



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport C 1991:34
Luftfartshändelse 1990-10-23
Vallenäsberget söder Tärnaby
AC län
Ärende SE-HMV 76/90

INNEHÅLL

RAPPORT C 1991:34

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av International Civil Aviation Organization (ICAO). Rubriker som inte återfinns i texten har streck i stället för sidhänvisning.

	Sid
Skrivelse till luftfartsverket	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	8
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Startplatsen	9
1.11 Färd- och ljudregistratorer	9
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Luftfartygsvraket	10
1.13 Medicinsk information	10
1.14 Brand	11
1.15 Överlevnadsmöjligheter	11
1.16 Särskilda prov och undersökningar	11
1.16.1 Styrsystem	11
1.16.2 Motorn	12
1.16.3 Sikten från förarplatsen	12
1.17 Övrigt	12
1.17.1 Startplatsen	12
1.17.2 Föraren	13
2 ANALYS	13
2.1 Händelseförloppet	13
2.2 Räddningstjänsten	15
3 SLUTSATSER	16
3.1 Undersökningsresultat	16
3.2 Sannolik haveriorsak	17
4 REKOMMENDATIONER	17
5 ÖVRIGT	-

BILAGOR

1	Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)
2	Bild över mastområdet
3	Skiss över haveriplatsen
4	Skiss över startområdet

Anmärkning

All tidsangivelse i rapporten avser svensk normaltid (SNT)
= UTC + 1 timme



1991-06-28

SE-HMV 76/90

Luftfartsverket

Rapport C 1991:34

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 23 oktober 1990 i Vallenäsberget, Tärnaby, AC län, med luftfartyget SE-HMV.

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

Sven-Erik Sigfridsson

Nils Benker

Nils Sundin

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1991:34
Ärende SE-HMV 76/90

Luftfartyg typ:	AS 350B Ecureil (helikopter)
Tidpunkt för händelsen:	1990-10-23 kl 1355
Plats:	Vallenäsberget 13 km SSV Tärnaby, AC län
Typ av flygning:	Taxi
Väder:	Vind VNV/10 knop, sikt > 75 km, moln 5/8 Sc 2600 fot
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare: 4
Personskador:	4 omkomna, 1 allvarligt skadad
Skador på luftfartyget	Totalhaveri
Förarens ålder, certifikat	52 år, B H
Förarens flygtid:	13474 timmar, varav på helikopter 5107 timmar och på typen 500 timmar

Vid olyckstillfället hade fyra teletekniker genomfört en funktionskontroll av en länkstation på Vallenäsberget. Transporten dit skedde med helikoptern SE-HMV. Helikoptern landade på ett iordningställt område ca 30 m SSV om masten. Helikoptern blev enligt den överlevande passageraren stående med nosen mot masten. Samtliga steg ur sedan motorn kuperats. Omkring kl 1345 såg ett vittne helikoptern stiga väster om masten, sakta glida mot denna, varefter bitar flög omkring och helikoptern försvann ned.

Utredningen har gett vid handen att föraren efter upphovring och vändning åt väster förlorat sikten mot det öster om startområdet liggande stagområdet. Avsaknaden av andra säkra markreferenser har försvårat för honom att bestämma helikopterns läge i förhållande till stagområdet. Helikoptern har, eventuellt genom vindens inverkan, kommit att röra sig den korta sträcka som skilde den från det område där toppstagen löpte och med rotorn kollidera med stagvajerarna. Av väsentlig betydelse för det inträffade har varit att startplatsen från flygsäkerhetssynpunkt haft stora brister särskilt vad gäller platsens fysiska utformning, dess närhet till masten och inte minst stagen till denna samt det förhållandet att stagen saknar markeringar som gör det lättare att uppmärksamma dem.

SHK rekommenderar luftfartsverket att överväga

- 1 om - utöver vad som i BCL krävs beträffande tillfällig start- och landningsplats - när det gäller platser av aktuell typ, det bör föreskrivas att maststag utmärkes med väl synliga markeringar och att vid start och landning minsta tillåtna avstånd från rotorspets till fast hinder i form av stag skall vara större än vad som annars gäller och
- 2 om ytterligare hjälpmedel för att underlätta för föraren bör införas, exempelvis sektorgränsmarkeringar placerade på masten med lämpliga höjdintervall.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 23 oktober 1990 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-HMV havererat i Vallenäsberget söder Tärnaby, AC län, samma dag kl 1355 varvid föraren och tre passagerare omkommit och en passagerare allvarligt skadats.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av K-E Andersson t o m 30 november och Sven-Erik Sigfridsson för tiden därefter, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Nils Sundin, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Ingmar Schylström och Lars Laurell samt, fr o m 90-12-01, K-E Andersson som experter.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1990-10 24	Vallenäsberget	Samtliga ledamöter och experter samt Erik Wallo, Heliflyg
1991-03-13	SHKs kansli	Samtliga ledamöter och experter, Karl-Lennart Eriksson och Bertil Andersson, Televerket Radio, samt Lars-Olof Ohlsson och Per Lindberg, Svensk pilotförening

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Under hösten 1990 utförde Televerket arbeten för förbättring av telefontrafiken i Tärnabyområdet. Ett nytt system skulle införas innebärande trådlös överföring via länkstationer. Stationerna med tillhörande master var placerade på skilda bergs- och fjälltoppar. Transporten av personal dit skedde normalt med helikopter. Viss apparatur för det nya systemet hade levererats av ett kanadensiskt företag SR Telecom. I mitten av oktober var arbetena i huvudsak klara och systemet var under intrimning.

Den 23 oktober skulle fyra teletekniker, varav två kanadensare från Telecom och två svenskar från televerket göra en funktionskontroll av utrustningen på några av länkstationerna. Transporten dit skedde med AB Heliflygs helikopter SE-HMV. Ombord fanns förutom de fyra teleteknikerna endast föraren. Före starten hade denne uppgivit att man skulle vara tillbaka vid 15-tiden. Efter start kl 1015 landade helikoptern omkring 20 minuter senare vid den första länkstationen som är belägen på ett kalvfjäll vid Danasjön ca 60 km öster Tärnaby. Enligt den överlevande teleteknikern varade vistelsen vid Danasjön ca en timme. Beträffande förarens förhållanden under uppehållet har han ej något minne. Från Danasjön fortsatte man till länkstationen Tärnamo belägen på Vallenäsbergets topp 13 km SSV Tärnaby. Flygtiden dit kan beräknas till ca 30 min. Helikoptern landade på ett iordningsställt område ca 30 m SSV om masten. Helikoptern blev enligt teleteknikern stående med nosen mot masten och samtliga steg ur efter det att motorn kuperats. Han har uppgivit att kontrollen på Vallenäsberget tog något längre tid än den vid Danasjön. Strax före kl 13 meddelade föraren per mobiltelefon flygföretagets tekniker i Tärnaby att man var försenad eftersom arbetet tog längre tid än beräknat men att man skulle starta "om cirka 20 minuter".

Omkring kl 1345 hörde ett vittne som befann sig vid bergets södra fot ca en km söder om masten ljudet från en helikopter. Efter enligt hans bedömning ca 10 minuter såg han en helikopter stiga väster om masten och sakta glida mot denna varefter bitar flög omkring och helikoptern försvann ned. Tillskyndande personer kunde konstatera att helikoptern slagit i marken i närheten av masten. Den överlevande passageraren, som blev allvarligt skadad, har uppgivit att han under starten satt till vänster om föraren och inte upplevde något onormalt under upphovringen men att han ej har något minne av vad som sedan hände.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare</u>	<u>Övriga</u>	<u>Totalt</u>
Omkomna	1	3	-	4
Allvarligt skadade	-	1	-	1
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	-	-	-	-
Totalt	1	4		5

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Avslagna stagvagnar till telemast.

1.5 Besättningen

Föraren, som var anställd hos Heliflyg, var vid tillfället 52 år och hade gällande B H certifikat. Han hade tidigare innehaft certifikat för förande av flygplan (till november 1982). Sedan mitten av 60-talet hade föraren lidit av en dubbelsidig kronisk öroninflammation med varierande hörselnedsättning, för vilken åkomma han opererats i omgångar. Senast 1987 genomgick han en hörsel förbättrande operation på höger öra och hade sedan 1986 haft ett plaströr kontinuerligt inopererat i vänster trumhinna. Som helikopterförare har han härigenom kunnat godkännas. Vid den senaste allmänna läkarundersökningen 1990-10-04 bedömdes han vara behörig för innehav av B H-certifikat.

<u>Flygtid</u> <u>(timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	1	164	13454 varav 5086 hkp
Denna typ	1	1	> 500

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 2

Inflygning på typen gjordes 1985.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1989-09-27--28 på helikopter Hughes 300 och AS-350.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Heliflyg AB, Borlänge

Typ:	AS 350B Ecureil (helikopter)
Serienummer:	1626
Tillverkningsår:	1983
Flygvikt:	Max tillåten 1950 kg, aktuell 1800 kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Turbomeca
Motormodell:	Ariel 1 B
Antal motorer:	1
Bränsle som tankats före händelsen:	Jet A1
Total gångtid:	3626 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	72 timmar
Motorgångtid efter grundöversyn:	2615 timmar
Total gångtid 1/huvudrotor:	3626 timmar
" " 2/stjärtrotor	1633 timmar
Rotor fabrikat:	Aerospatiale
Rotorns diameter:	10,69 meter

Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Vind VNV/10 knop, sikt > 75 km, moln 5/8 Sc 2600 fot.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Förekom ej.

1.10 Startplatsen

Position 6535 N 1512 E

Landningen och starten skedde på ett för ändamålet uppröjt cirkelformat område 25x23 m beläget med sin mittpunkt 30 m söder masten. Se foto och skiss bil 2 och 3. Området är kringgärdat av gles granskog med undantag för en mindre del som vetter mot bergets sydsida där det endast förekommer lågt växande ris och sly. Större delen av området är relativt plant, dock endast helt plant i centrum på en yta av 3 x 3,5 m varav 1 x 1,5 m markerats med flata stenar som utgör landningsmärke. I den södra delen av området sluttar marken utför i riktning söderut ner mot ris- och slydelen, det område som utgör den naturliga inflygningsvägen. Väster om mastområdet sluttar berget ned mot en myr som i och för sig kan användas som start- och landningsområde men där markytans beskaffenhet är besvärande för på- och avstigande passagerare. Det skall anmärkas att kommissionens ledamöter transporterades till haveriplatsen med en helikopter av samma typ som den havererade och med landning på myren.

Den aktuella telemasten stagas från tre håll med stålstag fästa vid masten på 21,6, 37,8, 54 meters höjd (enkelvajer) samt 70,2 meters höjd (dubbelvajer). De tre kortare stagen har ett gemensamt fäste i marken som är beläget närmare masten än fästet för toppstaget (dubbelvajrarna). Stagen har inga särskilda markeringar. Såsom framgår av bilaga 3 och 4 har de stag som löper närmast start- och landningsplatsen sina fästen 28 m respektive 66,5 m från masten. Det förstnämnda fästet ligger ca 17 m öster start- och landningsmärket och ca 5 m öster start- och landningsplatsens östra gräns. Sikten från start- och landningsmärket mot detta fäste är oskyddad. Toppstagets fäste som ligger ca 45 m sydost märket i sluttande terräng skyms där- emot av skog. Toppstagets längd har angivits till ca 100 m. Dess höjd över det inre fästet är ca 40 m.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej. Ej erforderligt.

1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Haveriplatsen (bilagor)

Vid platsundersökningen kunde konstateras att det sydliga toppstaget (dubbelvajer) var avslitet. Infästningarna i mast och mark var intakta. Staget hade slitits av ca 25 m (mätt längs marken) från sitt fäste och ca 15 m från fästet för de inre stagen. Höjden över marken där de slitits av är beräknad till ca 30 m.

Vrakdelarna låg spridda öster om de sydgående stagen med undantag för en bit av stjärtrotoraxeln som återfanns ca 70 m väster om masten och ELTn som återfanns söder om startplatsen. Helikopterkroppen låg 47 m från masten och 8 m öster om kollisionspunkten. Huvudrotorn med transmission låg under kollisionspunkten och motorkåpan 15 m norr därom.

Delar av stjärtbommen och stjärtrotorn låg ca 20 m nordväst helikopter-kroppen i närheten av det inre stagfästet.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Vid granskning av vrakdelarna i de lägen de påträffades konstaterades bl a följande.

Styrssystem

Inga skador iaktogs som kunde tyda på att det förelegat något mekaniskt fel på styrsystemet. Skadorna utgjorde typiska överbelastningsskador.

Huvudrotorn

På ett av rotorbladen fanns två djupa intryckningar i framkanten 20-25 cm från bladspetsen.

Motorn

Motorn hade slitits av från kroppen. Drivaxeln till huvudrotorn samt dess motor-rotorväxel föredde vridskador och brott tydande på att motorn utvecklade hög effekt vid haveritillfället.

Bultar i flänsdrivkopplingarna var krökta och hade skjuvningskador.

Motorkåpens skador och läge tyder på att den lossnat i luften.

Drivremmen för hydraulpumpen återfanns avsliten i omedelbar närhet av transmissionen. Med ledning av motorkåpens skador och läge på marken samt det faktum att drivremmen återfanns söndersliten nära den sönderslagna transmissionen med slitskador, som indikerar yttre påverkan, kan härledas att sönderslitningen skett i samband med helikopterns kollision med marken.

Stjärtbommen och stjärtrotorn

Stjärtbommen hade slagits av på tre ställen, uppenbarligen föranledda av att huvudrotorbladen träffat bommen i samband med att huvudrotorn slets loss från helikopter-kroppen.

ELTn

Nödsändaren var armerad men saknade antenn. Antennanslutningen hade brutits loss.

1.13 Medicinsk information

Resultaten av fullständiga dödsorsaksundersökningar av kropparna efter de omkomna har visat att de avlidit på grund av omfattande kroppsskador som de åsamkats vid haveriet.

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens fysiska eller psykiska kondition varit nedsatt den aktuella dagen. Enligt SHKs medicinske expert bedömes förarens kroniska öroninflammationer inte ha negativt påverkat hans tjänstbarhet som helikopterförare.

Vad gäller en av de omkomna passagerarna har konstaterats att han led av en kronisk hjärtsjukdom med tecken till tidigare infarkter. Den medicinske experten har vad beträffar detta förhållande ansett "det inte kunna uteslutas att, under det stressutlösande moment, som upphovringen utgjort, ischemiska besvär uppträtt av sådan art - reinfarkt, bröstsmärtor eller hjärt-rytmrubbning med ev medvetslöshet - att de utgjort ett för föraren störande moment i precisionsarbetet att lyfta helikoptern från en mycket begränsad yta."

Den överlevande passageraren ådrog sig livshotande skador i form av lungkontusioner. Härjämte fick han en fraktur på höger underarm och nyckelben. Efter långvarig sjukhusvistelse är han numera i stort sett återställd.

1.14 Brand

Uppstod ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

I princip inga. Att en av passagerarna överlevde torde få tillskrivas den omständigheten att han efter förhållandevis kort tid, ca 90 minuter, kunde omhändertagas för läkarvård. Markvittnet reagerade snabbt och sände sin son och en kusin till denne upp på berget medförande en förbandslåda medan han själv larmade polisen i Tärnaby som mottog larmet kl 1359. Ca kl 1425 var sonen och dennes kusin uppe vid masten och såg den havererade helikoptern och en man stående intill ett träd i närheten av helikoptervraket i vilket fyra personer satt fastspända med säkerhetsbälten. Efter att ha tagit hand om den överlevande tog de ut de övriga ur helikoptern efter att ha skurit av bältena. De kunde konstatera att ingen av dem visade några livstecken Kl 1415 larmades Cefyl, som gav startorder till F 21s flygräddningshelikopter i Luleå. Därefter fram till kl 1420 sökte polisen per telefon få kontakt med Heliflyg i Tärnaby som hade jouren för räddningsflyg. Kl 1420 fick man veta att räddningshelikoptern var ute för ett uppdrag åt televerket. Efter hand stod det klart att det rörde sig om den havererade helikoptern. Kl 1428 beordrades därför föraren av en polishelikopter som befann sig i Vilhelminaområdet att flyga till Vallenäsberget via sjukstugan i Tärnaby. Samtidigt hade F 21s helikopter kommit i luften och meddelat Cefyl att man beräknade vara i Tärnaby kl 1550. Kl 1459 kom en polisassistent landvägen till haveriplatsen och kunde rapportera att det rörde sig om ett haveri med fyra omkomna och en allvarligt skadad. Polishelikoptern var på plats kl 1535 med en läkare och en sjuksköterska som påbörjade vård av den skadade. Kl 1550 var också F 21s helikopter och en markpatrull ur fjällräddningen på plats men behövde ej ingripa. Den skadade fördes under tillsyn av läkaren och sjuksköterskan i polishelikoptern till Lycksele lasarett.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Styrsystem

Den tekniska journalen för SE-HMV har genomgått i sin helhet från den dag helikoptern infördes i landet, d v s från år 1983. Ansvarig teknisk och operativ personal som handhaft helikoptern under det år som föregick haveriet har intervjuats. Tillgänglig haveristatistik i NORDAIDS har genomgått med avseende på fel i styr/hydraulsystem.

Under perioden 830518 - 901023 har sammanlagt tio anmärkningar noterats i flight log för ifrågavarande system, varvid kan noteras att ingen anmärk-

ning förekommit efter 890802. Samtliga anmärkningar åtgärdades utom en, där felet inte kunde verifieras. Denna anmärkning har sedan inte återkommit.

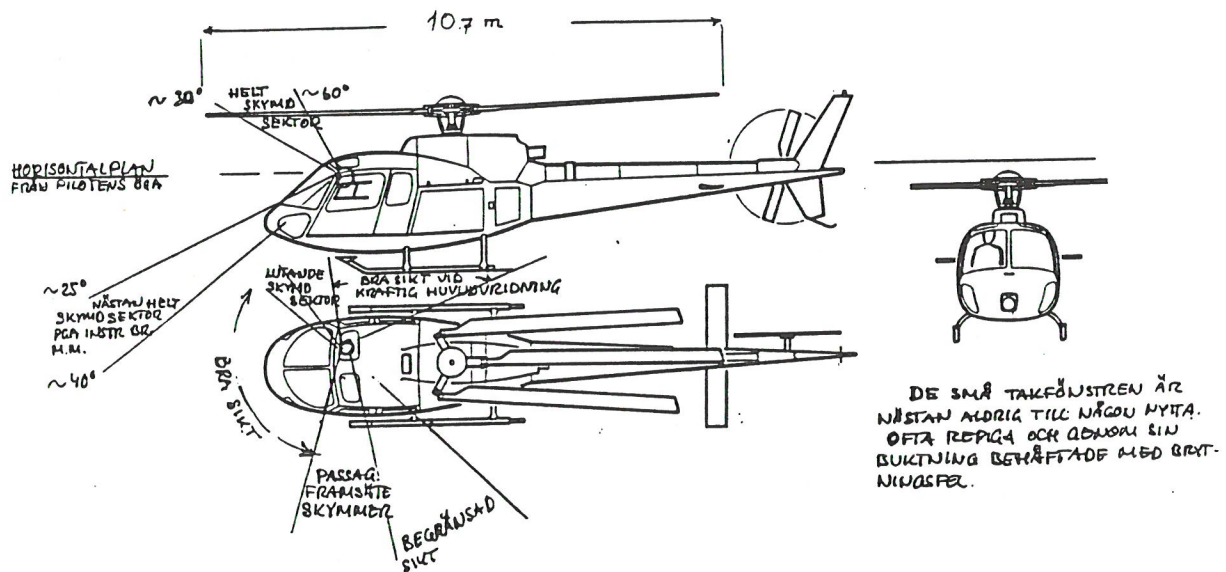
Av i NORDAIDS förekommande ca 2000 uppgifter om hydraulrelaterade styrsystemfel för alla helikoptertyper återfinns endast ett fall som rör aktuell typ. Fallet gällde en avsliten drivrem till hydropumpen vilket orsakade hydraultrycksbortfall och landning med manuell styrning.

1.16.2 Motorn

Motorn har undersökts på specialverkstad. Resultatet visar att motorn gått med hög effekt vid haveritillfället. (Jfr 1.12.2).

1.16.3 Sikten från förarplatsen

Framgår av nedanstående skiss.



1.17 Övrigt

1.17.1 Startplatsen

Enligt BCL-D 1.2.4.5 gäller att bruksflyg med helikopter enligt VFR får bedrivas på godkänd flygplats, enskild flygplats eller annat lämpligt område som uppfyller vissa angivna krav vad avser start- och landningsområde, säkerhetsområde samt begränsningar beträffande hinder.

Den aktuella startplatsen uppfyllde inte dessa krav. Emellertid får vid bl a bruksflyg med helikopter som tillfällig start- och landningsplats dessutom användas område som av befälhavaren bedöms lämpligt med hänsyn till helikopterns prestanda, platsens fysiska utformning samt den egna förmågan. Därvid får dock minsta avstånd från rotorspets på helikoptern till rörligt hinder ej underskrida en rotordiameter. Minsta tillåtna

avstånd från rotorspets till fast hinder får ej underskrida tre meter. Startplatsen uppfyllde detta krav. Det anmärkes i BCL att som tillfällig start- och landningsplats betraktas sådan plats som nyttjas för start och landning vid ett enstaka tillfälle eller vid flera tillfällen under en kortare tidsperiod men som ej planeras att stadigvarande nyttjas för detta ändamål.

1.17.2 Föraren

En genomgång av förarens senast förda flygdagböcker visar att han inte flugit den aktuella helikoptertypen sedan mars 1990. Den 19 oktober 1990 hade han därför av Heliflygs chefspilot i Borlänge ålagts att inleda sin tjänstgöring i Tärnaby med ett träningspass innebärande minst tre starter och landningar i enlighet med företagets driftshandbok som innehåller krav på minst tre landningar på aktuell helikoptertyp under de närmast föregående 90 dagarna.

Föraren, som var bosatt i Borlänge, anlände till Tärnaby dagen före haveriet och uppgav då att han påföljande morgon avsåg att genomföra ett träningspass. Enligt flygföretagets flygchef gjordes ej något träningspass före starten mot Danasjön dit föraren enligt egen uppgift flugit tidigare och känt till. Han informerades om förhållandena på Vallenäsberget dit han aldrig tidigare flugit. Därvid nämndes inte någonting vad gäller mastens stagnering. Huruvida föraren utförde något träningspass under det en timme långa uppehållet vid Danasjön är okänt.

2 ANALYS

2.1 Händelseförloppet

Man kan utgå från att föraren vid landningen på Vallenäsberget följde den naturliga inflygningsvägen d v s mot norr och satte helikoptern på den enda helt plana yta som fanns inom det röjda området och där man gjort en särskild markering i form av flata stenar. Att det förhöll sig så stöds av den överlevande passagerarens uppgift att helikoptern efter landningen stod med nosen riktad mot masten d v s mot norr. Detta innebär att föraren då startade påbörjades kunde till höger om sig se det inre stagfästet. Däremot kunde han inte se det yttre stagfästet. Med det begränsade synfältet hade han från kabinen kunde han heller inte se toppvajrarna, som vid det inre fästet kan beräknats ha löpt på ca 40 m höjd, och vad gäller de inre stagen ej heller i vart fall det översta i hela dess längd upp till masten.

Föraren hade tidigare inte landat på Vallenäsberget och hade inte särskilt informerats om de aktuella stagen och deras placering. Man kan dock utgå från att han före landningen och under det långa uppehållet där orienterat sig på platsen och om de hinder mast och stag utgjorde vid en utflygning.

Undersökningsresultaten visar att helikoptern efter upphovring på ca 30 m höjd kommit att med ett rotorblad kollidera med och slita av det toppstag av dubbla vajrar som löpte närmast startplatsen. Av gjorda uppmätningar kan beräknas att kollisionen skedde ca 15 m sydost fästet för de inre stagen och ca 25 m ostsydost landningsmärket. Detta innebär att helikoptern under startförloppet förflyttats från positionen på startplatsen OS0 snett bakåt ca 20 m räknat från rotorspets.

När det gäller att bedöma hur startförloppet tedde sig kan till en början konstateras att platsförhållandena med hänsyn till det hinder masten och dess stag utgjorde inte tillät annan utflygningsväg än åt väster-söder.

Med tanke på rådande vindriktning VNV syns det därför naturligt att föraren avsåg att snarast efter upphovring svänga vänster för att komma upp mot vinden och på betryggande avstånd från maststagen. Av markvittnets iakttagelser framgår emellertid att helikoptern efter upphovringen sakta gled åt höger d v s mot det område där toppvajrarna passerade nära det röjda områdets östra gräns och där kollisionen skedde.

Det förefaller osannolikt att föraren, om han varit medveten inte bara om de inre utan också om de yttre vajrarnas omedelbara närhet, avsiktligt skulle ha manövrerat helikoptern mot stagområdet.

När det gäller att finna en förklaring till varför helikoptern likväl kom att föras på ett med tanke på platsförhållandena till synes omotiverat sätt kan till en början konstateras att vid den tekniska undersökningen inte framkommit något som tyder på att det förelegat någon felfunktion hos helikoptern som kan ha försvårat dess manövrering t ex i form av ett hydraultrycksbortfall. Den tekniska journalen, i tjänst varande förarens och teknikers uttalanden samt den statistiska analysen antyder inte heller att ett sådant fel varit troligt. Vidare har SHK inhämtat att helikoptern vid ser-vobortfall p g a hydraultrycksfall inte uppvisat svårigheter vid manövreringen, även om ett sådant fall innebär ett störande moment för föraren.

Vad gäller föraren ger den medicinska utredningen inte något belegg för att hans flygförmåga varit medicinskt nedsatt. Beträffande hans flygtrim i övrigt var det visserligen nära åtta månader sedan han före starten från Tärnaby flög helikoptertypen ifråga men med tanke på förarens breda erfarenhet som helikopterförare förefaller det osannolikt att detta inverkat på hans förmåga att flyga aktuell helikopter. Beaktas skall i detta sammanhang att han efter starten från Tärnaby flugit denna helikopter ca 50 minuter och i vart fall utfört en landning och en start före landningen på Vallesberget.

Med hänsyn bl a till markvittnets iakttagelser synes rimligt antaga att helikoptern hovrats rakt upp till ca 30 meters höjd och sedan glidit något snett bakåt sett från startplatsen. Eftersom föraren för en säker utflygning måste svänga vänster kan han sedan under hovringsförloppet ha börjat vända helikoptern mot väster. I så fall har han helt förlorat sikten mot stagområdet och endast haft tillgång till de osäkra markreferenser den skogbevuxta bergsterrängen utgör. I en sådan situation kan det vara förklarligt att föraren haft svårighet att bestämma helikopterns läge varvid helikoptern, eventuellt genom inverkan av vinden, kommit att glida bakåt de relativt få metrarna som skilde helikoptern från stagområdet. Uteslutas kan inte heller att föraren under startförloppet utsatts för någon störning av det slag som angivits av den medicinska experten. Något stöd härför finns dock ej då den överlevande teknikern inte upplevde något onormalt under starten.

Utgångspunkten hittills har varit att föraren varit medveten om toppstagets belägenhet och att han vid sin manövrering också hade att ta hänsyn till detta. Från sin plats i helikoptern kunde han inte se vare sig toppstaget eller dess fäste i marken. Detta låg nära 40 m sydost om det inre fästet och så helt dolt av träd att det inte kunde iakttas från mastområdet.

Omständigheterna kan därför ha varit sådana att föraren bibringats den föreställningen att inga andra stag fanns än dem han såg utgå från det inre fästet. Det väsentliga för honom var då att söka manövrera så att han gick fri från dessa stag och som utredningen visar skedde kollisionen med topp-

vajrarna på betryggande avstånd från de inre stagen. I så fall kan en förklaring till det inträffade vara att föraren, efter hovring och vändning åt vänster, i tro att han var fri från hinder, backat för att med de osäkra markreferenser som fanns få ögonkontakt med landningsmärket.

Oavsett vilken den primära orsaken till kollisionen varit måste konstateras att en starkt bidragande faktor varit att startområdet från säkerhetssynpunkt varit behäftat med stora brister. Särskilt gäller detta platsens fysiska utformning, dess närhet till masten och inte minst stagen till denna samt det förhållandet att stagen saknar markeringar som gör det lättare att uppmärksamma dem.

2.2 Räddningstjänsten

I samband med haveriet visade det sig att det rådde en viss oklarhet om vilket av samhällets räddningsorgan som hade närmaste ansvaret i det aktuella fallet.

Det kan då till en början konstateras att enligt räddningstjänstlagen varje kommun skall svara för räddningstjänsten inom kommunen med vissa undantag då ansvaret i första hand är statligt. Den statliga räddningstjänsten avser bl a fjällräddningstjänst och flygräddningstjänst.

Inträffar ett flyghaveri inom svenskt landområde skall luftfartsverket i princip endast svara för efterforskning av luftfartyg som saknas fram till dess att luftfartygsvraket lokaliserats. Därefter övergår räddningsansvaret till vederbörande kommuns räddningskår dock att inom fjällområden polisen enligt polislagen skall svara för den s k fjällräddningstjänsten som innebär att

"1 efterforska och rädda den som har försvunnit under sådana omständigheter att det kan befaras att det föreligger fara för hans liv eller allvarlig risk för hans hälsa.

2 rädda den som råkat ut för en olyckshändelse eller drabbats av sjukdom och som snabbt behöver komma under vård eller få annan hjälp".

Ledningsansvaret för fjällräddning har vederbörande polismyndighet som utser räddningsledare. Denna har rätt att påkalla medverkan av statlig eller kommunal myndighet i räddningsinsatsen.

Vad som är att anse som fjällområde finns inte särskilt reglerat annat än i BCL (Bestämmelser för civil luftfart) där luftfartsverket angivit särskilda säkerhetskrav när det gäller flygning inom fjällområde och på karta som svenskt fjällområde betecknat ett relativt stort område omfattande bl a större delen av Norrbottens och Västerbottens län och berörande också trakter som inte enligt gängse uppfattning är att beteckna som fjällområden, d v s de delar av gränstrakterna mot Norge som karaktäriseras av höglänt terräng med låg- och högfjäll. I räddningstjänstlagen anges inte särskilt vad som skall menas med fjällområden men den geografiska indelning som anges i BCL kan uppenbarligen inte tillämpas när det gäller att bestämma de skilda räddningsorganens ansvarområden. Enligt statens räddningsverk ankommer det särskilt på kommuner och polisdistrikt inom W, Z, AC och BD län att tillsammans komma överens om vilka områden som skall betraktas som fjällområden där således polisen har ansvar för räddningstjänsten. SHK har erfarit att så skett efter haveriet vad avser Storumans kommun.

Enligt SHKs bedömning fungerade räddningstjänsten snabbt och väl trots den försening av räddningsinsatsen som blev följden av att det var den ordinarie räddningshelikoptern som havererade.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen men hade inte flugit aktuell helikoptertyp sedan mars 1990 om man undantar den omedelbart före haveriet utförda flygvägen Tärnaby - Danasjön - olycksplatsen.
- b) Ingenting har framkommit som tyder på förekomst av tekniska fel hos helikoptern.
- c) Flygningen avsåg transport av teletekniker från en teletänkstation belägen på Vallenäsberget söder Tärnaby.
- d) Starten skedde från ett för ändamålet i skogsterräng uppräjt område om 25 x 23 m nära stationen och till denna hörande 72 m hög radiomast och där helikoptern någon timme tidigare landats. Området är helt plant endast i centrum på en yta av 3 x 3,5 m där markering skett med flata stenar.
- e) Då starten inleddes stod helikoptern med nosen mot den ca 30 m norrut belägna masten.
- f) Masten stagas från tre håll med stålstag fästa i masten på 21,6, 37,8 och 54 meters höjd (enkelvajer) samt 70,2 meters höjd (dubbelvajer). De korta stagen som löper närmast startplatsen har sitt gemensamma fäste i marken 28 m från masten och ca 16 m öster startplatsen. Det långa staget (dubbelvajer) har sitt fäste ca 66,5 m från masten dolt i skogsterräng från startplatsen sett.
- g) Alla stag saknar särskild markering.
- h) Vid landningen och under uppehållet på platsen har föraren haft god tid på sig att orientera sig om de hinder mast och stag utgjorde.
- i) I startpositionen var förarens synfält från förarplatsen begränsat så att han väl kunde se det inre stagfästet men ej det yttre. Av stagen kunde han inte se toppstaget och knappast heller den längsta av de inre vajrarna i hela dess längd upp till masten.
- j) Vid starten rådde vind VNV/10 knop.
- k) Platsförhållandena tillät inte andra utflygningsvägar än åt väster-söder.
- l) Efter upphovring till ca 30 m höjd rörde sig helikoptern något snett bakåt och från startplatsen varvid ett rotorblad kolliderade med och slet av toppstagets dubbelvajrar där dessa passerade ca 15 m sydsyd-ost det inre fästet.
- m) Efter kollisionen slog helikoptern i marken och sönderdelades.

3.2 Sannolik haveriorsak

Efter upphovring och vändning av helikoptern åt väster har föraren förlorat sikten mot det öster om startplatsen intilliggande stagområdet. Avsaknaden av andra säkra markreferenser har därvid försvårat för honom att bestämma helikopterns läge i förhållande till stagområdet. Därvid har helikoptern, eventuellt genom vindens inverkan, kommit att röra sig den korta sträcka som skilde den från det område där toppstagen löpte och med rotorn kollidera med stagvajerarna.

Av väsentlig betydelse för det inträffade har varit att startplatsen från flygsäkerhetssynpunkt haft stora brister särskilt vad gäller platsens fysiska utformning, dess närhet till masten och icke minst stagen till denna samt det förhållandet att stagen saknar markeringar som gör det lättare att uppmärksamma dem.

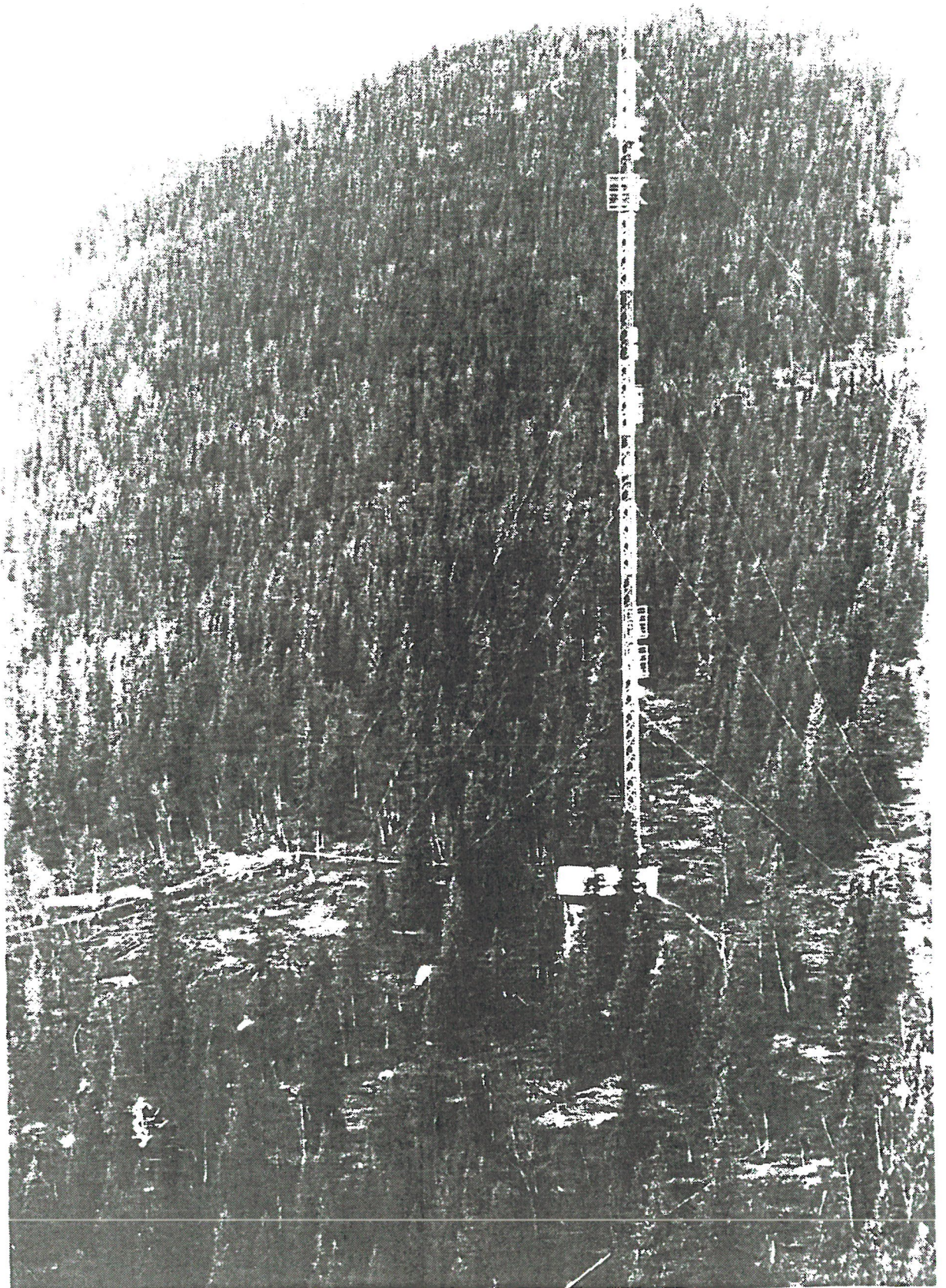
4 REKOMMENDATIONER

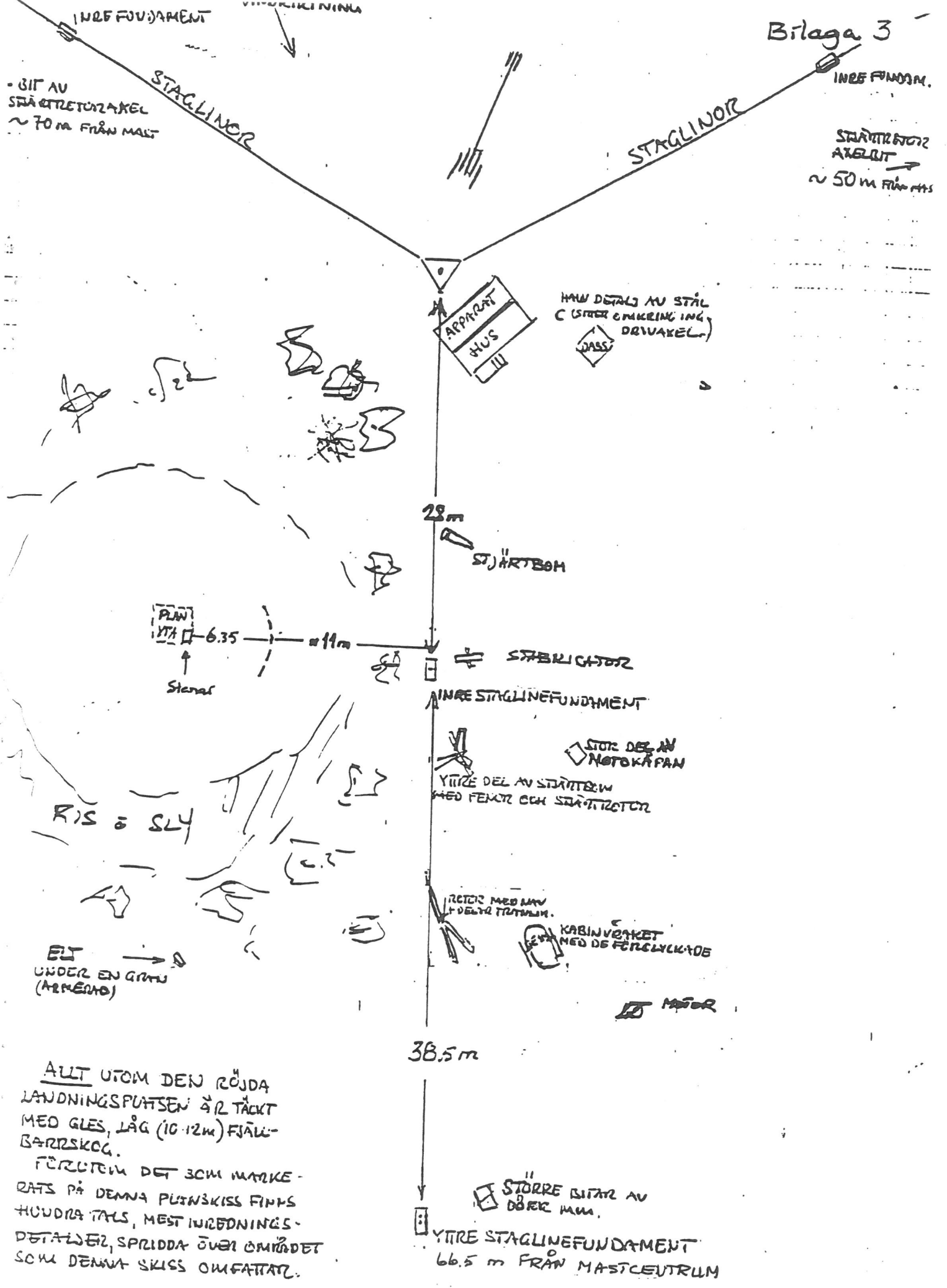
För tele- och radiotrafik finns i Sverige ett flertal mastförsedda länkstationer och fler planeras enligt uppgift tillkomma. Många av dessa stationer är av naturliga skäl placerade i höglänt terräng i likhet med vad som gäller stationen på Vallenäsberget. För utövande av översyn och underhåll krävs tid efter annan att personal transporteras till de olika länkstationerna. I praktiken utgör helikoptertransport det enda realistiska alternativet, i vart fall i fjällvärlden där mastförsedda länkstationer förekommer mera frekvent.

Erfarenheterna av det aktuella haveriet och tidigare tillbud visar att start och landning i närheten av telemasten kan vara förenat med betydande risker, främst när det gäller de hinder mastens stag utgör.

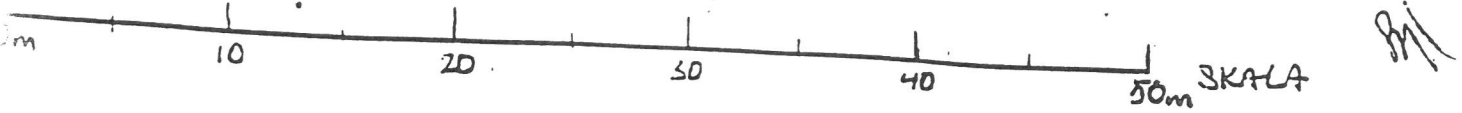
Mot bakgrunden av det anförda bör luftfartsverket överväga om - utöver vad som i BCL krävs beträffande tillfällig start- och landningsplats - när det gäller platser av aktuell typ, det bör föreskrivas att maststag utmärkes med väl synliga markeringar och att vid start och landning minsta tillåtna avstånd från rotorspets till fast hinder i form av stag skall vara större än vad som annars gäller.

Luftfartsverket bör vidare överväga om ytterligare hjälpmedel för att underlätta för föraren bör införas, exempelvis sektorgränsmarkeringar placerade på masten med lämpliga höjdintervall.





ALLT UTOM DEN RÖJDA
 LANDNINGSPUTSEN ÄR TÄCKT
 MED GLES, LÅG (10-12M) FJÄLL-
 BARRSKOG.
 FÖRUTOM DET SOM MARKER-
 RATS PÅ DENNA PLANSKISS FINNS
 HUNDRA TALS, MEST INREDNING-
 DETALJER, SPRIDDA ÖVER OMRÅDET
 SOM DENNA SKISS OMFATTAR.



MASTEN EN SK. 72 M. MAST

SKISS RIKT. MOT ÖSTER

