



Slutrapport RL 2016:06

**Allvarligt tillbud till kollision i Göteborg/
Säve kontrollzon den 23 september 2015
mellan luftfartygen D-IRSB och SE-JLN.**

Diariernr L-100/15

2016-09-16

SHK utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt: Syftet med utredningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s utredningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5719

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre - Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att utreda olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s utredningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En utredning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska utredningen 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 utredningar syftar till att ge svar 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 utredning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs i stället inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av utredningen 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.

Utredningar av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart och lagen (1990:712) om undersökning av olyckor. Utredningarna genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 23 september 2015 om att ett tillbud till kollision mellan luftfartygen D-IRSB och SE-JLN inträffat i Göteborg/Säve kontrollzon, Västra Götalands län, samma dag klockan 08.37.

Tillbudet har utretts av SHK som företrätts av Mikael Karanikas, ordförande, och Agne Widholm, utredningsledare.

Haverikommissionen har biträtts av Leif Hellgren som ATS expert.

Som rådgivare för Transportstyrelsen har Maria Nilsson deltagit fram till den 27 juni 2016. Därefter Susanne Westman och Ann-Christine Sporrang.

Följande organisationer har notifierats: Europeiska byrån för luftfartsäkerhet (EASA), EU-kommissionen och Transportstyrelsen.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med flygledare och operativt ansvariga vid ATS Säve och ATS Landvetter TMC, befälhavaren i D-IRSB, lärare och elev i SE-JLN samt företrädare för Svensk pilotutbildning Säve. Haverikommissionen har även tagit del av inspelad radiotrafik och flygtrafikledningens radardata som utvisar de inblandade luftfartygens positioner och höjder.

Något inspelat bakgrundsljud från Säve ATS har inte registrerats då nivån på mikrofonerna varit inställda så att ljud i samtalston inte registrerats. Orsaken till att nivåerna var så lågt ställda har inte utretts.

Slutrapport RL 2016:06

Luffartyg 1:	
Registrering, typ	D-IRSB, Cessna Citation Jet
Modell	CJ 1-525
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC) ¹
Tidpunkt för händelsen	23 september 2015, klockan 08.37 i dagsljus Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC ² + 2 timmar)
Plats	Göteborg/Säve, Västra Götalands län, (position 57°51,5N 11°53,7E, 1 800 fot över havet)
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind 110/5 knop, sikt 10 km, moln 4/8 med bas 3 700 fot, temperatur/daggpunkt 13/11°C, QNH 1005 ³ hPa
Antal ombord:	2
Besättning inklusive kabin	2
Passagerare	0
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	57 år, ATPL ⁴
Total flygtid	11 800 timmar, varav 97 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	50 timmar, varav 50 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	39, varav 39 på typen
Biträdande piloten:	
Ålder, certifikat	27 år, CPL ⁵
Total flygtid	1 060 timmar, varav 670 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	78 timmar, varav 78 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	59, varav 59 på typen

¹ ARC (Airworthiness Review Certificate) - granskningsbevis avseende luftvärdighet.

² UTC (Coordinated Universal Time) - referens för angivelse av tid världen över.

³ QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

⁴ ATPL (Airline Transport Pilot License) - trafikflygarcertifikat med befälhavarbehörighet för tunga luftfartyg.

⁵ CPL (Commercial Pilot License) - trafikflygarcertifikat.

Luftfartyg 2:	
Registrering, typ	SE-JLN, Eurocopter
Modell	EC120B
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC)
Serienummer	1236
Typ av flygning	Skolflygning
Antal ombord:	
Besättning inklusive kabin	2
Passagerare	1
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	32 år, CPL
Total flygtid	922 timmar, varav 25 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	109 timmar, varav 25 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	431, varav 150 på typen
Eleven:	
Ålder, certifikat	23 år,
Total flygtid	111 timmar, varav 11 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	33 timmar, varav 11 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	79, varav 46 på typen

SUMMARY IN ENGLISH

On 23 September 2015 a near miss occurred between a Cessna Citation 525 and a Eurocopter 120 B in Gothenburg/Säve (Gothenburg City Airport) control zone in day light and in good weather conditions.

The helicopter was cleared to cross the runway and leave the control zone VFR to the north at the same time as the airplane was on approach to RWY 19. When the helicopter was 2,5 NM north of the airport, the aircraft called Säve tower and reported that it was established on ILS approach RWY 19 at a distance of 5 NM.

The air traffic controller, who immediately realized that the helicopter and the airplane were very closed to each other at almost the same altitude and on opposite headings, ordered the helicopter to turn right towards heading 090 and the airplane to turn right towards heading 270.

Minimum distance between the aircraft and the helicopter was 1,28 NM and 200 feet in altitude.

The investigation has shown that the coordination between Landvetter terminal control and Säve tower regarding the arriving airplane was shortened and did not follow the correct procedures which contributed to that the strip concerning the incoming airplane was not placed correctly in the Flight Progress Board. This led to a situation where the air traffic controller forgot about the incoming airplane until the airplane called Säve tower.

The Swedish Accident Investigation Authority (SHK) has recommended the Swedish Transport Agency to ensure that ANS providers use correct phraseology when executing coordination.

Faktaredovisning

Förutsättningar

Verksamheten vid Göteborg/Säve flygplats (ESGP), även kallad Göteborg City Airport, bestod vid händelsen framförallt av skolflyg, privatflyg och viss charterflygverksamhet. Flygtrafikledningen drivs av Luftfartsverket (LFV) och flygplatsen har en rullbana i riktning 01/19. Precisionsinstrumentlandningssystem (ILS) finns till RWY 19. Flygplatsbolaget beslutade den 13 januari 2015 att de på sikt inte kommer att fortsätta verksamheten. När personalen vid flygtrafikledningen fick kännedom om beslutet blev det oroligt bland personalen. Vid tillfället för händelsen hade emellertid samtliga anställda fått nya placeringar, vilket har inneburit en trygghet för personalen. Arbetsbelastningen har dock stundtals ökat eftersom två av nio tjänster vid flygtrafikledningen på Göteborg/Säve inte har tillsatts.

Händelsen inträffade på morgonen under dagsljus i Göteborg/Säve kontrollzon. Sikten var över 10 km med ett uppsprucket molntäcke som hade en undersida på 3 700 fot och svaga vindar från sydost.

I flygtrafikledningstornet (TWR) vid Göteborg/Säve flygplats finns två flygledarpositioner, AD1 och AD2. AD1 ansvarar för flygkontrolltjänsten i kontrollzonen (CTR) och på manöverområdet. AD2 biträder AD1 med bl.a. strippar, färdplandata samt utfärdar METAR och METREPORT. I samråd med AD1 hanterar AD2 även fordonstrafik på manöverområdet. Som hjälpmedel för flygledaren i AD1 position fanns bl.a. kikare, radarpresentationsutrustning (RDP) och Flight Progress Board (FPB). Inflygningskontroll vid flygplatsen genomförs vid en position på Landvetter TMC (terminalkontroll).

Under lågtrafik är det enligt den lokala drifthandboken möjligt att slå ihop positionerna AD1 och AD2, vilket innebär att AD1 även utför AD2:s arbetsuppgifter. Enligt den lokala drifthandboken ska den avlösta AD2 befinna sig i tornet.

Vid tillfället var endast positionen AD1 öppen eftersom AD1 ansåg trafikbilden som låg. Tjänstgörande flygledare i AD1 position hade tjänstgjort på Säve sedan 2010. Flygledaren hade gällande flygledarcertifikat och var behörig att utföra tjänsten.

Den avlösta AD2 befann sig i tornet och hade påbörjat ett administrativt arbete med att ta fram ett skriftligt PU-prov (Periodisk Utbildning) för personalen vid ATS Säve. Eftersom trafikbilden upplevdes som låg av flygledaren i AD1 position, hjälpte även denne till med att ta fram frågor till PU-provet. Det är inte ovanligt att operativ personal tilldelas administrativa uppgifter. Det har vid intervjuer tydligt framgått att sådana uppgifter inte ska hanteras under tiden man sitter i position som AD1 eller AD2.

I den delen av FPB där man lägger strippar på förväntad trafik (se figur 1), fanns en stripp på den ankommande IFR Cessna Citation 525 (BBF476⁶). Någon inlämnad färdplan eller förhandsmeddelande på helikoptern SE-JLN fanns inte vid det aktuella tillfället.



Figur 1. FPB (Flight Progress Board).

Händelsen

Vid 08.30-tiden anropade eleven i helikoptern SE-JLN Göteborg/Säve-tornet och lämnade en färdplan samt begärde därefter att få hovra och taxa. Flygledaren i position AD1 gav helikoptern transponderkod, QNH samt tillstånd för "air-taxi"⁷, vilket kvitterades av eleven. Ombord i helikoptern fanns, förutom eleven, en lärare och en passagerare.

I samband med kommunikationen med helikoptern ringde Landvetter TMC upp AD1 för att göra en inflygningsanmälan av BBF476. Innan TMC hann säga någonting svarade AD1 med frasen "en tjuga?" och fick till svar från Landvetter TMC "en tjuga, ja". Därefter avslutades samtalet. Någon överflyttning av strippen till ankommande i FPB genomfördes inte av AD1. Vid intervjuer har framkommit att uttrycket "en tjuga" har kommit att användas av Landvetter TMC och Säve ATS för att korta ner inflygningsanmälan.

Cirka två och en halv minut senare begärde helikoptern att få lämna kontrollzonen VFR norrut. AD1 gav klarering att lämna kontrollzonen norr ut på 1 500 fot eller lägre, QNH och klart starta med egen uppsikt. I samband med starten använde piloten i helikoptern frasen "confirm cleared to cross" och fick svar från AD1 "cleared to cross". Avsikten med frågan från piloten i SE-JLN var att få tillstånd till att korsa bana 01/19 under starten och därefter svänga norrut.

⁶ Beteckning som används bl.a. inom ANS för färdplanshantering. Den treställiga beteckningen BBF är en ICAO-kod för den aktuella flygoperatören.

⁷ Hovrande förflyttning inom manöverområdet på flygplatsen.

Ytterligare cirka två och en halv minut senare anropade Speed Charter 476 (BBF476) Göteborg/Säve-tornet och meddelade att flygplanet var etablerad på ILS till bana 19. Flygplanet befann sig då på cirka 5 NM avstånd från bantröskeln och på en höjd av 1 500 fot QNH sjunkande (enligt radarata). Vid det tillfället befann sig helikoptern SE-JLN cirka 2,5 NM norr om bant-röskeln bana 19, något öster om men mycket nära grundlinjen, på samma höjd och på kollisionskurs mot flygplanet.

När Speed Charter 476 anropade Säve-tornet blev AD1 medveten om det ankommande flygplanet och förstod då att separationen mellan flygplanet och helikoptern var underskriden samt att luftfartygen befann sig på kollisionskurs mot varandra.

AD1 besvarade inte flygplanets anrop utan beordrade istället helikoptern att omedelbart svänga höger på ostlig kurs, först på engelska med frasen *"Lima November turn immediately right, immediately right"* och sedan direkt därefter på svenska med frasen *"Ludvig Niklas omedelbar högersväng på ostlig kurs"*. Detta kvitterades av helikoptern som påbörjade en högersväng. I samband med att högersvängen påbörjades fick besättningen i helikoptern visuell kontakt med det inflygande flygplanet något till vänster i flygriktningen.

Därefter beordrade AD1 BBF 476 att omedelbart svänga höger med frasen *"Bravo Bravo Foxtrot four seven six turn immediately right due to traffic immediately right heading two seven zero"*. Flygplanets besättning besvarade inte anropet utan, AD1 ropade ytterligare en gång med frasen *"Bravo Bravo Foxtrot four seven six turn immediately right heading two seven zero"*.

Detta anrop besvarades av piloten, varefter flygplanet påbörjade en högersväng mot kurs 270 och stigning till 2 500 fot. När flygledaren konstaterat att båda luftfartygen svängt undan och att separation mellan luftfartygen var uppnådd frågade flygledaren BBF476 om de hade fältet i sikte och om de vill ha en visuell inflygning till bana 19. BBF476 svarade att de såg fältet men ville göra en ny ILS-inflygning. Flygledaren i AD1 position samordnade därefter BBF476 med Landvetter TMC och meddelade flygplanets avsikt. BBF476 fick klarering på kurs 360 och 2 000 fot samt att kontakta Landvetter TMC. SE-JLN fick därefter klarering att lämna kontrollzonen via utpasseringspunkt Bohus.

Under händelseförloppet hade AD1 ingen visuell kontakt med något av de båda luftfartygen och prioriterade därmed att ge klareringar för att öka separationen. Tidigare avlöst AD2, blev snabbt medveten om situationen, ställde sig bakom AD1 för att vara beredd att biträda och fick visuell kontakt med båda luftfartygen och kunde då förmedla att SE-JLN påbörjade svängen. Tidigare avlöst AD2 tog sedan över som AD1 efter händelsen. Tidigare AD1 löstes av och ersättningspersonal kallades in.

Under intervju med befälhavaren på flygplanet har det framkommit att orsaken till det något sena agerandet berodde på att besättningen visste att man befann sig under MSA (Minimum sector altitude) och att de först ville för-

vissa sig om hinderfriheten innan man påbörjade högersvängen. Bidragande orsak kan enligt befälhavaren också ha varit att flygledaren inte använde sig av den förväntade anropssignalen Speed Charter 476.

Speed Charter 476 var utrustad med TCAS⁸. TCAS är ett system som, oberoende av flygtrafikledningen, övervakar luftrummet runt flygplanet och som varnar för andra konfliktande luftfartyg. Övervakningen sker genom att TCAS kommunicerar med andra luftfartygs TCAS och höjdrapporterande transponderar (Mode S och Mode A/C). Informationen som mottagits presenteras sedan hos mottagaren på en display i cockpit. Systemet räknar också ut hur nära en passage mellan de olika luftfartygen kommer att ske och indikerar med en Traffic Advisory (TA) vilka som kan bli ett hot. Om ett potentiellt hot fortsätter att närma sig enligt vissa bestämda kriterier, utfärdar TCAS ett styrkommando, en Resolution Advisory (RA). En TA och RA ges, på den höjden Speed Charter 476 befann sig vid tillfället, ca 25 respektive 15 sekunder innan befarad kollision. På höjder understigande 900 fot för RA och 500 fot för TA ges inga varningar eller styrkomandon.

Befälhavaren på BBF476 har uppgett att de noterade den närmande helikoptern på TCAS, men fick varken TA eller RA.

SE-JLN var utrustad med höjdrapporterande transponder men inte med TCAS.

Minsta horisontella avståndet mellan de båda luftfartygen var 1,28 NM och då med 200 fot höjdskillnad enligt tillgängliga radardata (se figur 2). En minsta separation av 3 NM var gällande vid tillfället.



Figur 2. Radardata utvisande minsta passageavstånd mellan luftfartygen. Höjduppgifter utgår från standardatmosfär med lufttrycket 1013,2 hPa.

⁸ Traffic Collision Avoidance System.

Radarvektorerering vid Säve flygplats

Lägsta vektoreringshöjd i området var fastställd av CO ATS⁹ Landvetter till minst 2 000 fot. Ger flygledaren luftfartyget en kurs och höjd påbörjas en vektorering och då har även flygledaren ansvar för den fortsatta hinderfriheten.

Enligt hinderdata vid flygplatsen finns ett signifikant hinder med elevationen 460 fot i riktning 171° och avstånd 6 050 meter från tröskeln till bana 19. Kravet på hinderfrihet utanför publicerade procedurer inryms om hindret finns utanför 8 km och 1 000 fot. Vid radarvektorerering är motsvarande avstånd 3 NM.

Föreskrifter

Inflygningsanmälan till flygplatskontroll

Av 7 kap. 13 § TSFS¹⁰ 2013:46 framgår att följande fras ska användas vid kommunikation om inflygningsanmälan till flygplatskontroll:

- ANMÄLAN (luftfartygets anropssignal) (läge el återstående flygavstånd) (typ av inflygning) [(bana)] [(annan information; om fler än ett luftfartyg anmäls, anges turordning)]

Genom införandet av nya flygtrafikledningssystem på många tjänsteställen, har de muntliga inflygningsanmälningarna mellan dessa ATS övergått till att istället genomföras automatiskt via systemet. Den förkortade inflygningsanmälan vid Säve beror på att man strävar efter att minimera kommunikationen. Företeelsen vid Säve verkar vara betydligt äldre än nya flygtrafikledningssystem och efterforskningar har gett vid handen att begreppet ”en tjuga” tillkom samtidigt som tung kommersiell luftfart i linjetrafik etablerade sig på flygplatsen 1999, då det behövdes en längre framförhållning vid inflygningsanmälan. Tidigare var begreppet ”en tolva”. Att använda rätt fraseologi för att undvika missförstånd är en av grundförutsättningarna för en säker verksamhet inom flygtrafiktjänsten.

I LfV ANS Drifthandbok, del 3, sektion 12, kapitel 1, finns allmänna bestämmelser om samordning. Där framgår bl.a. att luftfartygets anropssignal ska motläsas vid inflygningsanmälan.

Stripphantering

Av LfV:s ANS Drifthandbok, del 3, sektion 1, kapitel 1, moment 1.6, framgår bl.a. att stripparna ska flyttas i FPB i takt med trafikflödet och kontinuerligt ska spegla aktuellt trafikläge. Vidare framhålls att det är av högsta vikt att all behörig personal tillämpar samma metodik vad avser FPB:s användning och strippmarkering. Den övertagande ska utan svårighet kunna få en korrekt uppfattning om såväl turordning som klareringar, samordningar och eventuella konflikter.

⁹ Chef för flygtrafikledning.

¹⁰ Transportstyrelsens författningssamling.

Utlåtande

Utredningen har visat att vid denna händelse genomfördes ingen formell inflygningsanmälan eller kvittens av densamma.

Eftersom flygledaren i AD1 position var koncentrerad på att ge klarering till helikoptern (SE-JLN) för "air-taxi" är det troligt att flygledaren inte kom ihåg att lägga strippen för ankommande flygplanet (BBF476) på rätt ställe i FPB. Detta innebar senare att flygplanet glömdes bort av flygledaren i AD1 position. Inte heller när flygledaren gav helikoptern klarering att lämna kontrollzonen och korsa bana 19 i samband med starten upptäcktes strippen på flygplanet. Det är haverikommissionens uppfattning att den förkortade inflygningsanmälan, som inte följde den föreskrivna fraseologin, sannolikt har bidragit till att AD1 inte har hanterat strippen på flygplanet på ett riktigt sätt och att AD1 därmed inte hade tillräckligt stöd för att komma ihåg och beakta den ankommande inflygningen i separationshänseende. Även det förhållandet att AD1 hjälpte den avlösta AD2 med administrativa uppgifter kan ha bidragit till detta.

Den förkortade inflygningsanmälan har även inneburit att AD1 inte blivit medveten om BBF476 radioanropssignal, vilken var Speed Charter 476 och då inte antecknat denna på strippen. När behovet att anropa luftfartyget kom hade AD1 bara BBF476 som var angiven på strippen att använda. Att Speed Charter 476 besvarade anropet med BBF476 kan förklaras med att besättningen reagerade på siffrorna 476 och antog att det var riktat till dem.

Det inträffade ger indikationer på att det förekommit s.k. normglidning inom flygtrafikledningstjänsten när det gäller hanteringen av inflygningsanmälningar där "en tjuga" synes ha blivit ett vedertaget begrepp mellan Landvetter TMC och Göteborg/Säve. Normglidningen består av att man tillåtit sig att utelämna de uppgifter som enligt regelverket ska ingå i en inflygningsanmälan och att ingen motläsning av anropsignalen gjordes och inte heller krävdes av TMC.

Enligt haverikommissionens mening finns det skäl för Transportstyrelsen, vid tillsyn av operatörer av flygtrafikledning, att närmare undersöka hanteringen av inflygningsanmälningar samt vid behov vidta åtgärder.

När besättningen på BBF476 anropade Göteborg/Säve och meddelade att de var etablerade ILS bana 19 och på 5 NM avstånd blev flygledaren medveten om det ankommande flygplanet och insåg därmed att separationen till helikoptern underskridits. Helikoptern befann sig då mycket nära, men något öster om, inflygningslinjen till bana 19, på samma höjd och på kollisionskurs mot det inflygande flygplanet. Flygledaren i AD1 svängde undan båda luftfartygen, och minsta avstånd mellan luftfartygen blev 1,28 NM och 200 fot höjdskillnad.

Undanmanövern skedde förmodligen reflexmässigt och beordrades under lägsta höjd för vektorering. I detta fall fanns inga hinder som medförde att hinderfriheten hotades.

Händelsen visar att det kan vara nödvändigt att ”svänga undan” ett luftfartyg som flyger enligt IFR-regler, befinner sig under MSA och är etablerad på ett landningshjälpmedel, eller alternativt, genomför en go-around¹¹. Ett sådant förfaringsätt kan med fördel diskuteras inom respektive ATS utifrån kraven på hinderfrihet. En sådan undanmanöver bör vara genomtänkt och utformad utifrån flygplantyp, banriktning och flyghöjd. Dessutom kan väder och avstånd till sättning ha stor inverkan på utformningen av beslutet. Resultatet av en sådan diskussion kan vara ett bra stöd för flygtrafikledningen att kunna hantera liknande situationer i framtiden.

Händelsen orsakades av befintliga rutiner för inflygningsanmälan och stripphantering inte användes.

En fråga som uppkommit under utredningen är varför TCAS i BBF476 inte föreslog någon höjdändring (TA) eller beordrade undanmanöver (RA). Haverikommissionen har inte undersökt TCAS funktionen på BBF476 men utifrån de data som haverikommissionen haft tillgång till rörande luftfartygens höjd, avstånd och närmandehastighet framstår det som tveksamt om situationen var sådan att kriterierna för TA eller RA var uppfyllda under händelseförloppet.

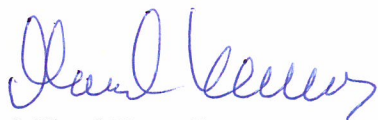
Säkerhetsrekommendationer

Transportstyrelsen rekommenderas att:

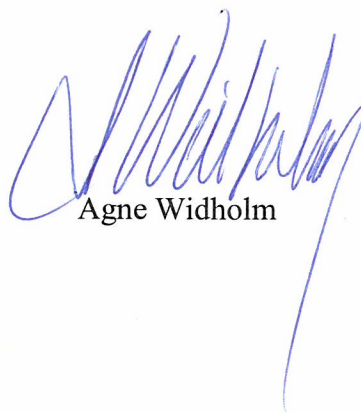
- Tillse att operatörer inom flygtrafikledning använder rätt fraseologi vid muntliga inflygningsanmälningar. (RL 2016:06 R1)

SHK emotser besked senast den **16 december 2016** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de säkerhetsrekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar



Mikael Karanikas



Agne Widholm

¹¹ Publicerad procedur för att avbryta en instrumentinflygning och därefter stiga till hinderfri höjd.