

Arviden



SHK
BIBLIOTEKET

H.AVERI

SE-HHM, typ Enstrom F 28 A
Sjömarken i Borås kommun, P län
1984-05-19

UTREDNINGSRAPPORT SE-HHM 21/84



STATENS HAVERIKOMMISSION

UTREDNINGSRAPPORT

ANGÅENDE HAVERI

MED HELIKOPTERN SE-HHM, TYP Enstrom F 28 A

VID SJÖMARKEN I BORÅS KOMMUN

1984-05-19 KL 2100*)

*) All tidsangivelse i rapporten avser
svensk sommartid (SST) = GMT (UTC) + 2 timmar

Datum för rapportens undertecknande: 1985-08-30

NORDAIDS File nr _____

INNEHÅLL

Sid

	SAMMANFATTNING	1
	INLEDNING	2
1	FAKTAREDOVISNING	3
1.1	Redogörelse för flygningen	3
1.2	Personskador	5
1.3	Skador på luftfartyget	5
1.4	Andra skador	5
1.5	Besättningen	5
1.6	Luftfartyget	5
1.7	Meteorologisk information	6
1.8	Navigationshjälpmedel	6
1.9	Radiokommunikationer	6
1.10	Flygplatsdata	7
1.11	Färd- och ljudregistratorer	7
1.12	Haveriplats och helikoptervrak	7
1.12.1	Haveriplatsen	7
1.12.2	Helikoptervrak	7
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsmöjligheter	9
1.16	Särskilda prov	9
2	ANALYS	9
3	SLUTSATSER	9
3.1	Sammanfattning av undersökningsresultat	9
3.2	Sannolik haveriorsak	10
4	REKOMMENDATIONER	10

BILAGOR

1	Undersökningsprotokoll och fotografier.
2	Cert utdrag betr föraren

Bilagorna endast till luftfartsverket

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT SE-HHM

Luftfartyg typ: Helikopter Enstrom F 28 A

Haveriplats, datum: 200 m öster fastigheten Slåttervägen 10,
Sjömarken i Borås kommun, P län
1984-05-19

Typ av flygning: Nöjesflygning

Antal ombord: 4 (varav 2 barn, 11 resp 5 år)

Personskador: Inga

Skador på luftfartyget: Sannolikt totalhaveri

Förarens ålder, certifikat: 43 år, AH-certifikat

Förarens totala flygtid: 395,5 timmar

Lördagen den 19 maj 1984 havererade en privatägd helikopter, SE-HHM, Enstrom F 28 A, i samband med start. Helikoptern var tungt lastad och starten skedde från ett utrymme begränsat av höga träd. Acceleration i markeffekt till lämplig stigfart var inte möjlig och föraren hovrade därför helikoptern upp till en höjd av ca 2,5 m innan han påbörjade en acceleration under stigning i bästa utflygningsriktningen. På ett avstånd av 40-50 m fanns 2-3 m höga träd, men längre fram var träden högre. När helikoptern passerade första träddungen på ca 10 m höjd med en fart av 30-40 mph upptäckte föraren att rotorvarvet börjat sjunka. Han sänkte stigspaken för att försöka återvinna varvet. Då detta inte lyckades var han tvungen att nödlanda. Under landningen slog rotorbladen i träd och helikoptern fick betydande skador.

SHK anser att varvtalsförlusten berodde på att föraren över-skred max tillgänglig motoreffekt under försök att från hov-ring utan markeffekt accelerera och stiga med tungt lastad helikopter. Haveriet tyder på bristande kunskaper om helikop-terprestanda.

INLEDNING

Lördagen den 19 maj 1984 kl 2100 havererade en privatägd helikopter, SE-HHM, Enstrom F-28 A, i samband med start varvid rotorvarvtalsfall inträffade på ca 10 m höjd. Förarens försök att återfå rotorvarvtalet misslyckades och vid nödlandningen på en skogsväg fick helikopterns bakkropp och rotor- och drivsystem betydande skador. Ingen ombord skadades.

Händelsen blev känd sedan ELT-sändning inrapporterats till Cefyl 1984-05-19 kl 2200. Cefyl beställde helikopterspaning i Boråstrakten och polisen i Borås larmades av ATS Landvetter. Helikoptern, som bärgats, hittades 1984-05-20 kl 0230 undanställd på en parkeringsplats i Dalsjöfors.

Statens haverikommission underrättades samma dag om händelsen och uppdrog 1984-05-21 åt luftfartsinspektionens västra distrikt att utföra undersökning av den havererade helikoptern. Platsundersökning vid haveriplatsen hade 1984-05-20 utförts av personal från Borås polisdistrikt.

Kommissionen har vid undersökningen företrätts av generaldirektör Göran Steen, ordförande, och civilingenjör Åge Röed, utredningschef. Vid utredningen har som experter medverkat besiktningsingenjörerna E O Leijd och S Wikman, luftfartsverket, Västra distriktskontoret, samt avdelningsdirektören Thure Hansson.

SHK har sammanträtt

Närvarande

1985-08-20 SHKs kansli

Steen, Röed, Hansson

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för flygningen

Omständigheterna i samband med haveriet har klarlagts vid polisförhör med föraren 1984-06-20.

Efter att ha hämtat en passagerare vid Sandhults kyrka flög föraren till Sjömarken där han landade kl 1900. Någon rekognosering av landningsplatsen från marken hade ej utförts utan detta gjordes från luften före landningen genom flera överflygningar i låg fart, varvid platsen av föraren bedömdes lämplig både som landningsplats och startplats.

Före hemflygningen skulle en rundtur företas med 3 passagerare, varvid helikoptern blev tungt lastad (nära maxvikt). Terrängen är sådan att starten måste ske genom hovring, utan möjlighet att få någon fart framåt.

Föraren startade motorn och gjorde motorcheck enligt checklista med alla värden OK. Han kopplade in rotordrivningen och varmkörde motorn ca 2 minuter tills han fått rätt temperaturvärde och drog därefter upp motorvarvet till max 2 900 rpm.

Härefter lyfte han helikoptern med stigspaken och "kände sig för" samt hovrade upp till ca 1,5 meters höjd för att känna om han hade tillräcklig effekt för att stiga. Efter att ha hovrat på denna höjd steg han till 2,5 meters höjd och kände sig för ytterligare. På denna höjd vred han helikoptern ett kvarts varv åt vänster för att få den bästa utflygningsriktningen och kom att stå i ungefär 160° riktning.

Föraren uppskattar att han hade de första träd- och buskgrupperingarna ca 40-50 m framför sig och omkring 2-3 meter höga. Längre fram i samma riktning var träden högre och mera tätstående. Utefter en befintlig stig fanns en öppning i trädgrupperingen efter en avverkning, som föraren bedömde lämplig att passera igenom.

Från hovringshöjden (2,5 meter) ansatte föraren såväl stig som fart framåt och var vid passagen över de första träden ca 4-5 meter över dessa. Farten framåt var 30-40 mph och höjden över marken ca 10 meter.

Just uppkommen på denna höjd märkte han att motorvarvet började sjunka märkbart trots fullgas. Han sänkte omedelbart stigspaken för att få upp motorvarvet, som då brukar stiga till full effekt -28" hg/2 900 rpm. Trots denna sänkning ökades inte motorvarvet, som då var ca 2 500 rpm, utan detta visade tendens att fortsätta sjunka.

Han bedömde då att det med hänsyn till omgivande trädhinder var omöjligt att fullfölja starten och ansatte nödlandning rakt fram i en ganska brant dykning för att hålla fart. Någon autorotation var det inte då motorn fortfarande gick, dock utan att lämna tillräcklig effekt.

Föraren kände när han kom ner mellan träden att rotorbladen slog i träden med en ganska kraftig smäll varpå helikoptern dunsade i marken. Han bedömde sättningen som mild med hänsyn till situationen. Skadorna på helikopterkroppen blev måttliga medan rotorblad och bakkropp fick svåra skador.

Efter att ha konstaterat att helikoptern var havererad beslöt han med hänsyn till onödigt publicitet, brandrisk och hänsynstagande till de inblandade att så snabbt som möjligt få bort helikoptern från platsen.

Han lyckades få tag i en åkare med lastbil och kran som tog hand om helikoptern och placerade den på en uppställningsplats vid sitt åkeri.

Föraren har uppgivit att han avsett att anmäla haveriet till Luftfartsverket nästkommande vardag.

1.2 Personskador

Ingen av de ombordvarande skadades.

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 43 år. Han innehade AH-certifikat gällande till 1984-06-30. Senaste PFT 1982-06-08. Han var ägare till helikoptern och hade flugit denna 370 tim av sin totala flygtid = 395,5 tim.

Anm: Ny PFT har gjorts efter haveriet (juni 1984).

1.6 Luftfartyget

Ägare: Bernt Levi Svensson, Molladal, 520 30 Ljung.

Helikoptern, typ Enstrom F 28, serienummer 117, var tillverkad år 1974 av Enstrom Corporation, Michigan, USA och hade luftvärdighetsbevis gällande till 1984-11-30. Den hade en total gångtid av 596,5 tim varav 37,5 tim efter senaste 100-tim tillsyn.

Motorn var en Lycoming H10-360-CIA S/N L-11730-51A och hade en total gångtid av 596,5 tim varav 37,5 tim efter senast utförda 100-tim tillsyn.

Helikopterns max tillåtna flygvikt är 975 kg. Flygvikten vid haveritillfället har beräknats till 950 kg. Tillåtet Tp-område med aktuell vikt var 92" - 99" (233,7 cm - 251,5 cm). Aktuell Tp-område var 92,8" (235,7 cm).

Beräkningen av aktuell vikt har baserats på bränslevikt 50 kg samt vikt av förare och vuxen passagerare 150 kg samt 2 barn (11 och 5 år) 50 kg. Totalt = 699,8 + 250 = 949,8 kg.

1.7 Meteorologisk information

SMHI har gjort en utredning om väderförhållandena vid Sjömarken den 19 maj 1984. Enligt denna kan en åskskur ha passerat över eller strax öster om Sjömarken vid aktuell tidpunkt. Vinden anges till 180/10 kt mycket varierande. Sikt 15-20 km, moln 3/8 Cu på 4000 ft, temperatur +14°C, daggpunkt +7°C.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikation

Ingen radiokommunikation förekom. Nödsändaren utlöste vid sättningen utan att föraren uppmärksammade detta.

1.10 Flygplatsdata

Ej aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Erfordras ej.

1.12 Haveriplats och helikoptervrak

1.12.1 Haveriplatsen

Helikoptern hade flyttats och haveriplatsen städats innan undersökningspersonalen anlände till haveriplatsen. Med ledning av uppgifter, som lämnats av föraren dagen efter haveriet, har polispersonal från Borås polisdistrikt upprättat en kort beskrivning och en schematisk skiss över haveriplatsen, som kompletterats med foton (Undersökningsprotokoll K. nr. 2827-84), bilaga 1.
./.

Av beskrivningen framgår att området vid haveriplatsen främst är bevuxet med lövskog. Trädbeståndet har varierande höjd upp till 6-8 meters höjd, se foton, bilaga 1.
./.

Starten hade skett från en glänta med 15 x 26 m fri yta. Haveriplatsen låg ca 60 m från startplatsen i syd-syd-ostlig riktning och helikoptern hade havererat sedan några lövträd blivit avklippta av rotorbladen.

1.12.2 Helikoptervrak

Den helikopter, som Cefyl sänt ut för spaning sedan ELT-sändning uppfattats i Boråstrakten, lokaliserade enligt polisrapport från Boråspolisen nödsändaren till en havererad helikop-

ter som ställts upp på en parkeringsplats för lastbilar vid Kråkhult, Dalsjöfors. Helikoptern var övertäckt med presenningar och hade bärgats av en åkare från Dalsjöfors på uppdrag av ägaren till helikoptern. Någon rapport om haveriet hade inte lämnats.

Vid polisens undersökning av den havererade helikoptern på uppställningsplatsen i Dalsjöfors konstaterades att helikoptern hade erhållit betydande skador.

Samtliga rotorblad var skadade, två av dem demonterade. Bakroppen var skev efter att ha träffats av ett rotorblad på vänster sida samt hade dessutom diverse andra skador. Rotorbladen hade krökts och vänster landningsställ brustit. Stjärtbommen var deformerad. Skadorna framgår av foton, ./.. bilaga 1, bild 3-8.

Vid den tekniska undersökningen startades motorn och kördes utan att några störningar uppträdde. Vid ett senare besök konstaterades att olja läckt in i cylinder 3. Denna demonterades och undersöktes liksom kolv, vevstake och kolvbult. Inga felaktigheter kunde dock upptäckas.

Helikoptern är numera såld och har flyttats från uppställningsplatsen utan att luftfartsinspektionen underrättats.

1.13 Medicinsk information

Ingen.

1.14 Brand

Brand utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Haveriet var överlevnadsbart. Föraren ansatte nödlandning efter rotorvarvtalsfall medan han hade kontroll över helikoptern. Nödsändaren utlöste vid sättningen. De ombordvarande använde säkerhetsbälten, som fungerade utan anmärkning.

1.16 Särskilda prov

Inga.

2 ANALYS

Starten skedde från en glänta i en dalgång bevuxen med lövskog av varierande storlek från 2-3 m upp till ca 10-12 m höjd. Gläntan var inte större än att starten måste ske genom hovring utan möjlighet att få någon fart framåt.

Den sannolika förklaringen till haveriet är att helikoptern var för tungt lastad för att starta från så olämplig terräng. Vid övergång från hovring till planflykt fanns inte tillräcklig effekt för att hålla rotorvarvtalet uppe. Härvid kan möjligen den av SMHI rapporterade åskfronten med kastvindar av skiftande riktning och styrka ha bidragit till ytterligare störningar, med haveriet som följd. Haveriet tyder på bristfälliga kunskaper om helikopterprestanda.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningsresultat

1. Föraren var behörig att utföra flygningen.
2. Helikoptern var luftvärdig och underhållen enligt gällande bestämmelser.

3. Startplatsen synnerligen olämplig för start med så tungt lastad helikopter av denna typ.
4. Vädret inom området dikterades av en åskfront.
5. Haveriet ej anmält, helikoptern flyttad innan undersökning kunnat utföras.
6. Haveriet upptäcktes (gömd hkp) genom att ELT hade löst ut.

3.2 Sannolik haveriorsak

Under försök att starta från 2,5 m hovringshöjd i riktning mot 6-8 m hög skog på kort avstånd överskred föraren max tillgänglig motoreffekt varvid helikoptern förlorade varv och föraren tvingades nödlanda bland träden.

Avgörande faktor vid haveriet utgör sannolikt bristande kunskaper om helikopterprestanda.

4 REKOMMENDATIONER

Detta haveri liksom flera tidigare helikopterhaverier understryker vikten av bättre utbildning och träning av helikopterförare. SHK föreslår att prestandafrågor ägnas intresse vid PFT.


Göran Steen


Åge Röed