Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2009:19

Tillbud med flygplanet HA-LPB over Kalmar län, den 2 mars 2009

Dnr L-03/09

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt.
Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står 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

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress	*Besöksadress*	*Telefon*	*Fax*	*E-mail*	*Internet*
P.O. Box 12538 102 29 Stockholm	Teknologgatan 8 C Stockholm	08-508 862 00	08- 508 862 90	info@havkom.se	www.havkom.se

Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

2009-12-15 L-03/09

Transportstyrelsen
601 73 Norrköping

Rapport RL 2009:19

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 2 mars över, Kalmar län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen HA-LPB.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser besked senast den 14 juni 2010 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av den i rapporten intagna rekommendationen.

En översättning av rapporten till engelska bifogas senare.

Göran Rosvall Roland Karlsson

Stefan Christensen

Rapport RL 2009:19 ..... **4**

1 FAKTAREDOVISNING **6**
1.1 Redogörelse för händelseförloppet 6
1.2 Personskador 6
1.3 Skador på luftfartyget 6
1.4 Andra skador 7
1.5 Besättningen 7
1.5.1 Befälhavaren 7
1.5.2 Biträdande föraren 7
1.5.3 Kabinbesättning 7
1.5.4 Förarnas tjänstgöring 7
1.6 Luftfartyget 7
1.7 Meteorologisk information 8
1.8 Navigationshjälpmedel 8
1.9 Radiokommunikationer 8
1.10 Flygfältsdata 8
1.11 Färd- och ljudregistratorer 8
1.12 Plats för händelsen 9
1.12.1 Plats för händelsen 9
1.13 Medicinsk information 9
1.14 Brand 9
1.15 Överlevnadsaspekter 9
1.15.2 Räddningsinsatsen 9
1.16 Särskilda prov och undersökningar 9
1.16.1 Markavisning av flygplan 9
1.16.2 Metoder för markavisning av flygplan 9
1.16.3 AEA rekommendationer angående utbildning av personal för markavisning av flygplan 10
1.16.4 Personal och utbildning för markavisning av flygplan på Stockholm/Västerås flygplats 10
1.16.5 Utrustning för markavisning av flygplan på Stockholm/Västerås flygplats 11
1.16.6 Beställning av avisning på Stockholm/Västerås flygplats 12
1.16.7 Avisningstjänsten för Wizz Air som tillhandahållits av Västerås Flygplats AB 12
1.16.8 Wizz Airs instruktioner för flygbesättningen för avisning på marken av Airbus A318, A319, A320 och A321 12
1.16.9 Beställning av avisning vid händelsen 12
1.16.10 Avisningen av flygplanet 13
1.16.11 Flygningen 14
1.16.12 Hälsorisker med inandning av glykol-vattenånga 14
1.17 Företagets organisation och ledning 14
1.18 Övrigt 14
1.18.1 Jämställdhetsfrågor 14
1.18.2 Miljöaspekter 15
2 Analys 16
2.1 Lukt och ångor ombord 16
2.2 Avisningen av flygplanet 16
2.3 Utbildning och träning av avisningspersonalen 16
2.3.1 Flygplankännedom 17
2.3.2 Standardfraseologi 17
2.4 Avtal angående avisningstjänst 17
2.5 Wizz Airs kontroll av Västerås Flygplats AB som underleverantör för avisningstjänsten 17

3 UTLÅTANDE **18**
3.1 Undersökningsresultat 18
3.2 Orsak till tillbudet 18

4 REKOMMENDATION **18**

Bilagor 1-3

Rapport RL 2009:19

L-03/09
Rapporten färdigställd 2009-12

Luftfartyg; registrering, typ	HA-LPB, Airbus A320-233
Klass, luftvärdighet	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
Ägare/innehavare	Wizz Air Hungary Kft
Tidpunkt för händelsen	2009-03-02, ca kl. 21:30 under mörker Anm. All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme)
Plats	I luftrummet över Kalmar län
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport
Väder på startflygplatsen	Enligt SMHI:s analys: S-SO 5-10 knop, sikt 1 – 2,5 km, snöfall, vertikalsikt 500 - 1000 fot temp./daggpunkt 00/00 °C, QNH 1006 hPa
Antal ombord; besättning	6
Passagerare	79
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren	
Kön, ålder, certifikat	Man, 38 år
Total flygtid	5 980 timmar, varav 1 790 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	168:15 timmar, varav 168:15 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	92, samtliga på typen
Bitr. föraren	
Kön, ålder, certifikat	Man, 31 år
Total flygtid	1319 timmar, varav 1117 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	172 timmar, varav 172 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	94, samtliga på typen
Kabinbesättning	1 man, 3 kvinnor

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 19 mars 2009 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen HA-LPB inträffat över Kalmar län, den 2 mars 2009, ca kl. 21:30.
Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande, Stefan Christensen, utredningschef och Roland Karlsson, operativ utredare. SHK har biträtts av Björn Brink som teknisk expert.
Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Nicklas Svensson.

Sammanfattning

Tillbudet inträffade på en flygning mellan flygplatserna i Västerås och Poznan i Polen. Under marschflygning, över södra delen av Småland, uppstod en främmande lukt i förarkabinen. Flygbesättningen bedömde att den okända lukten kunde orsaka inkapacitet och beslutade att i förebyggande syfte tidvis använda syrgasmaskerna under den återstående delen av flygningen till destinationen. Två kabinbesättningsmedlemmar och en passagerare drabbades ungefär samtidigt av lättare andningsbesvär och kände irritation i ögonen. För att minska besvären fick dessa personer syrgas från flygplanets portabla syrgastuber. Utredningen visar att avisningsvätska hade trängt in och förorenat flygplanets luftkonditioneringssystem vid markavisning av flygplanet på Stockholm/Västerås flygplats. Under flygningen förångades vätskan och blandades med luften i kabinen. Orsaken till att luftkonditioneringssystemet förorenats var att avisningen påbörjats innan flygplanet var förberett för avisning och att avisningen utförts utan kännedom om flygplantypens särskilda krav. SHK har konstaterat brister i utbildning och träning av personalen som skötte

avisningstjänsten vid flygplatsen, samt brister i flygoperatörens utbildning och kontroll av leverantören av tjänsten på flygplatsen.

Rekommendation

Transportstyrelsen rekommenderas att, i samband med verksamhetskontroller av flygplatser, kontrollera att avtal finns mellan beställare och leverantörer av avisningstjänster för operatörer som opererar enligt EU-OPS 1.
(RL 2009:19 R1)

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygningen var en reguljär flygning från Västerås till Poznan i Polen. Flygplanet, en Airbus A320-233 med registreringen HA-LPB och linjenummer Wizz Air W6524, opererades av Wizz Air Hungary Kft. Flygplanet hade före händelsen anlänt till Stockholm/Västerås flygplats med passagerare från Poznan. Under uppehållet på Stockholm/Västerås flygplats tankades och avisades flygplanet, samt gjordes i övrigt klart för flygningen till Poznan.

Det rådde kraftigt snöfall på flygplatsen under markuppehållet och flygplanet avisades med uppvärmt vatten och behandlades successivt med s.k. anti-icevätska för att förhindra återfrysning. Behandlingen påbörjades innan markpersonalen erhållit klartecken från flygbesättningen om att flygplanet var klargjort för avisning. Vätska trängde in i APU-systemet och flygplanets luftkonditioneringssystem. Flygbesättningen kände en främmande lukt ombord och lät avbryta avisningen. Flygplanets dörrar öppnades och flygplanet ventilerades även med hjälp av luftkonditioneringssystemet på hög temperatur under ca 20 minuter. Flygplanet avisades därefter på nytt och behandlades med anti-icevätska före starten.

Flygningen till destinationen påbörjades och gick utan problem tills man befann sig över södra delen av Småland. Förarna upplevde då en besvärande lukt i förarkabinen och bedömde att risk för inkapacitering förelåg innan källan lokaliserades och beslutade sig för att i förebyggande syfte tillfälligt använda syrgasmaskerna i flygplanets fasta syrgassystem. Två medlemmar i kabinbesättningen och en passagerare upplevde ungefär samtidigt lätta andningssvårigheter och kände irritation i ögonen. För att mildra besvären gav kabinpersonalen andningshjälp med syrgas från flygplanets portabla syrgastuber.

Enligt befälhavaren förelåg ingen förhöjd flygsäkerhetsrisk på grund av den besvärande lukten och inga felfunktioner på flygplanet i övrigt noterades. Befälhavaren övervägde emellertid landning på någon näraliggande flygplats, men bedömde att tidsvinsten skulle bli marginell jämfört med att fortsätta till destinationen. Flygningen fortsatte därefter utan ytterligare problem med landning på flygplatsen i Poznan.

Tillbudet inträffade i mörker i luftrummet över södra delen av Småland under flygning på marschhöjd.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	6	79	–	85
Totalt	6	79	–	85

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 *Befälhavaren*

Befälhavaren, en man, var vid tillfället 38 år och hade gällande ATPL[1].

Flygtid (timmar)			
senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	8	168:15	5 980
Aktuell typ	8	168:15	1 790

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 92.
Inflygning på typ gjordes 2004-10-01.
Senaste PC (Proficiency Check) genomfördes 2008-07-19 på A320.

1.5.2 *Biträdande föraren*

Biträdande föraren, en man, var vid tillfället 31 år och hade gällande CPL[2].

Flygtid (timmar)			
senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	8	172	1 319
Aktuell typ	8	172	1 117

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 94.
Inflygning på typ gjordes 2007-02-05.
Senaste OPC (Operator Proficiency Check) genomfördes i november 2008 på A320.

1.5.3 *Kabinbesättning*

1 man och 3 kvinnor.

1.5.4 *Förarnas tjänstgöring*

Det var befälhavarens andra dag i tjänstgöringsperioden. Ackumulerad tjänstgöringstid under den senaste 7-dagarsperioden var 11:26 timmar och planerad tjänstgöringstid den aktuella dagen var 11:30 timmar.

Styrmannen var på sin tredje tjänstgöringsdag och ackumulerad tjänstgöringstid under de senaste 7 dagarna var 20:54 timmar. Planerad tjänstgöringstid den aktuella dagen var 10:30 timmar.

Förarnas tjänstgöringstid var inom föreskrivna gränser.

1.6 Luftfartyget

Luftfartyget	HA-LPB
Tillverkare	Airbus Industrie
Typ	A320-233
Serienummer	1635

[1] ATPL – Airline Transport Pilot License
[2] CPL – Commercial Pilot License

Tillverkningsår	2001
Flygvikt	Max tillåten start/landningsmassa 71 900/64 500 kg
Tyngdpunktsläge	18.883/25.79 % RC
Total gångtid	22 046 timmar
Antal cykler	13 527
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	3 526 timmar

Motorer		
Motorfabrikat	IAE	
Motormodell	V2527E-A5	
Antal motorer	2	
Motor	*Nr 1*	*Nr 2*
Total gångtid, timmar		
	13 517	26 326
Gångtid efter översyn	4 283	3 886
Cykler efter översyn	2 618	2 382

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis i (ARC – Airworthiness Review Certificate).

1.7 Meteorologisk information

Meteorologisk information enligt SMHI[3] kl 20:30 på Stockholm/Västerås flygplats: Vind S – SO 5-10 knop, sikt 1 – 2, 5 km, snöfall, vertikalsikt 500 - 1000 fot temperatur/daggpunkt 0/0°C, QNH 1006 hPa. Mörker rådde vid tiden för tillbudet.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Stockholm/Västerås flygplats hade status av trafikflygplats, enligt AIP[4]-Sverige.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Inte aktuellt.

[3] SMHI– Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
[4] AIP – Aeronautical Information Publication

1.12 Plats för händelsen

1.12.1 Plats för händelsen

I luftrummet över södra Kalmar län.

1.13 Medicinsk information

Under flygningen upplevde förarna en besvärande lukt i förarkabinen. Som en förebyggande säkerhetsåtgärd andades förarna tidvis syrgas från syrgasmaskerna i flygplanets fasta system under den senare delen av flygningen. I övrigt har ingenting framkommit som tyder på att förarnas psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

Två medlemmar i kabinbesättningen och en passagerare upplevde lätta andningssvårigheter, samt irritation i ögonen och gavs syrgas från flygplanets portabla syrgastuber under den senare delen av flygningen.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

1.15.2 Räddningsinsatsen

Inte aktuellt.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Markavisning av flygplan

Avisning av flygplan och förebyggande behandling vid risk för vidhäftning av nederbörd tillhandahålls numera vanligen av leverantörer andra än flygbolagen själva.

Enligt Appendix 2 till EU-OPS 1.175, ska en operatör som anlitar annan organisation än sin egen för någon tjänst, tillse att en underleverantör uppfyller och vidmakthåller en överenskommen standard. Detta sker vanligen genom att flygoperatören granskar leverantörens underlag och utrustning för tjänsten, samt genomför regelbundna s.k. audits[5] av leverantören.

1.16.2 Metoder för markavisning av flygplan

Avisning av flygplan på marken, borttagning av snö, is och frost, utförs vanligen med uppvärmt vatten, eller en uppvärmd blandning av vatten och avisningsvätska, s.k. Typ I-avisning. Förebyggande behandling, anti-ice behandling, används vid behov efter avisning med vatten eller Typ I-vätska. Anti-icevätskan, som är geléartad, förekommer i tre varianter, Typ II, – III och – IV, med principiellt likartade egenskaper. Anti-icevätskan bildar en vätskefilm som förhindrar att eventuellt förekommande nederbörd fastnar på flygplanet. Vid en viss minsta hastighet under starten glider anti-icevätskan tillsammans

[5] Audit – granskning, revision för att säkerställa att verksamheten sker enligt fastställda procedurer och mål.

med eventuell nederbörd som samlats på flygplanet efter behandlingen, av från ytorna som behandlats.

Flygplatserna tillhandahåller vanligen Typ I för avisning och endera av Typ II, –III eller –IV-vätskorna för anti-ice behandling. Typ II, -III och –IV vätskorna kan sinsemellan skilja sig åt vad gäller viskositet och vidhäftningsförmåga på flygplanet.

Blandningsförhållandet mellan vatten och avisningsvätska bestäms med hjälp av särskilda tabeller. Tabellerna, Guidelines for the application of Type I, Type II, Type III and Type IV, har utarbetats av AEA[6] i samarbete med tillverkare av avisningsvätskor. Riktlinjerna har harmoniserats med bl.a SAE[7], ISO[8], IATA[9], ICAO[10] och olika luftfartsmyndigheter.

Tabellerna anger s.k. Hold Over Time, HOT, som är riktvärden i tid för skyddsverkan av den utförda behandlingen vid olika typer och intensitet av nederbörd. Som ingångsvärden i tabellerna används ytterlufttemperatur, samt typ och koncentration av avisningsvätska. Tabellvärdena används som underlag för befälhavarens bedömning före start om flygplanet är fritt från fastsittande snö, is eller frost. I befälhavarens bedömning ingår även andra faktorer, bl.a. förändring av väderförhållanden efter utförd avisning och inspektion av vissa karakteristiska ytor på flygplanet.

1.16.3 AEA rekommendationer angående utbildning av personal för markavisning av flygplan

AEA har utgivit rekommendationer, Recommendations for De Icing/Anti-Icing of Aircraft on the Ground, 23rd Edition September 2008, om vilka moment som bör ingå i utbildning och träning av personal för avisningstjänst. Bland annat ingår flygplankännedom och användning av standardiserad radiofraseologi som bör användas av avisningspersonal, se utdrag i bilaga 1. Rekommendationerna innehåller även skisser över de vanligaste flygplantyperna som visar vilka områden på flygplanet som ska undvikas vid vätskeavisning, s.k. No Spray Areas.

1.16.4 Personal och utbildning för markavisning av flygplan på Stockholm/Västerås flygplats

Västerås Flygplats AB tillhandahåller markavisning av flygplan som opererar på flygplatsen. Det framgår av dokument från Västerås Flygplats AB som SHK tagit del av, att man tillämpar standarder och rekommendationer som utarbetats av AEA, ISO 11076, SAE ARP[11] 4737, med tillägg av olika operatörers standarder och procedurer.

Personal som utför avisning av flygplan på flygplatsen ska ha genomgått särskild utbildning. Västerås Flygplats AB ansvarar för utbildning, träning och kontroll av den personal som ska utföra markavisning av flygplan under bolagets ansvar. Utbildningens omfattning framgår av kompetensbeviset, se bilaga 2, som utfärdas för personal som genomgått utbildningen och godkänts på ett skriftligt prov. Kompetensbeviset, som är giltigt under ett år, kan förnyas efter ny utbildning och nytt prov. Vid tiden för händelsen hade 13 personer gällande kompetensbevis utfärdade av Västerås Flygplats AB. Kompetensbeviset för den

---

[6] AEA – Association of European Airlines
[7] SAE – Society of Automotive Engineers
[8] ISO – International Organization for Standardization
[9] IATA – International Air Transport Association
[10] ICAO – International Civil Aviation Organization
[11] SAE ARP – Society of Automotive Engineers Aerospace Recommended Practice

berörda avisningspersonalen saknade uppgift om genomgången utbildning i flygplankännedom och fraseologi.

Personal, som genomgått utbildningen i Västerås Flygplats AB:s regi, uppgav vid intervjuer att man fått en generell utbildning om vilka delar på ett flygplan som inte får behandlas med avisningsvätska. Utbildningen hade dock inte omfattat information eller träning avseende skillnader mellan de olika flygplantyper som trafikerar flygplatsen och som erbjuds avisning av Västerås Flygplats AB. Utbildning och träning i rekommenderad fraseologi hade, enligt samma personal, inte heller genomförts.

1.16.5 Utrustning för markavisning av flygplan på Stockholm/Västerås flygplats

Västerås Flygplats AB disponerar för avisningstjänsten en mobil avisningsanläggning av typ DIV 110, se bild 1. Anläggningen är enmansbetjänad och operatören både förflyttar fordonet och manövrerar rörliga avisningsmunstycken från en korg på en höj- och sänkbar arm. Fordonet har tre vätsketankar för vatten, vätska Typ I och vätska typ II. Vatten- och Typ I-tanken är försedda med doppvärmare. Avisningsvätska och vatten kan blandas i olika proportioner innan blandningen sprutas på flygplanet. Blandningsförhållandet bestäms av ytterlufttemperatur, flygplanets skaltemperatur, typ av eventuellt förekommande nederbörd, samt önskad verkningstid enligt tabeller som tillhandahålls av vätskornas tillverkare. Avisningsanläggningen ställs in av operatören av fordonet i enlighet med befälhavarens beställning och tabellvärden för rådande förhållanden.

Behandlingen utförs normalt av en person, men kan även ske med assistans av en behörig medhjälpare på marken. När två personer utför avisningen hanterar personen på marken kommunikationen med flygplanet, medan den andra personen manövrerar fordonet och avisningsanläggningen. Vid enmansbetjäning sköter avisningsoperatören både kommunikationen med befälhavaren, före och efter behandling, samt manövrerar fordonet och sprutmunstyckena.

Avisningspersonalen är även ansvarig för kontroll av att all snö, is och frost tagits bort från flygplanet. Efter utförd avisning och kontroll ska metod, typ av avisningsvätska och blandningshalt meddelas och bekräftas av befälhavaren. Denna kommunikation sker normalt genom överlämning av ett skriftligt besked till befälhavaren, som befordras genom ett öppnat fönster i förarkabinen. Beskedet kan även lämnas med radiokommunikation mellan flygplanet och operatören av avisningsfordonet eller den assisterande personen på marken.

Bild 1. Avisningsanläggning av typ DIV 110.

1.16.6 Beställning av avisning på Stockholm/Västerås flygplats

Markavisning av flygplan i reguljär- eller chartertrafik på Stockholm/Västerås flygplats sker normalt enligt avtal mellan det aktuella flygbolaget och Västerås Flygplats AB.

Behov av avisning av flygplanet avgörs av befälhavaren, som också beställer vilken typ av behandling som ska utföras. Avisning kan även i vissa fall initieras av flygtekniker eller annan auktoriserad personal, om flygbesättningen inte finns tillgänglig på platsen. Beställningen ska normalt ske på en blankett som tillhandahålls av flygbolaget och förvaras hos Västerås Flygplats AB, bilaga 3. Blanketten tjänar också som instruktion till avisningspersonalen och finns normalt även tillgänglig ombord på flygplanet. Efter utförd avisning ska besked lämnas till befälhavaren om tidpunkt för avisningens början, vilken metod och vätska som använts, flygplanets status angående kontaminering efter avisningen, samt eventuell annan information om behandlingen.

Avisningar av flygplan som utförts av Västerås Flygplats AB redovisas periodvis på en blankett som förvaras på flygplatsen.

1.16.7 Avisningstjänsten för Wizz Air som tillhandahållits av Västerås Flygplats AB

Enligt företrädare för Västerås Flygplats AB saknades vid händelsen avtal mellan Wizz Air och Västerås Flygplats AB om köp av avisningstjänsten och att Wizz Air upprepat påmints om att avtal saknades. Västerås Flygplats AB uppger vidare att Wizz Air inte genomfört någon kvalitetsgranskning (audit) av avisningstjänsten.

Efter händelsen har Västerås Flygplats AB genomfört en intern audit av avisningstjänsten på flygplatsen enligt en checklista, Station Inspection Checklist, som tagits fram av AEA. Checklistan upptar i huvudsak tekniska och organisatoriska aspekter på tjänsten. Inga avvikelser hittades vid auditen.

1.16.8 Wizz Airs instruktioner för flygbesättningen för avisning på marken av Airbus A318, A319, A320 och A321

Flygbolagets Flight Crew Operating Manual, FCOM, för Airbus A320, anger att det är befälhavarens ansvar att besluta om avisning ska ske och att kommunikation måste upprättas med markpersonalen innan proceduren påbörjas. Proceduren för markavisning av flygplanet, som finns beskriven i FCOM och i piloternas checklistor, syftar till att klargöra flygplanet för avisning med vätska. Som sista punkt på besättningens checklista för avisning på marken anges: ”Aircraft Prepared for Spraying – Inform Ground Crew.”, dvs. markpersonalen ska informeras när flygplanet är förberett för avisning.

Några av de åtgärder som ska utföras före avisningen är att APU: s och motorernas luftsystem ska stängas av, liksom luftkonditioneringssystemen. Vidare ska strömbrytaren för nödlandning på vatten slås till, vilket gör att vissa ventiler i tryckkabinen stängs. Åtgärderna ska förhindra att avisningsvätska tränger in i luftkonditioneringssystemen och i kabinen.

1.16.9 Beställning av avisning vid händelsen

Flygplanet landade på Stockholm/Västerås flygplats efter en flygning från Poznan och skulle efter markuppehållet flyga åter till Poznan. Det rådde kraftigt snöfall på flygplatsen och snöröjning pågick på rullbanan under markuppehållet. På flygplatsen tjänstgjorde två personer i ramptjänst med behörighet att utföra avisning av flygplan.

På grund av det kraftiga snöfallet var den ena personen sysselsatt med snöröjning av rullbanan, medan den andra behöriga personen bemannade avisningsfordonet. Innan avisningen av Airbusflygplanet påbörjades begärde operatören av avisningsfordonet per radio att någon på flygstationen skulle komma ut med den blankett som ska användas av befälhavaren för beställning av avisning. Blanketten kunde dock inte hittas på stationen och operatören beslutade sig för att få beställningen av avisningen personligen från befälhavaren ombord på flygplanet.

Operatören fick besked från befälhavaren om att s.k tvåstegsavisning av vingar och stabilisator skulle utföras, dvs med både Typ I och -II. Kommunikationen mellan operatören och flygplanets befälhavare skedde på engelska. Avisningsoperatören uppger till SHK att samtalet ombord avslutades med frågan: ”Are you ready for de-icing?” (Är ni klara för avisning?) Befälhavaren uppgav att denna fråga besvarades med orden: ”Be ready for de-icing.” (Var förberedd på avisning). Avisningsoperatören uppger att han uppfattade befälhavarens besked som: ”Ready for de-icing.”

1.16.10 Avisningen av flygplanet

Detta var den första avisningen av en Airbus A320 som den aktuelle avisningsoperatören ensam ansvarade för. Han hade tidigare erfarenhet från avisning av Boeing 737 och andra flygplantyper, men hade inte fått någon särskild utbildning på Airbus A320 angående områden som inte får besprutas med avisningsvätska.

AEA:s, skisser som visar skillnader mellan Boeing 737 och Airbus A320, när det gäller områden som ska undvikas vid besprutning. Skisserna fanns inte tillgängliga i avisningsfordonet.

Avisningsoperatören påbörjade avisning av flygplanet när lastluckorna och den bakre dörren var stängda och den bakre trappan var borttagen. Han noterade samtidigt att den främre dörren var stängd men inte låst och att den främre trappan stod kvar vid flygplanet. Det är normalt lastningspersonalens uppgift att ta bort trapporna när lastningen och passagerarnas ombordstigning är avslutad. Avisningsoperatörens avsikt var att först avisa flygplanets högra sida och fortsätta med den vänstra, när den främre trappan flyttats bort från flygplanet. Han var också beredd på att själv ta bort trappan om ingen annan fanns tillgänglig för detta. Operatören uppgav att det rådde en viss stress under arbetet för att få flygplanet klart för avgång och lämna plats för ankommande flygplan. Stressnivån var dock inte högre än normalt vid trafiksituationer som hanterades av Västerås Flygplats AB.

Avisningen påbörjades på flygplanets högra sida när ombordstigningen av passagerarna skett på den vänstra sidan. Eftersom ytterlufttemperaturen var omkring noll grader skedde avisningen med uppvärmt vatten på en mindre yta i taget, vilken därefter besprutades med Typ II-vätska för att förhindra återfrysning. När flygbesättningen kände en lukt av avisningsvätska i förarkabinen upptäcktes att avisningen redan påbörjats. Befälhavaren begärde då att avisningen omedelbart skulle avbrytas, eftersom man misstänkte att avisningsvätska trängt in i APU[12]: s luftsystem och vidare in i flygplanets luftkonditioneringssystem. För att ventilera ut ångorna från avisningsvätskan ur kabinen och flygplansystemen öppnades flygplanets samtliga dörrar. Samtidigt ställdes luftkonditioneringssystemen in för forcerad ventilation med hög temperatur och matades med luft från APU-systemet under ca 20 minuter. Därefter före-

[12] APU – Integrated Airconditioning and Power Unit

kom ingen onormal lukt i flygplanet. Flygplanets dörrar stängdes och en förnyad avisning och anti-icing behandling utfördes.

Flygbolaget uppgav i korrespondens efter händelsen med företrädare för Västerås Flygplats AB, att liknande händelser inträffat tidigare vid avisning av bolagets flygplan på Stockholm/Västerås flygplats. Flygbolaget uppmanade även Västerås Flygplats AB att informera personalen om vikten av att tillämpa Wizz Airs procedurer, som fanns angivna i bolagets Ground Handling Manual, samt att följa upp personalens kunskap och förståelse om tillämpningen av dessa.

Berörd personal i Västerås Flygplats AB, som SHK talat med, uppgav att man därefter erhållit en skrivelse från arbetsgivaren med påminnelse om att noga följa bestämmelser och rutiner i samband med avisning.

1.16.11 Flygningen

Starten och den första delen av flygningen mot Poznan förlöpte normalt. Under flygning på marschhöjd, när flygplanet bedöms ha varit över södra delen av Småland, kände emellertid flygbesättningen en besvärande lukt från luftkonditioneringssystemen och beslutade att i förebyggande syfte använda syrgasmaskerna. Detta är normal rutin enligt flygplanets checklista, för att undvika inkapacitering, om främmande lukt förekommer i flygplanet. Ungefär samtidigt upplevde två kabinbesättningsmedlemmar och en passagerare besvär med andningen och irritation i ögonen. Kabinbesättningen erbjöd passageraren syrgas och även de två besättningsmedlemmarna med andningsbesvär intog syrgas under den senare delen av flygningen. Befälhavaren ansåg att någon fara för flygsäkerheten inte förelåg och beslutade därför att fortsätta flygningen som planerat. Befälhavaren konstaterade även att flygtiden till en lämplig alternativflygplats var ungefär lika lång som till destinationen. Den fortsatta flygningen och landningen skedde utan problem.

1.16.12 Hälsorisker med inandning av glykol-vattenånga

Vid avisning av flygplan används monopropylenglykol. Enligt Arbetsmiljöverket har denna glykol låg giftighet och några hygieniska gränsvärden för arbetsmiljö har inte fastställts. Det finns heller inga indikationer på att inandning har någon skadlig påverkan på människan. Om vätska kommer in i ögonen kan dock sveda uppstå.

1.17 Företagets organisation och ledning

Wizz Air är ett ungerskt flygbolag som bildades i september 2003 och startade flygningarna den 19 maj 2004. Huvudägare är ett amerikanskt investmentföretag. Wizz Air, som har sammanlagt 10 baser i Polen, Ungern och Bulgarien, hade vid tillfället för händelsen ca 800 anställda och betjänade ca 130 olika flyglinjer. Företaget var under stark expansion och transporterade år 2008 ca 5,9 miljoner passagerare. Wizz Air disponerade våren 2009 ett tjugotal Airbus A320 och hade beställt ett flertal nya flygplan, samt även tecknat ett flertal köpoptioner på Airbusflygplan.

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 Miljöaspekter

Ingen skadlig miljöpåverkan har skett med anledning av händelsen.

2 Analys

2.1 Lukt och ångor ombord

Förekomsten av lukt och ångor ombord på flygplanet under flygningen tyder på att rester av avisningsvätska blivit kvar i flygplanets luftkonditioneringssystem efter besättningens åtgärder på marken för att ventilera flygplanet. En möjlig orsak kan vara att ventilationen utfördes endast med luftkonditioneringssystemen inställda för högsta uppvärmning och inte med inställning även för maximal kylning av kabinluften. Under rådande yttre temperaturförhållanden är det dock osäkert om det varit möjligt att, utan tekniska åtgärder på flygplanet, få luftkonditioneringen att verka i fullt kylande läge. SHK anser därför att flygbesättningen vidtagit rimliga åtgärder för att ventilera flygplanet.

SHK:s bedömning är att några hälsorisker inte uppstått på grund av händelsen.

2.2 Avisningen av flygplanet

Befälhavarens besked till avisningsoperatören om att vara beredd att påbörja avisningen, uppfattades av operatören som att flygplanet var klart för avisning. Orsaken till detta kan delvis vara att kommunikationen mellan befälhavaren och operatören ombord på flygplanet skedde under ogynnsamma förhållanden. Flygplanets APU och luftkonditioneringssystemen var igång, samtidigt som annan verksamhet pågick ombord. Bl.a. var flygbesättningen engagerad i programmering av flygplanets system och med andra förberedelser för flygningen. I kabinen pågick samtidigt hantering av catering, m.m. i omedelbar närhet till förarkabinen. Den omgivande ljudmiljön och personalens övriga pågående arbeten bidrog sannolikt till att beskedet om avisning feltolkades av operatören, samt att bekräftelsen av beskedet uteblev.

Avisningspersonalen var van vid att avisning kunde ske antingen av en person, eller med assistans av en medhjälpare på marken. Att avisningsproceduren i detta fall genomfördes av en person har, enligt SHK:s bedömning, principiellt inte varit bidragande till händelsen.

Den muntliga beställningen av avisningen, istället för användandet av skriftligt besked på flygoperatörens blankett, har enligt SHK:s bedömning inte heller påverkat utvecklingen av händelsen.

SHK bedömer att flygplatspersonalens stressnivå visserligen varit något förhöjd i samband med avisningen, men att detta endast i mindre grad påverkat händelseförloppet.

2.3 Utbildning och träning av avisningspersonalen

SHK konstaterar att kompetensbeviset, som utfärdats för personal som godkänts för utförande av avisningstjänst, saknar uppgift om utbildning och träning i flygplankännedom och standardfraseologi. Västerås Flygplats AB uppger att man tillhandahåller avisningstjänst enligt AEA Recommendations, vilka anger att dessa ämnen ska behandlas i utbildningen.

2.3.1 *Flygplankännedom*

Det aktuella fallet var avisningsoperatörens första självständiga avisning av en Airbus A320. Han hade i övrigt erfarenhet från behandling av Boeing 737, samt vissa andra flygplantyper. Enligt AEA:s skisser över områden som ska undvikas vid vätskeavisning, föreligger skillnader mellan Airbus A320 och Boeing 737. SHK anser att Västerås Flygplats AB:s utbildning och träning av operatören varit bristfällig i detta avseende och bidragit till händelsen.

2.3.2 *Standardfraseologi*

Användning av standardiserad fraseologi och principer för motläsning och bekräftelse av information är hörnstenar inom flygsäkerhetsområdet. Vid den aktuella händelsen uteblev bekräftelsen, motläsningen, av beställningen, vilket var en bidragande orsak till utvecklingen av händelseförloppet.

Enligt SHK:s bedömning har Västerås Flygplats AB:s utbildning och träning i användning av standardfraseologi uppvisat brister avseende användning av standardiserade fraser för kommunikation mellan flyg- och markpersonal.

2.4 Avtal angående avisningstjänst

Företrädare för Västerås Flygplats AB uppger att avtal mellan flygplatsen och Wizz Air angående avisningstjänsten saknades vid tiden för händelsen och att detta upprepat påpekats för Wizz Air. Detaljinstruktioner för avisning enligt Ground Handling Manual hade dock tillhandahållits av flygbolaget, varför avsaknad av avtal inte kan bedömas haft någon direkt inverkan på det inträffade tillbudet.

Ett upprättat avtal utgör dock alltid grunden för de tjänster som upphandlas av en flygoperatör, varför det nu inträffade tillbudet bör föranleda det aktuella flygbolaget att se över sina rutiner inom detta område.

2.5 Wizz Airs kontroll av Västerås Flygplats AB som underleverantör för avisningstjänsten

Enligt föreskrifter i EU-OPS får en flygoperatör anlita underleverantörer för vissa tjänster, om avtal tecknas med dessa. Flygoperatören är i sådana fall ansvarig för att fastställa standarder och rutiner för tjänsten, samt att kontrollera att dessa fortlöpande upprätthålls vilket normalt sker genom audits. EU-OPS nämner bl.a att flygoperatören ska försäkra sig om att leverantören uppfyller krav angående metoder för avisning, särskilda flygplanprocedurer och kontroll av procedurer för kommunikation.

SHK konstaterar att detta ställer omfattande krav på både flygoperatörer och underleverantörer och kan komma att kräva förhållandevis stora resurser, särskilt för flygoperatörer som samtidigt expanderar snabbt. Detta förhållande är likartat i bl.a USA och har uppmärksammats av den amerikanska luftfartsmyndigheten FAA[13] vid seminarier år 2008 för leverantörer av markavisning av flygplan.

[13] FAA – Federal Aviation Administration

Emellertid mildrar detta inte Wizz Airs ansvar för bristen att inte i förväg ha slutit avtal med Västerås Flygplats AB om köp av markavisningstjänsten. SHK anser också att Wizz Air brustit i kontroll av Västerås Flygplats AB:s kunskap och förståelse av Wizz Airs standarder och rutiner beträffande avisningstjänsten.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
c) Avisningspersonalen var behörig att utföra avisning av flygplan under Västerås Flygplats AB:s ansvar.
d) Avtal saknades mellan Västerås Flygplats AB och Wizz Air angående köp av avisningstjänst.
e) Wizz Air hade inte genomfört någon audit av avisningstjänsten som tillhandahölls av Västerås Flygplats AB.
f) Västerås Flygplats AB:s utbildningsplan för avisningspersonal saknade moment om flygplankännedom.
g) Västerås Flygplats AB:s utbildningsplan för avisningspersonal saknade moment om rekommenderad standardfraseologi för avisning av flygplan.
h) Beställningen av avisningen skedde inte enligt Wizz Airs och Västerås Flygplats AB:s normala procedurer.
i) Befälhavarens instruktion om påbörjande av avisningen missuppfattades av avisningspersonalen.

3.2 Orsak till tillbudet

Orsaker till tillbudet har varit bristande användning av standardfraseologi i kommunikationen mellan markpersonal och befälhavare. Bidragande har varit brister i flygbolagets uppföljning och kontroll – genom avtal och audits – av de upphandlade tjänsternas kvalitet och utförande.

4 REKOMMENDATION

Transportstyrelsen rekommenderas att, i samband med verksamhetskontroller av flygplatser, kontrollera att avtal finns mellan beställare och leverantörer av avisningstjänster för operatörer som opererar enligt EU-OPS 1.
(RL 2009:19 R1)

Bilaga 1.

3.3.23 snow:
Precipitation of ice crystals, most of which are branched, star-shaped or mixed with unbranched crystals. At temperatures higher than -5°C (23°F), the crystals are generally agglomerated into snowflakes.

3.3.24 snow grains:
Precipitation of very small white and opaque particles of ice that are fairly flat or elongated with a diameter of less than 1 mm (0.04 in.). When snow grains hit hard ground, they do not bounce or shatter.

NOTE: For holdover time purposes treat snow grains as snow.

3.3.25 snow pellets:
Precipitation of white, opaque particles of ice. The particles are round or sometimes conical. Their diameter range from about 2-5 mm (0.08-0.2 in.). Snow pellets are brittle, easily crushed; they do bounce and may break on hard ground.

3.3.26 slush:
Snow or ice that has been reduced to a soft watery mixture.

3.4. Abbreviations

°C: degrees Celsius
°F: degrees Fahrenheit
AFM: Airplane Flight Manual
APU: Auxiliary Power Unit
FP: freezing point
LOUT: Lowest Operational Use Temperature
OAT: Outside Air Temperature

3.5. General

The various local rules concerning aircraft cold weather operations are very specific and shall be strictly adhered to.
A pilot shall not take off in an aircraft that has:
frost, snow, slush or ice on any propeller, windshield or power plant installation or on airspeed, altimeter, rate of climb or flight altitude instrument systems;
snow, slush or ice on the wings or stabilisers or control surfaces, in gaps between the airframe and control surfaces, or in gaps between control surfaces and control tabs, or any frost on the upper surfaces of wings or stabilisers or control surfaces. For this reason a contamination check of the aircraft surfaces shall be performed prior to departure.

3.6. Staff training and qualification

De-icing/anti-icing procedures must be carried out exclusively by personnel trained and qualified on this subject.
Companies providing de-icing/anti-icing services should have both a Qualification Programme and a Quality Assurance Programme to monitor and maintain an acceptable level of competence.

3.6.1 Training for crews
Both initial and annual recurrent training for flight crews and ground crews shall be conducted to ensure that all such crews obtain and retain a thorough knowledge of aircraft de-icing/anti-icing policies and procedures, including new procedures and lessons learned.
Training success shall be proven by an examination/assessment which shall cover all training subjects laid down in 3.6.2.
The theoretical examination shall be in accordance with EASA Part 66 / JAR-66 or any equivalent requirements. The pass mark shall be 75% and only persons passing this examination can be qualified.
For personnel performing the actual de-icing/anti-icing treatment on aircraft, practical training with the de-icing/anti-icing equipment shall be included.

3.6.2 Training subjects shall include but are not limited to the following (when applicable):
a) Effects of frost, ice, snow, slush and fluids on aircraft performance

b) Basic characteristics of anti-ice/de-icing/anti-icing fluids, including causes and consequences of fluid degradation and contamination.
c) General techniques for removing deposits of frost, ice, slush, and snow from aircraft surfaces prior to anti-icing.
d) De-icing/anti-icing procedures in general and specific measures to be taken for each different aircraft type.
e) Types of check sources.
f) De-icing/anti-icing equipment and routine operating procedures, including actual operation.
g) Safety precautions.
h) Emergency procedures.
i) Fluid application and holdover times of routine time tables.
j) De-icing/anti-icing codes and communication procedures.
k) Special procedures and precautions for contaminated de-icing/anti-icing in operation.
l) Environmental considerations (e.g. waste water, spillage, spraying, hazardous waste control).
m) New procedures and developments, lessons learned from previous winters.
n) Guidance with respect to the formulation of rules on the airport.

NOTE: Refer to the AEA document "Training Recommendations and Background Information for De-icing/Anti-icing of Aircraft on the Ground" for more detailed information about training subjects.

2.4.3 Records

Records of personnel training and qualifications shall be maintained as proof of qualification.

3.7. Fluid handling

De-icing/anti-icing fluid is a chemical product with environmental impact. During fluid handling avoid any unnecessary spillage and handle with local environmental and health laws and regulations, features & safety data sheet.

Different products shall not be mixed without additional qualification testing.

3.7.1 Storage

3.7.1.1 Tanks and containers for the storage of de-icing/anti-icing fluids shall be used.

3.7.1.2 Storage tanks shall be of a material of construction compatible with the de-icing/anti-icing fluid as specified by the fluid manufacturer (corrosion resistant steel, plastic, etc). Care should be taken to avoid using galvanised tanks in contact with fluids other than glycol based anti-icing and thickened fluids.

3.7.1.3 The material of construction may be lined to avoid contamination.

3.7.1.4 Tanks shall be inspected annually for corrosion and/or contamination. If corrosion or contamination is evident, the tank shall be overhauled, repaired or replaced. To prevent corrosion of the liquid/vapour interface and in the vapour space, a "dry" fluid level in the tank should be maintained.

NOTE: If the quality of the fluid is checked in accordance with paragraph 6.3.4, the inspection interval may be longer than one year.

3.7.1.5 The storage temperature limits shall comply with the manufacturer's guidelines.

3.7.1.6 The stored fluid shall be checked routinely to ensure it has not degraded beyond specification limits or has not become contaminated.

3.7.2 Pumping

De-icing/anti-icing fluids can show degradation caused by excessive mechanical shearing. Therefore only compatible pumps and spraying nozzles shall be used. The design of the pumping systems shall be in accordance with the fluid manufacturer's recommendations.

3.7.3 Transfer lines

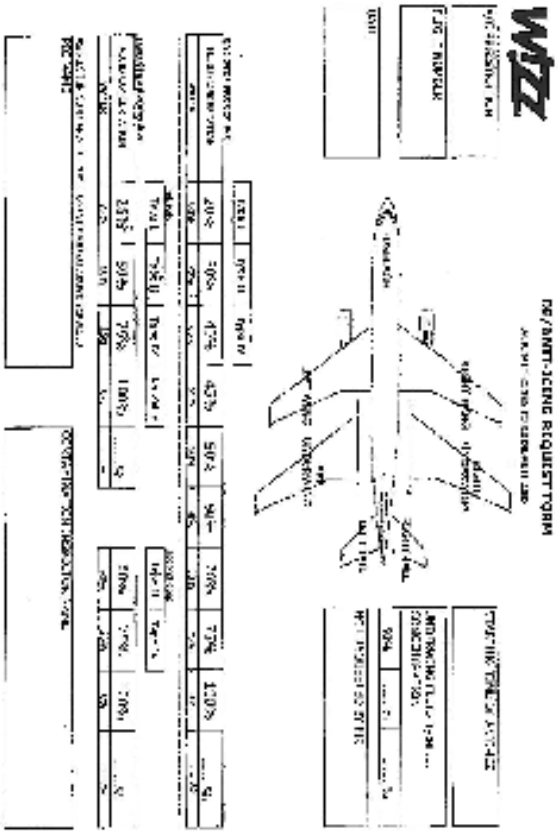
3.7.3.1 Dedicated transfer lines shall be used exclusively to prevent contamination and must be compatible with the de-icing/anti-icing fluids to be transferred.

Bilaga 2.

8. Kompetensbevis för avisning av flygplan. Västerås flygplats.

KOMPETENSBEVIS FÖR AVISNING AV FLYGPLAN

NAMN

Bilaga 3.

14. Wizz Air Deicing/Anti-icing request form.