



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2005:08

**Olycka med helikopter SE-HLK
vid Joesjö, Tärnafjällen, AC län,
den 7 juli 2004**

Dnr L-22/04

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

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address
P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors
Wennerbergsgatan 10
Stockholm

Telefon/Phone
Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile
Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet
info@havkom.se
www.havkom.se

2005-03-03

L-22/04

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2005:08

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 7 juli 2004 vid Joesjö i Tärnafjällen, AC län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HLK.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 1 september om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

En översättning av rapporten till engelska insänds senare.

Åsa Kastman Heuman

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	6
	1.5 Besättningen	7
	1.5.1 Föraren	7
	1.5.2 Förarens tjänstgöring	7
	1.5.3 Kompletterande uppgifter beträffande föraren	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 Olycksplats	9
	1.12.1 Olycksplatsen	9
	1.12.2 Luftfartygsvraket	9
	1.12.3 Radiostationen	9
	1.12.4 Helikopterns parkering	10
	1.13 Medicinsk information	10
	1.14 Brand	10
	1.15 Överlevnadsaspekter	10
	1.16 Särskilda prov och undersökningar	10
	1.17 Företagets organisation och ledning	10
	1.18 Övrigt	11
	1.18.1 Utformning av radiomaster	11
	1.18.2 Vidtagna åtgärder av helikopterföretaget	11
	1.18.3 Vidtagna åtgärder av mastoperatören	11
2	ANALYS	12
	2.1 Olyckan	12
	2.2 Flygsäkerhet i närheten av radioanläggningar	12
3	UTLÅTANDE	13
	3.1 Undersökningsresultat	13
	3.2 Orsaker till olyckan	13
4	REKOMMENDATIONER	13

BILAGA/BILAGOR

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsstyrelsen)
---	--------------------------------------------------------------------------

Rapport RL 2005:08

L-22/04

Rapporten färdigställd 2005-03-03

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-HLK, Bell 206
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Lapplandsflyg LAP-AIR AB
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2004-07-07, kl. 10.56 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Joesjö, Tärnafjällen, AC län, (pos. 6543N 01445E; 680 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Bruksflygning
<i>Väder</i>	Enligt föraren: Vind 260° 3 knop, sikt > 8 km i duggregn, moln 8/8 med bas ca 500 fot, temp. +9 °C, QNH 1010 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	3
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Omfattande
<i>Andra skador</i>	Staglinor på radiomast kapade, masten kollapsad
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 46 år, BH
<i>Total flygtid</i>	3 472 timmar, varav 3 215 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	42 timmar, varav samtliga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	124, varav samtliga på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 7 juli 2004 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HLK inträffat vid Joesjö i Tärnafjällen, AC län, samma dag kl. 10.56.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Åsa Kastman Heuman, ordförande och Henrik Elinder, utredningschef.

Undersökningen har under år 2004 följts av Luftfartsverket och därefter av nybildade Luftfartsstyrelsen genom Magnus Axelsson.

Sammanfattning

Föraren skulle tillsammans med tre passagerare starta med helikoptern från en radiostation med en radiomast belägen på kalfjället. När helikoptern hade hovrats upp kontrollerade föraren var de närliggande staglinorna befann sig i förhållande till helikoptern och girade åt vänster för att få fritt utrymme att flyga från platsen. Därefter började han accelerera framåt och svängde under stigning åt höger.

Under denna manöver kolliderade huvudrotorn med två staglinor som gick av. Föraren avbröt flygningen och landade helikoptern utan större problem 80-90 meter från startplatsen. Ingen av de ombordvarande skadades och de kunde själva lämna helikoptern. De såg då att radiomasten hade kollapsat.

Förarens erfarenhet av aktuell typ av flygning var stor. Han kontrollerade inte maststagens utbredning och förankringspunkternas lägen före starten. Olika utformningar av maststagnung förekommer och stag-

linor kan vara svåra att se från luften. Procedurer för helikopterflygning nära radiomaster saknas och krav på märkning av staglinor finns inte.

Olyckan orsakades av att föraren före starten inte förvissade sig om staglinornas utbredning och förankringspunkternas lägen i förhållande till helikopterns parkering. Bidragande har varit att procedurer för helikopterflygning nära radiomaster saknas och att staglinorna inte är märkta.

Rekommendationer

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att utarbeta föreskrifter för helikopterflygning nära radiomaster och för märkning av radiomasters staglinor i avsikt att minska risken för kollision. *(RL 2005:08 R1)*

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren skulle med helikoptern transportera tre servicetekniker och utrustning från Hemavan till en radiostation belägen på kalfjället nära Joeström och därefter tillbaka. Det duggade lätt och sikten var begränsad. Flygningen till platsen utfördes utan problem och föraren landade helikoptern ungefär 20 meter från radiostationen som utgjordes av en mindre träbyggnad och en stagad radiomast. Föraren var väl förtrogen med området och hade landat på platsen vid flera tidigare tillfällen vid liknande flygningar.

Efter ungefär 20 minuter var teknikerna färdiga med sitt arbete och skulle flygas tillbaka. De togs ombord i helikoptern och föraren startade motorn. Sikten var fortfarande begränsad och i samband med motorstarten bildades lite imma på vindrutornas insida. Föraren avvaktade därför några minuter med att hovra upp till dess imman försvunnit.

När helikoptern hade hovrats upp kontrollerade föraren var de närliggande staglinorna befann sig i förhållande till helikoptern och girade åt vänster för att få fritt utrymme att flyga från platsen. Därefter började han accelerera framåt och svängde under stigning åt höger. Under denna manöver kolliderade huvudrotorn med två staglinor som gick av. Helikoptern befann sig då ca 10 meter över marken. Föraren upplevde kollisionen som en smäll och att helikoptern därefter började skaka.

Föraren avbröt flygningen och landade helikoptern utan större problem 80-90 meter från startplatsen. Ingen av de ombordvarande skadades och de kunde själva lämna helikoptern. De såg då att radiomasten hade kollapsat.

Olyckan inträffade i dagsljus i position 6543N 01445E; 650 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	1	3	–	4
Totalt	1	3	–	4

1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande.

1.4 Andra skador

Ett av mastens staglinepar i den yttre cirkeln (se 1.12.3) kapades drygt 10 meter över marken av ett rotorblad. Till följd av skadan kollapsade övre delen av masten.

Inga andra skador uppstod. Olyckan fick inga miljökonsekvenser.

1.5 Besättningen

1.5.1 Föraren

Föraren, en man, var 46 år och hade gällande BH-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0,2	42	3 472
Aktuell typ	0,2	42	3 215

Antal landningar med aktuell typ under de senaste 90 dagarna: 124.

Inflygning på aktuell typ gjordes 1990.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes i april 2004 på typen Bell 206.

1.5.2 Förarens tjänstgöring

Flygningen var förarens första för dagen. Han hade sovit gott natten innan.

1.5.3 Kompletterande uppgifter beträffande föraren

Föraren är en erfaren fjällflygare och var vid tillfället chefspilot vid flygföretagets bas i Hemavan. Han hade utfört helikoptertransporter till och från olika radiostationer i fjällterräng vid många tidigare tillfällen. Han var väl medveten om risken att vid sådana flygningar kollidera med masternas staglinor som ofta är svåra att se. Han kände också till att olika stagning av master kan förekomma, bl.a. beroende på masternas höjd. Masters olika utformning och behovet av stor uppmärksamhet i samband med flygning i närheten av radiomaster är också någonting som han säger sig ha understrukt för många nya förare som flygföretaget anställt under årens lopp.

Beträffande den aktuella flygningen har föraren uppgivit att han, till följd av den låga molnbasen inte såg toppen på masten. Han uppfattade den därför som en låg mast med samtliga stag förankrade i endast tre markfundament i en cirkel runt masten. Denna uppfattning gjorde att han efter starten svängde till höger då han bedömde att han hade passerat de, som han trodde, yttre stagen.

Han är efter olyckan förvånad över detta eftersom han landat på platsen vid flera tidigare tillfällen och borde ha kommit ihåg att stagen var förankrade i två cirklar. Före starten kontrollerade han inte staglinornas utformning.

När han under upphovringen såg de närliggande stagen, som var fästade i den inre cirkelns förankringspunkter, upplevde han därför att utflygningsvägen var fri.

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	Giovanni Agusta
<i>Typ</i>	Agusta-Bell 206B
<i>Serienummer</i>	8047
<i>Tillverkningsår</i>	1968
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten startvikt 1 452 kg, aktuell 1 253 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Total gångtid</i>	7 880 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	5 timmar

<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	Jet A-1
<i>MOTOR</i>	
<i>Motorfabrikat</i>	Allison
<i>Modell</i>	250 C20B
<i>Antal motorer</i>	1
<i>Total gångtid, timmar</i>	4 590
<i>Gångtid efter tillsyn</i>	5 timmar
<i>ROTOR</i>	
<i>Rotorfabrikat</i>	Bell
<i>Rotorgångtid efter grundöversyn</i>	
<i>Huvudrotor</i>	552 timmar
<i>Stjärtroror</i>	1 283 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt föraren: Vind 260° 3 knop, sikt > 8 km i duggregn, moln 8/8 med bas ca 500 fot, temp. +9 °C och QNH 1010 hPa.

Enligt SMHI: s analys: I området fanns vid tidpunkten för olyckan ett omfattande lågtrycksområde med heltäckande moln och ihållande regn.

Från en automatstation, som är belägen på 800 meters höjd i närheten av Hemavan och drygt 20 km från olycksplatsen, rapporterades kl. 12.05: Vind 280°/14 knop, sikt 5-10 km i regn under molnbasen, moln låga stratus, möjligen i maknivå, temp./daggpunkt +8/+8 °C och QNH 1006 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erforderades inte.

1.12 Olycksplats

1.12.1 Olycksplatsen

Olycksplatsen är belägen på kalfjället i ett förhållandevis plant område. Markytan består av berg och sten som vid tillfället var bevuxen med låg gräs- och buskvegetation.



Olycksplatsen

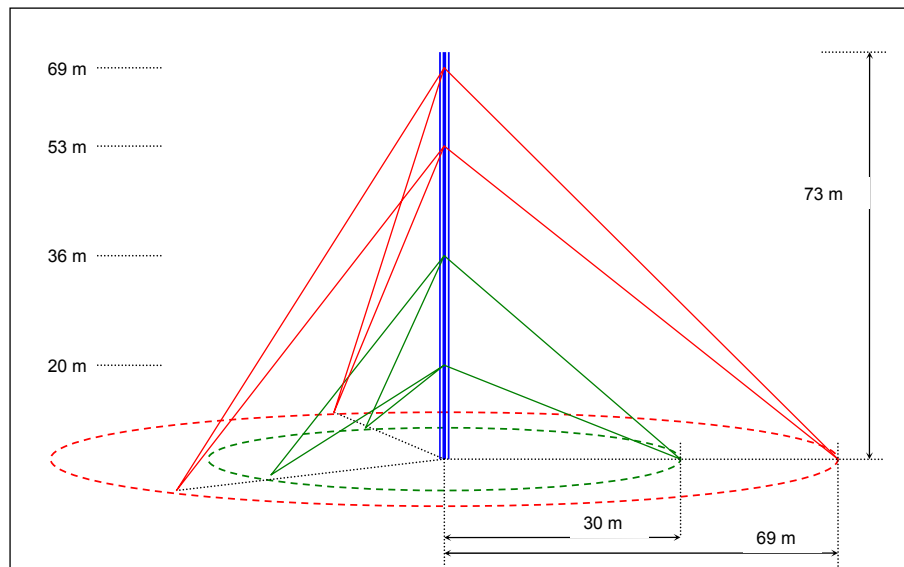
1.12.2 Luftfartygsvraket

Framkanten på båda huvudrotorbladen hade omfattande skador. Infästningen av transmissionen i helikoptern var skadad. Skador hade uppstått i hydraulsystemet.

1.12.3 Radiostationen

Radiostationen består av en mindre stationsbyggand tillverkad i trä med en tillhörande radiomast. I stationsbyggnaden finns teknisk radio/teleutrustning samt visst utrymme för servicepersonal. Radiomasten utgörs av en triangulär fackverkskonstruktion tillverkad i galvaniserat stål som är 73 meter hög. Masten stagas med tre staglinor på fyra "stagplan" på nivåerna 20 m, 36 m, 53 m och 69 m över marken. Staglinornas diameter är ca 13 mm.

Staglinorna från de två undre stagplanen är sammankopplade i tre par som är symmetriskt förankrade i marken runt masten i en cirkel med radien 30 meter. Staglinorna från de två övre stagplanen är sammankopplade i tre par som är förankrade i marken runt masten i en cirkel med radien 69 meter och i samma vertikalkplan som de undre staglineparen. (Se skiss på nästa sida.)



Skiss på mastens stagning

1.12.4 Helikopterns parkering

Före den aktuella flygningen var helikoptern parkerad ungefär 20 meter sydost om stationsbyggnaden och mellan två staglinor i den inre cirkeln.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Landningen var kontrollerad. Förutom den risk de ombordvarande utsattes för i samband med att helikoptern kolliderade med staglinorna utsattes de inte för någon onormal belastning. Nödsändaren av typ Ack Technologies Inc. Model E-01 aktiverades inte.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Varken förarens uppfattning om händelseförloppet eller någon annan omständighet talar för att olyckan kan ha påverkats av något tekniskt fel på helikoptern. SHK har därför inte gjort någon teknisk undersökning av helikoptern efter händelsen.

1.17 Företagets organisation och ledning

Flygföretaget bedriver yrkesmässig luftfartsverksamhet med helikopter. Företaget har sitt säte i Umeå med utestationer i Kvikkjokk och Hemavan. Vid tiden för olyckan hade man sju fast anställda medarbetare och opererade med sju helikoptrar av typerna Bell 206 och Bell 407.

I företagets verksamhet har identifierats vissa typer av uppdrag som kräver speciell uppmärksamhet ur flygsäkerhetssynpunkt, s.k. "Speciell verksamhet". I företagets drifthandbok finns för sådana uppdrag särskilda operativa instruktioner framtagna.

Aktuell typ av uppdrag har inte betraktats som "Speciell verksamhet" utan som ordinarie taxiflygning.

1.18 Övrigt

1.18.1 Utformning av radiomaster

För den aktuella kategorin av master är stagningen av masterna utformad i huvudsak på två olika sätt. Antingen är samtliga staglinor symmetriskt förankrade i marken i en cirkel med masten i centrum eller är stagen förankrade runt masten i två cirklar, som i det aktuella fallet.

I BCL-F 4.1 finns bestämmelser om uppmärkning av olika typer av hinder för luftfarten. SHK har i dessa bestämmelser inte funnit någon föreskrift beträffande märkning av staglinor. Krav på särskilda procedurer för helikopterflygning nära radiomaster synes inte heller finnas.

1.18.2 Vidtagna åtgärder av helikopterföretaget

Flygföretaget har efter olyckan beslutat att betrakta alla flygningar som innebär landningar och starter närmare än 300 meter från radiomaster som "Speciell verksamhet" och för sådan verksamhet utarbetat särskilda operativa regler.

1.18.3 Vidtagna åtgärder av mastoperatören

Efter olyckan har mastoperatören på eget initiativ och på prov märkt de tre förankringspunkterna i den yttre cirkeln på den aktuella masten med varningsskyltar av typen "vägskylt" (se nedan).

Möjligheten att öka flygsäkerheten vid denna typ av verksamhet genom att på lämpligt sätt visuellt markera de yttre staglinornas förankringspunkter runt radiomaster diskuterades vid SHK: s haverisammanträde. Redan den märkning på prov som gjorts på den aktuella masten bedömdes av helikopteroperatören som en markant förbättring.



Märkning av maststag

2 ANALYS

2.1 Olyckan

Flygningen till radiostationen torde för föraren ha varit ett rent rutinuppdrag. Vädersituationen var visserligen mindre bra, med duggregn och låg molnbas, men han hade stor erfarenhet av flygning i fjällterräng. Han hade gjort många flygningar till och från den aktuella stationen och andra stationer i området och var fullt medveten om svårigheten att se och risken för att kollidera med maststag.

Det kan därför tyckas märkligt att föraren trots detta startade utan att först ha förvissat sig om maststagens utbredning och förankringspunkternas placering i förhållande till helikopterns parkering. Han har själv svårt att förstå detta, i synnerhet som han, för sina mindre erfarna kollegor, brukar påpeka vikten av att alltid göra det.

En förklaring kan vara att flygningen var ett rutinuppdrag och att föraren kände sig ”för trygg” i situationen. Han kan därigenom omedvetet ha släppt lite på sin koncentration och omedvetet förbisett ett viktigt moment i samband med flygningen. En typ av mänskligt beteende som inte är helt ovanligt.

SHK konstaterar att det i gällande regelverk inte finns något krav på märkning av maststag och dess förankringspunkter för att minska risken för operativa misstag vid helikopterflygning nära radiostationer.

2.2 Flygsäkerhet i närheten av radioanläggningar

Kollision med staglinor, kraftledningar, antenner etc. är alltid allvarlig ur flygsäkerhetssynpunkt och har genom åren förorsakat många flygolyckor, varav flera med dödlig utgång. Det får tillskrivas tursamma omständigheter att skadorna på helikoptern i detta fall inte blev större och att föraren lyckades landa helikoptern utan att personsador uppstod.

Ett stort antal radiostationer med stagade radiomaster finns redan anlagda i Sverige och utbyggnad pågår i rask takt. Dessa anläggningar måste underhållas regelbundet av servicetekniker som ofta behöver medföra tung utrustning. Eftersom transporter av serviceteam till många av dessa anläggningar under vissa delar av året endast kan ske med hjälp av helikopter, är det troligt att behovet av helikoptertransporter till och från sådana anläggningar kommer att öka i framtiden.

Den aktuella olyckan visar att även professionella operatörer kan göra operativa misstag när det gäller landning och start nära radiomaster. Det finns därför skäl för Luftfartsstyrelsen att vidta åtgärder som minskar risken att helikoptrar kolliderar med staglinor och därmed öka flygsäkerheten för denna typ av helikopter verksamhet.

Procedurer bör införas för flygning nära radiomaster med t.ex. användning av informationsblad innehållande information om mastehöjd, stagning, visuella märkningar etc., för de radiostationer som regelbundet ”trafikeras” med helikopter.

Vidare bör de förankringspunkter som är placerade längst ut från mastens centrum märkas på lämpligt sätt. Helikopterförare skulle då få både en påminnelse om maststagens utbredning och tydliga referenspunkter vid manövrering på låg höjd i masters närhet. Redan den märkning på prov, som mastoperatören gjort på eget initiativ, synes ha inneburit en väsentlig förbättring i detta avseende.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Förarens erfarenhet av aktuell typ av flygning var stor.
- d) Föraren kontrollerade inte maststagens utbredning och förankringspunkternas lägen före starten.
- e) Olika utformningar av maststagnung förekommer och staglinor kan vara svåra att se från luften.
- f) Procedurer för helikopterflygning nära radiomaster saknas och krav på märkning av staglinorna finns inte.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren före starten inte förvissade sig om staglinornas utbredning och förankringspunkternas lägen i förhållande till helikopterns parkering. Bidragande har varit att procedurer för helikopterflygning nära radiomaster saknas och att staglinorna inte är märkta.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att utarbeta föreskrifter för helikopterflygning nära radiomaster och för märkning av radiomasters staglinor i avsikt att minska risken för kollision. (RL 2005:08 R1)