



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2004:20

Olycka med helikopter SE-JUL vid Universitetssjukhusets helikopterflygplats i Linköping, Östergötlands län, den 5 juni 2003

Dnr L-19/03

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

2004-06-21

L-19/03

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2004: 20

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 5 juni 2003 vid Universitetssjukhusets helikopterflygplats i Linköping, Östergötlands län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-JUL.

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

Statens haverikommission emotser tacksamt besked senast den 22 december 2004 om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

En översättning av rapportens sammanfattning till engelska insänds senare.

Carin Hellner

Mats Öfverstedt

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	6
	1.5.1 Befälhavaren	6
	1.5.2 Befälhavarens 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	9
	1.12 Olycksplats	9
	1.13 Medicinsk information	10
	1.14 Brand	10
	1.15 Överlevnadsaspekter	10
	1.16 Praktiska flygprov	10
	1.16.1 Genomförande	10
	1.16.2 Resultat	11
	1.17 Företagets organisation och ledning	12
	1.18 Övrigt	12
	1.18.1 Anläggning av helikopterflygplats	12
	1.18.2 Gällande bestämmelser	12
	1.18.3 Start och landning enligt CAT A	12
2	ANALYS	14
	2.1 Olyckan	14
	2.2 Anläggning av helikopterflygplatser	14
3	UTLÅTANDE	15
	3.1 Undersökningsresultat	15
	3.2 Orsaker till olyckan	15
4	REKOMMENDATIONER	15

BILAGA/BILAGOR

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

Rapport RL 2004:20

L-19/03

Rapporten färdigställd 2004-06-21

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-JUL, MBB BK 117B-2
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	SOS Helikoptern Gotland AB/ c/o Forslund, Mickelsgårds, 621 72 Visby
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2003-06-05, kl. 16.30 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Helikopterflygplatsen vid Universitetssjukhusets i Linköping, Östergötlands län, (pos. 582402N 153712E; 234 fot över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Kommersiell flygtransport/Sjuktransport
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: byig vind väst 15-20 knop, god sikt, moln 1/8 cumulus med bas 4000 fot, temp./daggpunkt +24/+12°C, QNH 1010 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	4
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Betydande
<i>Skador på luftfartyget</i>	Inga
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 39 år, BH-I
<i>Total flygtid</i>	8400 timmar, varav 200 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	60 timmar, varav 22 timmar på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	22, varav samtliga på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 1 juli 2003 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-JUL inträffat vid Universitetssjukhusets helikopterflygplats i Linköping, Östergötlands län, den 5 juni kl. 16.30.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande, Mats Öfverstedt, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Ragnar Boge.

Sammanfattning

Föraren gjorde en inflygning med helikoptern för landning på Universitetssjukhusets helikopterflygplats i Linköping. Landningen genomfördes som en s.k. CAT A landning, vilket innebär en relativt brant plané mot helikopterplattan. Under landningen skapades det sådan kraftig turbulens från helikoptern så att en kvinna, som kom gående utanför flygplatsen, slogs omkull och fick en fraktur på lårbenet.

SHK har inte funnit annat än att flygplatsen var anlagd enligt gällande bestämmelser och att helikoptern opererades enligt gällande bestämmelser. Undersökningen har visat att stora vindkrafter kan uppstå på människor i närheten av en helikopterflygplats i samband med start och landning.

Olyckan orsakades av de vindkrafter som uppstod i närheten av flygplatsen i samband med helikopterns landning. Bidragande har varit att gällan-

de regelsystem för anläggning av helikopterflygplats inte beaktar säkerheten för människor och materiel som befinner sig flygplatsens närhet.

Rekommendationer

Luftfartsverket rekommenderas att, i samråd med berörda myndigheter, informera om problemet och komplettera nuvarande bestämmelser för anläggning och drift av helikopterflygplatser så att säkerheten för människor och materiel som befinner sig i flygplatsens närhet beaktas.
(RL 2004: 20 R1).

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade med helikoptern från Visby sjukhus för en sjuktransport till Universitetssjukhuset i Linköping. Förutom föraren fanns ombord på helikoptern ett barn i kuvös, en barnsköterska, en narkosköterska och en räddningsman. Efter start kontaktade föraren SOS Norrköping som informerades om flygningen och beräknad landningstid till sjukhusets helikopterflygplats. Så görs enligt normala rutiner för att sjukhuspersonalen skall hinna förbereda för helikopterns landning.

Inflygningen skedde i landningsriktningen 285 grader och landningen genomfördes som en s.k. CAT A landning, vilket innebär en relativt brant plané mot helikopterplattan. På kort final upptäckte föraren att landningsljusen inte var tända vilket han tolkade som att sjukhuspersonalen ännu inte var på plats. Föraren beslöt trots detta att fullfölja landningen. Efter upphovringen girade han helikoptern ett halvt varv innan han satte ner den på plattan.

Under helikopterns inflygning kom en äldre kvinna gående på en gångväg som är belägen mellan helikopterflygplatsen och sjukhusets parkeringsplats. Hon hade både hört och sett den aktuella helikoptern landa på platsen tidigare och var medveten om den förestående landningen. I samband med helikopterns landning skapades det plötsligt sådan kraftig turbulens från helikoptern på den plats där kvinnan befann sig så att hon slogs omkull och fick en fraktur på lårbenet.

Besättningen i helikoptern uppfattade inte att en olycka hade inträffat utan blev informerad härom först flera dagar senare.

Olyckan inträffade i position 582402N 153712E; 234 fot över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	1	1
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	–	–	–	–
Totalt	–	–	–	1

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, man, var 39 år och hade gällande BH-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
	<i>senaste</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	8	60	8400
Aktuell typ	8	22	200

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 22.
 Inflygning på typ gjordes i juli år 2002.
 Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes i maj 2003 på BK 117.

1.5.2 Befälhavarens tjänstgöring

Antal timmar sömn under senaste viloperiod: 10
 Antal vakna timmar efter senaste sömn: 8
 Antal timmar i tjänst i anslutning till händelsen: 7

1.6 Luftfartyget



LUFTFARTYGET

Tillverkare	MBB
Typ	BK 117B-2
Serienummer	7186
Tillverkningsår	1990
Flygvikt	Max tillåten startvikt 3350 kg, aktuell 3000 kg
Tyngdpunktsläge	Inom tillåtna gränser
Total gångtid	4048 timmar
Antal cykler	10133
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	46 timmar
Bränsle som tankats före händelsen	JET A1

MOTOR

Motorfabrikat	Lycoming	
Motormodell	LTS 100	
Antal motorer	2	
Motor	Nr 1	Nr 2
Total gångtid, timmar	2877	2862
Totalt antal cykler	700	660

ROTOR

Rotorfabrikat	MBB
Rotorgångtid efter grundöversyn	
Huvudrotor	4049 timmar
Stjärtroror	4049 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys: En kallfront hade passerat med uppklarning och kraftiga västvindar. Byig vind väst 15-20 knop, god sikt, moln 1/8 cumulus med bas 4000 fot, temp./daggpunkt +24/+12°C, QNH 1010 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Förutom visuella referenser saknar helikopterflygplatsen navigationshjälpmedel.

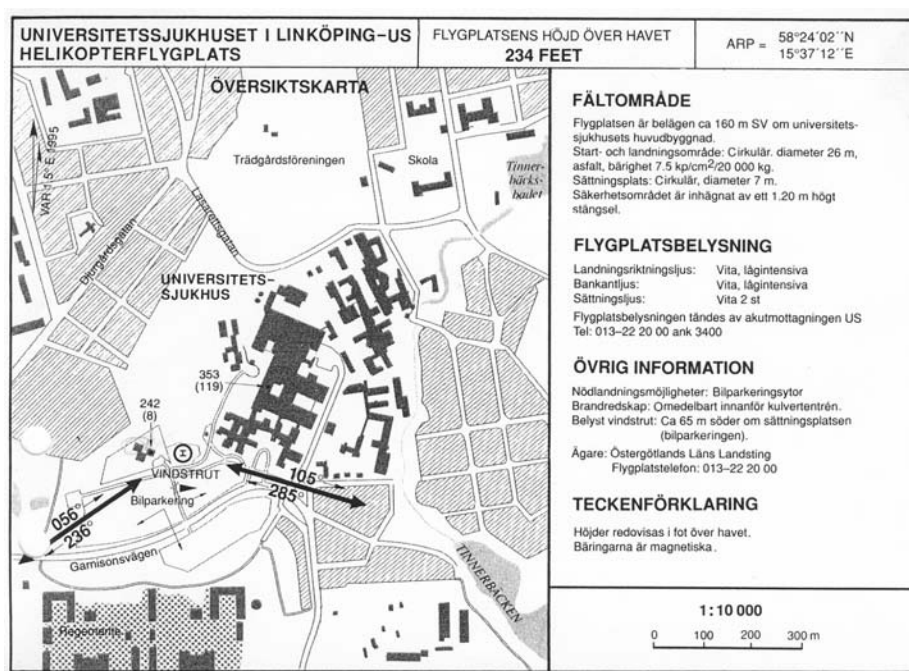
1.9 Radiokommunikationer

Före landningen upprätthöll helikoptern normal radiokommunikation med SOS Norrköping. Flygplatsen saknar utrustning för radiokommunikation med landande och startande luftfartyg.

1.10 Flygfältsdata

Helikopterflygplatsen är anlagd direkt i anslutning till sjukhuset och har färdigställt i olika omgångar. Sjuktransporter mellan flygplatsen och sjukhuset sker via en underjordisk kulvert. Norr om flygplatsen är terrängen stigande och bevuxen med träd. Söder om flygplatsen finns en parkeringsplats för personbilar inkluderande ett antal gångvägar. Helikopterplattans nivå ligger ungefär 5 m över parkeringsplatsen.

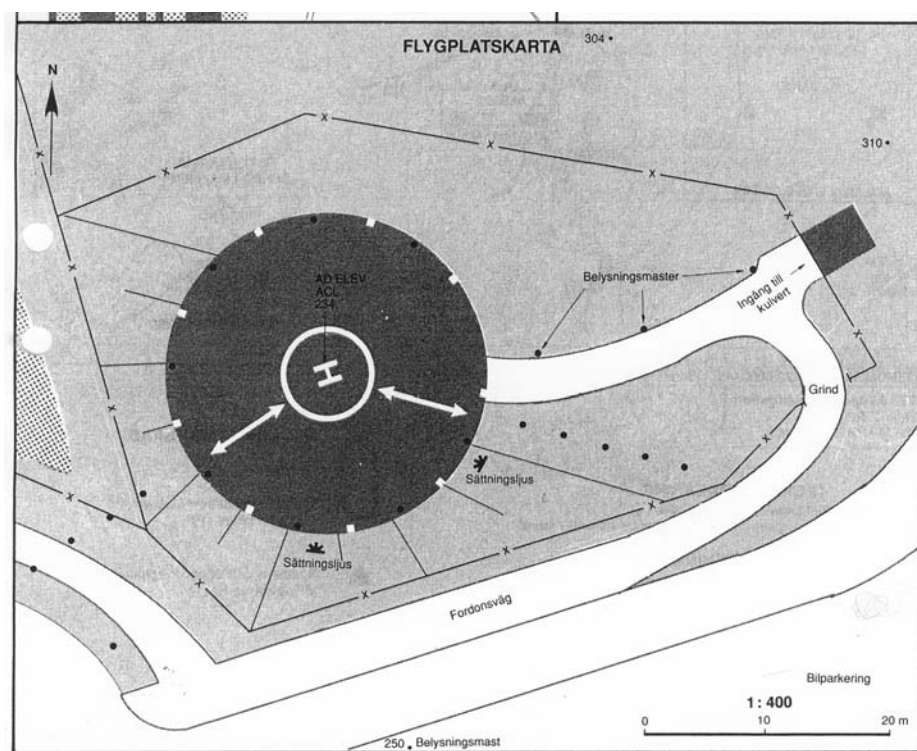
Flygplatsen är utförd enligt gällande bestämmelser i BCL-F 2.3 mom. 4 och 5. Den har två start-stigtyor i riktningarna 056°/236° respektive 105°/285°, vilka delvis går över parkeringsplatsen. (Se nedanstående flygplatskarta.) Vid tiden för olyckan tjänstgjorde sjukhusets säkerhetschef som flygplatschef och det var denna instans som rapporterade olyckan till Luftfartsinspektionen.



Situationsplan

Inflygningsbanorna är utrustade med landningsriktningsljus. Landningsplattan är asfalterad, uppmärkt och belyst enligt nedanstående karta.

Inflygnings- och flygplatsbelysning tänds och släcks från sjukhusets alarmcentral. Rödblänkande varningsljus för vägtrafikanter på "Fordonsvägen" längs flygplatsstängslet tänds och släcks från sjukhuskulverten eller från akutmottagningen. En belyst vindstrut är placerad ca 65 m söder om sättningsplatsen.



Flygplatskarta

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordras inte.

1.12 Olycksplats

Olyckan inträffade på en stenlagd gångväg belägen mellan helikopterflygplatsen och bilparkeringen. När kvinnan blåstes omkull befann hon sig ungefär 25 m från flygplatsstängslet och i stort sett under inflygningsbanan från sydost. (Se nedan.)



1.13 Medicinsk information

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

Den skadade kvinnan var 74 år gammal och i god kondition. Hon gick utan hjälpmedel.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

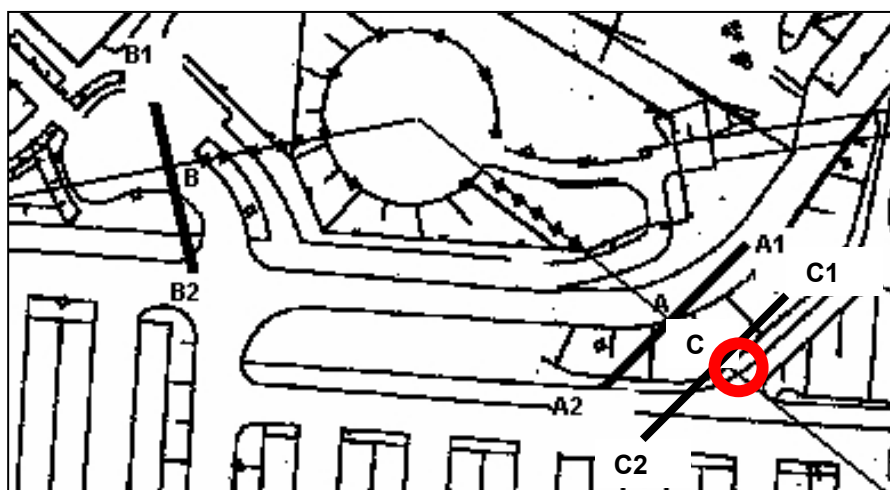
1.16 Praktiska flygprov

1.16.1 Genomförande

I avsikt att få en uppfattning om hur stora vindkrafter som kvinnan på gångvägen kan ha blivit utsatt för har praktiska flygprov utförts på platsen. Proven gjordes med enkla medel under viss tidspress och gör inte anspråk av att vara vetenskaplig grundade. Vid proven användes den aktuella helikoptern och föraren var densamme som vid olyckstillfället.

Sju landningar med olika profiler i de två landningsriktningarna genomfördes. Vid inflygningarna från sydost var försökspersoner utplacerade på två parallella linjer med ca 10 meters mellanrum, vinkelräta mot inflygningsbanan. På varje linje stod tre personer med ungefär 10 meters mellanrum. (Se markeringar A, A1...C2 i figur nedan.) Platsen där olyckan inträffade har markerats med en röd cirkel. Vid inflygningarna från sydväst stod försökspersonerna utplacerade utefter endast en linje.

Bedömningen av vilka vindkrafter som uppstod gjordes, dels genom försökspersonernas subjektiva upplevelser av vindkrafter, dels medelst mätning av den horisontella vindstyrkan på den plats där olyckan inträffade.



Vid försökstillfället var det i stort sett vindstilla.

Följande landningsprofiler flögs:

Nr	Riktning	Inflygningsprofil
1	285°	Simulering av olycksflygningen
2	285°	CAT A, maximalt flack
3	285°	CAT A, maximalt vertikal
4	285°	Traditionell
5	056°	CAT A, maximalt flack
6	056°	CAT A, maximalt vertikal
7	056°	Traditionell

Förutom landningsproven gjordes även några improviserade mätningar i samband med starter i riktningen 105°.

1.16.2 Resultat

Generellt konstaterades att de vindkrafter som under proven påverkade försökspersonerna i märkbar omfattning framför allt uppstod i samband med helikopterns hovring över landningsplattan före sättningen och inte i samband med helikopterns uppbromsning före hovringen vilket hade förväntats. När helikoptern landade i riktningen 285° påverkades således försökspersonerna av de största vindkrafterna från nordväst. Resultatet av proven redovisas i nedanstående tabell.

Nr	Bedömning					Uppmätt Pos. C/B
	Oberörd	Måttlig påverkan	Kraftig påverkan	Svårt att stå	Omkullbläst	Max/Topp m. m/s
1	C1	A,C,C2	A1,A2			4,8/3,5
2		C,C1,C2	A,A1,A2			7,1/3,5
3	C1	A,C,C2	A2	A1		5,0/3,6
4		A2,C,C1,C2	A,A1			4,7/2,1
5		B,B2	B1			7,3/4,6
6		B1,B2	B			10,0/7,0
7		B1,B2	B			8,0/4,4

Samtliga starter under proven skedde enligt CAT A, d.v.s. efter upphovringen "backar" först helikoptern under stigning med nosen mot vinden till knappt 150 fots höjd över marken. Därefter sänks nosen och helikoptern accelererar framåt under fortsatt stigning mot vinden.

Samtliga försökspersoner överraskades av de kraftiga vindkrafter som uppstod i samband med denna manöver. Någon systematisk registrering av uppkomna vindkrafter i samband med starterna gjordes inte. Generellt kan sägas att vindkrafterna vid linjen B1-B2 i samband med starterna hamnade i kategorin "Kraftig påverkan" eller "Svårt att stå".

1.17 Företagets organisation och ledning

Flygföretaget har sitt säte i Visby på Gotland och utför olika typer av sjuktransporter på Gotland samt mellan Gotland och fastlandet. Man opererar med en helikopter av typ MBB BK 117 B-2 som är utrustad för mörker- och instrumentflygning.

1.18 Övrigt

1.18.1 Anläggning av helikopterflygplats

Den som avser inrätta en enskild flygplats, till vilken kategori denna helikopterflygplats tillhör, måste anmäla detta till Luftfartsverket 90 dagar innan anläggningsarbetet påbörjas. Anmälan sker till LFV-Luftfart och Samhälle, som remitterar anmälan till Luftfartsinspektionen samt tänkbara berörda instanser såsom t.ex. Länsstyrelsen, Kommunen och Försvaret. En förutsättning för driftsgodkännande är att gällande krav enligt BCL-F 2.3 är uppfyllda. Handläggningen, som sker vid avdelning Luftfart och Samhälle, utmynnar i ett beslut där Luftfartsverket meddelar om flygplatsen får inrättas eller inte. Särskild ansökan om drifttillstånd lämnas sedan till Luftfartsinspektionen, som handlägger denna fråga med utgångspunkt från säkerhetskraven i BCL-F 2.3. För närvarande finns i Sverige 39 godkända helikopterflygplatser, varav 25 är belägna på eller vid sjukhus.

Det finns inget krav om att godkända helikopterflygplatser skall publiceras i AIP¹ med en karta över belägenhet, inflygningsriktningar, hinder o.s.v. I de fall en flygplatsägare önskar få flygplatsen publicerad i AIP måste vederbörande själv begära och bekosta detta.

Driftsansvariga för helikopterflygplatser, som inte ligger på eller i direkt anslutning till en ordinarie flygplats, är ofta personer med flera arbetsuppgifter. Luftfartsverket bedriver ingen utbildningsverksamhet av sådana befattningshavare. Sedan något år tillbaka arrangerar Luftfartsinspektionen särskilda seminarier för denna kategori av flygplatschefer.

1.18.2 Gällande bestämmelser.

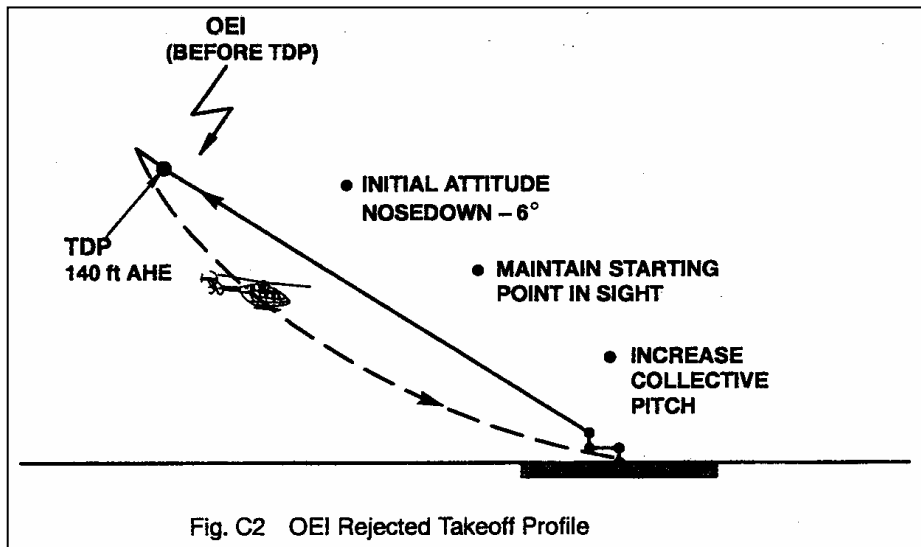
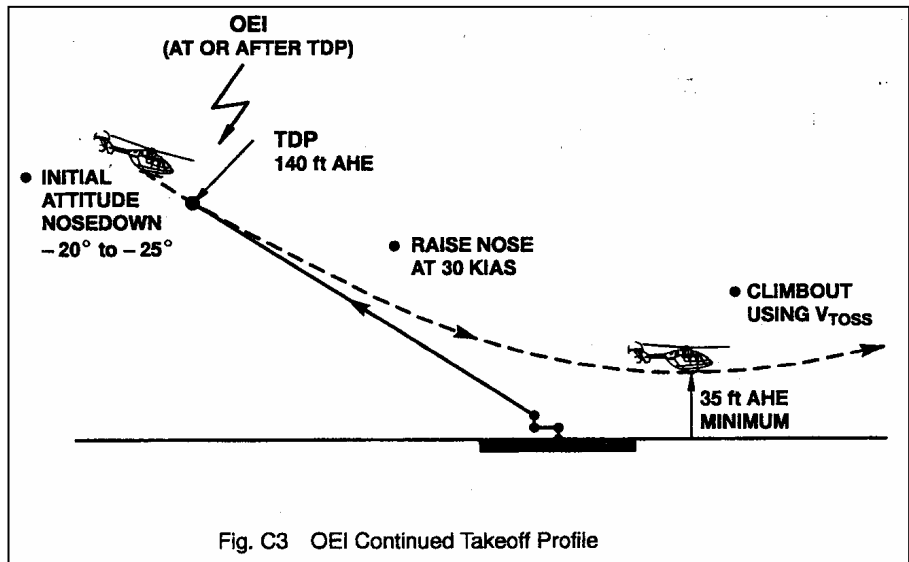
Gällande bestämmelser för anläggning och utformning av helikopterflygplats anges i BCL-F 2.3. Bestämmelserna avser endast åtgärder som skall säkerställa operativa flygsäkerhetskrav. SHK har varken i Luftfartsverkets eller någon annan myndighets regelverk funnit något krav på åtgärder i samband med anläggning av helikopterflygplats som skall säkerställa att människor och materiel i närheten av flygplatsen inte skadas.

I JAR-OPS 3, som riktar sig till flygoperatören, krävs att flygchefen ansvarar för framtagning av kartunderlag, flygplatsbeskrivning och procedurer för de landningsplatser som företaget avser använda mera frekvent. Inte heller där synes risker för människor och materiel i närheten av helikopterflygplatser beaktas.

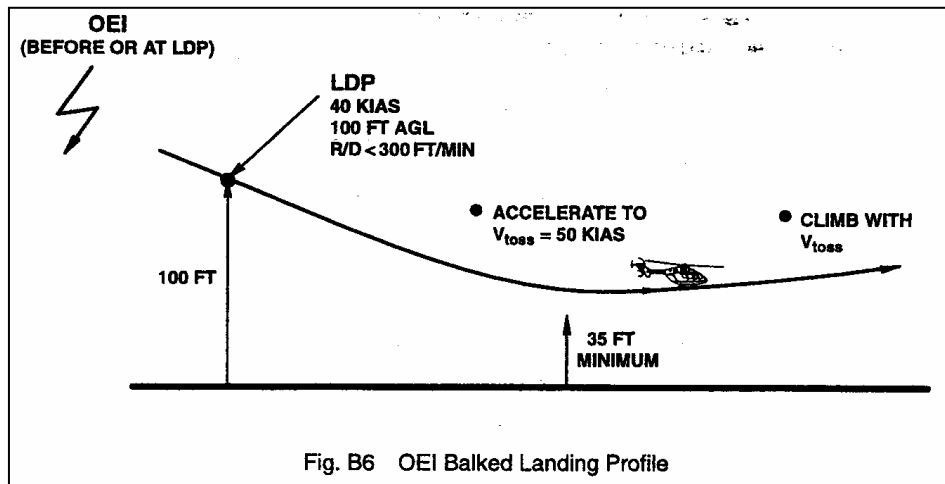
1.18.3 Start och landning enligt CAT A

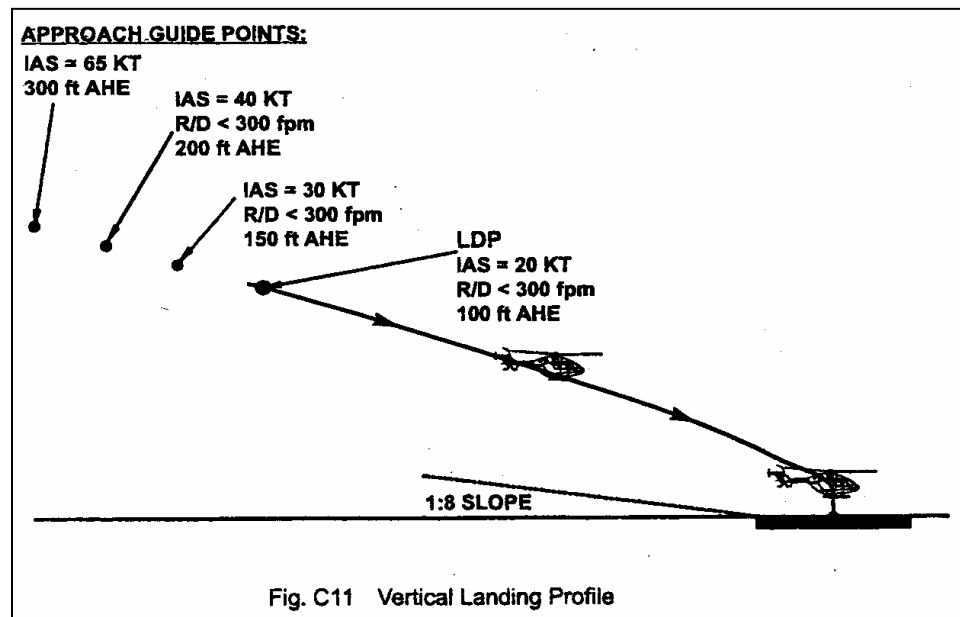
På den aktuella helikopterflygplatsen tillämpar flygföretaget s.k. CAT A för start och landning. Principen för CAT A är att flygningen skall genomföras på ett sådant sätt att helikoptern vid ett eventuellt motorbortfall, oberoende av i vilken fas av flygningen som detta inträffar, skall kunna nödlanda på helikopterlandningsplatsen alternativt kunna fortsätta flygningen till säker höjd. I helikoptertillverkarens flyghandbok (Flight Manual) finns nedanstående flygprofiler angivna för start och landning enligt CAT A.

¹ AIP – Aeronautical Information Publication



Start enl. CAT A





Landning enl. CAT A

Enligt föraren är effektuttaget från motorerna i samband med landning med den aktuella helikoptern enligt CAT A, 60–70 % medan effektuttaget i samband med start enligt CAT A är i närheten av 100 %.

2 ANALYS

2.1 Olyckan

Kvinnan som skadades befann sig på gångvägen mellan parkeringsplatsen och sjukhusets huvudingång. Trots att hon var väl medveten om den landande helikoptern överraskades hon av den plötsliga turbulens som helikoptern förorsakade och kunde inte parera för de stora vindkrafter som uppstod.

De praktiska prov som SHK utfört har visat att de vindkrafter som kan uppstå på och i närheten av platsen där olyckan inträffade kan vara så stora att en person som befinner sig där tappar balansen. Vid den aktuella olyckan förekom dessutom en frisk vind från väst vilket innebär att de totala vindkrafterna från samma riktning i samband med helikopterns upphovring, sannolikt var betydligt kraftigare än de som noterades vid SHK:s prov, då det i stort sett var vindstilla. Detta resulterade i att vindkrafterna som kvinnan påverkades av faktiskt blev så stora att hon inte lyckades att parera för dem utan slogs omkull och skadades.

2.2 Anläggning av helikopterflygplatser

Enligt SHK:s undersökning uppfyllde helikopterflygplatsen alla gällande krav enligt BCL-F 2.3 och den var också godkänd av berörda remissinstanser. Vidare tyder allt på att helikopterns inflygning och landning gjordes enligt JAR-OPS 3, CAT A.

Det faktum att olyckan trots detta kunde inträffa talar för att nuvarande regelverk och rutiner för anläggning av helikopterflygplatser inte tillräckligt beaktar risker för människor och materiel i flygplatsens direkta närhet. Den aktuella olyckan inträffade i samband med helikopterns landning men SHK:s prov tyder på att de vindkrafter som kan uppstå i samband med helikopterstarter enligt CAT A i själva verket kan vara ännu mer kritiska i det-

ta avseende. Det är också i samband med starter enligt CAT A som den största motoreffekten tas ut.

Som framgår av 1.18.2. synes gällande bestämmelser för anläggning och drift av en helikopterflygplats inte ta hänsyn till dessa risker utan i stort sett endast beakta operativa flygsäkerhetskrav. Detta är olyckligt med tanke på antalet helikopterflygplatser som är anlagda på liknande sätt som den aktuella. Det finns därför skäl för Luftfartsverket att, i samråd med berörda myndigheter, informera om problemet och komplettera nuvarande bestämmelser för anläggning och drift av helikopterflygplatser i detta avseende.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Flygplatsen var anlagd och drevs enligt gällande bestämmelser.
- d) Helikoptern opererades enligt gällande bestämmelser.
- e) Stora vindkrafter kan uppstå på människor i närheten av en helikopterflygplats i samband med start och landning med helikopter enligt CAT A.
- f) Nuvarande regelsystem för anläggning av helikopterflygplats beaktar inte säkerheten för människor och materiel som befinner sig i närheten av flygplatsen.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av de vindkrafter som uppstod i närheten av flygplatsen i samband med helikopterns landning. Bidragande har varit att gällande regelsystem för anläggning av helikopterflygplats inte beaktar säkerheten för människor och materiel som befinner sig i flygplatsens närhet.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att, i samråd med berörda myndigheter, informera om problemet och komplettera nuvarande bestämmelser för anläggning och drift av helikopterflygplatser så att säkerheten för människor och materiel som befinner sig i flygplatsens närhet beaktas. (RL 2004: 20 R1).