. Het belang hiervan is toegenomen sinds de invoering van het systeemtoezicht, waarbij steeds meer aan de sectorpartijen wordt overgelaten. De Inspectie Leefomgeving en Transport heeft een waarnemerspositie in het RST. De ILT was daardoor op de hoogte van alle voorvallen, de discussie daarover, en de besluiten en maatregelen die genomen werden.

²⁹ Mededeling M12-279 'Tijdelijke maatregel aanvragen baan' op 19 juni 2012.

³⁰ Mededeling M12-315 'Procedure aanvragen baan' d.d. 6 juli 2012.

³¹ Mededeling M12-315 A en B 'Procedure aanvragen baan' d.d. 3 augustus en 4 oktober 2012.

³² Zie bijlage D.

In dit hoofdstuk wordt nagegaan wat de directe en achterliggende oorzaken van het incident waren. Vervolgens wordt ingegaan op de wijze waarop door de bestuurders van AAS en LVNL en toezichthouder is omgegaan met de door verschillende instanties uitgebrachte rapporten over de veiligheid op Schiphol en de rol van de luchthaven en de verkeersleiding daarin. Tot slot worden enkele recente ontwikkelingen op de luchthaven Schiphol vermeld.

3.1 Directe oorzaak

Bij het ontstaan van het incident bestond slechts een informele - en niet schriftelijk vastgelegde werkwijze - in de verkeerstoren voor het aanvragen en teruggeven van banen. Deze werkwijze hield onder meer in dat Assistent 2, nadat de vogelwacht een baan die in gebruik zal worden genomen heeft afgereden en gecontroleerd, de luchthaven belt om de betreffende baan 'op het paneel' te laten zetten. Dit telefoongesprek heeft bij dit incident niet plaatsgevonden, met als gevolg dat de baan niet 'op het paneel' is gezet. De baanverkeersleider heeft deze omissie niet opgemerkt en heeft negen vliegtuigen laten starten van een niet beschikbaar gestelde startbaan.

Conclusie

De runway incursions ontstonden doordat de baanverkeersleider startklaringen gaf aan van baan 18L vertrekkend verkeer, terwijl de baan nog niet aan LVNL beschikbaar was gesteld.

3.2 Beheersmaatregelen

3.2.1 Ontbreken van controlesysteem bij configuratiewisselingen

Een wisseling van baanbeschikbaarheid is in feite een verandering van de (operationele) configuratie van de luchthaven. Het wijzigt de benodigde bezetting en aandachtsgebieden in de verkeerstoren en heeft daarmee invloed op de taken van de verschillende medewerkers.

Gebleken is dat vijf minuten vóór het eerste gebruik van baan 18L (20.20 uur) een aflossing heeft plaatsgevonden van de baanverkeersleider. In de vijf minuten in aanloop tot het incident vond daarnaast een aantal andere processen in de verkeerstoren plaats. Dit betrof onder meer het opsplitsen van een werkpositie, het selecteren en deselecteren van frequenties (wat niet geheel naar wens verliep) en behalve de genoemde aflossing van de baanverkeersleider, ook die van de grondverkeersleider. Omstreeks ditzelfde tijdstip (20.20 uur) werd door de SUC de mondelinge melding gedaan: 'Eerste 18L'.

Deze afleidingen in de verkeerstoren kunnen hebben bijgedragen dat het niet beschikbaar zijn van baan 18L op het paneel niet werd onderkend door de baanverkeersleider. In hoeverre dit daadwerkelijk het geval is geweest, viel niet na te gaan, onder meer omdat de onderlinge gesprekken in de verkeerstoren, die niet via telefoon of intercom worden gevoerd in de verkeerstoren, niet worden opgenomen. Er bestaat een ICAO aanbeveling om deze gesprekken wel te registreren.³³

De door LVNL ingevoerde verbeteringen na het incident hebben niet geleid tot een principiële wijziging in de wijze van communiceren in de verkeerstoren. In de nu vastgelegde procedure³⁴ staat dat als de baan door de AOM beschikbaar is gesteld aan LVNL, Assistent 2 dit meldt aan de torenbezetting. In de procedure is niet opgenomen op welke wijze het informeren van de torenbezetting dient plaats te vinden. Ook is niet vermeld op welke wijze dient te worden zeker gesteld dat de boodschap is overgekomen. Hierdoor blijft de 'general call' een belangrijk communicatiemiddel in de verkeerstoren.

De 'general call' houdt in dat iemand van het aanwezige verkeersleidingspersoneel - in dit incident dus de SUC - iets roept waarvan het de bedoeling is dat al het aanwezige verkeersleidingspersoneel deze mededeling hoort. Bij het incident waren tenminste negen personen op de werkposities in de verkeerstoren aanwezig. Daarbij vond ook nog een aflossing plaats op meerdere werkposities, zodat het daadwerkelijke aantal aanwezigen nog groter was. Configuratiewisselingen van de luchthaven Schiphol worden geïnitieerd door een algemene oproep in de verkeerstoren zonder dat controle plaatsvindt of het aanwezige personeel de oproep heeft gehoord.

Wanneer op een dergelijke manier wordt gecommuniceerd lijkt een controle op het daadwerkelijk overkomen van de boodschap bij betrokkene, van essentieel belang. Een systeem dat voorziet in een controle of al het aanwezige verkeersleidingspersoneel in de verkeerstoren een oproep daadwerkelijk heeft gehoord en bevestigd, bestond niet ten tijde van het incident en is met de nieuwe procedure ook nog steeds niet ingevoerd. Zoals bekend wordt in de verkeersluchtvaart wanneer wordt overgeschakeld naar een andere vluchtfase door de bemanning een checklist gebruikt. Dit wordt gedaan om te controleren of alle noodzakelijke handelingen voor de configuratiewijziging daadwerkelijk zijn uitgevoerd. Een dergelijk controlesysteem ontbreekt in de verkeerstoren.

Conclusie

In de verkeerstoren bestaat geen controlesysteem met borging, dat voorziet in de controle op de volledige en juiste uitvoering van het proces van banen bijvragen dan wel teruggeven aan de luchthaven.

³³ ICAO Annex 11 3.3.3 Recommendation.- Air traffic control units should be equipped with devices that record background communication and the aural environment at air traffic controller work stations, capable of retaining the information recorded during at least the last twenty-four hours of operation.

³⁴ Na het incident is door LVNL in eerste instantie actie genomen door het uitgeven van een tijdelijke mededeling van 19 juni 2012. De definitieve interne mededeling werd op 6 juli 2012 uitgebracht. In beide versies van de mededelingen wordt de te volgen werkwijze vastgelegd.

3.2.2 Gebruik van stopbar intersectie E4

Zoals in hoofdstuk 2 vermeld, zijn om de kans op runway incursions te beperken, tijdens BZO alle kruisingen en opritten van beschikbare banen, met uitzondering van de kruising van baan 18L/36R met de baan 09/27, beveiligd met stopbars. Technisch gezien kunnen stopbars worden onderscheiden in vaste en schakelbare stopbars. Binnen de schakelbare stopbars bestaan twee verschillende soorten stopbars. De ene soort betreft H24 schakelbare stopbars, die automatisch aan gaan zodra de AOM de baan beschikbaar stelt of zodra op het baan-rijbaanbedieningspaneel (BRB) de baanverlichting wordt aangezet. Deze H24 schakelbare stopbars gaan ook automatisch aan zodra de runway mode of de baanrichting wordt gewijzigd. De andere categorie schakelbare stopbars zijn de BZO-stopbars. Deze stopbars gaan aan als op het BRB 'BZO' is geselecteerd en de betreffende baanverlichting wordt aangezet. De schakeling van BZO-stopbars is dus onafhankelijk van baanbeschikbaarheid. Intersectie E4 is in die zin afwijkend dat deze intersectie, als enige intersectie, aan de westzijde van baan 18L/36R een schakelbare stopbar heeft die bij BZO wordt gebruikt en aan de oostzijde een vaste (fixed)stopbar.

De stopbar aan de westzijde van intersectie E4 kan op de volgende wijze worden ontstoken:

1. het configureren van de luchthaven voor BZO, waardoor de baanverlichting automatisch wordt ontstoken; mits de baan door AAS aan LVNL is toegewezen,
2. het handmatig ontsteken van de baanverlichting.

Tijdens het incident was geen sprake van BZO, was de baan niet beschikbaar voor LVNL en was ook de baanverlichting niet handmatig ontstoken. Daarmee was aan geen van de mogelijke voorwaarden om de stopbar aan de westzijde van intersectie E4 te ontsteken voldaan.

Om genoemde redenen brandde de stopbar aan de westzijde van intersectie E4 niet en konden de vertrekkende vliegtuigen de gedoofde stopbar dus passeren. Een actie van de baanverkeersleider was hiervoor niet vereist.

Uit het onderzoek naar het incident kwam naar voren dat door AAS en LVNL (in voorschriften) voor onder meer de benaming van de stopbars, geen eenduidige terminologie wordt gebruikt.

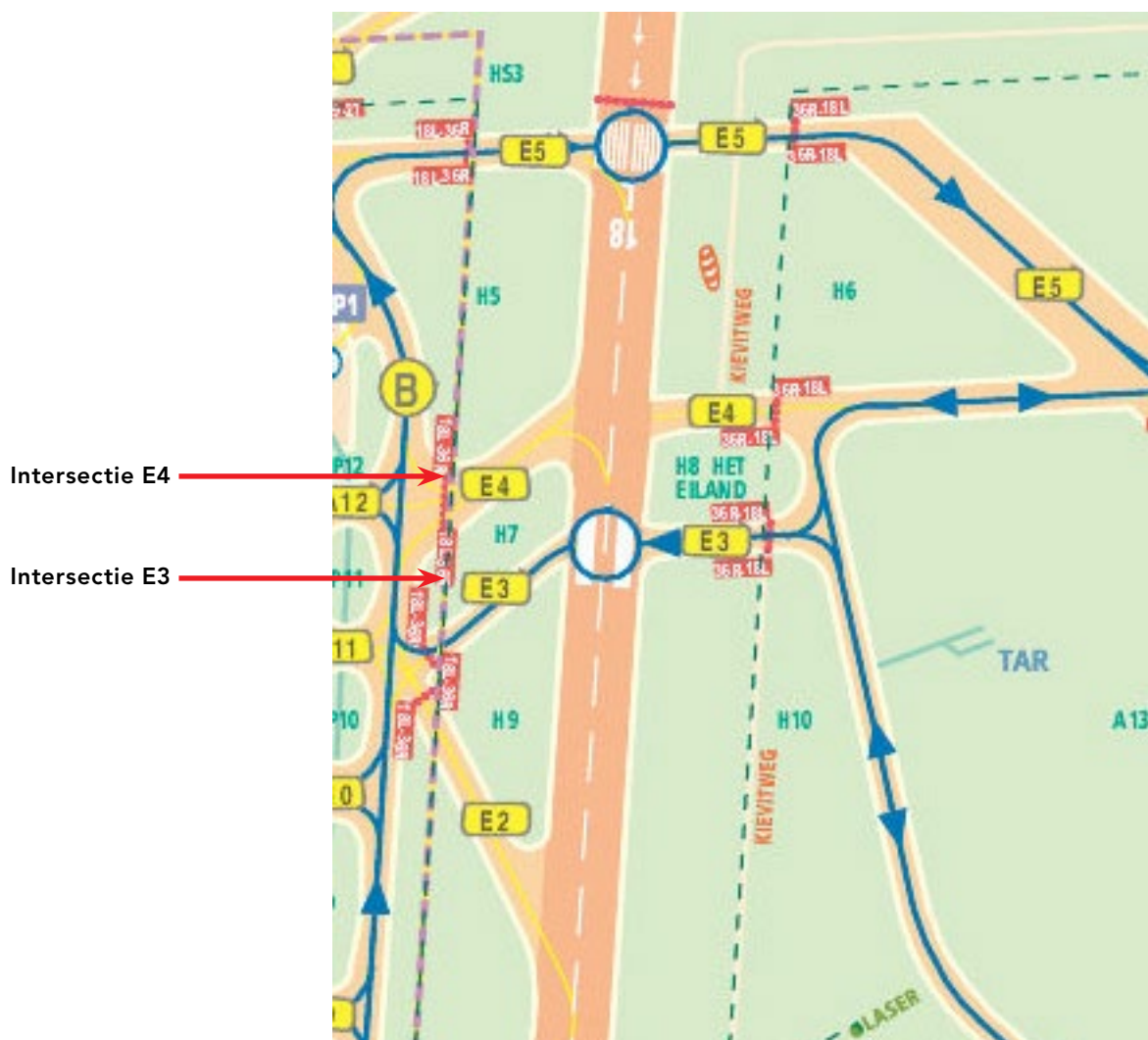
Conclusie

Er was tijdens het incident geen sprake van Beperkt Zicht Omstandigheden. De stopbar bij intersectie E4 was daarom niet ingeschakeld. De stopbar heeft de runway incursion dan ook niet kunnen voorkomen.

Het tiende vliegtuig dat wilde gaan vertrekken vertrok via intersectie E3. Deze intersectie is wél voorzien van een H24 schakelbare stopbar. Deze categorie stopbars brandt dus altijd als de baan beschikbaar is voor LVNL, tenzij ze door de baanverkeersleider tijdelijk worden gedoofd. Een vliegtuig mag nooit over een brandende stopbar rijden. Daarom probeerde de baanverkeersleider, in de veronderstelling dat de stopbar brandde, de

betreffende stopbar uit te schakelen zodat het vliegtuig via intersectie E3 baan 18L kon oprijden. Bediening van de stopbar bleek niet mogelijk omdat baan 18L niet voor gebruik door LVNL beschikbaar was gesteld en daarom niet oplichtte op het baantoewijzingspaneel.

Door de toevallige omstandigheid dat het tiende vliegtuig vanaf een andere intersectie (E3) wilde starten die wél is voorzien van een H24 schakelbare stopbar werd ontdekt dat baan 18L-36R niet beschikbaar was gesteld aan de verkeersleiding. De poging de stopbar bij intersectie E3 te bedienen voor een vliegtuig dat via die positie wilde oplijnen heeft de baanverkeersleider doen beseffen dat baan 18L nog niet op het 'paneel' stond. Het verschil met de door acht vliegtuigen gebruikte intersectie E4, en één van E2, is dat de verkeersleider weet dat uitschakelen van de stopbar daar niet nodig is en dus ook geen poging daartoe heeft gedaan.



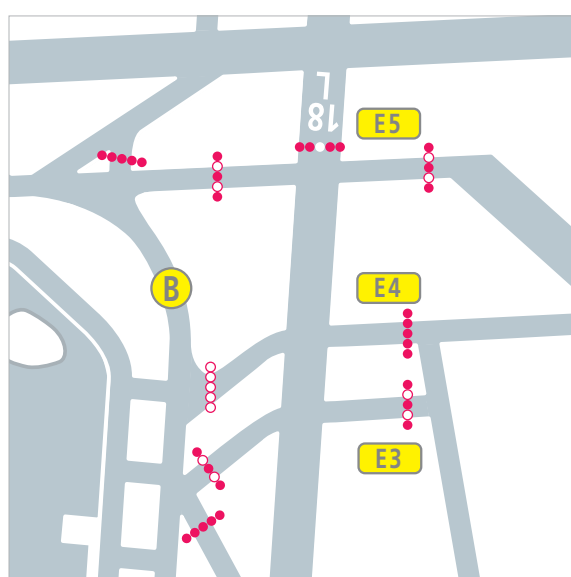
Figuur 4: Detailkaart sleeproutes. De blauwe lijnen geven de sleeproutes aan.

Zowel intersectie E3 ten zuiden van E4 als intersectie E5, ten noorden van E4 beschikken over een H24 schakelbare stopbar. Bij alle drie de intersecties E3, E4 en E5 is het mogelijk de baan te kruisen. Intersecties E3 en E5 worden veel door sleepverkeer gebruikt en zijn daarom met een H24 schakelbare stopbar uitgerust. Intersectie E4 wordt niet voor sleepverkeer gebruikt en is daarom niet voorzien van een H24 schakelbare stopbar.

Intersectie E4 wordt, indien baan 27 in gebruik is, voor landingen veelvuldig als toerit gebruikt om jetblast voor het landende verkeer op baan 27 te voorkomen en om onafhankelijk met startend verkeer op baan 18L te kunnen opereren.

Hoewel intersectie E4 niet staat aangegeven als officiële sleeproute is het ook bij E4 mogelijk de baan te kruisen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Intersectie E2 die alleen een toerit dan wel afrit is van de baan.

Op intersectie E4 is aan de westzijde een BZO-stopbar geïnstalleerd die schakelbaar is ten behoeve van taxiënde vliegtuigen die tijdens BZO baan 18L kruisen richting Schiphol-Oost.



- H24 FIXED STOP BAR
- H24 SWITCHABLE STOP BAR
- LOW VISIBILITY PROCEDURES SWITCHABLE STOP BAR
- LOW VISIBILITY PROCEDURES FIXED STOP BAR
- SWITCHABLE STOP BAR ONLY IN USE IN CASE OF LANDING OR DEPARTING RWY 18C-36C

Figuur 5: Inrichting stopbars nabij intersectie E4.

3.2.3 Runway Incursion Alerting System Schiphol (RIASS).

Zoals in hoofdstuk 2.2 is beschreven, is het Runway Incursion Alerting System Schiphol (RIASS) een technisch waarschuwingssysteem dat fungeert als extra vangnet. Bij het incident bevonden zich alleen de vertrekkende vliegtuigen op de baan. Het systeem waarschuwt niet voor het feit dat een vliegtuig vertrekt (of landt) op een baan die niet beschikbaar is gesteld aan LVNL als er geen botsingsgevaar is. Daar is het RIASS ook niet voor ontworpen. Ook kan het systeem niet waarschuwen als er zich een voertuig of vliegtuig zonder transponder op de baan bevindt.

Onderzocht zou kunnen worden of het RIASS zodanig kan worden aangepast dat het een (ander soort) waarschuwing kan genereren om een verkeersleider als laatste technisch middel te waarschuwen dat een vliegtuig start of landt op een niet beschikbaar gestelde baan. Hier wordt in voorkomend geval weliswaar een runway incursion niet door voorkomen, maar kan wel worden bereikt dat er meer vliegtuigen starten of landen voordat de verantwoordelijke baanverkeersleider zich bewust wordt dat de betreffende baan niet beschikbaar is.

Conclusie

Conform de ontwerpeisen van het systeem werd, omdat er geen botsingsgevaar bestond, door het Runway Incursion Alerting System Schiphol geen waarschuwing gegenereerd en werd de baanverkeersleider door het systeem niet gewaarschuwd.

3.3 Procedures op Schiphol

Het incident en eerdere rapporten van de Onderzoeksraad zijn voor AAS en LVNL aanleiding geweest om de werkwijze van het banen bijvragen en weer teruggeven door LVNL aan AAS tegen het licht te houden. De Raad neemt met instemming kennis van het feit dat door beide betrokken partijen gezamenlijk een procedure is opgesteld. De procedure van aanvragen en teruggeven van start- en landingsbanen is opgesteld met als doel het verhogen van het veiligheidsniveau. De nieuwe gezamenlijk opgestelde procedure van 7 november 2013 behelst niet een andere manier van werken ten opzichte van de huidige praktijk, behalve de 'aanscherping' aan de kant van AAS dat de AOM de baan pas vrijgeeft als de Kievit de baan weer heeft verlaten.

3.3.1 Vogelwacht

In de werkinstructie van de vogelwacht geldig ten tijde van het incident was reeds opgenomen dat een extra melding door de vogelwacht aan de havendienst diende te worden gemaakt. Over deze 'extra melding' bij inspectie baan 18L-36R is opgenomen dat deze melding een belangrijke schakel is in de veiligheidsketen om te voorkomen dat LVNL onbedoeld een baan in gebruik neemt die niet formeel ter beschikking is gesteld.

Verder stelt de werkinstructie dat baan 18L-36R hierbij de grootste risico's kent omdat de sleepoversteken, rijbanen E3 en E5, niet beveiligd zijn met stopbars als de baan niet formeel beschikbaar is gesteld. Het risico van een conflict tussen een gesleept vliegtuig en een ongecontroleerde start of landing is op deze baan derhalve groter dan op baan 04-22 en 06-24, zo stelt de instructie. De reden voor deze vermelding ligt in het feit dat baan 18L-36R een zogeheten 'piekbaan' is die over de dag gezien steeds voor een beperkte periode in gebruik is. Dit gebruik wijkt wezenlijk af van dat van baan 04-22 en 06-24 die beiden vrijwel de gehele dag worden gebruikt. Hoewel de werking van de stopbars op deze banen hetzelfde is (de stopbars op de oversteekplaatsen zijn UIT als de baan niet beschikbaar is), is het risico op een conflict tussen sleepverkeer en startend of landend verkeer op baan 18L-36R groter vanwege het wisselende gebruik van de baan.

De al bestaande extra melding door de vogelwacht heeft het incident niet kunnen voorkomen. Aan de zijde van AAS wordt een extra check en controle uitgevoerd namelijk de 'aanscherping' dat de AOM de baan pas beschikbaar maakt als de vogelwacht de baan weer heeft verlaten. Evenals bij een eerder incident op Schiphol³⁵ vormt de vogelwacht ook hier een belangrijke schakel in de veiligheidsketen.

Het helder en eenduidig vastleggen van de definities, verantwoordelijkheden en stappen voor het operationele personeel van LVNL en AAS versterkt naar mening van de Raad deze procedures. Hiermee neemt de kans op menselijke fouten in baanaanvraag-/teruggave-procedures en het runway check proces af. Tevens worden mogelijke interpretatieverschillen en potentiële onduidelijkheden in de werkwijze weggenomen.

3.3.2 LVNL

De Onderzoeksraad constateert dat ook in de nieuwe procedure³⁶ is opgenomen dat in beginsel voor het kruisen van een beschikbare baan de grondverkeersleider het taxiënd verkeer overdraagt aan de baanverkeersleider. Echter, afhankelijk van het verkeersaanbod kan de baanverkeersleider bepalen dat het vliegtuig niet door de grondverkeersleider aan hem hoeft te worden overgedragen. Deze werkwijze '*blijft toegestaan en verandert niet*' zo stelt de nieuwe procedure.

In het in januari 2013 verschenen rapport van de Raad³⁷ werd geconstateerd dat op de luchthaven Schiphol niet al het verkeer op een baan op de luchtvaartfrequentie van de baan die in gebruik is werkt. De werkwijze op Schiphol wekt hiermee af van andere grote Europese luchthavens, Europese aanbevelingen en aanbevelingen van de internationale burgerluchtvaartorganisatie ICAO. De Raad constateert tevens dat de afwijkende werkwijze op Schiphol ten aanzien van andere grote luchthavens en van Europese en Internationale aanbevelingen tot op de dag van vandaag voortduurt.

Conclusie

In de procedure 'Aanvragen en teruggeven start- en landingsbaan' is opgenomen dat de Runway Controller - afhankelijk van het verkeersaanbod - niet al het kruisend verkeer op zijn frequentie hoeft te hebben. Het afwijken van Europese en Internationale aanbevelingen, waarover eerder door de Onderzoeksraad is gerapporteerd blijft hiermee bestaan.

3.3.3 Baanbedienings- en baangebruikpanelen

Om het daadwerkelijke gebruik van een baan aan te geven (starten of landen dan wel starten én landen) heeft LVNL de beschikking over Main Runway Indicator (MRI) panelen. Deze zijn op de werkposities in de verkeerstoren aangebracht maar ook bij de naderings- en algemene verkeersleiding op Schiphol-Oost. Naast de MRI panelen beschikt LVNL

³⁵ Rapport Runway incursion baan 24, Amsterdam Airport Schiphol; Onderzoeksraad voor Veiligheid, januari 2 2013.

³⁶ Procedure aanvragen en teruggeven start- en landingsbaan. Doc. nr.: R-865 uitgave: 1.00 datum: 07-11-2013 status: DEFINITIEF; blz 10.

³⁷ Rapport Runway incursion baan 24, Amsterdam Airport Schiphol; Onderzoeksraad voor Veiligheid, januari 2 2013.

over twee zogeheten Main Runway Selection panelen. Met deze panelen worden de gegevens in de MRI panelen ingevoerd. Dit systeem wordt dus door LVNL bediend.

De veelheid van gebruikte systemen bij AAS en LVNL die qua uiterlijk, vormgeving en bediening van elkaar verschillen, is door een evolutie van vele jaren tot stand gekomen. Er is geen technische koppeling tussen de MRI panelen en de baanbeschikbaarheidspanelen. De systemen zijn niet geïntegreerd en er bestaat geen technisch vangnet voor bedieningsfouten. Hierdoor wordt het risico op het maken van fouten vergroot. Vanwege de veelheid en complexiteit van de gebruikte panelen en systemen zijn deze opgenomen in bijlage I.

Conclusie

Het overzicht van het baangebruik op Schiphol komt tot stand door een veelheid aan verschillende bedien- en uitleespanelen zonder onderlinge koppeling. Vereenvoudiging, integratie, redundantie en standaardisatie verminderen het risico op het maken van vergissingen.

3.3.4 Vergelijking met andere luchthavens

De inrichting van de luchthaven Schiphol is specifiek. Wereldwijd zijn geen luchthavens bekend met een vergelijkbare lay-out die een directe vergelijking met de werkwijze op Schiphol mogelijk maken. Ook namen van luchthavens die gedurende het onderzoek werden genoemd en die - op het eerste gezicht - gelijkenis vertonen, geven aan geen vergelijkbare procedures te kennen die het bijvragen en weer teruggeven van banen van de luchtverkeersleiding aan de luchthaven behelzen.

Voor zover bekend bestaat wereldwijd geen andere luchthaven met een vergelijkbare infrastructuur. De procedure van het meerdere malen per dag bijvragen en weer teruggeven van banen wordt voor zover bekend niet op andere grote internationale luchthavens toegepast.

Banenstelsel en sleepverkeer

Het banenstelsel op de luchthaven Schiphol is vrijwel uniek in de wereld. De combinatie met de locatie van de onderhoudshangaars en het vrachtplatform aan de oostzijde van de luchthaven maakt deze uniciteit nog groter. Door de locatie van de onderhoudshangaars zal op Schiphol de noodzaak van sleepverkeer blijven. Een mogelijkheid tot het wegnemen van de noodzaak tot het kruisen van banen met sleepverkeer zou in theorie kunnen bestaan door om de start- en landingsbanen heen te rijden. In de praktijk is deze oplossing niet realistisch en uitvoerbaar. De Raad onderschrijft dit. Waar dit uitvoerbaar is, zijn en worden door de luchthaven al infrastructurele maatregelen genomen en uitgevoerd. Een voorbeeld hiervan is recent gerealiseerde aanleg van rijbaan Sierra die het aantal kruisingen met (sleep) verkeer ongeveer halverwege de baan 24 zal terugbrengen. Het aantal kruisingen neemt door de aanleg af. Daarnaast zal in voorkomend geval de baan worden gekruist op een locatie waar de snelheid van de vliegtuigen lager is. Een ander voorbeeld is de aanleg van de noordelijke randweg die om de kop van baan 18L heen loopt.

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat sleepverkeer op de luchthaven Schiphol noodzakelijk zal blijven en dat gezien de ligging van de onderhoudshangaars de noodzaak tot het kruisen van (actieve) banen eveneens zal blijven bestaan.

Conclusie

Gezien het ontwerp van de luchthaven Schiphol in combinatie met de ligging van onderhoudshangaars en vrachtplatform zal sleepverkeer - ook in de toekomst - op de luchthaven noodzakelijk blijven.

Baanverantwoordelijkheid en verkeersafhandeling

Om het kruisen van actieve banen zoveel mogelijk te voorkomen en daarmee de werklast voor LVNL terug te dringen zijn in het verleden de procedures met het bijvragen en teruggeven van banen tussen LVNL en AAS in het leven geroepen.

Uit het onderzoek naar het onderliggende incident komt naar voren dat de vogelwacht op een door LVNL aan AAS teruggegeven baan een baaninspectie rijdt maar radiocontact onderhoudt en toestemming krijgt om op de baan te rijden van Assistent-2 van LVNL. Kruisend sleepverkeer mag een 'niet beschikbare baan' kruisen met toestemming van de Apron Controller van AAS, zonder toestemming van LVNL. Echter, de formele verantwoordelijkheid voor het (sleep)verkeer in de manoeuvring area³⁸ blijft bij LVNL. LVNL heeft voor deze werkwijze gekozen en deze werkwijze wordt door AAS geaccepteerd.

Als een andere reden voor het bijvragen en teruggeven van banen door de verkeersleiding aan de luchthaven wordt door LVNL genoemd het verkorten van taxi routes voor startend- en landend verkeer van en naar de Polderbaan (baan 18R/36L). Indien baan 18C/36C die op weg naar of komend vanaf de Polderbaan moet worden gekruist niet actief is, wordt deze baan teruggegeven aan de luchthaven. Gesteld wordt dat dit de route die dit taxiërend verkeer moet nemen aanzienlijk verkort en zo bijdraagt aan een efficiëntere afhandeling van het verkeer. Het hier gebruikte argument is naar het oordeel van de Raad niet valide. Immers, de baan blijft onder verantwoordelijkheid van LVNL en kan ook worden gekruist indien het verkeer dit toelaat. Meer opvallend is dat ook hier in de praktijk de werkwijze is ontstaan dat nadat de baan door LVNL aan AAS is teruggegeven het kruisend verkeer wél wordt afgehandeld door een grondverkeersleider van LVNL en niet door AAS.

Ten slotte kunnen - zo wordt door beide partijen aangegeven - indien banen ter beschikking zijn van de luchthaven, routes die het sleepverkeer moet nemen veelal worden verkort. Dat levert een efficiencywinst op voor het sleepverkeer. De Raad is van mening dat dit ook het geval zou zijn wanneer de banen onder controle van LVNL zouden staan.

³⁸ VDV: Manoeuvring area of landingsterrein. Het verharde gedeelte van airside, met uitzondering van platformen en rand- en dienstwegen, dat bestemd is voor het opstijgen, landen en taxiën van luchtvaartuigen.

In de huidige werkwijze op Schiphol wisselt de controle over sommige banen meerdere malen per dag tussen LVNL en AAS. ICAO stelt (Annex 2, Annex 11 en in Document 9426) dat de controle over (sleep)verkeer in de manoeuvring area bij de toren berust. Op de luchthaven Schiphol is een deel van deze taak gedelegeerd aan Apron Control van AAS.

Wanneer de controle over de banen permanent bij LVNL zou blijven, zouden bestaande inconsistenties in werkwijzen en verantwoordelijkheden worden beëindigd. Zowel van de zijde van LVNL als die van AAS wordt onderschreven dat aan het huidige systeem met het bijvragen en teruggeven van banen nadelen kleven. Zolang de controle over (sleep)verkeer op de banen niet permanent aan LVNL wordt toegewezen, resteert als noodzakelijke, tijdelijke oplossing het optimaliseren van de huidige werkwijze.

De Raad constateert dat beide sectorpartijen - voor het eerst - in nauw overleg en met wederzijdse afstemming een procedure hebben ontworpen. Deze LVNL-procedure is op 7 november 2013 van kracht geworden. Het gezamenlijk door de luchthaven en de verkeersleiding ontwerpen van een LVNL-procedure voor het aanvragen en teruggeven van banen is een positieve ontwikkeling. Het betreft echter geen gezamenlijke procedure. Resumerend kan worden gesteld dat de instantie die de baanverantwoordelijkheid draagt het verkeer daarop niet altijd zelf afhandelt. Het lijkt beter dat banen die niet voor langere tijd buiten gebruik zijn gesteld aan LVNL toegewezen blijven.

Conclusie

Het (anders dan voor groot of periodiek onderhoud) permanent toewijzen aan LVNL van alle banen die gebruiksgereed³⁹ zijn, zou een einde maken aan het wisselen van controle over (sleep)verkeer op die banen tussen AAS en LVNL

³⁹ Luchthavenverkeersbesluit Schiphol, Besluit van 26 november 2002. Punt 5.3. De term 'bruikbaar' heeft betrekking op de condities waaronder het banenstelsel gebruikt kan worden (daarbij kan worden gedacht aan een te sterke dwarswind, onvoldoende zicht, het niet-operationeel zijn van het ILS en dergelijke) dat in voorkomend geval op een der banen geen landing kan worden uitgevoerd en zou dit ertoe leiden dat ingevolge de beperkingen van het vierde lid een andere baan niet kan worden gebruikt, dan voorziet het vijfde lid erin dat alsnog op de luchthaven geland kan worden. AAS en LVNL gebruiken de term 'onbruikbaar' indien een baan vanwege bijv. (groot) onderhoud en infrastructurele redenen niet kan worden gebruikt. Dus een andere reden dan de in het Luchthavenverkeersbesluit genoemde (meteorologische)omstandigheden.

Het onderzoek naar de negen starts van een niet ter beschikking gestelde baan (en daarmee negen runway incursions) heeft tot de volgende conclusies geleid:

Directe oorzaak van het ontstaan van de runway incursions

De runway incursions ontstonden doordat de baanverkeersleider startklaringen gaf aan van baan 18L vertrekkend verkeer, terwijl de baan niet aan LVNL beschikbaar was gesteld.

Achterliggende oorzaken van het ontstaan van de runway incursion

1. De combinatie van het banenstelsel en de ligging van de onderhoudshangaars op de luchthaven Schiphol, maakt baankruisingen door sleepverkeer - ook in de toekomst - noodzakelijk.
2. Het bijvragen en weer teruggeven van banen door LVNL aan AAS en de daarmee gepaard gaande frequente configuratiewisselingen van de luchthaven, vindt primair zijn oorsprong in de door LVNL ervaren werklast van het kruisen van banen door (sleep)verkeer.
3. Het (anders dan voor groot of periodiek onderhoud) permanent toewijzen aan LVNL van alle banen die gebruiksgereed zijn, zou een einde maken aan het wisselen van de controle over (sleep)verkeer op die banen tussen AAS en LVNL.
4. Bij LVNL bestond ten tijde van het incident geen schriftelijk vastgelegde procedure voor het wisselen van baanverantwoordelijkheid.
5. Op de verkeerstoren bestaat geen controlesysteem met borging zoals het gebruik van een checklist, die voorziet in controle op de volledige en juiste uitvoering van het proces van banen bijvragen, dan wel teruggeven door LVNL aan de luchthaven.
6. De gebruikte intersectie E4 was niet met een H24 schakelbare stopbar uitgerust. De stopbar brandde - conform de opzet van het systeem - niet.

Overige bevindingen:

- Tijdens het onderzoek kwam aan het licht dat AAS en LVNL niet altijd eenduidigheid betrachten in terminologie in voorschriften. Dat geldt ook voor de betekenis van door de wetgever gebruikte termen;
- Het onderzoek werd bemoeilijkt door het ontbreken van een systeem bij de LVNL om, conform de betreffende ICAO aanbeveling, ook de achtergrondgesprekken bij de verkeersleiding vast te leggen.

5 AANBEVELINGEN

De Raad komt tot de volgende aanbevelingen:

Aan Amsterdam Airport Schiphol en aan Luchtverkeersleiding Nederland

1. Heroverweeg, met inachtneming van bestaande ICAO richtlijnen ter zake, de bestaande werkwijze van het frequent aanvragen door LVNL en beschikbaar stellen van banen door AAS en het onder controle van AAS laten kruisen van sleepverkeer van niet beschikbaar gestelde banen.
2. Breng eenduidigheid aan in gebruikte terminologie in voorschriften, zeker daar waar aan door de wetgever gebruikte termen een andere betekenis is gegeven.
3. Bezie de wenselijkheid van de functionaliteit van de stopbar bij de veel gebruikte intersectie E-4, die anders is dan die van naburige intersecties.
4. Integreer, standaardiseer en vereenvoudig de presentatie van de baanbeschikbaarheid en het baangebruik op de luchthaven Schiphol.

Aan Luchtverkeersleiding Nederland

5. Breng de recent ingevoerde procedure 'Aanvragen en teruggeven start- en landingsbaan' in lijn met Europese en ICAO aanbevelingen die aangeven dat al het kruisend verkeer op de frequentie van de baanverkeersleider behoort te werken.⁴⁰
6. Onderzoek de mogelijkheid om het Runway Incursion Alerting System Schiphol zodanig uit te breiden dat het systeem een waarschuwing genereert op het moment dat een start of landing plaatsvindt op een niet beschikbaar gestelde baan.
7. Geef uitvoering aan de ICAO aanbeveling om ook de achtergrondgesprekken bij de verkeersleiding vast te leggen.

⁴⁰ Rapport Runway incursion baan 24, Amsterdam Airport Schiphol; Onderzoeksraad voor Veiligheid, januari 2013.

ONDERZOEKSVERANTWOORDING

Aanleiding onderzoek

Op 16 juni 2012 zijn op de luchthaven Schiphol negen vliegtuigen vertrokken van een baan die niet door AAS aan LVNL beschikbaar was gesteld. De betrokken cockpit-bemanningen van de vertrekkende vliegtuigen hebben van het voorval niets bemerkt. Sinds mei 2007 hebben op Schiphol negen andere incidenten plaatsgevonden met betrekking tot start- of landingsklaringen op een baan die niet ter beschikking aan de verkeersleiding was gesteld. Al deze voorvallen werden gecategoriseerd als 'runway incursion'. Een 'runway incursion' wordt omschreven als de incorrecte aanwezigheid van een vliegtuig, voertuig of persoon op of in de nabijheid van de start- en landingsbaan. Bij alle incidenten was geen sprake van lichamelijk letsel of schade.

Het incident van 16 juni 2012 onderscheidt zich van de eerdere negen vergelijkbare incidenten doordat er bij dit incident negen vliegtuigen achter elkaar vertrokken van een niet beschikbaar gestelde baan zonder dat dit door de verkeersleiding of door luchthavenautoriteiten werd opgemerkt. Dit was voor de Onderzoeksraad aanleiding om een onderzoek te starten.

Doelstelling onderzoek

Het onderzoek richt zich vooral op de wijze waarop de veiligheidsrisico's van runway incursions worden beheerst, de geldende procedures en op welke wijze het systeem om de runway incursions heen is vormgegeven. Anders geformuleerd: Hoe beogen betrokken partijen de risico's te beheersen van het proces van banen beschikbaar stellen door de luchthaven aan de verkeersleiding en het weer 'teruggeven' van een baan aan de luchthaven.

Aanpak

Het incident werd kort nadat het was gebeurd door de LVNL aan de Onderzoeksraad gemeld. Enkele betrokkenen van zowel AAS als LVNL zijn geïnterviewd. Hierbij is nadrukkelijk gekeken naar de wijze waarop procedures waren geborgd en vastgelegd en naar de beschikbare hulpmiddelen van de (assistent) luchtverkeersleiders op de verkeers-toren. Daarnaast is door AAS en LVNL verzamelde informatie en uitkomsten van interne onderzoeken van de beide organisaties als bronmateriaal gebruikt. Ook is gebruik gemaakt van de opgenomen radiocommunicatie, documentatie en beschikbare informatie afkomstig van het veiligheidsmanagementsysteem van de betrokken partijen. Op 31 oktober 2013 zijn de voorlopige uitkomsten van het onderzoek gedeeld met vertegenwoordigers van AAS en LVNL. Gedurende de bijeenkomst is met beide betrokken sectorpartijen in constructieve sfeer gesproken over de initiële uitkomsten van het onderzoek. Daarbij zijn zienswijzen verhelderd en meningen uitgewisseld.

Inzage

Een inzageversie van dit rapport wordt toegezonden aan alle betrokken partijen, conform de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid. Zie bijlage B van het rapport.

Projectteam

Het projectteam bestond uit de volgende personen:

Kolonel Mr. H. van Duijn	onderzoeksmanager
Mr. ing. G.J. Vogelaar	projectleider/senior onderzoeker
Ing. K.E. Beumkes MSHE	senior onderzoeker
Kolonel b.d. E.J. Burmeister	externe onderzoeker

INZAGEREACTIES

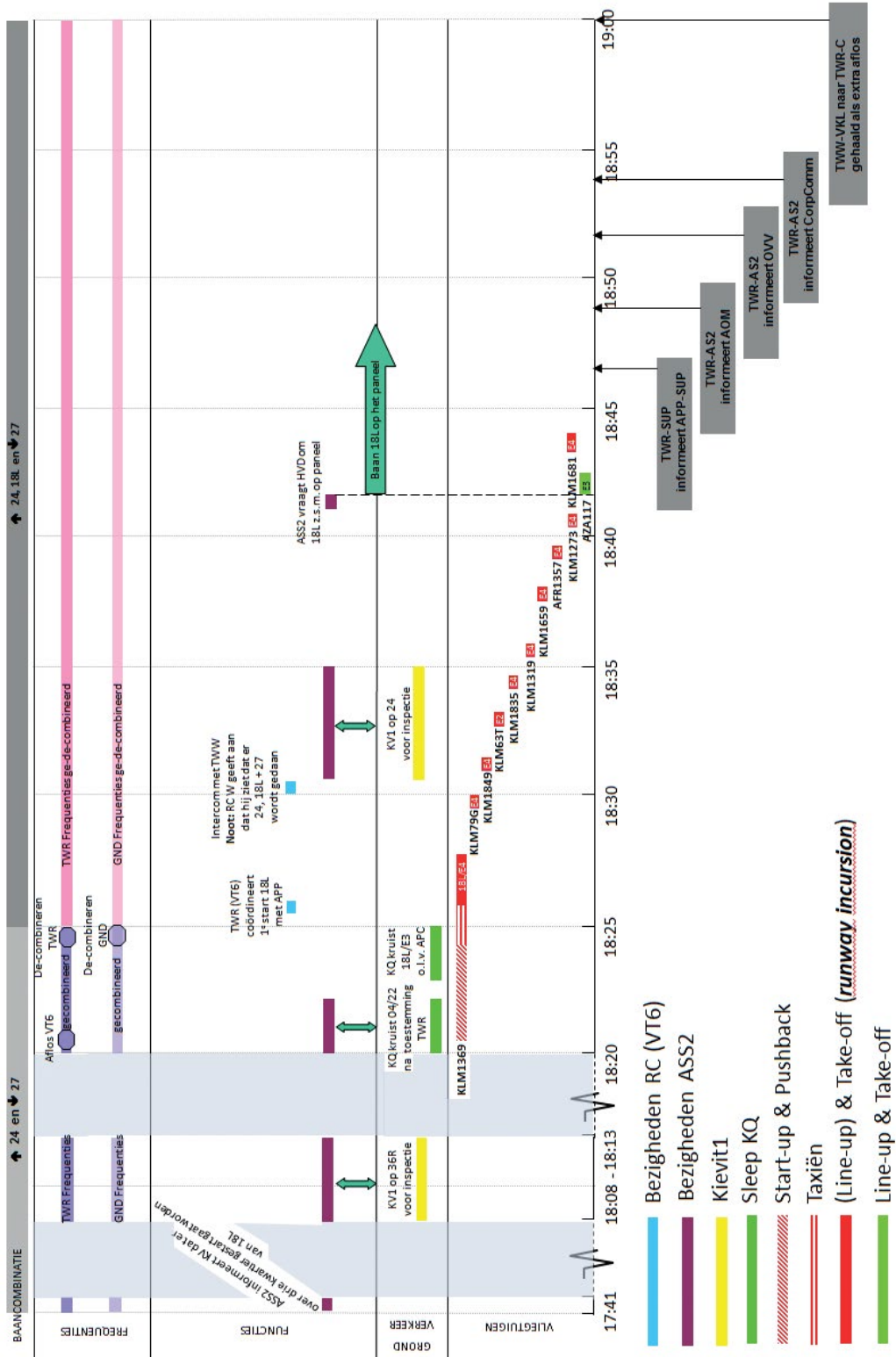
Een inzageversie van dit rapport is, zoals bepaald in de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, voorgelegd aan de betrokken partijen. Deze partijen is gevraagd het rapport te controleren op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden. De inzageversie van dit rapport is voorgelegd aan de volgende partijen:

- AAS
- LVNL
- LVNL, betrokken supervisor
- ILT
- KLM sleepdienst

Door AAS en LVNL is commentaar op het concept geleverd. De reacties die niet hebben geleid tot aanpassing van het rapport zijn opgenomen in onderstaande tabel, waarbij ook is aangegeven waarom de reactie niet is verwerkt.

Inzagepartij	Hfst/paragraaf	Argumentatie/onderbouwing van de reactie	Reden niet overnemen
LVNL		Is het wellicht nuttig om de beschrijving van de stopbars op Schiphol te beperken tot alléén de stopbars bij E4 en E3? De uitleg van de werking van de stopbars op de luchthaven Schiphol is niet gemakkelijk te begrijpen.	De Onderzoeksraad acht het van belang de werking van de stopbars breder te beschrijven. Ter verduidelijking is een detailkaart aangeleverd door AAS opgenomen.
LVNL		Voor het goede begrip bij de lezer over de achterliggende oorzaken van het ontstaan van het voorval zouden de redenen van het teruggeven van een baan aan de luchthavenautoriteiten nog wat beter kunnen worden uitgelegd. Ten grondslag daaraan liggen, naar de mening van LVNL, primair de noodzaak van het vaak moeten veranderen van operationele baancombinaties en de praktische onuitvoerbaarheid om alle banen permanent onder beheer van LVNL te houden.	De verdeling van de verantwoordelijkheid tussen LVNL en AAS is verduidelijkt. Ook indien een baan door LVNL aan AAS is 'teruggegeven' blijft LVNL verantwoordelijk
LVNL	blz 29 r 30-32	Het conceptrapport stelt dat LVNL het 'One Runway, One Frequency, One Language' (OROFOL) principe afwijkt. Dat levert de schijn op van een organisatie die hardnekkig nekkig iets verkeerd blijft doen.	LVNL heeft bij Eurocontrol naar de onderbouwing van de aanbeveling gevraagd. Deze lijkt inderdaad beperkt onderbouwd. De Onderzoeksraad conformeert zich vooralsnog aan het Eurocontrol advies.
AAS	blz 29 r 30-32	In deze passage wordt gerefereerd aan de 'one runway, one frequency, one language' aanbeveling uit het European Action Plan for the Reduction of Runway Incursions (EAPPRI) van Eurocontrol. Het Veiligheidsplatform Schiphol heeft Eurocontrol verzocht om de onderbouwing van deze aanbeveling. Eurocontrol heeft deze onderbouwing nog niet verstrekt maar heeft een onderbouwing waarbij aan andere Europese velden is gevraagd in welke mate zij aan bovenvermelde aanbeveling voldoen. De resultaten van deze survey geven een ander beeld dan in het rapport 'Runway Incursion baan 24, Amsterdam Airport Schiphol', gepubliceerd op 23 januari 2013 is weergegeven.	Het gestelde in het rapport 'Runway Incursion baan 24, Amsterdam Airport Schiphol', betreft de situatie op drie grote Europese luchthavens. Het OROFOL principe is op deze luchthavens ingevoerd conform de EAPPRI aanbeveling.

TIJDLIJN



CERTIFICERING DOOR ILT

Inspectie Leefomgeving en Transport

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT, voorheen Inspectie Verkeer en Waterstaat) is belast met het toezicht op LVNL en de luchthaven Schiphol. Op basis van inspecties en audits certificeert de ILT onder meer luchtverkeersleidingsorganisaties en luchthavens. De procesgang en onderliggende regelgeving voor certificering van een Air Navigation Service Provider (ANSP) en een luchthaven zijn verschillend. Gecertificeerde bedrijven moeten blijvend aantonen dat de bedrijfsprocessen beheerst verlopen. Een veiligheids-certificaat wordt verleend, als wordt voldaan aan de door de minister gegeven regels over de aanleg, de inrichting, de uitrusting en het gebruik van luchthavens.⁴¹ Dit wordt systeemtoezicht genoemd.

Zowel LVNL als AAS zijn door de ILT gecertificeerd. LVNL heeft op 5 maart 2007 een (doorlopend) certificaat gekregen. Voor certificering moet een aanvraag ingediend worden bij de ILT. De aanvraag bestaat uit een aanvraagformulier en een zelfevaluatie waarin de onderneming per artikel aangeeft hoe hij aan de betrokken wet- en regelgeving voldoet. Alle ondersteunende informatie (zoals interne procedures, handboeken, etc.) moeten hierbij worden ingeleverd. Het certificeringstraject bestaat uit een controle van de documenten en een bezoek op de locatie waarin via interviews wordt vastgesteld of de onderneming werkt volgens de ingeleverde zelfevaluatie. Na certificering houdt de onderneming de ILT op de hoogte van wijzigingen in de processen. De onderneming wordt regelmatig bezocht door de ILT voor een verificatie van het goed uitvoeren van deze processen. Voor LVNL is het certificaat onbeperkt geldig. Wel moet de certificaathouder aan de eisen en voorwaarden blijven voldoen waaronder het certificaat is verleend. Bij het voortdurend toezicht (behouden certificaat) wordt niet alleen gekeken naar of nog voldaan wordt aan de afgifte eisen, maar naar alle eisen die aan de ANSP worden gesteld. Nieuwe regelgeving wordt meegenomen. De ILT verifieert middels systeemaudits en productinspecties de naleving door de verlener van luchtvaartnavigatiediensten. Geplande veranderingen moeten door de dienstverlener ter beoordeling aan de inspectie worden voorgelegd (safety case). De hoeveelheid audits en inspecties worden opgenomen in het toezichtprogramma en worden gepland op basis van een risicoanalyse. Indien de dienstverlener niet meer aan de criteria voldoet kan de inspectie onder meer verbeteringen sommeren en in het uiterste geval het certificaat intrekken. Het toezicht door de ILT is op een zodanige wijze gereguleerd, dat de onder toezicht staande bedrijven primair zelf verantwoordelijk zijn voor het managen van de veiligheid en daarmee het beheersen van de risico's en erop aangesproken

⁴¹ Een en ander met het oog op de orde en de veiligheid op die luchthavens en de regels over het veiligheids-certificaat, het veiligheidsmanagementsysteem en het luchthaven bedrijfshandboek. Wet luchtvaart, artikel 8a.1 t/m 8a.3.

worden om deze verantwoordelijkheid ook te nemen. Het bedrijf heeft, aldus de ILT, zelf immers ook veel meer mogelijkheden om ongeregelheden tegen te komen dan op basis van steekproefsgewijze inspecties het geval zou zijn. De inspectie heeft daardoor wat meer afstand. Bij geconstateerde afwijkingen van eisen of normen door onder toezicht staande bedrijven kan de inspectie vragen om correctieve en preventieve maatregelen. Toezicht is het sluitstuk in het zo goed mogelijk waarborgen van veiligheid en duurzaamheid.

De ILT stelt jaarlijks een programma op waarin wordt aangegeven wat de speerpunten voor het toezicht in dat betreffende jaar zullen zijn. Onder de speerpunten voor het toezicht in 2011 van de ILT worden ook runway incursions genoemd. Het toezichtsprogramma houdt in algemene zin in dat naarmate het risico lager wordt ingeschat er minder toezicht zal zijn en naarmate het risico hoger is het toezicht wordt verscherpt. Dit wordt risicogestuurd toezichtbeleid genoemd. Daarbij wordt uitgegaan van het principe 'vertrouwen, tenzij'.

- Het inspectieprogramma voor de luchtvaart is een mix van systeem-, product- en thematoezicht.
- Systeemtoezicht is de controle op de veiligheidssystemen en de veiligheidscultuur bij bedrijven door middel van audits.
- Producttoezicht is de controle van bijvoorbeeld een vliegtuig of de controle van een start- of landingsbaan op een luchthaven.
- Thematoezicht is controle op een specifiek onderdeel, bijvoorbeeld het vervoer van gevaarlijke stoffen of onzorgvuldige vluchtvoorbereiding.
- Het toezichtsprogramma is een basisprogramma. Er zijn altijd ongeplande inspecties mogelijk naar aanleiding van incidenten, slechte prestaties, signalen en onderzoeken.

De luchthaven Schiphol is voor het eerst gecertificeerd op 30 juni 2004. Het certificaat moet periodiek opnieuw worden aangevraagd, waarna een toelatingsaudit wordt uitgevoerd. In 2004 is voorafgaande aan de certificering van de luchthaven Schiphol door de IVW de thema-inspectie runway incursions Schiphol uitgevoerd. Hierin werd onder meer geconcludeerd dat de inspectie een goede inventarisatie was van de toenmalige stand van zaken rondom runway incursions op de luchthaven Schiphol. De resultaten van de inspectie zijn destijds met de sectorpartijen LVNL en AAS gedeeld. Op 1 november 2009 is de geldigheid van het certificaat verlengd tot 30 juni 2012. Per 1 juli 2012 is de erkenning opnieuw verlengd.

Een vereiste voor certificering van AAS was het beschikken over een veiligheidsmanagementsysteem dat onder meer een samenwerkingsprotocol bevat tussen de exploitant (AAS) en de plaatselijke verkeersleidingsdienst (LVNL), met betrekking tot luchthaventerreinverkeer in het landingsterrein.⁴² Dit protocol is op 22 december 2005 vastgesteld onder de naam Coördinatie-regeling Schiphol. Onder luchthaventerreinverkeer valt ook het zogenoemde dienstverkeer, waarvan de vogelwacht-voertuigen deel uit maken. Ook dient het veiligheidsmanagementsysteem met anderen gemaakte afspraken inzake de veiligheid op en rond de luchthaven te bevatten. Op grond van deze

⁴² Regeling veilig gebruik luchtvaartterreinen, art. 4 m.

laatste bepaling is in het protocol opgenomen dat tenminste iedere zes maanden formeel overleg plaats vindt tussen AAS en LVNL over de veiligheid op de luchthaven. Op 10 mei 2012 is door de ILT in een auditrapport vastgelegd dat hieraan sinds begin 2011 niet wordt voldaan en LVNL hiervoor geen functionaris heeft bekend gesteld.

SLEEPVERKEER

Een deel van de sleepbewegingen geschiedt in de nachtelijke uren. De hoofdstromen die zijn te onderscheiden zijn:

- in de nacht van 04.00 uur tot 06.00 uur (Schiphol Oost naar Schiphol Centrum);
- na binnenkomst transatlantische vluchten van 07.00 uur tot 09.00 uur (Schiphol Centrum naar Schiphol Oost);
- in de avond van 20.00 uur tot 21.00 uur (Schiphol Centrum naar Schiphol Oost).

De bezetting van de trekker/sleepvloot is ongeveer 125 personen. Het slepen van een vliegtuig geschiedt altijd met twee personen. Eén op de trekker en één in de cockpit. De initiële planning van de sleepbewegingen wordt door het Hub Control Center gedaan. Dit gebeurt in principe zonder verbale communicatie maar via een soort portofoon waarop de opdrachten zichtbaar zijn. De trekkerchauffeur dient de opdrachten elektronisch te bevestigen. Alleen over onduidelijkheden of uitzonderingen wordt verbaal gecommuniceerd.

ICAO CLASSIFICATIE RUNWAY INCURSIONS, RISCOMATRIX AMSTERDAM AIRPORT SCHIPHOL EN SAFETY SIGNIFICANT EVENTS (SSE) SCHEMA LVNL

ICAO runway incursion classificatie⁴³

Severity class	Description
A	A serious incident in which a collision is narrowly avoided
B	An incident in which separation decreases and there is significant potential for collision, which may result in a time-critical corrective/evasive response to avoid a collision
C	An incident characterized by ample time and/or distance to avoid a collision
D	An incident that meets the definition of runway incursion such as the incorrect presence of a single vehicle, person or aircraft on the protected area of a surface designated for the landing and take-off of aircraft but with no immediate safety consequences
E	Insufficient information or inconclusive or conflicting evidence precludes a severity assessment

⁴³ ICAO Doc 9870, Manual on the Prevention of Runway Incursion, first edition 2007.

BEOORDELINGSKADER

Algemeen

Een beoordelingskader vormt een onderdeel van een onderzoek van de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Het geeft een omschrijving van de situatie zoals die op grond van regelgeving, richtlijnen en de invulling van de eigen verantwoordelijkheid mag worden verwacht. Door hieraan te toetsen en de afwijkingen te identificeren kan inzichtelijk gemaakt worden waar verbetering mogelijk is en/of aanvullingen noodzakelijk zijn.

Het beoordelingskader in dit rapport bestaat uit twee delen. Het eerste deel betreft de wet- en regelgeving die van kracht is voor de burgerluchtvaart. Daarnaast worden internationale en nationale richtlijnen uit de branche alsmede interne bedrijfsrichtlijnen en handboeken besproken.

Het tweede deel beschrijft de verwachting van de Raad ten aanzien van de wijze waarop de betrokken partijen invulling geven aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid en veiligheidsmanagement.

In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen bindende wet- en regelgeving enerzijds en niet-bindende normen anderzijds. Veel van de internationale regelgeving is niet rechtstreeks bindend, maar wordt bindend als de regelgeving is geïmplementeerd in de nationale wetgeving. Omdat bedoelde implementatie in de Europese landen nagenoeg continu plaatsvindt, wordt dit soort internationale regelgeving geschaard onder de eerste categorie van bindende wet- en regelgeving.

Wet- en regelgeving

De regulering van de burgerluchtvaart is sterk internationaal georiënteerd. De internationale regelgeving vormt daarom de voornaamste basis voor dit deel van het referentiekader.

Internationale en nationale richtlijnen

De voor dit onderzoek relevante internationale regelgeving omvat:

- De 'Standards and Recommended Practices' (regels en aanbevolen werkwijzen) in de bijlagen van het Verdrag van Chicago betreffende de internationale burgerluchtvaart.
- Verordeningen van de Europese Unie.

Ad. 1 De bijlagen bij het verdrag van Chicago

Bijna alle landen van de wereld zijn aangesloten bij het verdrag betreffende de internationale burgerluchtvaart, het verdrag van Chicago. Het verdrag bevat beginselen en regelingen over tal van zaken die van belang zijn voor de ontwikkeling van de internationale burgerluchtvaart. Het vormt tevens de rechtsgrondslag voor de instelling van de International Civil Aviation Organization (ICAO). Het verdrag van Chicago kent een groot aantal bijlagen, waarin uiteenlopende onderwerpen met een grote mate van gedetailleerdheid zijn geregeld. Deze bijlagen hebben niet dezelfde bindende kracht als het verdrag zelf, maar spelen binnen de regulering van de internationale burgerluchtvaart wel een grote rol.

De bijlagen bevatten onder meer de zogeheten Standards en Recommended Practices. De lidstaten zijn verplicht in ieder geval de Standards zo nauwgezet mogelijk in hun nationale wetgeving te implementeren. Wordt afgeweken van een Standard, dan moet dat worden gemeld aan ICAO. Een Recommended Practice is een aanbevolen werkwijze die een lidstaat in de nationale wetgeving kan opnemen. Hiertoe bestaat echter geen verplichting en het niet opnemen van een werkwijze hoeft niet gemeld te worden, maar wordt wel aanbevolen.

Ad. 2 Verordeningen van de Europese Unie

De verordeningen van de Europese Unie zijn rechtstreeks van toepassing in de lidstaten. De verordeningen zijn in feite vergelijkbaar met wetgeving op nationaal niveau.

Toezicht op de luchtvaartnavigatiedienstverleners

De National Supervisory Authority (NSA), een onderdeel van de Inspectie Leefomgeving en Transport, voert taken⁴⁴ uit omschreven in 'Single European Sky' wet- en regelgeving en voert jaarlijks toezicht uit op luchtvaartnavigatiedienstverleners (ANSP's) op basis van die wet- en regelgeving.⁴⁵ Voor de Nederlandse situatie betekent dit dat de nationale NSA effectief toezicht dient uit te oefenen op LVNL. De NSA is onderdeel van de ILT.

⁴⁴ Voor de inrichting van het toezicht worden door de EC eisen gesteld, welke zijn opgenomen in EC Verordening 1315/2007, Safety oversight in Air Traffic Management.

⁴⁵ Het toetsingskader wordt gevormd door Commission regulation EC 2096/2005 of 20 December 2005 laying down common requirements for the provision of air navigation services.

Nationale Wet- en Regelgeving

Regeling Veilig Gebruik Luchthavens en andere Terreinen (RVGLT)

De Regeling van de Minister van Verkeer en Waterstaat van 27 oktober 2009, nr. CEND/HDJZ-2009/1166, (Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen) geeft regels in verband met de aanleg, de inrichting, de uitrusting en het veilig gebruik van luchthavens en andere terreinen met het oog op de orde en de veiligheid op die luchthavens en terreinen. Deze regeling is onder andere van toepassing op Amsterdam Airport Schiphol.

Wet Luchtvaart

In hoofdstuk 5 van de Wet luchtvaart is voor het luchtverkeer, de luchtverkeersbeveiliging en luchtverkeersbeveiligingsorganisatie de betreffende regelgeving opgenomen.

Richtlijnen

Relevante Handboeken

Amsterdam Airport Schiphol

De voorschriften voor verlichting, belijning en bebording van taxibanen en start- en landingsbanen, staan vermeld in ICAO Annex 14 onder hoofdstuk 5 en in ICAO 'Aerodrome design manual, part 4' hoofdstuk 9.2. Bedrijfshandboek AAS; Werk instructie Airside Operations.

Luchtverkeersleiding Nederland

De voorschriften en procedures voor LVNL staan, naast de regels en aanbevolen werkwijzen van de internationale burgerluchtvaartorganisatie ICAO, vermeld in de Europese regelgeving, de nationale wetgeving (zie paragraaf 3.2) en in interne regelgeving zoals de Voorschriften Dienst Verkeersleiding. Daarnaast geeft LVNL namens de Nederlandse luchtvaartautoriteiten de zogeheten Aeronautical Information Publication Netherlands en Notice To Airmen (NOTAM) uit.

Voorschriften Dienst Verkeersleiding

Alle procedures, werkwijzen, regelgeving en voorschriften die het uitvoerend personeel nodig heeft om veilig en efficiënt zijn taak te kunnen uitvoeren, staan samengevat beschreven in de Voorschriften Dienst Verkeersleiding (VDV). De VDV is een handboek dat niet valt onder goedkeuring door de Nederlandse luchtvaartautoriteiten. De VDV schrijven voor hoe door LVNL de luchtverkeersleiding in Nederland moet worden uitgevoerd. De VDV bestaan uit acht delen. Het deel dat voor dit onderzoek van belang is, is de VDV: Schiphol Tower/Approach.

De Aeronautical Information Publication (AIP)

AIP is de luchtvaartgids ten behoeve van alle luchtvaarders. Hierin staan onder andere de Nederlandse wet- en regelgeving, de vluchtprocedures en informatie over luchthavens en luchtvaartterreinen inclusief luchtverkeersleidingsprocedures en aankomst- en vertrekprocedures. Elke wijziging in regelgeving, procedures of informatie wordt in de AIP verwerkt.

Inspectie Leefomgeving en Transport

Toezicht op luchtvaartnavigatiedienstverleners en luchtruimgebruikers

De ILT beschrijft het toezicht in het domein luchtruim in het zogenoemde toezicht-arrangement en hanteert hierbij als peildatum 1 december 2008. Het arrangement bevat een uiteenzetting van de organisatie van het luchtruim en de spelers in het domein. Het laat zien op welke manier de ILT het toezicht heeft opgezet in een jaarplan en inspectieprogramma, hoe zij hierover rapporteert en het effect van toezicht meet.

EAPPRI documenten

Het European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions (EAPPRI), gebaseerd op ICAO Standards and Recommended Practices, bevat aanbevelingen opgesteld door een groot aantal Europese luchtvaartorganisaties en wordt uitgegeven onder de verantwoordelijkheid van Eurocontrol. Het ICAO- secretariaat heeft intensief aan het tot stand komen van het document meegewerkt. De aanbevelingen in het document zullen wanneer ze zijn geïmplementeerd de veiligheid op en rond startbanen vergroten door onder meer het verbeteren van de communicatie(procedures) tussen vliegers, verkeersleiders en voertuigbestuurders en het daardoor vergroten van de 'situational awareness' van betrokkenen.

De eerste uitgave van het EAPPRI-document stamt uit 2004. In april 2011 is een geactualiseerde uitgave van het document verschenen. In deze laatste uitgave zijn aanbevelingen toegevoegd en geactualiseerd. Tevens wordt onder meer het belang van goede kwaliteit onderzoeksrapporten van runway incursions aangegeven en wordt het belang van het leren van lessen uit incidenten die hebben plaatsgevonden benadrukt. Als prioriteit voor het voorkomen van runway incursions wordt wederom communicatie aangehaald.

Beoordelingskader veiligheidsmanagement

Veiligheidsmanagement heeft betrekking op de manier waarop organisaties, naast de beschikbare wet- en regelgeving, normen en richtlijnen, invulling geven aan hun verantwoordelijkheid met betrekking tot veiligheid. Het gaat dan bijvoorbeeld over de manier waarop risico's voor betrokkenen in kaart worden gebracht en gestructureerd worden beheerst. Om dit hele proces uit te voeren en transparant te maken, en mogelijkheden voor continue verbetering te creëren, is een structuur noodzakelijk binnen de organisatie. Die structuur wordt het veiligheidsmanagementsysteem genoemd. Uit diverse ongevallen in het verleden is gebleken dat de structuur van het veiligheidsmanagementsysteem en de manier waarop betrokken partijen daaraan invulling geven, een cruciale rol spelen bij het beheersen, borgen en continu verbeteren van veiligheid.

De Onderzoeksraad hanteert bij zijn onderzoeken vijf algemene veiligheidsuitgangspunten om na te gaan of en zo ja hoe partijen invulling hebben gegeven aan hun eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op (inter) nationale wet- en regelgeving en een groot aantal breed geaccepteerde en geïmplementeerde normen.

Aantoonbaar inzicht verwerven in de risico's ten aanzien van de veiligheid als basis voor de veiligheidsaanpak.

Startpunt voor het bereiken van het vereiste niveau van veiligheid is:

- een verkenning van het hele systeem, en
- een inventarisatie van de bijbehorende risico's.

Op basis hiervan wordt vastgesteld welke gevaren dienen te worden beheerst en welke preventieve en repressieve maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

Aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak

Ter voorkoming en beheersing van ongewenste gebeurtenissen moet een realistische en praktisch toepasbare veiligheidsaanpak (ofwel veiligheidsbeleid) worden vastgelegd. Deze veiligheidsaanpak is gebaseerd op:

- relevante vigerende wet- en regelgeving;
- beschikbare normen, richtlijnen en 'best practices' uit de branche, eigen inzichten en ervaringen van de organisatie en de voor de organisatie specifiek opgestelde veiligheidsdoelstellingen.

Uitvoeren en handhaven van de veiligheidsaanpak

Het uitvoeren en handhaven van de veiligheidsaanpak en het beheersen van de geïdentificeerde risico's vindt plaats door:

- een beschrijving van de manier waarop de gehanteerde veiligheidsaanpak tot uitvoering wordt gebracht, met aandacht voor de concrete doelstellingen, en inclusief de daaruit voortvloeiende preventieve en repressieve maatregelen;
- transparante, eenduidige en voor ieder toegankelijke verdeling van verantwoordelijkheden ten aanzien van de veiligheid op de werkvloer voor wat betreft de uitvoering en de handhaving van veiligheidsplannen en maatregelen;
- duidelijke vastlegging van de vereiste personele inzet en deskundigheid voor de verschillende taken;
- een duidelijk en actieve centrale coördinatie van veiligheidsactiviteiten;
- realistisch oefenen en testen van de veiligheidsaanpak.

Aanscherping van de veiligheidsaanpak

De veiligheidsaanpak dient continu te worden geëvalueerd en aangescherpt op basis van het periodiek en in ieder geval bij iedere wijziging van uitgangspunten, uitvoeren van (risico-) analyses op het gebied van veiligheid, observaties, inspecties en audits (proactieve aanpak);

- een systeem van monitoring en onderzoek van bijna-ongevallen en ongevallen in het complex, en een deskundige analyse daarvan (reactieve aanpak).

Op basis hiervan worden evaluaties uitgevoerd en verbeterpunten aan het licht gebracht waarop actief kan worden gestuurd.

Managementsturing, betrokkenheid en communicatie

Het management van de betrokken partijen/organisatie dient:

- intern zorg te dragen voor duidelijke en realistische verwachtingen ten aanzien van de veiligheidsambitie, zorg te dragen voor een klimaat van continue verbetering van de veiligheid op de werkvloer;
- extern duidelijk te communiceren over de algemene werkwijze, de wijze van toetsing daarvan, procedures bij afwijkingen et cetera, op basis van heldere en vastgelegde afspraken met de omgeving.

TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Ground controller (GC)

Taken en verantwoordelijkheden functionarissen op de verkeerstoren Bron: VDV 2 hoofdstuk 6.01 blz.1 en 7.01, blz. 1 en 2. De GC is verantwoordelijk voor verkeersleiding in de manoeuvring area, met uitzondering van de beschikbare start- en landingsbanen.

De GC:

- onderhoudt communicatie met onder hem ressorterende vluchten;
- geeft pushback- en taxi-instructies tijdens BZO of als de RC of GC waarnaar een taxiërend vliegtuig wordt overgedragen;
- controleert het label van het vliegtuig op het grondradarbeeld;
- geeft indien nodig instructies aan de vlieger over correct transpondergebruik;
- vult indien nodig het label handmatig aan door middel van invoeren op het TWR-systeem;
- draagt vertrekkende vliegtuigen en vliegtuigen die een beschikbare baan gaan kruisen over aan de RC;
- geeft indien nodig instructies teneinde botsingen tussen vliegtuigen onderling en tussen vliegtuigen en voertuigen te voorkomen;
- geeft indien nodig instructies teneinde het ongecontroleerd of ongeautoriseerd oprijden van start- en landingsbanen te voorkomen;
- informeert vliegers over veranderingen in de weersomstandigheden en de status van navigatiehulpmiddelen;
- wijst remote holdingposities toe aan vliegtuigen;
- bedient de rijbaanverlichting;
- alarmeert in geval van nood.

TWR-supervisor

De TWR-SUP geeft leiding aan de TWR-unit en verricht algemeen coördinerende taken.

De TWR-SUP:

- bewaakt de optimale afhandeling van het verkeer binnen de Schiphol CTR's;
- bepaalt in overleg met de APP-SUP, ACC-SUP en FMPC de
- afhandelingsstrategie en de capaciteit van Schiphol TWR/APP, en laat zo nodig ATFCM-maatregelen instellen;
- beslist over verzoeken voor bijzondere vluchten binnen de Schiphol CTR's;
- beslist mede en informeert over maatregelen op Schiphol;

- bewaakt het functioneren van personeel, procedures, werkwijzen, systemen en apparatuur van TWR;
- heeft de leiding over de afhandeling van noodsituaties binnen het TWR-werkgebied en coördineert hierbij alle acties.

Runway controller

De RC is verantwoordelijk voor plaatselijke luchtverkeersleiding, behalve ten aanzien van vluchten die onder de GC ressorteren.

De RC:

- onderhoudt communicatie met onder hem ressorterende vluchten;
- zorgt voor het, voor zover mogelijk, visueel bewaken van de voorgeschreven separatie tussen onder hem ressorterende vliegtuigen onderling en andere aan hem bekend gestelde vliegtuigen;
- geeft indien nodig instructies teneinde botsingen tussen vliegtuigen onderling en tussen vliegtuigen en voertuigen te voorkomen;
- handelt binnenkomende en vertrekkende vluchten af in overeenstemming met de door Schiphol APP verstrekte instructies;
- informeert vliegers over veranderingen in weersomstandigheden en de status van navigatiehulpmiddelen;
- zorgt voor het instellen van de baan- en naderingsverlichting, PAPI's en stopbarverlichting;
- draagt vliegtuigen die een beschikbare baan zijn gekruist over aan de GC;
- alarmeert in geval van nood.

Tower-assistent 2

De TWR-ASS2 heeft een algemene assisterende rol op de verkeerstoren. Zijn belangrijkste taken zijn:

- ondersteunen van de RC (vangnetfunctie);
- begeleiden van voertuigen in de manoeuvring area onder verantwoording van de GC;
- laten kruisen en laten afrijden van banen door voertuigen onder verantwoording van de RC;
- laten kruisen van banen door sleepverkeer onder verantwoording van de RC;
- coördineren met TWR-W;
- optreden als intermediair tussen de RC en de PT bij de begeleiding van sleepverkeer;
- coördineren met en informeren van luchthavendiensten, externe hulpdiensten en andere betrokkenen;
- voorbereiden en distribueren van inbound strippen;
- signaleren van bezette opstelplaatsen;
- alarmeren in geval van nood;
- coördineren van acties bij alarmering.

DIVERSE BEDIENINGS- EN AFLEESSYSTEMEN OP SCHIPHOL

Inleiding

Op de luchthaven Schiphol bestaat een groot aantal bedienings- en overzichtspanelen ten behoeve van het baangebruik. Het beschikbaar stellen van een baan gebeurt door de AOM met het Baan Beschikbaarheids Bediening (BBB) systeem dat in de werkruimte van de AOM is geplaatst. Op het BBB worden alleen bedieningen gegeven ten aanzien van de baanvrijgave, de AOM kan zelf geen lichtinstallaties aan- of uitschakelen. Het beschikbaar zijn van een baan wordt voor de operationele gebruikers zichtbaar gemaakt op het Besturing Systeem Airside (BSA). Dit systeem wordt door AAS, de sleepverkeersdienst en LVNL gebruikt. Het BBB systeem wordt door de AOM van de luchthaven bediend en de resultaten door LVNL uitgelezen. Sommige acties, zoals bijvoorbeeld het aan- en uitzetten van baanverlichting en stopbars geschiedt door de baanverkeersleider op de verkeerstoren.

Gebruikers

Hieronder wordt een overzicht gegeven van deze gebruikersgroepen met hun verantwoordelijken.

AAS

De AOM op Amsterdam Airport Schiphol, is verantwoordelijk voor het gebruik van de bedrijfsmiddelen op de luchthaven, waaronder de banen en rijbanen. De AOM stelt de banen beschikbaar aan LVNL voor operationeel gebruik, afhankelijk van de staat (van onderhoud) van de bedrijfsmiddelen. De dagelijkse beschikbaarheid van het banen- en rijbanenstelsel dient door de AOM te kunnen worden vastgesteld. Om de beschikbaarheid van de banen te bepalen heeft de AOM onder andere gegevens nodig over de status van de vliegveldlichtinstallatie. De AOM haalt zijn informatie uit zowel het Asset Control, Signalling & Monitoring (ACSM) als uit het BSA.

Sleepverkeersdienst

De sleepverkeersdienst is een onderdeel van de afdeling Apron Planning en Control van AAS. en heeft geen operationele bedieningsmogelijkheden met betrekking tot het BSA maar gebruikt wel de statusmonitoring onder meer ten behoeve van het afhandelen van het sleepverkeer op de (rij)banen.

Luchtverkeersbeveiliging

LVNL verzorgt de operationele afhandeling van luchtverkeer op de (rij)banen op de luchthaven. LVNL bepaalt het uiteindelijke gebruik van de beschikbare banen en verzorgt de operationele bediening van de vliegveldlichtinstallatie. LVNL dient daarom de mogelijkheid te hebben om de vliegveldlichtinstallatie in gedeelten 'AAN' en 'UIT' te schakelen en te dimmen.

Beschikbaar stellen van een baan

De AOM is verantwoordelijk voor het vrijgeven van de banen aan LVNL voor operationeel gebruik op de luchthaven. De AOM bepaalt aan de hand van de status van de lichtsystemen of een baan wel of niet operationeel in gebruik genomen kan worden of blijven.

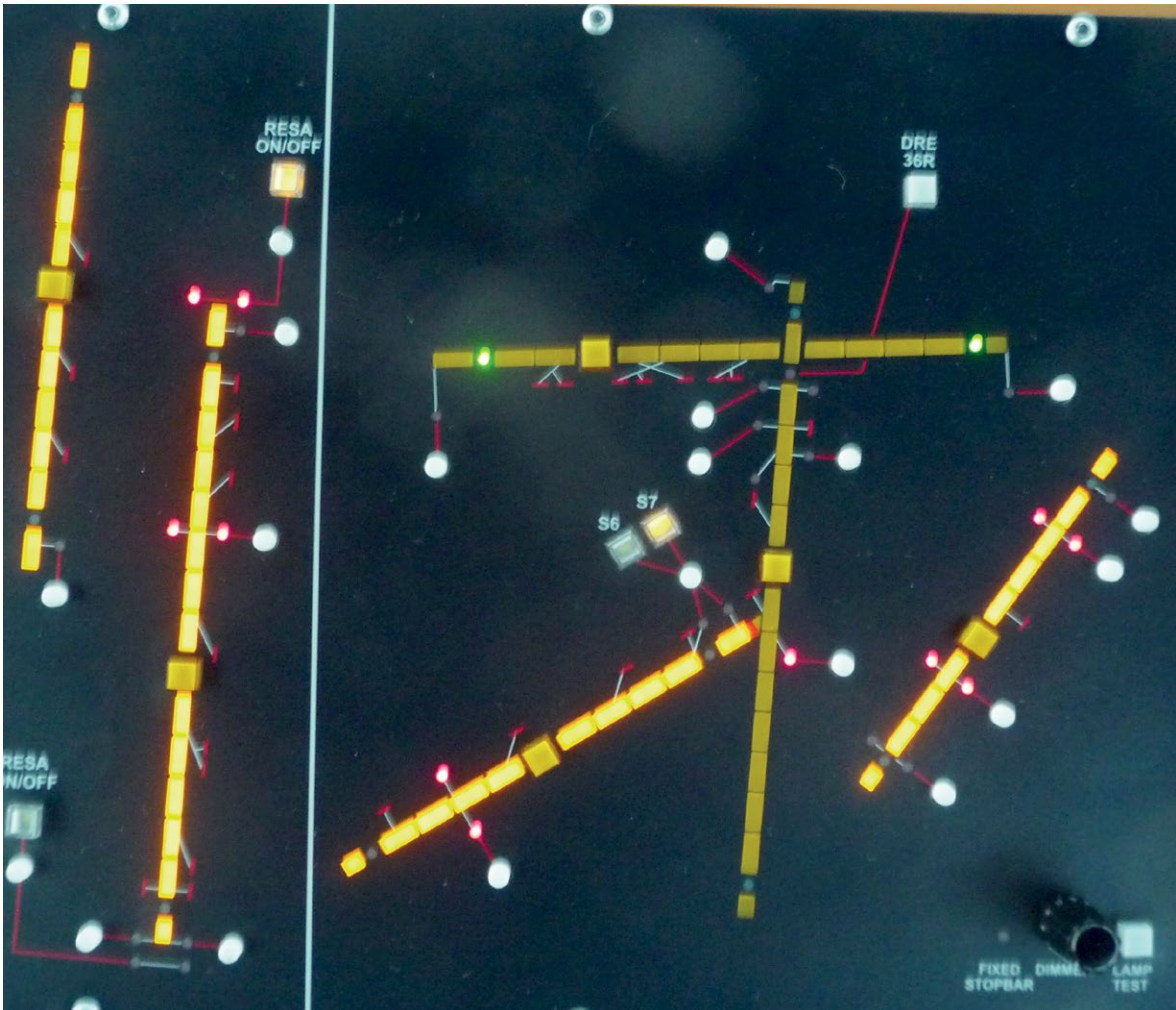
De volgende informatie staat de AOM ter beschikking in het BSA:

- Statussen van lichtsystemen welke daadwerkelijk operationeel in gebruik zijn.
- Statussen van rijbaangebieden welke daadwerkelijk operationeel in gebruik zijn;
- Statussen van BSA systeemdelen en externe systemen;
- Statusmeldingen gebaseerd op de operationele storingsnormering toegepast op secties.

Het beschikbaar zijn van een baan wordt voor de operationele gebruikers zichtbaar gemaakt op het BSA status overzichtscherm en op alle stopbarbedieningpanelen door het verlichten van de betreffende baan.



Figuur 6: BRB: Baan-rijbaanbedieningspaneel, Scherm Overzicht Schiphol.



Figuur 7: Baantoewijzingspaneel.



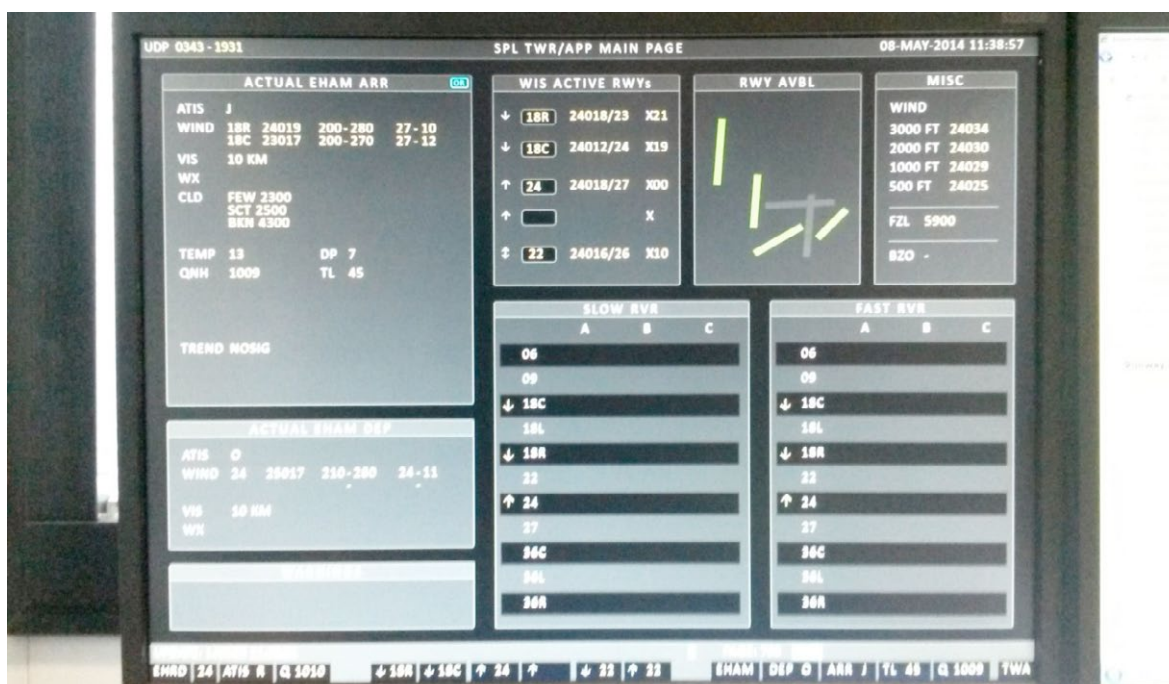
Figuur 8: BBB: Scherm Baan Vrijgave.

Indien een baan vrijgegeven is zal de knop 'Wel vrijgegeven' geel verkleuren. De knop 'Niet vrijgegeven' verkleurt niet. Indien de status 'Niet vrijgegeven' actief is zal deze knop geel verkleuren en de knop 'Wel vrijgegeven' niet.

Onderstaand figuur toont een voorbeeld; baan 04-22 is hier vrijgegeven voor gebruik.



Figuur 9: Voorbeeld; baan 04-22 is vrijgegeven voor gebruik.



Figuur 10: Uitleespaneel bij de AOM.

Bedieningspanelen

Ten behoeve van het presenteren en bedienen van de (rij)baan lichtinstallaties en algemene stopbarfuncties zijn er in totaal vier Baan Rijbaan Bediening (BRB) systemen geplaatst, twee panelen in de Toren Centrum, een exemplaar in de noodtoren en een in de Toren West. Alle BRB systemen zijn identiek aan elkaar. Op de systemen kunnen dan ook gelijktijdig dezelfde instellingen gemaakt worden. Het systeem waar vanaf de laatste instellingen zijn bevestigd zal de uiteindelijke instelling bepalen.

Deze mogelijkheid tot parallel bediening resulteert dan ook in het feit dat het de verantwoordelijkheid is van LVNL dat dit niet leidt tot onduidelijke en ongewenste situaties.

Ten behoeve van het bedienen van stopbars zijn er totaal in de randconsoles veertien stuks hardware stopbarpanelen geplaatst, acht in Toren Centrum, drie in Toren West en drie in de noodtoren.

In de volgende paragrafen worden in relatie tot de bedieningssystemen de beschikbare functionaliteiten van LVNL beschreven.

Bediening van baanlichtinstallaties

Via het BRB scherm kan de verlichting per baan afzonderlijk worden ingesteld.

Baanrichting

Bij wijziging van de baanrichting wordt voor de baan de richting gebonden lichtinstallatie ingeschakeld. De voor de andere baanrichting specifieke verlichting wordt uitgeschakeld.

Instellen baanintensiteit

De baanmode afhankelijke baanverlichting wordt ingeschakeld door een percentage voor de intensiteit aan te geven. Bij het instellen van een intensiteit worden de lagere waarden van de mogelijke intensiteitstappen gepresenteerd als status AAN.

De lichtinstallatie blijft in de vooraf ingestelde intensiteit instelling staan. Indien de verlichting uit is, dan blijft deze ook uit, totdat de gebruiker een intensiteit heeft ingesteld.

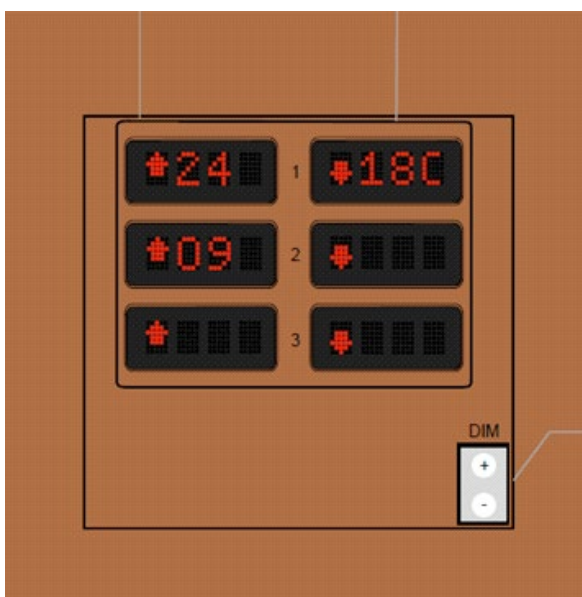


Figuur 11: BRB: Hoofdscherm.

MRI

Of een baan voor startend of landend verkeer wordt gebruikt is op het baan-toewijzingspaneel niet zichtbaar. Hiervoor gebruikt LVNL het Main Runway Indicator (MRI) paneel. Het MRI geeft informatie welke baan, waarvoor wordt gebruikt. In figuur 12 zijn dat de banen 24 en 09 voor startend en baan 18C voor landend verkeer. Op elke

werkpositie in de verkeerstoren, en ook bij de radarwerkposities van de naderingsverkeersleiding op Schiphol Oost, is een MRI- paneel aanwezig.



Figuur 12: Main Runway Indicator paneel van LVNL.

De bediening van de MRI-paneleen op de verkeerstoren en bij de naderingsverkeersleiding geschiedt door één van de twee Main Runway Selection Panels. Op de verkeerstoren bevindt zich één selectiepaneel in het middenconsole van de supervisor. Een identiek selectiepaneel bevindt zich bij de supervisor van de naderingsverkeersleiding op Schiphol-Oost.

Bediening van stopbars door middel van een SBP (Stopbar Bedien Paneel)

De stopbars op de luchthaven Schiphol worden door LVNL bediend vanuit de verkeerstorens. LVNL heeft hiervoor twee bedienmogelijkheden tot zijn beschikking, te weten: de BRB's en de SBP.

Het SBP wordt hoofdzakelijk gebruikt om de op afstand bedienbare stopbarste kunnen bedienen. Stopbarbediening is alleen mogelijk op de werkplek waaraan de betreffende baan op het betreffende SBP is toegewezen. De baantoe wijzing aan een SBP is zichtbaar door middel van het branden van aanwezige baantoe wijzing LED's per baan.

Op het SBP is een drukknop aanwezig voor het bedienen van de betreffende stopbar. De overige stopbars worden alleen door een vaste gekleurde streep op het paneel weergegeven.

Indien een baan beschikbaar is gesteld door de AOM dan branden de LED's van de betreffende baan op de aanwezige SBP. Is de baan niet beschikbaar dan zijn deze LED's gedoofd. Voor de Helikopterlandingsspot geldt dat bij een vrijgave alleen de LED's branden op de locatie van de helispot.

Het toewijzen van banen aan werkplekken

Nadat de AOM de banen heeft vrijgegeven aan de verkeersleiding in de verkeerstorens, kan de supervisor (LVNL) via de BRB de desbetreffende banen aan een werkplek in de randconsoles toewijzen.

Onder een werkplek wordt verstaan; een Stopbar Bedien Paneel (SBP), welke op een bepaalde plek in de verkeerstorens of noodtoren in de console is geplaatst. Een werkplek in de noodtoren is gelijk aan een werkplek in de verkeerstorens. Er zijn totaal veertien plekken toewijsbaar, acht in de verkeerstoren, drie in de tweede toren en drie in de noodtoren. Tussen de baanvrijgave door de AOM en het kunnen toewijzen van banen aan werkplekken door de hoofdverkeersleider zitten geen onderlinge afhankelijkheden. Het toewijzen van een baan aan een werkplek houdt in dat alleen de bijbehorende stopbarbedieningen van die baan op het SBP van de betreffende werkplek plaats kunnen vinden.

Een baan is altijd aan een werkplek toegewezen, ook al is de baan niet beschikbaar gesteld door de AOM. Een uitzondering hierop wordt gevormd door het testen van de stopbars van een baan door systeembeheer in de technische ruimte van de verkeerstoren. Ten gevolge hiervan zal de baan toewijzing aan een werkplek in de verkeerstoren automatisch gaan wegvallen, na het teruggeven aan LVNL zal de laatst gemaakte baantoewijzing aan een werkplek (voor die baan) automatisch actief worden.



Figuur 13: BRB: Scherm Stopbar toewijzing/intensiteit.

BBS

Het Baan Beschikbaarheid Systeem (BBS) van LVNL op Schiphol-Oost wordt door het BSA systeem geïnformeerd voor wat betreft de volgende informatie:

- Stopbar statussen (aan/uit/storing);
- Baanbezet;
- Baanvrijgave (beschikbaar).

In de volgende situaties zal er gegevensuitwisseling met het BBS gaan plaatsvinden:

- Bij een status wijziging;
- Op verzoek van het BBS;
- Na terugkeer communicatie zal alle informatie opnieuw worden verstuurd.

**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