

ISSN 1400-5719

Rapport C 1997:21

**Olycka med helikoptern SE-HMO
den 29 augusti 1996
i Patsavaara, NV Kiruna, BD län**

L-86/96

1997-06-06

L-86/96

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1997:21

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 29 augusti 1996 i Patsavaara, NV Kiruna, BD län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HMO.

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

Sven-Erik Sigfridsson

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	6
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	7
1.7	Meteorologisk information	7
1.8	Navigationshjälpmedel	8
1.9	Radiokommunikationer	8
1.10	Flygfältsdata	8
1.11	Färd- och ljudregistratorer	8
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Särskilda prov och undersökningar	9
1.17	Företagets organisation och ledning	9
1.17.1	<i>Allmänt</i>	9
1.17.2	<i>Drifthandbok (DHB)</i>	9
1.17.3	<i>Ansvarsområden och instruktioner</i>	9
1.17.4	<i>Verksamhetskontroll</i>	9
1.18	Övrigt	10
1.18.1	<i>Vikt och balans</i>	10
1.18.2	<i>Naturreservat</i>	11
1.18.3	<i>Aeronautical Information Publication (AIP) och Landningsplatser enligt Bestämmelser för Civil Luftfart (BCL)</i>	11
1.18.4	<i>Vittnesuppgifter</i>	11
1.18.5	<i>Placering av djur</i>	12
2	ANALYS	12
2.1	Flygningen	12
2.2	Företaget	12
2.3	Start- och landningsplatser	12
2.4	Transport av levande djur	13
3	UTLÅTANDE	13
3.1	Undersökningsresultat	13
3.2	Orsaker till olyckan	13
4	REKOMMENDATIONER	13
BILAGA		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

Rapport C 1997:21**L-86/96**

Rapporten färdigställd 1997-06-06

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-HMO , Bell 206L
<i>Ägare/innehavare</i>	Kiruna Flyg AB, Box 214, 981 24 KIRUNA
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-08-29 ca kl. 14.00 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Patsavaara, BD län, (pos 6809N 2010E, ca 450 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Bruksflyg
<i>Väder</i>	Enligt SMHI: Kirunaområdet kl. 14.00 - vind i huvudsak nordlig 5 knop, möjligen byar upp till 10-15 knop i samband med lätt skuraktivitet, sikt 30 km (5-8 km i ev. skur), moln 2-6/8 cumulus och cumulonimbus (cb) med bas på 1 500- 2 500 fot, temp./daggpunkt +15/+12°C, QNH 1020 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	5
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Befälhavarens ålder, certifikat</i>	38 år, B och BH
<i>Förarens totala flygtid</i>	1 850 timmar, varav 106 timmar på typen
<i>Förarens flygtid/antal</i>	
<i>landningar senaste 90 dagar</i>	150 timmar/483 landningar varav 94 timmar/240 landningar på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 29 augusti 1996 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HMO inträffat i Patsavaara, NV Kiruna, BD län, samma dag ca kl. 14.00.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Sven-Erik Sigfridsson, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

SAMMANFATTNING

Föraren flög vid 13-tiden till Patsavaara för att hämta passagerare med hundar, som skulle flygas till Kurravaara. Han landade framför en stuga. Han bedömde att vinden låg i nord till nordostlig riktning. Efter landningen lastade han i bagage medan passagerare och hundar tog plats i helikoptern. Han startade, hovrade till den sydvästra delen av området och kontrollerade motorvärderna. Han hovrade upp helikoptern på ca 4 meters höjd för att komma över de björkar som fanns i

utflygningsvägen. Därefter accelererade han helikoptern framåt, mot vinden, för att få tillskottslyftkraft. Lyftkraften uteblev och helikoptern började sjunka. Föraren försökte kompensera detta med att lyfta stigspaken. Helikoptern fortsatte att sjunka och girade åt höger. Föraren koncentrerade sig på att hålla den vågrätt. Markkontakten blev hård.

Efter olyckan noterade föraren att ett cb-moln låg i närheten och att vinden ändrat riktning så att starten kom att ske i medvind.

Olyckan orsakades av att föraren försökte att starta med en, i förhållande till tillgängligt startutrymme, för tungt lastad helikopter.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren flög vid 13-tiden till Patsavaara i Alajaure naturreservat i Kiruna kommun för att hämta fem passagerare med hundar, som skulle flygas till Kurravaara. Han landade på anvisad plats, ca 17 x 30 m röjd mark framför en stuga. Han hade landat på platsen tidigare under dagen och bedömde att vinden låg i nord till nordostlig riktning vilket stämde väl med vad han kunde avläsa på en närliggande sjö. Efter landningen lastade han i bagage medan passagerare och hundar tog plats i helikoptern. Några minuter efter landningen startade föraren, hovrade till den sydvästra delen av start- och landningsområdet och kontrollerade motorvärdena. Under startförloppet hovrade han upp helikoptern på ca 4 meters höjd för att komma över de björkar som fanns i utflygningsvägen. Därefter accelererade föraren helikoptern framåt, mot vinden, till en kurs av ca 030-050°, för att få tillskottslyftkraft. Lyftkraften uteblev och efter ca 20 m började helikoptern sjunka. Föraren försökte kompensera detta med att lyfta stigspaken. Helikoptern fortsatte att sjunka och girade åt höger. Föraren koncentrerade sig på att hålla den vågrätt. Markkontakten blev hård.

När föraren stängt av motorn kontrollerade han om någon blivit skadad och kontaktade sedan ett flygplan som fanns i närheten för vidare information till huvudbasen.

Efter olyckan noterade föraren att ett cb-moln låg i närheten och att vinden ändrat riktning så att starten kom att ske i medvind.

Olyckan inträffade den 29 augusti 1996 i pos. 6809N 2010E; ca 450 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	5	-	6
Totalt	1	5	-	6

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 38 år och hade gällande B och BH-certifikat.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	2,6	150	1 850
Denna typ	2,6	94	106

Flygtid totalt på helikopter: 208 timmar.

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 240.

Inflygning på typen gjordes 1992.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1996-06-10 på Bell 206L.

1.6 Luffartyget

<i>Ägare/innehavare:</i>	Kiruna Flyg AB, Box 214, 981 24 KIRUNA
<i>Typ:</i>	Bell 206L
<i>Serienummer:</i>	46605
<i>Tillverkningsår:</i>	1978
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 1 815 kg, aktuell 1 825 - 2 070 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom gällande tyngdpunktsgränser eller deras förlängning.
<i>Motorfabrikat:</i>	Allison
<i>Motormodell:</i>	250-C20B
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	Jet A1
<i>Total gångtid:</i>	6 798 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	50 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	5 068 timmar
<i>Rotorgångtid efter grundöversyn</i>	
<i>huvudrotor:</i>	851 timmar
<i>stjärtrator:</i>	1 231 timmar
<i>Rotorfabrikat:</i>	Bell

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI: Kirunaområdet kl. 14.00 - vind i huvudsak nordlig med 5 knop, möjligen byar upp till 10-15 knop i samband med lätt skuraktivitet, sikt 30 km (5-8 km i ev. skur), moln 2-6/8 cumulus och cumulonimbus (cb) med bas på 1 500 - 2 500 fot, temp./daggpunkt +15/+12°C, QNH 1020 hPa.

Väderinformation som inhämtats av föraren före och efter flygningen från Kiruna flygplats:

TAF kl. 14 - 23 vind 200°/10 knop, sikt >10 km med molnbas 3 000 fot.

MET kl. 13.20 vind 030°/6 knop, sikt 10 km regnskurar, cb-moln med åska 2 000 - 9 000 fot, temp./daggpunkt +15/+12°C QNH 1020 hPa.

MET kl. 14.20 vind 020°/3 knop, sikt 10 km regnskurar, cb-moln med åska 2 000 - 9 000 fot, temp./daggpunkt +15/+12°C QNH 1020 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Efter olyckan kontaktade föraren ett flygplan som fanns i närheten via flygradion och informerade om händelsen. Föraren ombord på flygplanet vidarebefordrade informationen till huvudbasen. Någon annan radiokommunikation förekom inte.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 *Olycksplatsen*

Händelsen inträffade i fjällterräng. Sättningen av helikoptern skedde på stenig mark med omkring 3 meter höga fjällbjörkar ca 20 meter öster om tre mindre byggnader.

1.12.2 *Luftfartygsvraket*

Kabinen var deformerad och landstället böjt efter den hårda sättningen. Helikopterns huvudrotorblad hade skador efter kollision med en fjällbjörk. Skadorna på rotorbladen tyder på att bladen haft hög anfallsvinkel vid nedslaget. Stjärtrotorväxeln var lossbruten från stjärtbommen och stjärtbommens bakre del med fenan var deformerad.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

I helikoptern fanns enligt föraren den nödutrustning som föreskrivs i Bestämmelser för Civil Luftfart Driftbestämmelser (BCL-D) 1.11 mom. 8. Den kontrastmarkering som, enligt BCL-D 1.11 mom. 6.1.2, skall finnas utanpå helikoptern saknades. Retardationskrafterna vid nedslaget aktiverade inte nödsändaren av typ Pointer 3000.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Motorn har demonterats och undersökts på specialverkstad. Ingenting har framkommit som tyder på att något tekniskt fel, som kan ha påverkat händelseförloppet, förekommit på motorn före olyckan.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 *Allmänt*

Kiruna Flyg AB har sitt säte i Kiruna kommun med basering i Kurravaara och en utestation i Jukkasjärvi. Enligt företagets tillstånd till luftfartsverksamhet i förvärvssyfte utfärdat den 31 maj 1996 av Luftfartsverket, får verksamheten bedrivas med högst tre luftfartyg av typerna flygplan Cessna 185 och De Havilland Beaver samt helikopter Bell 206L. Tillståndet berättigar företaget att bedriva bruksflygverksamhet enligt godkänd drifthandbok daterad 1996-05-07.

1.17.2 *Drifthandbok (DHB)*

I företagets DHB redovisas att verksamheten omfattar taxi- och rundflyg, godstransport inklusive hängande last, rendrivning, inspektions-, spanings-, inventerings-, foto- och filmuppdrag samt Heli-skiing. Detta sker med ovan nämnda luftfartyg samt en helikopter av typ Hughes 269. Den sistnämnda helikoptern har enligt företaget aldrig funnits i verksamheten men funnits upptagen i DHB:n som en förberedelse inför en planerad utökning av verksamheten. Organisationen bestod fram till den 11 november 1996 av företagsledare, flygchef, chefpilot och teknisk chef. Föraren var även företagsledare och teknisk chef i företaget.

Luftfartsinspektionen (LFI) kan om flygverksamheten är av mindre omfattning medge att företagsledare samtidigt får vara flygchef eller teknisk chef. Med mindre omfattning avses en total årlig flygtidsproduktion av max 500 timmar med högst två helikoptrar och högst två samtidigt anställda förare. (BCL-D 2.3 mom 4.3)

1.17.3 *Ansvarsområden och instruktioner*

Flygchefen ansvarar enligt DHB för ledning och övervakning av företagets flygoperativa verksamhet. Enligt instruktionen för flygchefen skall han ur operativ synpunkt godkänna flyguppdrag, genomföra utbildning och kontrollera att erforderliga tillstånd föreligger inför flyguppdraget. Flygchefen bedömde att föraren skulle kunna genomföra den aktuella flygningen även med hänsyn till dennes begränsade erfarenhet av helikopterflygning. Någon utbildning i flygning med max startvikt har inte förekommit för helikopter i företaget. Det ingår däremot i utbildningen för helikoptertypen. Efter den aktuella händelsen är nu detta moment infört i det årliga flygträningsprogrammet.

Befälhavaren ansvarar för att luftfartyget är rätt utrustat för aktuellt uppdrag. Enligt instruktionen skall han rådgöra med och inhämta tillstånd av markägare vid uppdrag som så kräver.

1.17.4 *Verksamhetskontroll*

Under maj månad 1996 genomförde LFI en verksamhetskontroll vid företaget med anledning av begärd utökning av verksamheten med helikopter. Den trippelbefattning som föraren innehade påtalades av LFI och företaget anmodades att vidtaga organisationsförändringar. Bruksflygtillståndet utfärdades den 31 maj 1996. Vid verksamhetskontrollen den 20 augusti 1996 som avsåg uppföljning av sommarens verksamhet konstaterades att någon organisationsändring inte vidtagits och anmärkningar riktades mot förande av flight log och instruktioner för den uppföljningsansvarige vid intern färdplansuppföljning. I övrigt konstaterades god ordning och ingen anledning fanns att ifrågasätta den fortsatta verksamheten. Företaget fick ytterligare tid för att effektuera kraven. Efter olyckan anmodades företaget att genomföra en probleminventering och att inkomma med förslag på lämpliga åtgärder för undvikande av ett upprepande. Företaget har efter detta i samråd med Luftfartsinspektionen gjort organisationsförändringar, omarbetat drifthandbok och rutiner, infört restriktioner vad beträffar flygvikter samt utökat utbildningen.

1.18 **Övrigt**

1.18.1 *Vikt och balans*

Passagerare och last vägdes inte före flygningen. Föraren och passagerarna har enligt nedan olika uppfattning om de vikter som förekom.

a) *Vikter*

<u>Ombordvarande och bagage</u>	<u>Förarens bedömning</u>		<u>Passagerarnas bedömning</u>	
<u>Placering</u>	<u>Antal</u>	<u>Kg</u>	<u>Antal</u>	<u>Kg</u>
<u>Fram</u>				
Personer	2 (inkl.förare)	165	2 (inkl.förare)	165
Hundar	1	15	1	23
<u>Kabin</u>				
Personer	4	300	4	300
Hundar	4	60	6	137
Bagage	2	40	2	inte spec.
<u>Lastutr.</u>				
Bagage	8	45		225
				varav två koll. i kabin
<u>Viltkött</u>		-		20
<u>Summa</u>		625		870
<u>Helikoptern</u>				
Grundtomvikt		1 091		
Bränsle		95		

Nödutrustning	9	
Summa	1 195	1 195
<hr/>		
<i>Sammanställning</i>		
Total startvikt	1 820	2 065
Max tillåten startvikt	1 815	1 815
Övervikt	5 kg	250 kg

b) *Tyngtpunktsläge*

Helikopterns tyngdpunktsläge har beräknats för båda viktalternativen med sannolik placering av bagage och hundar i kabinen och bagageutrymme. I båda alternativen ligger tyngdpunktsläget innanför gällande tyngdpunktsgränser eller deras förlängning.

Anm.

Föraren har vid senare tillfälle meddelat att han lämnade två väskor för upphämtning vid nästkommande transport.

1.18.2 *Naturreservat*

Patsavaara är beläget i Alajaure naturreservat i Kiruna kommun. Området har en areal av omkring 170 km². Naturreservatet bildades 1980 med Länsstyrelsen som naturvårdsförvaltare. I reservatsföreskrifterna ingår bl.a. förbud att avverka, röja eller utföra skogskultur inom det aktuella området. Enligt föreskrifter jämlikt 10 § naturvårdslagen är det även förbud att bryta kvistar, fälla eller på annat sätt skada vegetationen samt att flyga på lägre höjd än 150 meter eller landa med luftfarkost. I beslutet om Alajaure naturreservat finns under rubriken ”Gränser” angivet att befintliga stug- och tomtplatser för vilka giltig markupplåtelse finns, inte ingår i reservatet och inte omfattas av reservatsföreskrifterna. Det aktuella området hade tre stugor som får nyttjas av samerna för renskötsel men de ingår inte i ”giltig markupplåtelse” utan hänför sig till renskötselrätten. Länsstyrelsen kan medge undantag vad gäller flygning i området. Skriftligt tillstånd måste då inhämtas.

1.18.3 *Aeronautical Information Publication (AIP) och Landningsplatser enligt Bestämmelser för Civil Luftfart (BCL)*

Vad gäller landningstillstånd var flygchefen inte medveten om att området låg inom ett naturreservat. Den publikation företaget använder sig av är AIP. Där fanns inte naturreservatet upptaget som restriktionsområde. Området var däremot utsatt på den flygkarta som företagets förare använder.

AIP är en publikation utgiven av Luftfartsverket för bl.a. information om restriktionsområden och naturreservat. I AIP RAC 5-3-2 finns en del naturreservat upptagna, dock inte det aktuella. Enligt Luftfartsverket finns ingen kontinuerlig uppföljning på bildade naturreservat. I de fall de inte finns medtagna gäller enligt i en anmärkning till BCL-D 1.2 mom. 3.1 ”För start och landning på annat område än godkänd flygplats kan markägarens tillstånd vara erforderligt.”

Vidare anges i BCL-D 1.2 mom. 3.2 att föraren skall förvissa sig om att start- och landningsplats med hänsyn till luftfartygets prestanda och rådande yttre förhållanden har betryggande dimensioner, hinderfrihet och tillfredsställande ytbeskaffenhet samt en med hänsyn till flygningens art betryggande utrustning.

1.18.4 *Vittnesuppgifter*

Den passagerare som satt bredvid föraren under startförsöket har skriftligen lämnat följande redogörelse över händelseförloppet. Han märkte att helikoptern var för tungt lastad då den inte lyfte vid första försöket. Han har flugit helikopter ett flertal gånger tidigare och sade till piloten vid andra startförsöket att de skulle flyga i två omgångar istället. Under startförsöken blinkade en lampa och en ihållande signal hördes. Vid det tredje försöket slog rotorbladen i trätopparna på höger sida om helikoptern. En av de personer som varit kvar vid stugan hade upplyst honom om att helikopterns stjärtparti varit nära en av stugorna. Vid fjärde försöket lyfte helikoptern några meter med fortsatt ljudande signal. Föraren förde helikoptern framåt men efter några meter tappade motorn i styrka, girade åt höger och sedan åt vänster och slog sedan hårt i marken. De ombordvarande fick en del mindre blåmärken och var chockade. De meteorologiska förhållandena var goda och någon vind förekom inte.

Att flera startförsök gjordes bestrider föraren. Han tror att det kan ha förknipats med kontrollen av motorvärdena.

1.18.5 *Placering av djur*

När det gäller transport av djur hänvisar BCL-D 1.8 mom. 6.3 till International Air Transport Association Live Animals Regulations (IATA LAR). Någon föreskrift om transport av djur i helikopter har inte gått att finna i denna publikation.

2 ANALYS

2.1 Flygningen

Vid den tekniska undersökning, som gjorts på helikoptern och motorn, har ingenting framkommit som tyder på att något tekniskt fel förekommit före olyckan.

Föraren hade god erfarenhet av flygning i fjällområden med sjöflygplan medan hans erfarenhet när det gäller helikopter - särskilt tungt lastad - var begränsad. Som framgår av 1.18.1 förekommer olika uppgifter om helikopterns startvikt. Det är egendomligt att föraren och passagerarnas uppfattning skiljer sig i så hög grad. Föraren måste emellertid ha varit medveten om att startvikten låg mycket nära den maximalt tillåtna. Det är därför anmärkningsvärt att han inte gjorde en noggrannare viktberäkning. Oberoende vilken uppgift som är mest korrekt torde det inte råda någon tvekan om att starten skedde med en startvikt som låg över den tillåtna. Den höga startvikten i kombination med att starten skedde med hinder, i form av tre meter höga björkar, i utflygningsvägen gjorde att motoreffekten inte räckte till för att uppnå erforderlig stighastighet under accelerationen. När föraren försökte att lyfta helikoptern över trädridan sjönk den igenom och slog i marken. Den ändring av vindriktningen som föraren noterat kan ha påverkat händelseförloppet negativt.

Det kan ifrågasättas om inte föraren vid upphovringen med ledning av motorinstrumenten borde ha kunnat konstatera att tillgänglig motoreffekt var otillräcklig.

2.2 Företaget

Flygningen skedde utan särskilt tillstånd i ett naturreservat med en helikopter utan föreskriven fjällmarkering. Även om detta inte hade någon betydelse för utgången av olyckan visar förhållandet att operativa brister förekommit. Det kan ifrågasättas om flygchefen haft tillräcklig kontroll över verksamheten.

Vid utökningen av verksamheten gavs tillstånd att operera med en helikopter. I företagets DHB, daterad 1996-05-07 och godkänd, redovisades att ytterligare en helikopter ingick i verksamheten. DHB skall beskriva verkliga förhållanden. Det ter sig därför förvånande att man i DHB:n behandlar verksamhet med en helikopter typ (Hughes 269) som företaget saknade operativt tillstånd för.

Företaget har efter LFI:s kontroller under hösten och vintern 1996/1997 åtgärdat de brister som påtalades.

2.3 Start- och landningsplatser

I fjällområden kan vindar vara nyckfulla. Med omkringliggande berg och cumulonimbusmoln kan både styrka och vindriktning ändras snabbt. När återkommande flygning sker till samma plats vore därför en temporär vindstrut eller liknande i anslutning till start- och landningsplatsen till stor hjälp för föraren.

SHK finner det - mot bakgrund av att AIP bl.a. avser att informera om restriktioner för luftfarten - anmärkningsvärt att det inte finns några riktlinjer för när ett naturreservat skall anges i AIP.

2.4 Transport av levande djur

De fem hundar som fanns ombord vid olyckstillfället har sannolikt inte påverkat händelsen. SHK anser dock att man om möjligt bör undvika att transportera djur i förarkabinen med tanke på att djuret kan störa föraren under flygning eller komma åt reglage vid markstopp med gående helikopter.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Något tekniskt fel har inte konstaterats på helikoptern.
- d) Startvikten låg över den maximalt tillåtna.
- e) Helikoptern saknade kontrastmarkering för flygning i fjällområde.
- f) Tillstånd saknades för flygning i naturreservatet.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren försökte att starta med en, i förhållande till tillgängligt startutrymme, för tungt lastad helikopter.

4 REKOMMENDATIONER

