

ISSN 1400-5719

Rapport C 1997:6

**Olycka med flygplanet SE-KYL
den 16 februari 1996
på Hagfors flygplats, S län**

L-07/96

2018-09-03

L-07/96

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1997: 6

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 16 februari 1996 på Hagfors flygplats, S län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KYL.

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

Olle Lundström

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Jan Mansfeld

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	6
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättningen	7
1.5.1	<i>Befälhavaren</i>	7
1.5.2	<i>Biträdande föraren</i>	7
1.6	Luftfartyget	7
1.6.1	<i>Allmänt</i>	7
1.6.2	<i>Bagagebox</i>	8
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	Olycksplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	9
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	9
1.13	Medicinsk information	9
1.14	Brand	9
1.15	Överlevnadsaspekter	9
1.15.1	<i>Personskador</i>	9
1.15.2	<i>Räddningstjänst</i>	9
1.16	Särskilda prov och undersökningar	10
1.16.1	<i>Undersökning av höger huvudställ</i>	10
1.16.2	<i>Banljusarmatur</i>	11
1.17	Företagets organisation och ledning	12
1.18	Övrigt	12
1.18.1	<i>Vindmätning</i>	12
1.18.2	<i>Landningstillbud</i>	13
1.18.3	<i>SMHI-rapport</i>	13
1.18.4	<i>BCL-D 1,5</i>	13
1.18.5	<i>Miljöskyddsåtgärder</i>	13
2	ANALYS	13
2.1	Landningen	13
2.2	Bromsfriktion	14
2.3	Landställsbrottet	14
2.4	Räddningstjänsten	14
3	UTLÅTANDE	15
3.1	Undersökningsresultat	15
3.2	Orsaker till olyckan	15
4	REKOMMENDATIONER	15
BILAGA		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

Rapport C 1997:6**L-07/96**

Rapporten färdigställd 1997-02-04

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-KYL, Beech 200 King Air
<i>Ägare:</i>	Vikingarna KB Box 82, 651 03 Karlstad
<i>Innehavare:</i>	Värmlandsflyg AB Box 43, 685 21 Torsby
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-02-16 kl. 19.49 under mörker <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk/ normaltids (SNT) = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	Hagfors flygplats, S län, (pos 6001N 1335 E; 169 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Linjetrafik
<i>Väder</i>	Enligt Hagfors AFIS, 21 minuter före landning: Vind varierande 060 - 120° upp till 6-7 knop, sikt 3 km, kraftigt snöfall, molnbas okänd, temp./dagpunkt -1 /-1°C, QNH 983 hPa.
<i>Antal ombord: besättning</i>	2
<i>passagerare</i>	6
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Skadade banljus
<i>Befälhavarens ålder, certifikat (dispens)</i>	61 år, B med instrumentbehörighet
<i>Befälhavarens totala flygtid</i>	11 615 timmar, varav 800 - 1 000 timmar på typen
<i>Befälhavarens flygtid/antal landningar senaste 90 dagar</i>	90 timmar/120 landningar varav 87 timmar/114 landningar på typen
<i>Biträdande förarens ålder, certifikat</i>	37 år, B med instrumentbehörighet
<i>Biträdande förarens totala flygtid</i>	2 083 timmar, varav 230 timmar på typen
<i>Biträdande förarens flygtid/antal landningar senaste 90 dagar</i>	230 timmar/240 landningar varav samtliga på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 16 februari 1996 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KYL inträffat på Hagfors flygplats, S län, samma dag kl. 19.49.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, Henrik Elinder, teknisk utredningschef och Jan Mansfeld utredningschef för räddningstjänst.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

SAMMANFATTNING

Flygplanet startade från Arlanda den 16 februari 1996 kl 19.03 för att flyga flygföretagets ordinarie linje PT 207 med Hagfors flygplats som första destination. Besättningen gjorde en normal instrumentinflygning (ILS) till bana 18. När befälhavaren efter kontakt med banljusen gick över från autopilot till manuell flygning drev flygplanet markant åt höger ”ca fyra banbredder” för vilket han korrigerade. Utflytningen före sättnings skedde något till höger om centrumlinjen. Direkt efter sättnings överraskades befälhavaren av att flygplanet plötsligt drev åt höger. Han försökte att hejda avdriften men flygplanet drev av banan och höger landställ kolliderade med en banbelysningsarmatur. Vid kollisionen vek sig landstället bakåt. Därefter rullade/hasade flygplanet ca 900 meter och kolliderade med ytterligare 13 st armaturer innan det stannade.

Olyckan orsakades av att sidvindskomponenten var högre än vad befälhavaren förväntade sig samt att bromsfriktionen på banan var låg. Bidragande till att höger landställ knäcktes var att det var försvagat till följd av utmattningssprickor i ett fästbeslag

Rekommendationer

Luftfartsverket rekommenderas att:

- vidtaga åtgärder som säkerställer korrekt vindmätning vid Hagfors flygplats samt att
- införa krav på operativa begränsningar med avseende på sidvindskomponent och banfriktion vid linjetrafik med flygplan lättare än 5 700 kg.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet startade från Arlanda den 16 februari 1996 kl 19.03 för att flyga flygföretagets ordinarie linje PT 207 med Hagfors flygplats som första destination. Under flygningen tjänstgjorde befälhavaren, som förde flygplanet, även som instruktör för en blivande kapten på linjen. Ungefär 21 minuter före planerad landning kontaktade befälhavaren Hagforstornet och informerades då om aktuellt väder på flygplatsen samt att snöröjning pågick.

Besättningen gjorde en normal instrumentinflygning (ILS) till bana 18 via inflygningsfyren HT. Under inflygningen rapporterade tornet först att vinden var 030°/5 knop och något senare 060°/8 knop samt att bromsverkan var dålig. Kort före sättningen rapporterades vinden vara 070°/5 knop. Besättningen fick markkontakt på ca 2 000 fots höjd över marken och såg banljusen på drygt 2 nautiska mil (NM) från banan. När befälhavaren därvid gick över från autopilot till manuell flygning drev flygplanet markant åt höger ”ca fyra banbredder” för vilket han korrigerade. Utflytningen före sättning skedd något till höger om centrumlinjen och med en indikerad fart (IAS) sjunkande från 95 till 85 knop.

Direkt efter sättningen överraskades befälhavaren av att flygplanet plötsligt drev åt höger med nosen fortfarande i banriktningen. Han försökte att hejda avdriften genom att ansätta vänster sidoroder och vänster skevroder men utan att avdriften stoppades. Flygplanet drev av banan och höger landställ kolliderade med en banbelysningsarmatur. Vid kollisionen vek sig landstället bakåt. Därefter rullade/hasade flygplanet ca 900 meter och kolliderade med ytterligare 13 st armaturer innan det stannade.

De ombordvarande skadades inte och kunde själva utrymma flygplanet innan flygplatsens personal hunnit komma fram till platsen. Biträdande föraren och en medåkande pilot från flygföretaget kände när de kom ut ur flygplanet att det blåste kraftig, byig vind och såg att det bildades snödrev på banan.

Olyckan inträffade i pos 6001N 1335E; 169 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	2	6	-	8
Totalt	2	6	-	8

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

14 st avbrutna banbelysningsarmaturer.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Föraren var vid tillfället 61 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet (dispens).

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	4	90	11 615
Denna typ	4	87	800 - 1 000

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 114.

Inflygning på typen gjordes 1988.

Senaste PFT genomfördes 1995-12-13 på Beech 200.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren var vid tillfället 37 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	4	230	2 083
Denna typ	4	230	230

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 240.

Inflygning på typen gjordes 1995-11-16.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1995-11-16 på Beech 200.

1.6 Luffartyget

1.6.1 Allmänt

<i>Ägare:</i>	Vikingarna KB Box 82, 651 03 Karlstad
<i>Innehavare:</i>	Värmlandsflyg AB Box 43, 685 21 Torsby
<i>Typ:</i>	Beech 200 King Air
<i>Serienummer:</i>	BB-221
<i>Tillverkningsår:</i>	1977
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 5 670 kg, aktuell 5 315 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom godkända gränser
<i>Motorfabrikat:</i>	Pratt & Whitney
<i>Motormodell:</i>	PT6A-41
<i>Antal motorer:</i>	2
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	JP1
<i>Total gångtid:</i>	8 376 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	50 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn</i>	

Motor nr 1: 3 299 timmar
Motor nr 2: 3 299 timmar

*Propellergångtid
 efter grundöversyn*

Propeller nr 1: 1 850 timmar
Propeller nr 2: 733 timmar
Propeller fabrikat: Hartzell

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 *Bagagebox*

Utånå flygplanets kroppsundersida fanns installerad en bagagebox av typ ”Super 60 Pod” (FAA-godkännande, Supplemental Type Certificate (STC) SA2451CE). Boxen är tillverkad av glasfiberarmerad plast och rymmer 60 kubikfot (1700 liter). Boxen har formen av en strömlinjeformad, rektangulär låda med ungefärliga mått 3,5 x 0,80 x 0,63 m. Särskilda bestämmelser gäller enligt STC beträffande lastens vikt och placering i boxen. Några föreskrivna begränsningar vad gäller flygplanets landningsprestanda med installerad box finns inte.

1.7 **Meteorologisk information**

Hagfors AFIS, 21 minuter före landning:

Vind varierande 060 - 120° upp till 6-7 knop, sikt 3 km, kraftigt snöfall, molnbas okänd, temp./daggpunkt -1 /-1°C, QNH 983 hPa.

TAF Karlstad (ESSQ) kl 17.00 - 20.00:

Vind 120°/15 knop, sikt 5 000 m, snö, molnbas 3 000 fot, prob 40 17.00 - 20.00, sikt 600 m, kraftigt snöfall, vertikal sikt 300 fot.

METAR Karlstad kl 17.20:

Vind 090°/11 knop, sikt 1 500 i snöfall, moln bkn 600 fot med bas 5 000 fot, temp./daggpunkt -0/-0°C, QNH 980 hPa.

1.8 **Navigationshjälpmedel**

Flygplatsens instrumentlandningssystem (ILS) för bana 18 var i funktion och flygplanet var utrustat för instrumentflygning.

1.9 **Radiokommunikationer**

Normal radiokommunikation förekom mellan flygplanet och Hagfors flyginformationstjänst (AFIS) under inflygningen.

1.10 **Flygfältsdata**

Hagfors flygplats (ESOH) hade status enligt AIP-Sverige.

1.11 **Färd- och ljudregistratorer**

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Landningsbanan har måtten 1 510 x 30 meter och är asfaltbelagd. Banan plogades ungefär 30 minuter före landningen och var vid olyckstillfället belagd med ett ca en cm tjockt lager av torr nysnö. Bromsfriktionen bedömdes till ”nivå ett” på en femgradig skala där ”nivå ett” representerar lägsta bromsfriktion. Utanför den plogade ytan var snödjupet ca 30 cm. Spår på och vid sidan av banan visade att sättningen skedde ca 250 meter från bantröskeln och något till höger om centrumlinjen. Efter drygt 60 meters markrullning kom höger huvudställ utanför banbeläggningen och kolliderade efter ytterligare ca 100 meters rullning med den första av de 14 banljusarmaturer som knäcktes. Därefter rullade flygplanet med vänster huvudhjul och noshjulet samt hasade på bagageboxen omkring 900 meter parallellt med banan innan det stannade med vänster huvudställ fortfarande kvar på banan.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Höger huvudställ knäcktes bakåt. Skador uppstod vidare på bagageboxen samt på höger vinge och höger motors propellerspetsar. Bränsleläckage uppstod från höger vinge.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Personskador

G-krafterna vid sättningen och den följande uppbromsningen var måttliga varför inga personskador uppstod. Nödsändaren aktiverades inte.

1.15.2 Räddningstjänst

Någon fast räddningsstyrka fanns inte stationerad på flygplatsen utan förstahandsberedskapen utgjordes av ramppersonalen. När olyckan blev känd för flygledaren i tornet beordrade denne tillgänglig personal på flygfältet att köra ut till flygplanet samt larmade SOS-Alarm i Karlstad. Larmet inkom dit kl. 19.51 och vidarebefordrades till den kommunala räddningstjänsten i Hagfors som fick larmet en minut senare.

De ombordvarande, som själva kunde utrymma flygplanet, transporterades av flygplatspersonalen till stationsbyggnaden.

Insatsstyrkan från Hagfors anlände till flygplatsen kl. 20.10. Grinden till flygplatsen blockerades då av två parkerade bilar och en av dessa måste skjutas åt

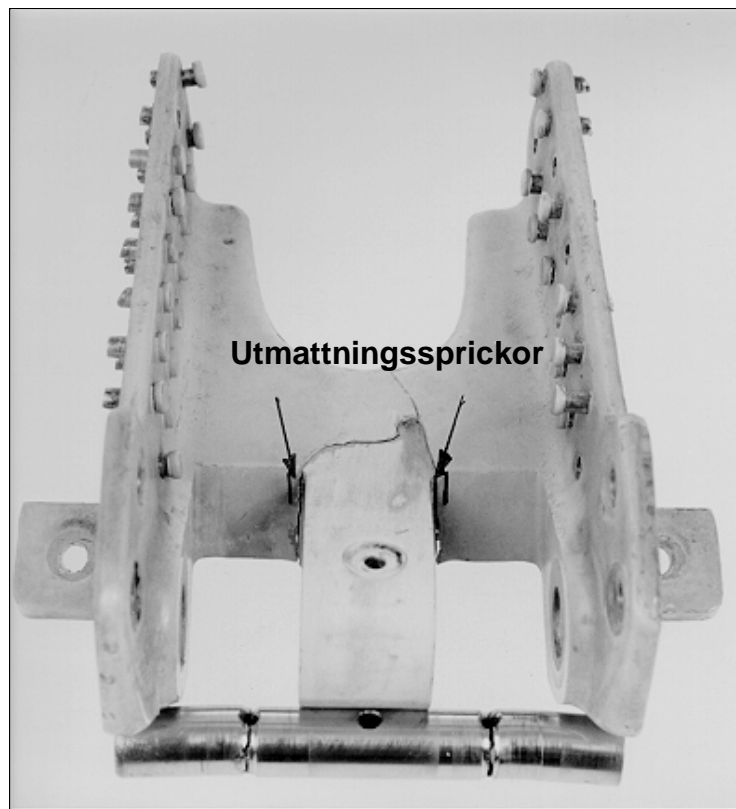
- I tillgänglig teknisk dokumentation finns ingenting noterat om att flygplanet har varit utsatt för någon onormalt hård landning eller någon annan överbelastning som bedöms kan ha påverkat dess hållfasthet.
- Landstället har underhållits enligt gällande föreskrifter.

Ledtapp (Pin P/N 99-810065-3)

Ledtappen har undersökts på materiallaboratorium. Där har konstaterats att den är tillverkad enligt tillverkarens ritningsunderlag. Mikroskopisk undersökning av brottytorna visar att brotten har orsakats av överbelastning. Båda brotten har en seg brottkaraktär orsakad av en kombination av dragning/skjuvning. Några tecken på att sprickor eller andra skador funnits före de slutliga brotten har inte iakttagits.

Fästbeslag (Support Drag-leg P/N 50-120201-5)

Fästbeslaget har demonterats från flygplanet och undersökts på materiallaboratorium. Brottytorna visar på sega överbelastningsbrott förutom på ett litet område vid radien i botten av de två urtagen som tillsammans bildar det mitre örat. Andelen yta med den avvikande brottkaraktären är ca 0,5 x 5 mm, vilket är mindre än 1 % av hela ytan. Brotten vid dessa ytor är orsakade av utmattning. Flera utmattningssprickor har startat i radien på båda sidor om örat. De enskilda utmattningssprickornas riktning avviker ca 5-10° från hålkälens längdriktning. Minst 10 st utmattningssprickor förekom på vardera brottytan. Enligt undersökningen talar ett stort antal startpunkter för utmattning och tydliga rastlinjer för att sprickorna initierats och vuxit till följd av LCF-påkänningar (low cycle fatigue).



Fästbeslag med ledtapp

1.16.2 *Banljusarmatur*

Två meter vid sidan av bankanterna finns fasta banljusarmaturer placerade med 60 meters mellanrum. Varje armatur består i princip av en nedgrävd sockel, ett ca 40 cm högt aluminiumrör och överst på detta ett landningsljus innanför ett skyddsglas. Ungefär 7 cm från rörets bas finns på dess innerdiameter en svarvad ”brottanvisning” vars avsikt är att utgöra brottställe vid en eventuell påkörning.

Skadan på flygplanet och på den först skadade armaturen visar att högerställets skivbromshus kolliderat med armaturens rör ca 8 cm ovanför brottanvisningen och förorsakat en intryckning i röret.

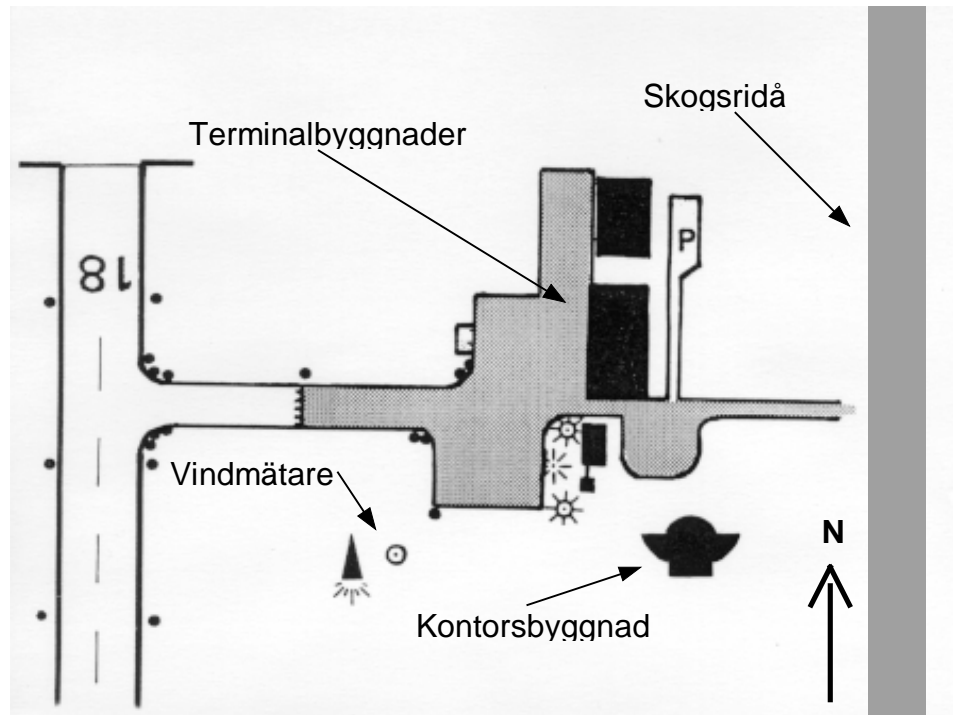
1.17 **Företagets organisation och ledning**

Flygföretaget bedriver regelbunden luftfart omfattande postbefordran, passagerarflyg och bruksflyg under instrumentväderförhållanden samt mättnings- och fotograferingsflyg. Företagsspecifika bestämmelser beträffande landning under särskilda väderförhållanden finns angivna i företagets driftshandbok (DHB). Enligt denna får start och landning inte utföras om sidvindskomponenten överskrider högsta tillåtna eller demonstrerade sidvind enligt flygplanets flyghandbok. I flyghandboken anges den maximalt demonstrerade sidvindskomponenten till 25 knop. I gällande operativa instruktioner har SHK inte kunnat finna några maximivärden för sidvindskomponent vid landning på banor med dålig bromsverkan.

1.18 **Övrigt**

1.18.1 *Vindmätning*

Stationsbyggnader samt en tre våningar hög, ”halvcylindrisk” utformad kontorsbyggnad är belägna ungefär 200 meter öster om sättningsområdet och parallellt med bana 18. Vindmätningssonden är placerad på en ca sju meter hög mast som står ungefär mitt emellan kontorsbyggnaden och banan. På en något lägre mast några meter därifrån finns en vindstrut. Straxt öster om byggnaderna och parallellt med banan går en gles skogsrیدا med upp till 30 meter höga tallar. Enligt AFIS-personalen har det förekommit att förare, efter landning, har påpekat att den rapporterade vinden före landningen inte verkat stämma med den faktiska vinden.



Skiss på terminalområde

1.18.2 *Landningstillbud*

Ett tillbud under liknande omständigheter, som vid den aktuella olyckan, inträffade med samma flygplan på Hagfors flygplats den 12 november 1996. Efter sättning på bana 36 drev då flygplanet markant åt vänster och rullade av banan varvid vänster propeller skadades av ett banljus. Vid tillfället rådde kraftigt snöfall. Enligt flygplatschefen hade vinden rapporterats till $360^{\circ}/7$ knop samt att bromsverkan var dålig. Befälhavaren har i sin rapport angivit vinden till $360 - 040^{\circ}/9$ knop. Besättningen tyckte att sidvinden var kraftigare än den som hade rapporterats.

1.18.3 *SMHI - rapport*

Vid en funktionsuppföljning av MET-tjänsten på Hagfors flygplats som SMHI utförde på Hagfors flygplats den 3 november 1992 framkom bl.a. att vindmätningssfel kan uppträda vid nordlig vind. Man rekommenderade att ytterligare en vindmätare skulle installeras vid den södra banändan.

1.18.4 *BCL-D 1.5*

I Bestämmelser för civil luftfart (BCL-D) 1.5 föreskrivs att operativa begränsningar med avseende på bl.a. sidvindskomponent och banfriktion skall fastställas för luftfart i förvärvssyfte med flygplan tyngre än 5 700 kg. SHK har inte funnit att något sådant krav föreligger vid motsvarande trafik med flygplan lättare än 5 700 kg.

1.18.5 *Miljöskyddsåtgärder*

Den kommunala räddningstjänsten samlade upp ca 100 l flygfotogen som runnit ut från flygplanets högra vingtank samt sanerade markområdet under flygplanet medelst slamsugning och spridning av absorptionsmedel.

2 ANALYS

2.1 Landningen

Före landningen informerades besättningen om att det snöade på flygplatsen och att bromsverkan var dålig på banan. I de vindrapporter som besättningen fick från tornet under inflygningen till bana 18 varierade vindriktningen mellan 030° och 070° och vindstyrkan mellan 5 knop och 8 knop.

Både under inflygningen, när befälhavaren kopplade över till manuell flygning och direkt efter sättningen på banan överraskades han av att flygplanet drev kraftigt åt höger. Med tanke på hans flygerfarenhet kan detta vara en indikation på att den verkliga sidvinden var kraftigare än den som hade rapporterats före landning. Biträdande föraren och den medföljande piloten noterade också speciellt att det blåste kraftigt och byigt när de kom ut ur flygplanet.

Bidragande till avdriften kan ha varit en extra sidokraft som bagageboxen under flygplanskroppen förorsakade under landningen. Boxens inverkan på flygplanstypens sidvindsegenskaper synes emellertid av de amerikanska luftfartsmyndigheterna (FAA) ha bedömts som marginell eftersom de godkännt installationen utan någon särskild begränsning i typens maximalt tillåtna sidvindskomponent.

Avkörningen den 12 november 1996 på samma bana och med samma flygplansindivid, som också skedde vid nordostlig vind, styrker misstanken att vindmätningen vid sådan vindriktning kan ge felaktiga värden. Att vindmätningfel kan förekomma påpekades även i den funktionsuppföljningsrapport som SMHI redovisat och i vilken installation av ytterligare en vindmätare på flygplatsen rekommenderades. Även andra, icke dokumenterade, fall har förekommit där förare har påpekat att informationen om vinden på Hagfors flygplats inte har stämt överens med det verkliga förhållandet.

Det bör undersökas om vindmätningssonden vid nordliga och ostliga vindar kan bli aerodynamiskt störd av stationsbyggnaderna norr om vindmätningmasten samt av den skogsridd och den höga kontorsbyggnad som finns öster om masten.

Tillförlitligheten i de vinduppgifter som lämnas till startande och landande luftfartyg är av stor betydelse för flygsäkerheten. Det finns därför anledning för Luftfartsinspektionen att vidtaga åtgärder som säkerställer att vindmätningen på Hagfors flygplats uppfyller gällande krav.

2.2 Bromsfriktion

Den låga bromsfriktionen på banan bidrog sannolikt till att befälhavaren inte lyckades korrigera för avdriften efter sättningen och undvika avkörningen. Något formellt hinder för landningen med avseende på sidvinden och den hala banan fanns dock inte enligt flyghandboken eller DHB.

Landning i sidvind på hala banor kan innebära särskilda olycksrisker. För luftfart i förvärvssyfte med flygplan tyngre än 5 700 kg föreskrivs att begränsningar skall fastställas med avseende på bl.a. sidvindskomponent och banfriktion. Sådana föreskrifter minskar risken för att förare av trafikskäl pressar sig till att försöka landa under olämpliga förhållanden. SHK finner det märkligt att sådana föreskrifter inte finns för linjetrafik med flygplan lättare än 5 700 kg. I de fall sådana föreskrifter saknas i tillverkarens flyghandbok bör det åligga den operativa ledningens att fastställa sådana baserat på flygföretagets erfarenheter av flygplanstypen och de lokala förhållandena. Det finns därför anledning för Luftfartsinspektionen att komplettera BCL i detta avseende.

2.3 Landställsbrottet

Banljusarmaturerna på flygplatsen är konstruerade så de skall ge vika och inte förorsaka större skada på luftfartyg vid eventuell påkörning. Att flygplanets högra landställ trots detta knäcktes bakåt vid kollisionen bedöms i första hand ha berott på en materieldefekt i ett fästbeslag i landställskonstruktionen. Metallurgisk undersökning av brottytorna visar att brottet initierades från ett antal mikroskopiska utmattningssprickor.

Huruvida sprickorna har uppstått till följd av felaktig bearbetning vid tillverkningen av beslaget eller i samband med någon icke dokumenterad överbelastning har inte varit möjligt att fastställa. Ingenting tyder dock på annat än att sprickorna i beslaget är ett enstaka fall och inte någonting som är typiskt för flygplanstypen.

Bidragande till att kraften vid kollisionen med armaturen blev så stor att fästbeslaget brast kan ha varit att landstället träffade banarmaturens aluminiumrör ungefär 1/3 från basen vilket är ett ogynnsamt läge ur belastningssynpunkt. Massan i den övre 2/3 av armaturen kom att förorsaka en tröghetskraft som motverkade den framåtgående knäckningsrörelsen vid kollisionen. Den totala knäckningskraften blev därför sannolikt större än om kollisionen skett högre upp eller längre ner på armaturen.

2.4 Räddningstjänsten

Den kommunala räddningsstyrkans färdväg blockerades av parkerade bilar framför infartsgrinden till flygfältet vilket fördröjde dess insats. I detta fall hade fördröjningen ingen praktisk betydelse men skulle i en annan situation kunnat ha medfört allvarliga konsekvenser för räddningsarbetet. De felparkerade bilarna borde ha uppmärksammats tidigare och beordrats bort av flygplatsledningen.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Den verkliga vinden var sannolikt kraftigare än den uppmätta.
- d) Utmattningssprickor förekom i landställets infästning.
- e) Bilar blockerade räddningsstyrkans färdväg.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att sidvindskomponenten var högre än vad befälhavaren förväntade sig samt att bromsfriktionen på banan var låg. Bidragande till att höger landställ knäcktes var att det var försvagat till följd av utmattningssprickor i ett fästbeslag.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att:

- vidtaga åtgärder som säkerställer korrekt vindmätning vid Hagfors flygplats samt att
- införa krav på operativa begränsningar med avseende på sidvindskomponent och banfriktion vid linjetrafik med flygplan lättare än 5 700 kg.