

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2001:26

***Olycka med helikopter SE-JUZ
i Tierp, C län
den 24 mars 2001***

Dnr L-013/01

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall 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

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2001: 26

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 24 mars 2001 i Tierp, C län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-JUZ.

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

En översättning av rapporten till engelska bifogas.

Ann-Louise Eksborg

Monica J Wismar

Henrik Elinder

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 | 7 |
| 1.5 Besättningen | 7 |
| 1.5.1 Befälhavaren | 7 |
| 1.5.2 Styrmannen | 7 |
| 1.5.3 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 Olycksplatsen och luftfartyget | 9 |
| 1.12.1 Olycksplatsen | 9 |
| 1.12.2 Luftfartyget | 9 |
| 1.13 Medicinsk information | 9 |
| 1.14 Brand | 9 |
| 1.15 Överlevnadsaspekter | 10 |
| 1.16 Särskilda prov och undersökningar | 10 |
| 1.17 Företagets organisation och ledning | 10 |
| 1.17.1 Allmänt | 10 |
| 1.17.2 FOM | 10 |
| 1.17.3 Utrustning ombord | 10 |
| 1.18 Övrigt | 10 |
| 1.18.1 Dirigering på marken | 10 |
| 1.18.2 Utrustning | 10 |
| 2 ANALYS | 11 |
| 2.1 Landningen | 11 |
| 2.2 Företagskultur | 11 |
| 2.3 Dirigering på marken | 11 |
| 3 UTLÅTANDE | 12 |
| 3.1 Undersökningsresultat | 12 |
| 3.2 Orsaker till olyckan | 12 |
| 4 REKOMMENDATIONER | 13 |
| BILAGA | |
| 1 Utdrag ur cert.reg. beträffande förarna (endast till Luftfartsverket) | |

Rapport RL 2001:26

L-013/01

Rapporten färdigställd 2001-08-24

| | |
|--------------------------------------|---|
| <i>Luftfartyg: registrering, typ</i> | SE-JUZ , Sikorsky S76A++ |
| <i>Klass/luftvärdighet</i> | Normal, gällande luftvärdighetsbevis |
| <i>Ägare/innehavare</i> | GE Capital Equipment Finance AB / Norrlandsflyg AB, Box 24, 982 21 Gällivare |
| <i>Tidpunkt för händelsen</i> | 2001-03-24 kl. 11.45 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid = UTC + 1 timme |
| <i>Plats</i> | Tierp, C län, (pos 6021N 1731E, ca 30 m över havet) |
| <i>Typ av flygning</i> | Ambulansflygning |
| <i>Väder</i> | Enligt SMHI:s analys: vind omkring 230°/03 knop, sikt mycket god, molnmängd 1-3/8 cumulus med bas ca 4 000 fot, temp./daggpunkt +1/-8 °C, QNH 1017 hPa. |
| <i>Antal ombord: besättning</i> | 1 (bitr. föraren befann sig utanför luftfartyget) |
| <i>passagerare</i> | - |
| <i>Personskador</i> | Inga |
| <i>Skador på luftfartyget</i> | Begränsade |
| <i>Andra skador</i> | Mindre skador på träd |
| <i>Befälhavarens:</i> | |
| <i> ålder, certifikat</i> | 41 år, DH |
| <i> total flygtid</i> | 4 645 timmar, varav 460 timmar på typen |
| <i> flygtid senaste 90 dagarna</i> | 61,5 timmar, samtliga på typen |
| <i> antal landningar senaste</i> | 130 |
| <i> 90 dagarna</i> | |
| <i>Bitr. föraren</i> | |
| <i> ålder, certifikat</i> | 32 år, BH med instrumentbehörighet |
| <i> total flygtid</i> | 462,8 timmar, varav 258,7 timmar på typen |
| <i> flygtid senaste 90 dagarna</i> | 86,5 timmar, varav 74,9 timmar på typen |
| <i> antal landningar senaste</i> | 230, varav ca 210 på typen |
| <i> 90 dagarna</i> | |

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 24 mars 2001 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-JUZ inträffat i Tierp, C län, samma dag kl. 11.45.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Ann-Louise Eksborg, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Johan Agin som operativ expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Gun Ström.

Sammanfattning

Befälhavaren skulle parkera om helikoptern, eftersom den plats han landat på inte var lämplig som parkeringsplats. Han bad därför den biträdande

föraren, här kallad styrman, att gå till en närliggande parkeringsplats och rekognosera möjligheten att landa och parkera där.

När styrmannen hade kommit fram, gav han ett positivt tecken till befälhavaren i form av ”tummen upp”. Befälhavaren hovrade upp helikoptern över en trädrida och kom fram till platsen. Han hovrade fram helikoptern mot styrmannen och minskade höjden varpå det började yra snö och sand runt helikoptern, vilket tvingade styrmannen att vända bort huvudet och skydda ögonen. I detta moment fick befälhavaren syn på en plastpåse som virvlade upp från marken och valde då att snabbt sätta ner helikoptern på marken för att inte riskera att plastpåsen skulle virvla in i rotorn. Strax innan hjulen tog mark kände han en lätt vibration i helikoptern.

Efter landningen gjorde befälhavaren en yttre kontroll av helikoptern och omgivningen och såg då att stjärtrotorn hade kolliderat med några grenar på ett träd som stod i anslutning till parkeringsplatsen.

Undersökningen visar att landningsplatsens storlek inte uppfyllde flygföretagets minimikrav och även i övrigt var olämplig. Vidare saknades klara rutiner för besättningssamarbete i samband med dirigering på marken vid landning på landningsplats med närliggande hinder.

Olyckan orsakades av att landningen gjordes på en plats där säkerhetsavståndet till närmaste hinder var för litet, varvid helikopterns stjärtrotor kolliderade med trädgrenar. Bidragande kan ha varit att sättningen blev forcerad till följd av att befälhavaren ville undvika att en kringflygande plastpåse skulle hamna i rotorn och att han inte fick någon dirigeringshjälp.

Rekommendationer

Luftfartsverket rekommenderas att verka för att helikopterflygföretag som opererar enligt tvåpilotsystem eller med en förare och en annan medhjälpare utvecklar och använder fastställda rutiner för besättningssamarbete vid dirigering på marken vid landning på landningsplats med närliggande hinder (*RL 2001:26 R1*).

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den 24 mars 2001 omkring kl. 11.25 fick besättningen, som hade jouten på den i Uppsala stationerade ambulanshelikoptern, ett s.k. "Primärt larm av prioritet 1" (PRIO1 -larm)¹. Flyguppdraget bestod i att hämta en patient på Tierps vårdcentral för transport till Akademiska sjukhuset i Uppsala.

Förarna startade från helikopterbasen söder om Uppsala och flög till sjukhuset i Uppsala och hämtade en läkare och en sjuksköterska. Därifrån fortsatte flygningen till Tierp. När de kom fram till vårdcentralen valde de att landade på en snötäckt yta ett stycke ifrån vårdcentralen, eftersom de var osäkra på landningsförutsättningarna för området i anslutning till byggnaden. De släppte av läkaren och sjuksköterskan men stängde inte av motorerna. Befälhavaren ansåg att platsen inte var lämplig att parkera helikoptern på. Dels gick huvudrotorn ut över en väg. Dels skulle man bli tvungen att lyfta patienten över en snövall. Han bad därför den biträdande föraren, här kallad styrman, att gå till en parkeringsplats framför ambulansintaget på vårdcentralen och rekognosera möjligheten att landa och parkera där.

När styrmannen hade kommit fram till parkeringsplatsen, gav han ett positivt tecken till befälhavaren i form av "tummen upp". Befälhavaren hovrade upp helikoptern över en träddridå och valde ut en, som han bedömde, med avseende på ambulansintaget och parkerade bilar lämplig plats på parkeringsplatsen att landa på. När han kom fram till platsen hovrade han fram helikoptern mot styrmannen som stod på parkeringsplatsen med ryggen mot byggnadens vägg. När befälhavaren minskade höjden började det yra snö och sand runt helikoptern, vilket tvingade styrmannen att vända bort huvudet och skydda ögonen. I detta moment fick befälhavaren syn på en plastpåse som virvlade upp från marken och valde då att snabbt sätta ner helikoptern på marken för att inte riskera att plastpåsen skulle virvla in i rotorn. Strax innan hjulen tog mark kände han en lätt vibration i helikoptern.

Efter landningen gjorde befälhavaren en yttre kontroll av helikoptern och omgivningen och såg då att stjärtrororn hade kolliderat med några grenar på ett träd som stod i anslutning till parkeringsplatsen.

Olyckan inträffade i position 6021N 1731E, ca 30 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 | – | – | 2 |
| Totalt | 2 | – | – | 2 |

1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade.

¹ PRIO1-larm = Att föra ut sjukvård till individ, alternativt föra individen till sjukvård, när fara för liv föreligger.

1.4 Andra skador

Mindre skador på träd.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 41 år och hade gällande DH-certifikat.

Flygtid (timmar)

| <i>senaste</i> | <i>24 timmar</i> | <i>90 dagar</i> | <i>Totalt</i> |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| Alla typer | 0,7 | 61,5 | 4 645 |
| Denna typ | 0,7 | 61,5 | 460 |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 130.

Inflygning på typen gjordes under maj 1999.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 2000-12-19.

1.5.2 Styrmannen

Styrmannen var vid tillfället 32 år och hade gällande BH-certifikat med instrumentbehörighet.

Flygtid (timmar)

| <i>senaste</i> | <i>24 timmar</i> | <i>90 dagar</i> | <i>Totalt</i> |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| Alla typer | 0,7 | 86,5 | 462,8 |
| Denna typ | 0,7 | 74,9 | 258,7 |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: ca 210.

Inflygning på typen gjordes 2000-05-26.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 2000-05-26.

1.5.3 Förarnas tjänstgöring

Under veckan före olyckan hade förarna följande tjänstgöringsschema:

| | <i>Befälhavaren</i> | <i>Flygtid</i> | <i>Styrmannen</i> | <i>Flygtid</i> |
|------------|---------------------|----------------|-------------------|----------------|
| 2001-03-17 | ledig | - | ledig | - |
| 2001-03-18 | ledig | - | ledig | - |
| 2001-03-19 | ledig | - | ledig | - |
| 2001-03-20 | 9 timmar | 2,3 | ledig | - |
| 2001-03-21 | 9 timmar | 3,6 | ledig | - |
| 2001-03-22 | 9 timmar | 0,4 | ledig | - |
| 2001-03-23 | 9 timmar | 0,3 | 9 timmar | 0,3 |
| 2001-03-24 | 9 timmar | 0,4 | 9 timmar | 0,4 |

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

Tillverkare: Sikorsky Aircraft

Typ: S76A++

Serienummer: 760282

Tillverkningsår: 1985

Flygvikt: Max tillåten 10 800 lbs (4 898 kg, aktuell)
9 385 lbs (4 257 kg)

Tyngdpunktsläge: Inom tillåtna gränser

| | |
|--|-------------------|
| <i>Total gångtid:</i> | 6 313 timmar |
| <i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i> | 26 timmar |
| <i>Bränsle som tankats före händelsen:</i> | JET A1, 600 liter |

MOTOR

| | | |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| <i>Motorfabrikat:</i> | Turbomeca | |
| <i>Motormodell:</i> | Arriel (1S1) | |
| <i>Antal motorer:</i> | 2 | |
| <i>Motor</i> | <i>Nr 1</i> | <i>Nr 2</i> |
| <i>Total gångtid, timmar:</i> | 3 880 | 3 592 |
| <i>Gångtid efter översyn:</i> | 1 727 | 1 439 |

ROTOR

| | |
|--|--------------|
| <i>Rotorfabrikat:</i> | Sikorsky |
| <i>Rotorgångtid efter grundöversyn</i> | |
| <i>Huvudrotor:</i> | 6 313 timmar |
| <i>Stjärtrotor:</i> | 6 313 timmar |

DIMENSIONER

| | |
|-----------------------|---------|
| <i>Längd:</i> | 13,44 m |
| <i>Rotordiameter:</i> | 13,41 m |

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

En svag högtrycksrygg låg över området med svaga vindar och endast lätt molnighet.

Enligt SMHI:s analys: vind omkring 230°/03 knop, sikt mycket god, molnmängd 1-3/8 cumulus med bas ca 4 000 fot, temp./daggpunkt +1/-8 °C, QNH 1017 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

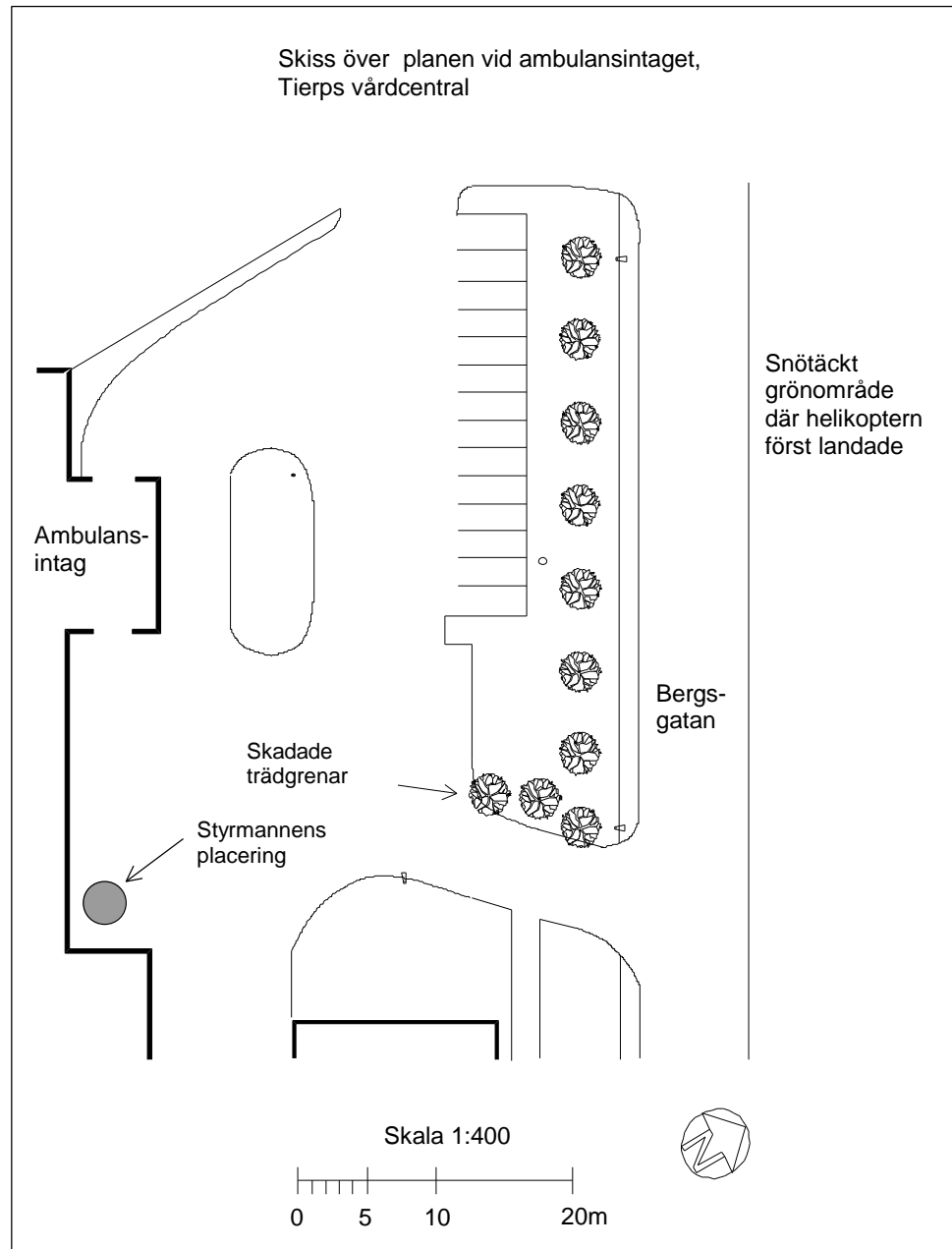
1.11 Färd- och ljudregistratorer

Färdregistrator fanns inte och erfordrades inte. Ljudregistrator (CVR) av typ Fairchild A 100 fanns ombord. Inspelad information från flygningen har inte analyserats.

1.12 Olycksplatsen och luftfartyget

1.12.1 Olycksplatsen

Stjärtrotorn kolliderade med grenar på ett träd som stod i direkt anslutning till bilparkeringsplatsen enligt polisens uppmätningsskiss nedan.



1.12.2 Luftfartyget

Skador uppstod på helikopterns stjärtrotorblad.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Nödsändaren aktiverades inte vid olyckan.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inte aktuellt.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 Allmänt

Flygföretaget har sin huvudbas i Gällivare och utestationer i Björkliden, Kiruna, Kvikkjokk, Nikkaluokta, Ritsem och Uppsala. Det har tillstånd för kommersiell luftfart med en- och flermotoriga helikoptrar. Företaget utför olika typer av helikopteruppdrag såsom persontransporter, godstransporter, linjeinspektion, fotoflyg, rendrivning m.m. Verksamheten omfattar bruksflygning enligt VFR² och IFR³. Instrumentflygning utförs endast med helikoptertypen Sikorsky S76A. Detaljerade instruktioner för flygningens genomförande finns inskrivna i företagets Drifthandbok (DHB) och Flight Operations Manual.

1.17.2 Flight Operations Manual (FOM)

Enligt FOM får landning med helikoptertypen endast ske på platser med en hinderfri landningsyta större än 32 m i alla riktningar. SHK har inte funnit någon skriftlig instruktion beträffande dirigering på marken i samband med landning.

Företaget har förutbestämda landningsplatser vid ett stort antal vårdcentraler och sjukhus som det regelbundet trafikerar. Vårdcentralen i Tierp besöks inte regelbundet och där fanns ingen förutbestämd landningsplats.

1.17.3 Utrustning ombord

Ombord på helikoptern fanns en bärbar radio, som kan kopplas till hörlurar, men den nyttjades inte vid detta tillfälle.

1.18 Övrigt

1.18.1 Dirigering på marken

Vid landning på landningsplats med närliggande hinder är det enligt vad SHK erfarit – i de fall då en av förarna eller en annan medhjälpare befinner sig på marken – vanligt att denne placerar sig på lämplig plats i förhållande till den tilltänkta landningsplatsen och med en bärbar radio dirigerar den flygande föraren under sättningsmomentet. Det förekommer även att skyddsglasögon eller hjälm med visir används för att den som dirigerar skall slippa att få yrande damm och grus i ögonen.

² VFR - visuelflygreglerna

³ IFR - instrumentflygreglerna

1.18.2 Utrustning

Vissa helikopterföretag har infört som rutin att besättningen vid denna typ av flygverksamhet skall bära hjälm med inbyggd mikrofon och hörlurar. Den som lämnar helikoptern bär då normalt en radio på sig som lätt kan kopplas till hjälmen så snart helikoptern lämnas.

2 ANALYS

2.1 Landningen

Befälhavaren hade visserligen anledning att finna en bättre parkeringsplats för helikoptern än den plats där de först landat men något vägande skäl att välja en plats i direkt anslutning till vårdcentralen förelåg inte.

Enligt flygföretagets manual får landning med helikoptertypen endast ske på platser med en hinderfri landningsyta större än 32 m i alla riktningar. Som framgår av polisens uppmätningsskiss i avsnitt 1.12.1 var den aktuella parkeringsplatsen endast ca 29 meter och uppfyllde därför inte minimimåttet för tillfällig landningsplats. SHK har förståelse för att det kan vara svårt att på någon meter när bestämma avståndet till fasta föremål. Därför bör man – i de fall då någon i besättningen befinner sig på marken – stega upp avståndet, om det inte är uppenbart att säkerhetsmarginalen är god.

Närheten till byggnaden och parkerade bilar gjorde att platsen – även bortsett från att ytan var mindre än vad som krävdes enligt manualen – var olämplig att landa och parkera på.

Avsikten med säkerhetsavstånd till fasta föremål vid landning är att smärre oplanerade och naturliga rörelser i horisontalplanet skall kunna tolereras utan att detta leder till någon risk för kollision. Vid denna landning var marginalen för liten, vilket resulterade i att stjärtrötorn kolliderade med några grenar på ett träd i samband med hovringen före sättning. Bidragande kan ha varit att föraren forcerade sättningen för att undvika att en kringflygande plastpåse skulle sugas in i och skada rotorn.

I detta fall resulterade kollisionen endast i materiella skador på helikoptern men skulle ha kunnat få katastrofala följder om stjärtrötorn hade kolliderat med ett kraftigare föremål och blivit funktionsoduglig.

Händelsen visar vikten av att relevanta säkerhetsmarginaler finns fastställda och att dessa förstås och alltid efterlevs av berörd personal.

2.2 Företagskultur

När ett företag bedriver sin verksamhet från flera baser är det lätt att det inom företaget uppstår olika kulturer och att man inte överallt helt följer de centralt fastställda rutinerna. Särskilt när verksamheten består i att transportera sjuka och skadade människor finns det en risk för att förare successivt ökar servicenivån, vilket kan medföra att man, medvetet eller omedvetet, minskar säkerhetsmarginalerna. Detta är en företeelse som har uppmärksammats även i andra länder. Sålunda har National Transport Safety Board, NTSB, USA, gjort en säkerhetsstudie (NTSB report number : SS - 88 – 01, NTIS report number : PB 88 – 917001) med genomlysning av denna problematik.

2.3 Dirigering på marken

Flygföretaget bedriver ambulanshelikopterverksamhet enligt ett tvåpilot-koncept där båda förarna är behöriga att flyga helikoptern. Detta är inte ett generellt myndighetskrav vid VFR flygning men gynnsamt från flygsäkerhetssynpunkt.

Instruktioner för samarbetet mellan förarna finns också framtaget i företagets operativa regelverk för olika typer av flygning. SHK har dock i detta regelverk inte funnit någon instruktion beträffande besättningssamarbete vid dirigering i samband med landning på landningsplats med närliggande hinder.

Lämpligt förfarande vid sådana landningar i de fall då en i besättningen befinner sig på marken är att denne placerar sig på lämplig plats i förhållande till den tilltänkta landningsplatsen och med en bärbar radio dirigerar den flygande föraren under landningen.

Den aktuella landningen visar på flera brister:

- Fastställda rutiner för besättningssamarbetet saknades i detta avseende.
- Fastställda visuella signaler mellan förarna saknades.
- Förarna saknade utbildning och träning vad gäller dirigering på marken.
- Styrmannen tog inte med sig en bärbar radio när han lämnade helikoptern.
- Styrmannen gjorde inte någon närmare bedömning av landningsplatsens storlek i förhållande till företagets minimikrav.
- Styrmannen placerade sig olämpligt i förhållande till landningsplatsen, vilket innebar att han var tvungen att vända bort huvudet och blunda när behovet av hans uppsikt var som störst.
- Befälhavaren valde att landa på en, av flera skäl, olämplig landningsplats.
- Befälhavaren fullföljde landningen trots att han inte hade något stöd från styrmannen under hovrings- och sättningsfasen.

SHK anser att man bör ta tillvara den samlade kapaciteten hos två förare eller hos en förare och en annan medhjälpare vid svåra landningar av denna typ. Luftfartsverket bör därför verka för att helikopterföretag som opererar enligt det systemet utarbetar rutiner för besättningssamarbete även för "dirigerade landningar" och anpassar utrustningen till sådant samarbete. Berörd personal bör också utbildas och tränas regelbundet för sådana landningsmanövrer.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Landningsplatsens storlek uppfyllde inte flygföretagets minimikrav och var även i övrigt olämplig.
- d) Klara rutiner för besättningssamarbete i samband med dirigering på marken vid landning på landningsplats med närliggande hinder saknades.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att landningen gjordes på en plats där säkerhetsavståndet till närmaste hinder var för litet, varvid helikopterns stjärtrotor kolliderade med trädgrenar. Bidragande kan ha varit att sättningen blev forcerad till följd av att befälhavaren ville undvika att en kringflygande plastpåse skulle hamna i rotorn och att han inte fick någon dirigeringshjälp.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att verka för att helikopterflygföretag som opererar enligt tvåpilotsystem eller med en förare och en annan medhjälpare utvecklar och använder fastställda rutiner för besättningssamarbete vid dirigering på marken vid landning på landningsplats med närliggande hinder (*RL 2001:26 R1*).