Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Authority

ISSN 1400-5719

Slutrapport RL 2012:07

Allvarligt tillbud den 5 februari 2011 med luftfartyget D-ABGQ på Arlanda flygplats, Stockholms län.

Diarienr L-08/11
2012-03-01

För SHK:s del står det var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

Postadress/postal address	*Besöksadress/Visitors*	*Telefon/Phone*	*Fax/Facsimile*	*E-post/E-mail*	*Internet*
P.O. Box 12538 SE-102 29 Stockholm Sweden	Sveavägen 151 Stockholm	+46 8 508 862 00	+46 8 508 862 90	info@havkom.se	www.havkom.se

F2

Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Authority

Transportstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Slutrapport RL 2012:07

Statens haverikommission (SHK) har undersökt ett tillbud som inträffade den 5 februari 2011 på Arlanda flygplats, Stockholms län, med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen D-ABGQ

Haverikommissionen överlämnar härmed enligt förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart slutrapport över undersökningen.

SHK emotser besked senast den 15 maj 2012 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

En översättning av rapporten till engelska bifogas/insänds senare.

På haverikommissionens vägnar

Jonas Bäckstrand

Stefan Christensen

Postadress/postal address	Besöksadress/Visitors	Telefon/Phone	Fax/Facsimile	E-post/E-mail	Internet
P.O. Box 12538 SE-102 29 Stockholm Sweden	Sveavägen 151 Stockholm	+46 8 508 862 00	+46 8 508 862 90	info@havkom.se	www.havkom.se

Innehåll

1. FAKTAREDOVISNING 7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet 7
1.1.1 Förutsättningar 7
1.1.2 Tillbudet generellt 7
1.1.3 Händelseförlopp – luftfartyget D-ABGQ 9
1.1.4 Händelseförlopp – flygledningen 10
1.2 Personskador 10
1.3 Skador på luftfartyget 10
1.4 Andra skador 10
1.5 Besättningen 11
1.5.1 Befälhavaren 11
1.5.2 Biträdande föraren 11
1.5.3 Förarnas tjänstgöring 11
1.6 Luftfartyget 11
1.6.1 Luftvärdighet och underhåll 11
1.6.2 Tillgänglighet och användbarhet av ACAS/TCAS/GPWS/TAWS 11
1.7 Meteorologisk information 11
1.8 Navigationshjälpmedel 12
1.9 Radiokommunikationer 12
1.10 Flygfältsdata 12
1.11 Färd- och ljudregistratorer 12
1.12 Plats för händelsen 12
1.12.1 Väntplatsmarkering 12
1.12.2 RGL-belysningens placering 15
1.12.3 AIP-karta med markeringar 15
1.12.4 Stopbars 16
1.12.5 Skyltning av väntplats 16
1.13 Medicinsk information 16
1.14 Brand 16
1.15 Överlevnadsaspekter 16
1.15.1 Räddningsinsatsen 16
1.16 Särskilda prov och undersökningar 17
1.17 Företagets organisation och ledning 17
1.17a.1 Air Berlin 17
1.17a.2 LIDO routemanual och taxikort 17
1.17b.1 Swedavia Arlanda 17
1.17b.2 Swedavias utredning av händelsen 19
1.17b.3 Historik vid Y3 19
1.18 Övrigt 20
1.18.1 Jämställdhetsfrågor 20
1.18.2 Säkerhetsledningssystem (SMS), ICAO, samt intern revision 21
1.19 Särskilda eller verkningsfulla utredningsmetoder 21
1.20 Vidtagna åtgärder 21

2. ANALYS 22
2.1 Förutsättningar för förarna 22
2.1.1 Klarering 22
2.1.2 Taxi- och väntplatsmarkeringar 22
2.1.3 RGL – Ljus för bana i användning 23
2.1.4 Sammanfattning av förutsättningar för förarna 23
2.2 Verksamhetssystem 24
2.2.1 Flygplatsens säkerhetsledningssystem 24
2.2.2 AIP 25

3 UTLÅTANDE 25
3.1 Undersökningsresultat 25
3.2 Faktorer som har bidragit till tillbudet 25

4. REKOMMENDATIONER 25

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar ska utmynna i svaret på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredning av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart. Utredningen genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen har avgränsats till att inte omfatta räddningstjänst eller tekniska detaljer angående luftfartyget. Utredningen omfattar inte heller det luftfartyg som startade på banan och som kom i konflikt med det aktuella luftfartyget.

Utredningen

SHK underrättades den 10 februari 2011 om att ett allvarligt tillbud (hädanefter kallat tillbudet eller händelsen) med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen D-ABGQ inträffat på Arlanda flygplats, AB län, den 5 februari kl. 11.25.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande till och med 2012-01-26, därefter Jonas Bäckstrand, ordförande, Stefan Christensen, utredningsledare, och Ulrika Svensson, operativ utredare.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Anders Pettersson.

Rapport RL 2012:07

Luftfartyg: registrering, modell	D-ABGQ, A319-112
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighets bevis med gällande ARC[1]
Ägare/Innehavare/Operatör	Air Berlin, NIKI Luftfahrt GmbH, LTU and Belair/Air Berlin
Tidpunkt för händelsen	2011-02-05, kl. 11.25 i dagsljus Anm: All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme)
Plats	Arlanda flygplats, Stockholms län, (pos 5938,7N 01756,1E; 42 m över havet)
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind väst till sydväst 5-10 knop, sikt 10 km, 2-6/8 med bas 7000 fot, temp./daggpunkt 1/-1 °C, QNH 984 hPa
Antal ombord: besättning	5
passagerare	98
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	36 år, ATPL[2](A)
Total flygtid	8500 timmar, varav 3402 timmar på aktuell typ
Flygtid senaste 90 dagarna	144 timmar på aktuell typ
Antal landningar senaste 90 dagarna	44 på aktuell typ
Bitr. föraren:	
Ålder, certifikat	38 år, CPL[3](A)
Total flygtid	2832 timmar, varav 411 timmar på aktuell typ
Flygtid senaste 90 dagarna	75 timmar på aktuell typ
Antal landningar senaste 90 dagarna	22 på aktuell typ

Sammanfattning

Händelsen ägde rum på Arlanda flygplats den 5 februari 2011.

Ett utländskt luftfartyg klarerades för taxning från parkering 66 till väntplats för bana 19R med en annan taxiklarering än standard. När luftfartyget skulle svänga av taxibana D för att färdas norrut ut på taxibana Y, fortsatte det rakt fram längs med den linje som förarna följde. Luftfartyget hamnade på en påfart nämnd Y3 till bana 01L vilket är samma fysiska bana som bana 19R.

Ett annat luftfartyg startade på bana 19R samtidigt som det första luftfartyget passerade väntplats på påfart Y3 och därmed kom luftfartygen i konflikt med varandra.

[1] ARC - Airworthiness Review Certificate
[2] ATPL – Air Transport Pilot Licence
[3] CPL – Commercial Pilot Licence

Feltaxningen kom att bli allvarlig då dagermarkeringar som indikerar för förarna att de befinner sig vid en väntplats till en bana saknades för den aktuella påfarten.

Följande faktorer har bidragit till händelsen:

- Taxiklareringen följde inte publicerad standardväg.
- Väntplatsmarkering vid Y3 saknades.
- En äldre, inte längre gällande dagermarkering (gula målade streck) i höjd med RGL-belysningen, uppfattades som väntplatsmarkering för Y3.
- Väntplatsmarkeringen stämde inte på förarnas taxikarta, vilken var baserad på AIP.

Händelsen, en runway incursion (intrång på rullbana), är klassad som ett allvarligt tillbud i enlighet med ICAO Annex 13.

Rekommendationer

Transportstyrelsen rekommenderas att

- inom ramen för sitt tillsynsarbete särskilt granska implementering, drift, samt efterlevnad av system för säkerhetsledning på svenska flygplatser. (RL 2012: 07 R1).

- i sin ordinarie tillsyn genomföra särskild granskning av material relevant för flygplatser i AIP Sverige/Sweden. (RL 2012: 07 R2).

- tillse att Arlanda flygplats inför återkommande kvalitetsgranskning av visuella hjälpmedel för navigering på flygplatsen.
  (RL 2012: 07 R3).

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Förutsättningar

Den aktuella dagen blåste en väst-sydvästlig vind, sikten var god och temperaturen var + 1 grad Celsius.

Arlanda flygplats har tre banor som inom Arlandas organisation kallas bana ett, två och tre. Bana ett (01L/19R) ligger i nordväst och har nord-sydlig riktning, bana två (08/26) går i öst-västlig riktning och bana tre (01R/19L) i sydost går även den i nord-sydlig riktning.

Fig. 1 Arlanda flygplats

Banan som användes för start var 19R. Banornas numrering beror på respektive banas riktning. Banans kurs avrundas till närmsta tiotal och de första två siffrorna i gradtalet namnger benämningen av banan. Om två eller flera parallella banor existerar tillkommer en bokstav för att beskriva om det är vänster, center eller höger bana. 19R är den högra av två banor med inkurs 185 grader.

1.1.2 Tillbudet generellt

Händelsen berörde två luftfartyg, varav det ena befann sig på bana 19R för start och det andra skulle taxa från parkeringsplatsen vid terminalen till väntplats för samma bana.

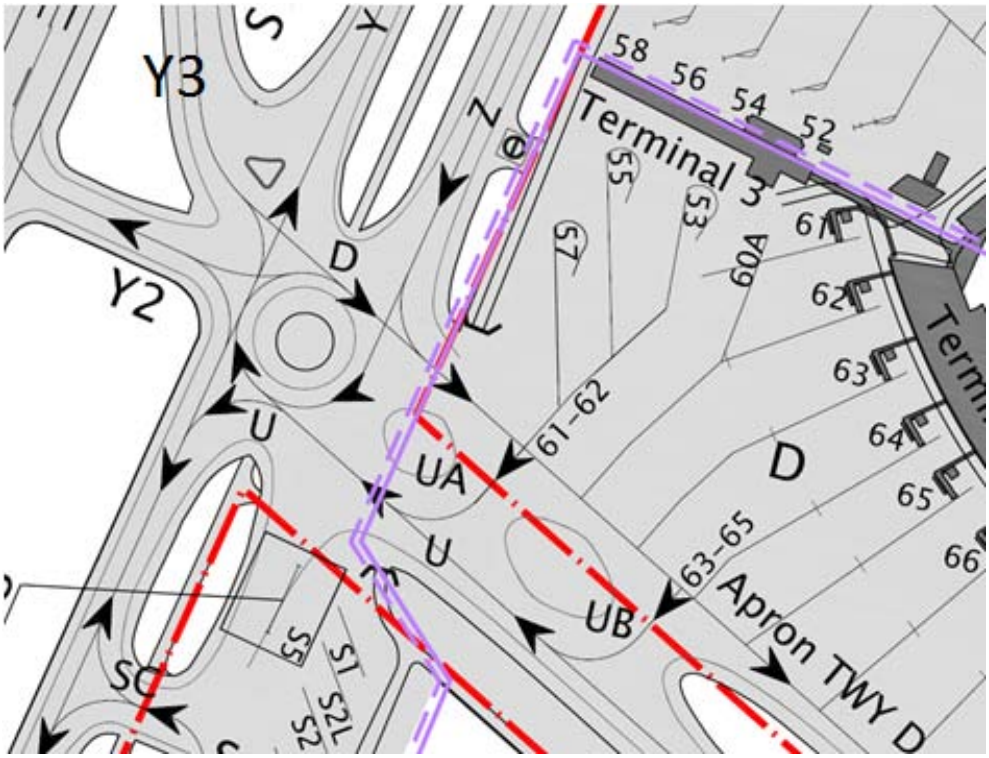

Fig. 2 Utdrag ur AIP Sverige/Sweden med publicerade taxivägar (svarta pilar) för avgående luftfartyg.

Luftfartyget D-ABGQ, som stod på plats 66, hade just erhållit push-back[4] ut från sin gate och begärde taxi. Klareringen som erhölls var enligt följande:

”Air Berlin 758 Mike, taxi to holding point 19R, Delta approved.”

Förarna läste tillbaka:

”Air Berlin 758 Mike, taxi to holding point 19R.”

Taxivägar för avgående luftfartyg är publicerade i AIP Sverige/Sweden på sida AD 2-ESSA-2-8 (se fig. 2). Den publicerade taxivägen ut från plats 66 är UC, vilket följs av en högersväng ut på U och senare höger in på Y. Taxiväg Y fortsätter sedan parallellt med bana 01L/19R till väntplats (holding point) 19R.

Taxibana D används enligt AIP Sverige/Sweden för intaxande luftfartyg, men då D är belägen närmare rampområdet är denna väg kortare än U. Vid tillfällen med låg trafikmängd är det brukligt att flygledare erbjuder uttaxande luftfartyg den kortare taxivägen som en service.

Luftfartyget svängde höger och påbörjade taxning på taxibana D. Efter att ha korsat taxibana Z var avsikten att luftfartyget skulle svänga höger in på taxibana Y. Vid området där D slutar kan man välja att åka norr eller söderut på Y, samt att åka in på två olika på- och avfarter till bana 01L/19R. Dessa är numrerade som Y2 och Y3 och är även skyltade som väntplatser. Y3 fortsätter rakt fram från taxibana D och blir en förlängning av taximarkeringen, för att sedan ansluta till bana 01L/19R.

När luftfartyget närmade sig området där taxibanorna möttes fortsatte det rakt fram in på Y3. På Y3 fanns förutom skyltar på vardera sidan om taxibanan även en tänd stopbar, vilken passerades. Som ett sista skydd mot intrång på

[4] Push-back – Utbackning av luftfartyg från gate med hjälp av ett annat fordon.

bana fanns en tänd RGL[5]-belysning som blinkade gult med två lampor till höger och två till vänster om påfarten. Vid RGL-belysningen fanns även en gul dagermarkering, den ej längre aktuella väntplatsmarkeringen för det tidigare CAT I-väntläget, som sträckte sig mellan armaturerna på vardera sidan om taxibanan.

Flygledaren såg visuellt att luftfartyget befann sig på en påfart till en bana i användning och kallade ”Air Berlin, hold position”. I intervju med flygledaren och förarna uppgav samtliga att de upptäckte feltaxningen vid samma tidpunkt.

Samtidigt som luftfartyget närmade sig banan, startade ett annat luftfartyg på bana 19R. Under startaccelerationen, vid en fart av 120-130 knop, noterade förarna i det startande luftfartyget det uttaxande luftfartyget ungefär 500 meter längre fram. Flygledaren uppmanade samtidigt det taxande luftfartyget att hålla position. Efter händelsen sände befälhavaren i det startande luftfartyget in sin händelserapport där denne bedömde att en hög risk för kollision hade förelegat om inte D-ABGQ hade stannat på taxibanan.

När rullbanan var fri fick förarna i det taxande luftfartyget en ny klarering där de fick klart att taxa ut på banan till startpositionen.

Tillbudet inträffade i position 5938,7N 01756,1E ; 42 m över havet.

1.1.3 Händelseförlopp – luftfartyget D-ABGQ

Förarna i D-ABGQ hade landat på Stockholm Arlanda kvällen före händelsen, men detta var första gången de skulle starta från den aktuella flygplatsen. Besättningen var erfaren och hade vana av att flyga på större flygplatser. Befälhavaren som satt till vänster skulle taxa och styrmannen i högersits bistod med navigeringen och hade även den publicerade taxiinstruktionen framme på sin EFB[6] (LIDO[7]).

Taxiklareringen ges normalt efter push-back, vilket även skedde denna gång. Förarna erbjöds den kortare taxivägen ut från plattan till taxibanorna, accepterade denna och påbörjade taxningen i västlig kurs på D.

När luftfartyget närmade sig området där det skulle svänga höger in på Y fortsatte det framåt på Y3. Styrmannen uppmärksammade befälhavaren om att de var på väg ut på en rullbana och befälhavaren bromsade in luftfartyget framför den gula väntplatsmarkeringen. Samtidigt som besättningen upptäckte att de befann sig på påfarten till rullbanan kom ordern från flygtrafikledningen om att hålla positionen, vilket besättningen läste tillbaka korrekt.

---

[5] RGL – Runway Guard Lights – Ljus för bana i användning – Två gula lampor på vardera sidan om taxibanan som blinkar med gult sken.
[6] EFB – Electronic Flight Bag – Digitalt system med exempelvis kartor presenterade på skärmar.
[7] LIDO – Lufthansa Integrated Dispatch Operation

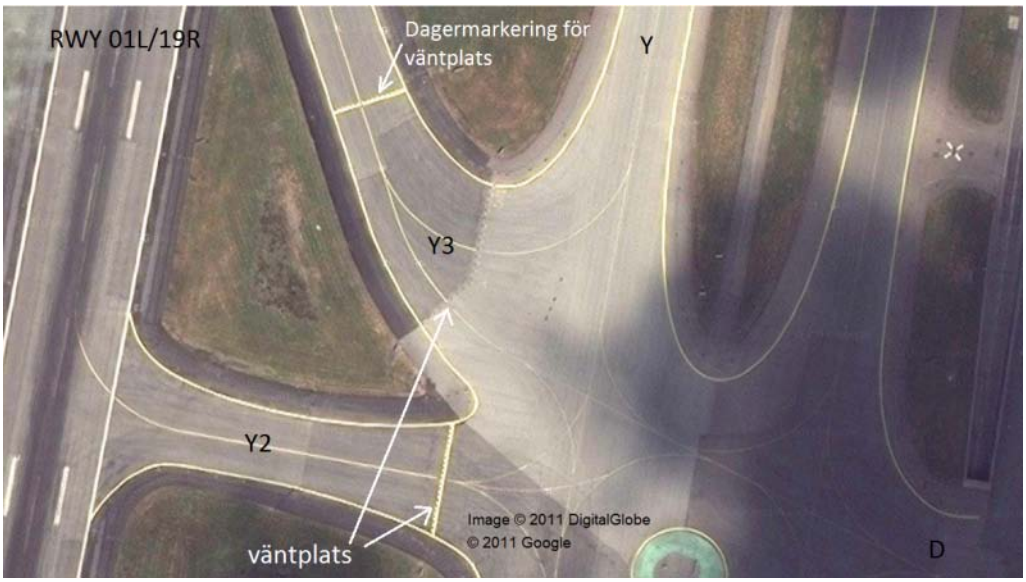

Fig. 3 Google Earth 2011-10-07. Bilden är tagen 2010-06-06.

Under intervju med den ena föraren uppgav denne att de inte var inblandade i ett rullbaneintrång då de stannade tydligt före väntplatsmarkeringen. Förarna hade inte sett den tända stopbaren. Vid ett senare tillfälle befann sig förarna åter på Arlanda och taxade norrut på Y. När de passerade den aktuella stopbaren uppmärksammade de då särskilt att den var tänd.

1.1.4 Händelseförlopp – flygledningen

Flygledaren i position, d.v.s. den flygledare som hanterade radiotrafiken med det taxande luftfartyget, gick som elev med en instruktör. Flygledaren hade flerårig erfarenhet, men hade just återgått i tjänst efter en tids bortavaro. Instruktören hade det faktiska ansvaret och övervakade flygledaren som tränade för att återta behörigheten.

Flygledaren har berättat att luftfartyget fick den nämnda klareringen och därefter påbörjade taxningen, men att luftfartyget inte svängde in på Y norrut. Flygledaren upptäckte att luftfartyget var på väg mot en aktiv rullbana, varefter denne kallade ut ”Air Berlin, hold position.”

Instruktören har berättat att denne uppmärksammade händelsen samtidigt som flygledaren kallade upp luftfartyget.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Totalt	Övriga
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	Inte tillämpligt
Inga skador	5	98	–	Inte tillämpligt
Totalt	5	98	–	–

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 *Befälhavaren*

Befälhavaren var vid tillfället 36 år och hade gällande ATPL. Vid incidenten var befälhavaren PF[8].

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	4	20	144	8500
Aktuell typ	4	20	144	3173

Antal landningar aktuell klass/typ senaste 90 dagarna: 44.
Inflygning på typ utfördes den 27 oktober 2006.
Senaste PC (proficiency check) genomfördes den 8 april 2010.

1.5.2 *Biträdande föraren*

Biträdande föraren var vid tillfället 38 år och hade gällande CPL.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	4	14	75	2832
Aktuell typ	4	14	75	411

Antal landningar aktuell klass/typ senaste 90 dagarna: 22.
Inflygning på typ utfördes den 7 april 2010.
Senaste PC genomfördes 3 oktober 2010.

1.5.3 *Förarnas tjänstgöring*

Förarna anlände till Arlanda sent på kvällen den 4 februari och påbörjade tjänstgöring på förmiddagen den 5 februari. Tjänstgöringstiderna låg inom tillåtna gränser. Befälhavaren, som taxade, har uppgett att denne vilade normalt under natten.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 *Luftvärdighet och underhåll*

Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis (ARC).

1.6.2 *Tillgänglighet och användbarhet av ACAS/TCAS/GPWS/TAWS*

Inte aktuellt.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys:

Vind väst-sydväst 5-10 knop, sikt 10 km, 2-6/8 med bas 7000 fot, temp./daggpunkt 1/-1 °C, QNH 984 hPa.

Enligt ATIS[9] var bromsverkan på taxibanorna mellan måttlig och låg. Befälhavaren har uppgett att markunderlaget var knöligt på grund av att kvarliggande is bildade hjulspår.

[8] PF – Pilot Flying – Den förare som framför luftfartyget.

1.8 Navigationshjälpmedel

Navigationen på flygplatsen utfördes med hjälp av digitala kartor.

1.9 Radiokommunikationer

Radiokommunikationerna mellan luftfartyget och tornet spelades in och tillvaratogs efter händelsen. Samtliga radiokommunikationer har varit hörbara. Klareringen till det taxande luftfartyget innehöll en icke-standardiserad taxiväg, vilket flygtrafikledningen kan välja att ge som en service.

1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen hade status enligt AIP[10]-Sverige/Sweden.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

I ett tillbud av detta slag är det vanligt förekommande att CVR[11] och FDR[12] har hunnit spelas över innan den utredande myndigheten har fått kännedom om händelsen. I det aktuella fallet gick det sex dagar från det att tillbudet ägde rum tills dess att informationen nådde haverikommissionen. Utredningens flygoperativa del har därför fått baseras på intervjuer med förarna i kombination med inspelad radiokommunikation och radardata från flygtrafikledningen.

1.12 Plats för händelsen

1.12.1 Väntplatsmarkering

Väntplatsmarkeringar utgör en del av de visuella hjälpmedel på flygplatser som ska underlätta navigering under taxning. På svenska flygplatser regleras visuella hjälpmedel genom Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2010:133. För väntplatsmarkeringar gäller följande enligt 3 kap. 45 §:

”Markering av väntplats ska finnas vid alla anslutningar och korsningar mellan belagda taxibanor och banor.”

Den tidigare gällande föreskriften för visuella hjälpmedel, BCL-F 2.2, tillät ett undantag för markering av särskild väntplats, CAT[13] II och III, d.v.s. extra väntplats/väntplatser i tillägg till den primära väntplatsen, CAT I. Väntplatsen CAT II eller III krävde inte en dagermarkering när en stopbar som kontrollerades av flygtrafikledningen var installerad, samt om normal väntplats erbjöd tillräckligt skydd. Vid dagens väntplats vid Y3 låg då en väntplats av CAT II. Den primära väntplatsen, CAT I, befanns cirka 80 meter närmare rullbanan på Y3.

Då flygplatsen slog ihop väntplatserna till en enstaka väntplats, blev undantaget ogiltigt. Därmed fanns redan i samband med ombyggnaden av Y3, med

---

[9] ATIS – Air Traffic Information Service – En kontinuerlig radioutsändning om start- och landningsförhållande på flygplatsen.
[10] AIP – Aeronautical Information Publication
[11] CVR – Cockpit Voice Recorder
[12] FDR – Flight Data Recorder
[13] CAT – Kategori

dåvarande reglering, ett krav på dagermarkering vid Y3. Undantaget försvann helt med TSFS 2010:133.

I det aktuella fallet saknades dagermarkering vid väntplats Y3. Taxibana Y3 är en av- och påfart till bana 01L/19R och är en del av ett område där fem möjliga taxivägar möts. Förutom Y3 kan man även välja Y2 för att komma ut på bana 01L/19R från samma område. Taxibana Y går norr- och söderut från korsningen och taxibana D ansluter från det manöverområde där det aktuella luftfartyget stod parkerat.

Fig. 4 Rester av tidigare väntplatsmarkeringar vid Y3, 2011-06-29.

Enligt AIP Sweden har varken Y2 eller Y3 väntplatsmarkeringar, se Fig. 8. I det aktuella fallet konstateras att det har funnits väntplatsmarkeringar vid Y3, men Swedavia, som ansvarar för drift av flygplatsen, har uppgett att dessa sannolikt har nötts bort genom t.ex. snöröjning då banor och taxibanor borstas rena från nederbörd, se fig. 4 och fig. 5. Däremot fanns en linje i höjd med RGL-belysningen, cirka 80 meter längre ut på Y3, vars målning framgick tydligt, se fig. 6. Denna linje har målats om senare än den ordinarie väntplatsmarkeringen vid Y3.

Fig. 5 Taxilinje som förarna följde. Raden från vänster till höger med fem armaturer utgör del av en stopbar, 2011-06-29.

Väntplats Y3 är bred och kan trots sin vinkel angöras av både norr och södergående trafik på taxibana Y. Avsaknaden av väntplatsmarkeringar på Y3 är en avvikelse från standard på en flygplats.

Normalt genomförs en årlig målning av dagermarkeringar, men dagermarkeringen vid Y3 var inte ifylld vid väntplatsen. Däremot fanns en dagermarkering i höjd med RGL-belysningen. En av förarna har under intervju uppgivit att luftfartyget inte hade passerat väntplatsen då luftfartyget stannade före linjen på marken.

Fig. 6 Bild tagen från väntplats Y3 i höjd med stopbars, med den gula väntplatsmarkeringen vid RGL-belysningen markerad, 2011-06-29.

Dagermarkering har under sommaren 2011 målats korrekt på väntplats i höjd med skyltning och stopbar vid Y3. Arbetsordern för målningen av Y3 under sommaren 2011 har inte kunnat redovisas för haverikommissionen, då den

gick ut muntligen. Vid samma tillfälle som väntplatsmarkeringen målades vid Y3 ”sotades” (svärtades) den dagermarkering som fanns kvar vid RGL-belysningen, se fig. 7.

Fig. 7 Foto vid Y3 2011-08-23. Foto: Bo Säbb

1.12.2 RGL-belysningens placering

Runway Guard Lights, ljus för bana i användning, används dygnet runt på Arlanda som en sista varning för förarna att luftfartyget är på väg ut på en bana i användning. Regelverket om placering av RGL säger att dessa ska stå mellan väntplats och bankant. Det förekommer både att flygplatser placerar RGL efter väntplatsen som en enskild sista varning innan rullbanan, samt att de samplaceras med väntplatsen. Vid Y3 stod RGL cirka 80 meter efter väntplatsen.

Befälhavaren har till Swedavia uppgivit att denne inte har sett RGL-belysningen.

1.12.3 AIP-karta med markeringar

Ett flygbolag använder sällan AIP direkt för taxning, utan köper en tjänst av ett företag som tillverkar en så kallad routemanual. Det är av vikt att AIP är korrekt för att informationen i routemanualen i sin tur ska bli rättvisande. Sidan med taximarkeringar för Arlanda bana 01L/19R, Markings (AD 2-ESSA-2-5) i AIP Sweden, vilken väntas innehålla samtliga markeringar, saknade markeringar vid Y3 (samt Y2).

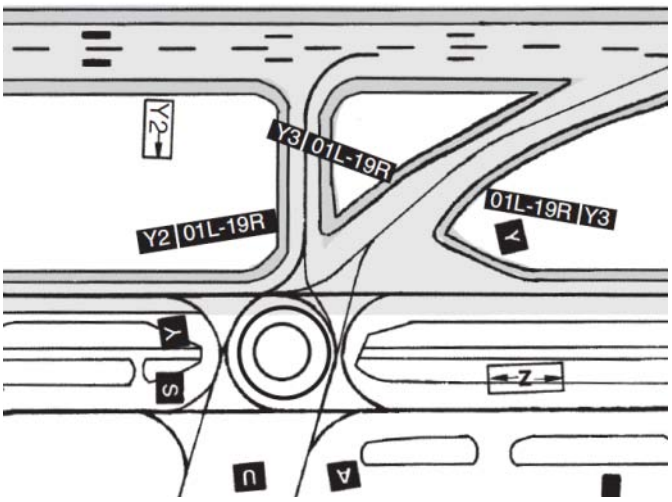

Fig. 8 Del av AIP Sweden ESSA RWY 01L/19R Markings, inkommen 2011-06-29. Källa: AIP Sverige/Sweden

I samband med målningen under sommaren 2011 uppdaterades den aktuella sidan i AIP med korrekt väntplatsmarkering vid Y3 (samt Y2), se fig. 9.

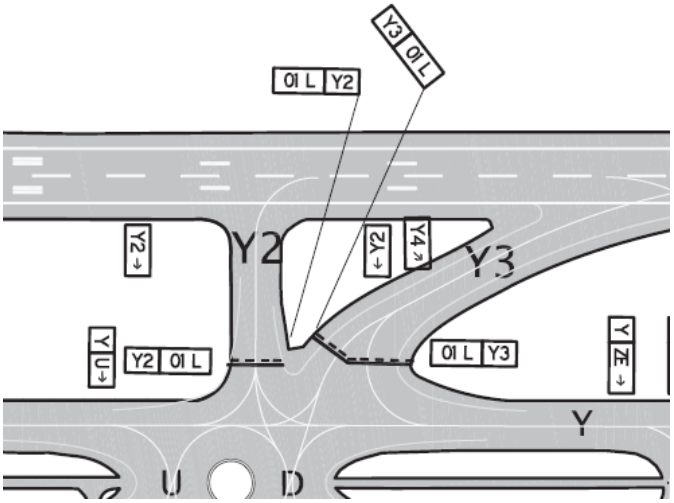

Fig. 9 Del av AIP Sweden ESSA RWY 01L/19R Markings, inkommen november 2011. Källa: AIP Sverige/Sweden

Området där många taxibanor möts har av Arlanda flygplats identifierats som svårnavigerat och därför har Arlanda flygplats producerat en extra karta, Arlanda Hotspot chart, där väntplatsen fanns korrekt markerad.

1.12.4 Stopbars

Luftfartyget passerade en tänd stopbar. Haverikommissionen har tagit del av flygplatsens logg-filer, vilka bekräftar att stopbaren har varit tänd. Förutom att en tänd stopbar kan vara svårare att upptäcka under dagsljus, har inga faktorer till varför stopbaren inte upptäcktes av förarna kunnat identifieras. Andra piloter som trafikerar Arlanda flygplats har till utredarna uppgivit att den aktuella stopbaren kan vara svår att se. Arlanda flygplats har dock inte fått in några avvikelserapporter på detta.

1.12.5 Skyltning av väntplats

Vänplatsens skyltning var korrekt.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarnas psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Räddningsinsatsen

Med räddningstjänst avses i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) de räddningsinsatser som staten eller kommunerna skall svara för vid olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller i miljö. Här har situationen inte krävt någon räddningsinsats, så genom detta avgränsas utredningen.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inga.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17a.1 Air Berlin

Air Berlin är ett tyskt flygbolag. Bolaget bildades på 1970-talet och har idag huvudsäte i Berlin.

1.17a.2 LIDO routemanual och taxikort

Alla operatörer använder sig av en routemanual, vilket är en manual som innehåller information om flygplatser inklusive taxikort. Operatören använder sig av Lufthansas routemanual, LIDO. Kartorna presenteras digitalt på en skärm framför föraren. Styrmannen som tittade på kartorna hade taxikartan för avgående luftfartyg framme. Systemet presenterar inte luftfartygets egen position på dessa kartor och kan därmed inte användas som ett navigationssystem.

Allt material i en routemanual baseras på AIP för respektive land. Det innebär att exempelvis taximarkeringar på ett kort i AIP ska återkomma på samma kort i routemanualen. Den som ansvarar för kvalitetskontroll av en routemanual är operatören.

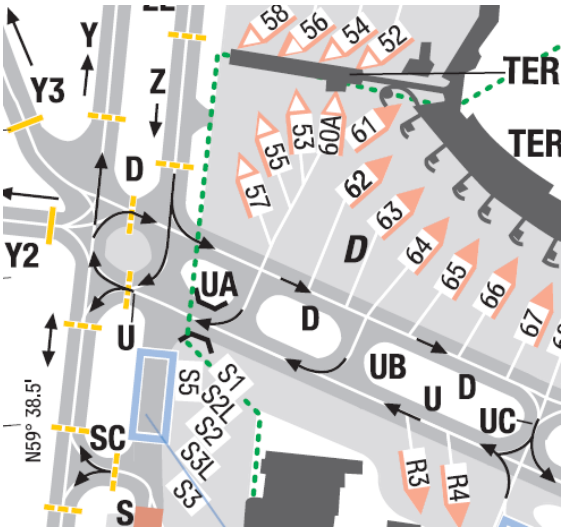

Fig. 10 Utdrag ur förarnas taxikort, Lufthansa LIDO, publicerad 2010-04-01

På taxikortet syns den äldre väntplatsen (CAT I) vid Y3, se fig. 10. Däremot är inte stopbaren vid Y3 utmärkt.

1.17b.1 Swedavia Arlanda

Historik

Arlanda är en statligt ägd flygplats. Operatören var tidigare LFV, men genom omorganisation bildades det statliga Swedavia som idag ansvarar för drift av de statliga svenska flygplatserna.

Verksamhetshandbok och säkerhetsledningssystem

År 2009, då flygplatsen beslutade att genomföra förändringar inom väntplatssystemet, var BCL-F 1.3 gällande, men kravet på verksamhetssystem och säkerhetsledning påminde mycket om de idag gällande föreskrifterna inom samma område. Transportstyrelsen ställer krav på att en flygplats ska ha ett fungerande säkerhetsledningssystem genom föreskriften TSFS 2010:122, Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om säkerhetsledning av godkänd flygplats.

”3 § Vid en godkänd flygplats ska det finnas ett system för säkerhetsledning. Systemet ska dokumenteras i flygplatsoperatörens verksamhetshandbok.”

I samma föreskrift framgår vidare:

”Innan nya system sätts i drift, förändringar i existerande system införs eller system ersätts eller avvecklas ska en säkerhetsbevisning redovisas för Transportstyrelsen. Säkerhetsbevisningen ska innehålla ett utlåtande om att flygplatsens säkerhetsstandard är uppfylld.”

Dagens verksamhetshandbok ligger på Swedavias intranät och innehåller rutiner och instruktioner till personal verksam inom olika delar av flygplatsens system, samt andra dokument som exempelvis arbetsordning och affärsplaner. Merparten av dokumenten i det digitala verksamhetssystemet finns i en mappstruktur, ordnat efter typ av verksamhet.

Verksamhetshandboken innehåller även flygplatsens säkerhetsledningssystem, SMS, i enighet med Transportstyrelsens föreskrifter. Säkerhetsledningssystemet utgörs av ett separat dokument, vilket kan nås från olika platser på intranätet. Dokumentet går även att finna på www.arlanda.net.

Säkerhetsledningssystemet innehåller

1. Ledningssystem för kvalitet
2. Ledningens ansvar
3. Hantering av resurser
4. Mätning, analys och förbättring

I Ledningssystem för kvalitet har fyra fokusområden tagits fram. Dessa är:

a) Runway och Taxiway Incursion
b) Arlanda Runway Safety Team (RST)
c) Flygplatsljus och ljusintensiteter
d) Viltkontroll

För Runway och Taxiway Incursion beskriver en instruktion hur händelser ska klassificeras för att flygplatsen ska kunna göra statistiska uppföljningar. Under Mätning, analys och förbättring finns en mall för hur en intern utredning av en händelse ska genomföras. Denna mall har exempelvis använts i flygplatsens egen utredning av händelsen.

I Ledningssystem för kvalitet beskrivs även hur dokumentkontroll av AIP ska genomföras. Anläggningsägare alternativt projektledare för ett projekt inom anläggningen har ansvaret för att informera AIP Forum om förändringar. I

intervju med medarbetare som uppdaterar AIP har det framkommit att systemet inte fungerar fullt ut, vilket inofficiellt har påtalats inom organisationen.

I samma kapitel beskrivs vidare hur flygplatsen ska genomföra en inventering av interna enheter med flygsäkerhetspåverkan. Enheterna revideras varje till vart fjärde år beroende på säkerhetspåverkan. Själva styrningen och processen för kvalitetsrevisioner utförs i enlighet med Handbok för revision, vilken nås via www.arlanda.int.

Återkommande underhåll

För det årligt återkommande målningsarbetet finns en checklista i verksamhetssystemet kallad ”Målning av dagermarkeringar – Färdområde”. I detta framgår att:

”Underhåll av Dagermarkeringar skall vidtas så snart slitage, gummiavlagringar eller andra skador medfört att markeringarna ej klart framträder. Så att dessa inte utgör en osäkerhet i taxningsproceduren eller på annat sätt leda till en flygsäkerhetsrisk. Förbättring av vägmarkeringar ska ske vår och höst”

Beskrivningen av arbetsgången föreskriver att målningsmaskin ska användas och att följande punkter ska genomföras:

1. *Märk upp de linjer som är slitna.*
2. *Täck centrumlinjeljusen med lock. Markera början respektive slut*
3. *Förbättra aktuell markering.*
4. *Täck sättningszonljusens ljusbrunnar. Markera början respektive slutet.*
5. *Förbättra aktuell markering.*
6. *Upprepa proceduren på platta och TWY:s*

Det finns i denna beskrivning ingen koppling till ritning eller kartmaterial som visar vilka dagermarkeringar som är gällande.

1.17b.2 Swedavias utredning av händelsen

Alla händelser som påverkar säkerheten på en flygplats ska utredas av flygplatsoperatören. I detta fall utredde Swedavia händelsen och mallen i säkerhetsledningssystemet användes. I den senaste till haverikommissionen inkomna versionen av utredningen, daterad den 17 oktober 2011, nämns inte att dagermarkeringen vid Y3 saknas. Däremot beskriver utredningen att den årliga målningen av Y3 har utförts.

Det har framkommit i intervjuer med personal inom Swedavia att kännedom saknades om kravet på att även dagermarkeringar ska finnas vid en väntplats med stopbar.

1.17b.3 Historik vid Y3

2009 fattades ett övergripande beslut om att alla taxipåfarter skulle byggas om och få en väntplats istället för ett separat CAT I- och ett CAT II-väntläge. För Y3 (samt Y8) togs ett underlag fram den 23 juli 2009 som beskrev hur skyltning och målning skulle förändras för att anpassas till regelverket. Underlaget gick ut via e-mail, men blev ifrågasatt av fältpersonalen som undrade om underlaget var korrekt samt varifrån uppgifterna kom.

Haverikommissionen har tagit del av ett beslutsunderlag som togs fram den 24 augusti 2009, d.v.s. en dryg månad efter förändringsunderlaget om Y3 och Y8.

Beslutsunderlagets namn är ”Anpassning av väntplatser till nuvarande procedurer och lokalt regelverk” och innehåller en beskrivning av hur målning och skyltning skulle anpassas för väntlägen med bara en väntplats.

Ingen ytterligare order om arbete att utföra vid Y3 gick ut under 2009. Från maj 2010 återfanns anteckningar om att väntplatsuppdateringen skulle utföras på Y1 och Y10. I samma anteckningar framgick att uppdateringarna inte skulle utföras på väntplatsen vid Y3.

I oktober 2010 trädde Transportstyrelsens TSFS 2010:133, Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om visuella hjälpmedel för navigering på flygplats, i kraft.

Händelsen som ligger till grund för denna utredning inträffade den 5 februari 2011 och i april 2011 gick det ut ett muntligt direktiv om att måla väntplatsmarkeringar vid Y3 och svärta linjen vid gamla CAT I-väntplatsen.

Någon gång efter juli 2009 har Y3 byggts om på så sätt att CAT I och CAT II har slagits samman gällande skyltning till en väntplats. När haverikommissionen besökte och fotograferade väntplats Y3 i juni 2011 var den fortfarande omålad. Senare under sommaren målades väntplatsen och bilder som inkom till haverikommissionen den 24 augusti 2011 visar på att väntplatsen då uppfyllde gällande regelverk, se fig. 7 samt fig. 11. Arbetsordern för målningen har inte gått att återfinna i Swedavias system för arbetsordrar, IFS.

Fig. 11 Svärtade linjer vid gamla CAT I-väntläget.

Ny AIP med korrekt väntplatsmarkering publicerades hösten 2011.

1.18 Övrigt

1.18.1 Jämställdhetsfrågor

Den aktuella händelsen har också undersökts utifrån ett jämställdhetsperspektiv, dvs. mot bakgrund av frågan om det finns omständigheter som tyder på att den aktuella händelsen eller dess effekter orsakats eller påverkats av att berörda kvinnor och män inte har samma möjligheter, rättigheter och skyldigheter i olika avseenden. Några sådana omständigheter har dock inte hittats.

1.18.2 Säkerhetsledningssystem (SMS), ICAO[14], samt intern revision

Inom flygindustrin riktas allt mer av flygsäkerhetsarbetet in mot att operatörer (flygbolag, flygplatser, flygtrafikledning med flera) ska ha ett SMS för att arbeta proaktivt med flygsäkerhetsfrågor. ICAO publicerade under år 2009 Doc 9859, Safety Management Manual. Dokumentet innehåller en utförlig beskrivning om hur ett SMS förväntas fungera.

Även om händelserapportering används frekvent som en källa till information förväntas organisationen genom ett SMS kunna upptäcka faror och risker på andra sätt, som t.ex. genom inspektioner och systematiska kvalitetsrevisioner av verksamheten.

Doc 9859 innehåller vidare i tillägg nr. 1 till sjunde kapitlet, att i ett SMS bör ingå en systembeskrivning. För en flygplats rekommenderas bland annat följande punkter ingå:

1.4 Movement area inspection and maintenance
a) Aerodrome manual
b) Inspection forms
c) Maintenance

1.5 Visual aids maintenance
a) Inspections
b) Schedule

1.6 Construction management
a) Control of works
b) Site management

1.7 Apron safety management, including vehicle traffic
f) Traffic signs and markings

Motsvarande systembeskrivning för Arlanda återfinns inte i flygplatsens säkerhetsledningssystem, vilket inte heller är ett krav.

1.19 Särskilda eller verkningsfulla utredningsmetoder

Inga.

1.20 Vidtagna åtgärder

Arlanda flygplats har efter händelsen vidtagit följande åtgärder:

- Väntplats Y3 har fått korrekt dagermarkering och den dagermarkering som fanns i nivå med RGL-belysningen har svärtats.
- AIP har uppdaterats med korrekt väntplatsmarkering på sida AD 2-ESSA-2-5 (Markings, Taxi guidance system)
- Den 23 februari 2012 genomfördes en särskild okulär besiktning av dagermarkeringar, skyltar, stopljus och varningsljus för bana i användning.

[14] ICAO – International Civil Aviation Organisation

2. ANALYS

Taxning eller framförande av annat fordon på en större flygplats är ett moment som kräver koncentration. Risken att en person tar fel väg finns alltid, men med säkerhetsbarriärer kan man minska risken för allvarliga konsekvenser genom att se till att systemet är anpassat till människans förutsättningar och varierande prestation.

2.1 Förutsättningar för förarna

2.1.1 Klarering

Att få en annan klarering än planerat är normalt, men är trots detta en faktor som kan bidra till viss distraktion. Flygplatsens standardväg för uttaxning är lång och avancerad, men tänkt för att trafik inte ska behöva mötas på taxibanorna, vilket medför att man undviker väntan och risker.

En kortare taxiväg medför fördelar både för flygtrafikledningen och för flygbolaget. Ett flygbolag sparar bränsle och tid, vilket kan vara kritiskt för att komma iväg, samt en ekonomisk besparing. Flygtrafikledningen minimerar tiden då ett luftfartyg befinner sig i rörelse på marken, vilket leder till smidig och säker trafikavveckling.

I det aktuella fallet rådde ingen tidsbrist, men klareringen kan ändå antas ha varit en ren service. Det är rimligt att fråga sig om ett krav på att enbart ge standardklareringar hade kunnat förhindra händelsen. Klareringen är en faktor i händelsen, och haverikommissionen har vägt fördelarna med ett krav på att enbart publicerade standardklareringar ska ges, mot nackdelarna för en sådan lösning. Risken är att ett sådant krav kan medföra att flygtrafikledningen blir så låst i sin möjlighet till verksamhetsutövning, att sannolikheten istället ökar för att trafikavvecklingen inte fungerar som den ska. Det kan då leda till andra säkerhetsrisker som ökad trafikmängd medför. Mot denna bakgrund avstår haverikommissionen från att lämna någon rekommendation i denna del.

2.1.2 Taxi- och väntplatsmarkeringar

Vid korsningen mellan Y och D där luftfartyget skulle svänga höger fortsätter taxilinje D rakt fram. Förarna förväntades svänga knappt 90 grader åt höger in på taxibana Y, men fortsatte i förlängningen av taxibana D in på Y3, vilken svänger med cirka 45 grader åt höger innan den ansluter på bana 01L (se fig. 12).

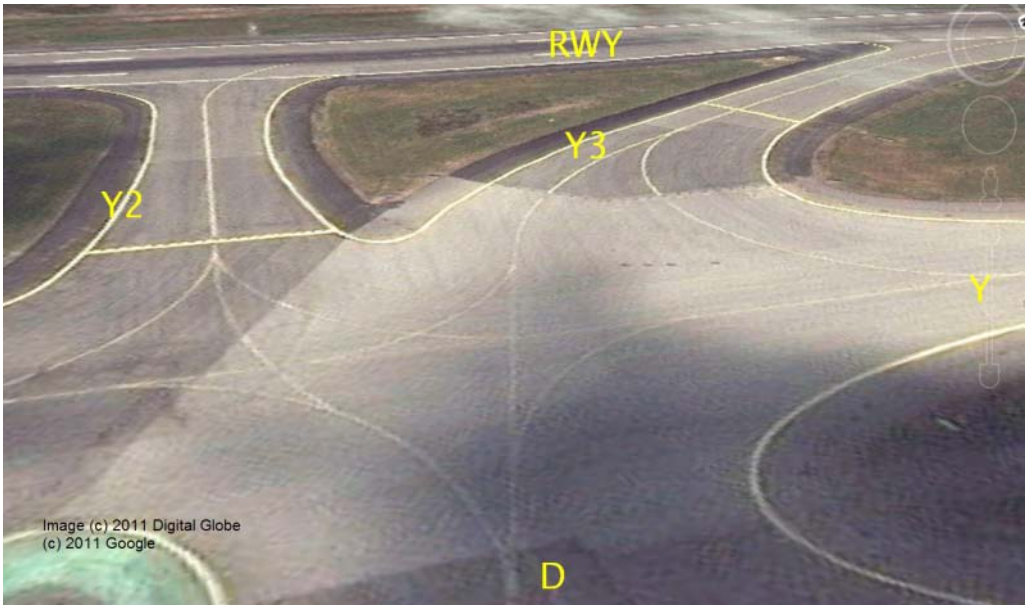

Fig. 12 Sidovy över taxibanornas korsning. Observera att detta är en satellitbild tagen från ovan, men sedd något från sidan, vilket medför att skyltar och ljusarmaturer inte syns på bilden.

Den snö och is som fanns på banan kan inte anses ha märkbart påverkat synligheten av stopbar och väntplatsmarkeringar. Avsaknaden av dagermarkering av väntplats vid Y3 har troligtvis påverkat möjligheten att upptäcka denna under dagtid, särskilt som förarna har påpekat att de har sett och stannat vid väntplatsmarkeringen längre fram. Avsaknaden av dagermarkeringen vid väntplatsen kan även ha påverkat förarnas bild av att fortsatt befinna sig på taxibana D.

2.1.3 *RGL – Ljus för bana i användning*

På den aktuella väntplatsen var RGL och väntplats inte samlokaliserade, vilket är godkänt enligt regelverket. Det mänskliga ögat dras till rörelse och ett par blinkande ljus är mycket lätta att upptäcka. Det är därmed mycket lätt hänt att luftfartyg fortsätter taxa fram till RGL-belysningen, trots att dessa är separerade från väntplatsen och i flera mindre tillbud som har rapporterats in till luftfartsmyndigheten har detta varit en bidragande orsak till att väntplatser har passerats.

Förarna som förväntade sig att taxa över två kilometer innan de nådde sin klarerade väntplats, har sannolikt inte medvetet sett RGL-belysningen, men det går inte att utesluta att det blinkande ljuset undermedvetet har bidragit till att förarna uppmärksammade att de var på annan plats än avsedd.

2.1.4 *Sammanfattning av förutsättningar för förarna*

En händelse beror sällan på en enskild faktor. I den aktuella händelsen har flera mindre, var för sig ofarliga, faktorer bidragit till att förutsättningarna för förarna att upptäcka sin position har försvårats. Det är även intressant att notera att den ”extra väntplatsen” vid gamla CAT I blev en extra säkerhetsbarriär då den var lätt för förarna att upptäcka, samt att de stoppade luftfartyget vid denna.

2.2 Verksamhetssystem

2.2.1 Flygplatsens säkerhetsledningssystem

I ett säkerhetsledningssystem, SMS, förväntas operatören själv arbeta proaktivt med flygsäkerhetsfrågor. Händelse- och avvikelserapportering är idag ett välkänt begrepp inom flygbranschen, men ett SMS anger fler källor än ett rapporteringssystem för att finna risker, exempelvis kvalitetsgranskningar.

I säkerhetsledningssystemet för Arlanda beskrivs hantering av avvikelserapportering, revisioner, samt utredning av händelser. Avsaknaden av ombyggnad av väntplats Y3, samt ifyllande av dagermarkeringen vid väntplatsen, rapporterades aldrig in som en avvikelse. Avsaknaden av dagermarkeringen vid väntplatsen var klart märkbar redan sommaren före händelsen, men väntplatsmarkeringen vid gamla CAT I-läget var vid det tillfället mycket tydlig.

Haverikommissionen har inte funnit att kvalitetsgranskning har utförts för tidigare målning av dagermarkeringen vid Y3 i syfte att säkerställa att arbetet utfördes på rätt plats. Ommålningen som utfördes under sommaren 2011 medförde inte heller någon kvalitetskontroll eller dokumentation.

Denna utredning har enbart fokuserat på en enskild väntplats på flygplatsen. Historiken kring Y3 har visat stora brister i arbetsorder och kvalitetsuppföljning. Det är värt att notera att inga granskningar av området utfördes under lång tid. Ett behov kan därför finnas för flygplatsen att göra särskilda inspektioner av alla på flygplatsen existerande visuella hjälpmedel för navigering.

Då målningen inte beordrades via arbetsordersystemet IFS har även detta försvårat för flygplatsens egen personal att undersöka historiska förändringar av Y3. Att en arbetsorder går utanför arbetsordersystemet, samt avsaknaden av kvalitetsgranskning vid målningsarbeten utgör brister i efterlevnaden av säkerhetsledningssystemet.

Säkerhetsledningssystemet för flygplatsen ligger som ett enskilt dokument under verksamhetsledningssystemet på flygplatsens Intranät. Det medför en risk att kopplingen mellan systemet och den dagliga verksamheten missas. Flygplatsens SMS har stora olikheter med den av ICAO föreslagna modellen för ett SMS. Frågan är om säkerhetsledningssystemet är fungerande på alla nivåer inom flygplatsen och om alla som arbetar på flygplatsen känner den delaktighet och det ansvar som förväntas genomsyra en arbetsplats med ett SMS.

De rubriker som föreslås av ICAO i avsnitt 1.18.2 finns inte i Arlandas SMS och de är heller inget krav. Strukturen på rubrikerna medför att samtliga områden som berörs av säkerhetsfrågor inom flygplatsen, blir synliggjorda inom flygplatsens SMS. Det är möjligt att vissa kvalitetsbrister skulle gå att upptäcka om flygplatsens SMS utgick från vad ICAO föreslår i Doc 9859.

Fokusområden som Swedavia använder i sitt säkerhetsledningssystem kan vara en lämplig modell för att fokusera på områden där risker har identifierats. Det finns även andra modeller. Haverikommissionen anser utifrån denna utredning att flygplatsen även kan behöva fokusera på kvalitet på visuella hjälpmedel för navigation, men överlåter helt åt flygplatsen att finna en lämplig metod för detta.

Transportstyrelsen granskar som tillsynsmyndighet att flygplatsens säkerhetsledningssystem är dokumenterat och fungerar. En godkänd verksamhetskontroll genomfördes på Arlanda flygplats den 7-8 september 2011. Utredningen har visat på att det kan finnas ett behov för Transportstyrelsen överväga en

skärpt granskning av att flygplatsens säkerhetsledningssystem verkligen används i den dagliga verksamheten på flygplatsen.

2.2.2 AIP

Avsaknaden av väntplatsmarkeringar i AIP har inte kunnat förklaras i utredningen. Det har konstaterats att varken de äldre väntplatsmarkeringarna eller den nyare förekom på sidan om Markings i AIP som var giltig under sommaren 2011. Förändringar i dagermarkeringarna vid Y3 har sannolikt inte kommunicerats till dem som har till uppgift att uppdatera kartor i AIP för Arlanda.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
b) Luftfartygets luftvärdighetsbevis hade gällande granskningsbevis.
c) Den till förarna givna taxiklareringen var annan än den publicerade.
d) En tänd stopbar upptäcktes inte av förarna.
e) Väntplatsmarkering saknades vid Y3.
f) En äldre väntplatsmarkering fanns kvar längre in på Y3.
g) RGL var inte samlokaliserade med väntplats Y3.
h) AIP innehöll fel information om väntplatsens markeringar.
i) Routemanualens taxikarta, vilken baseras på information i AIP, innehöll felaktig information om väntplatsens markeringar.

3.2 Faktorer som har bidragit till tillbudet

- Taxiklareringen följde inte publicerad standardväg.
- Väntplatsmarkering vid Y3 saknades.
- En äldre, inte längre gällande dagermarkering (gula målade streck) i höjd med RGL-belysningen, uppfattades som väntplatsmarkering för Y3.
- Väntplatsmarkeringen stämde inte på förarnas taxikarta, vilken var baserad på AIP.

4. REKOMMENDATIONER

Transportstyrelsen rekommenderas att

- inom ramen för sitt tillsynsarbete särskilt granska implementering, drift, samt efterlevnad av system för säkerhetsledning på svenska flygplatser. (RL 2012: 07 R1).

- i sin ordinarie tillsyn genomföra särskild granskning av material relevant för flygplatser i AIP Sverige/Sweden. (RL 2012: 07 R2).

- tillse att Arlanda flygplats inför återkommande kvalitetsgranskning av visuella hjälpmedel för navigering på flygplatsen.
  (RL 2012: 07 R3).